




Maître d'ouvrage : 		BRUSSELS SOUTH CHARLEROI AIRPORT Rue des Frères Wright, 8 B-6041 GOSSELIES	
Entrepreneur :   Jan De Nul n.v.		SOCIETE MOMENTANEE FRANKI SA - JAN DE NUL NV Chemin des Moissons, 10 B-4400 FLEMALLE	
Marché de travaux de construction du Terminal 2 de l'aéroport de Charleroi-Bruxelles-Sud CSC n° BSCA-2015-011			
Date d'introduction : 7/08/2016		Indice: A	
		Fiche technique n° P3/FT/001 - Rooftops	
Descriptif : Monobloc autonome réversible, - Documentation générale - Sélection Ciat - Notice technique et d'entretien + Réponses aux remarques Seco.			
Caractéristique(s) : -			
Application : HVAC - Aéraulique			
Fournisseur : Ciat			
Nombres de pages en annexe :		- page(s)	
APPROBATIONS			
Pouvoir Adjudicateur BSCA	Contrôle d'exécution AERTEC	Bureau de contrôle SECO	Adjudicataire SM Franki-DJN
Pour approbation, Le Signature :	Pour approbation, Le Signature :	Pour approbation, Le Signature :	Pour approbation, Le Signature :

→ ROOF TOP

SPACE

Monobloc autonome réversible de 21 à 293 kW et 3 200 à 50 600 m³/h

TOUTES LES SOLUTIONS
POUR LE CONFORT ET
L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE



→ Gamme Space

La réponse intelligente

Une solution adaptée à chaque projet

Disponible en froid seul ou réversible, SPACE se décline en 3 gammes d'unités autonomes monobloc toutes équipées de la nouvelle régulation CIAT rtc et de son interface de commande PGD. Afin d'avoir la solution au plus près de votre projet, de nombreuses variantes de montages et d'équipements sont disponibles.



SPACE PF AIR-AIR

Pf de 21 à 281 kW
Pc de 22 à 293 kW
débit d'air de 3 200 à 50 600 m³/h

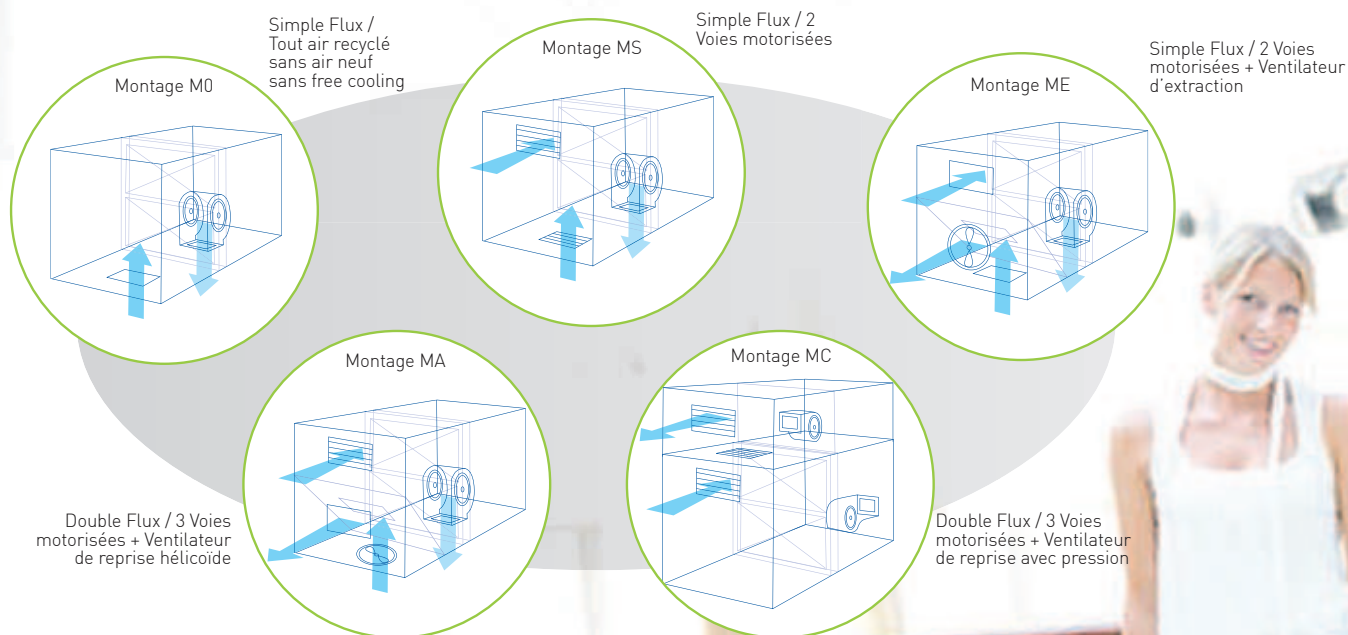
SPACE PG AIR-AIR avec brûleur gaz intégré

Pf de 59 à 136 kW
Pc de 62 à 143 kW
débit d'air de 9 600 à 28 800 m³/h

SPACE AQUA XF EAU-AIR

Pf de 107 à 183 kW
Pc de 122 à 227 kW
débit d'air de 14 400 à 36 000 m³/h

Montages Simple Flux et Double Flux



Une gamme conçue pour la performance

SPACE a été développée pour bénéficier d'une enveloppe à faibles déperditions tout en gardant une accessibilité optimale aux composants lors de la maintenance.

- Résistance mécanique D2(M), déformation < 10 mm/m
- Étanchéité L3(M), débit de fuite < 1,32 (l/s)/m²
- Isolation thermo-acoustique : en laine minérale 50mm à forte densité
- Résistance au feu : M0 euroclasse A2, s1, d0
- Transmittance thermique T4, l < 2 W/m²K
- Facteur de pont thermique Kb : TB4 ; 0,3 < Kb < 0,45
- Excellente tenue à la corrosion de l'enveloppe (>10 ans en ambiance C3)
- Coffret électrique avec ventilation contrôlée pour protection des composants



Circuits frigorifiques haute efficacité

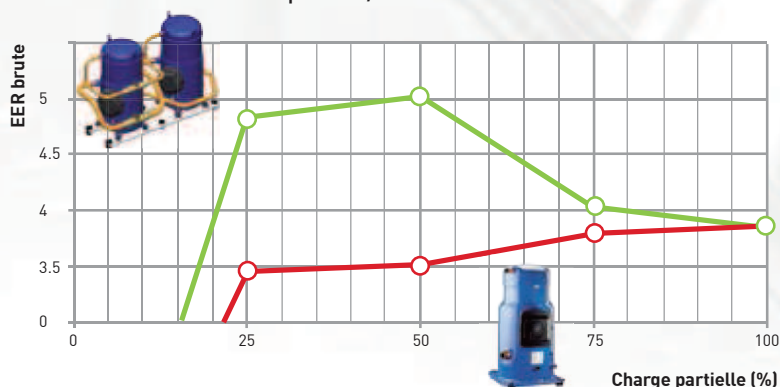
L'utilisation de compresseurs en tandem sur chaque circuit est la solution qui génère la meilleure efficacité saisonnière grâce à de très bons COP et EER à charge partielle. De plus, cela réduit le nombre de cycles de dégivrage.

Les ventilateurs extérieurs hélicoïdes Haute performance HyBlade® sont disponibles avec un moteur 2 vitesses régulées en fonction de la pression de condensation et d'évaporation pour une meilleure gestion énergétique. Ils existent également avec moteur EC à débit d'air variable. La gamme SPACE est capable de produire du froid thermodynamique en appoint du free cooling par une température extérieure inférieure à 15°C.

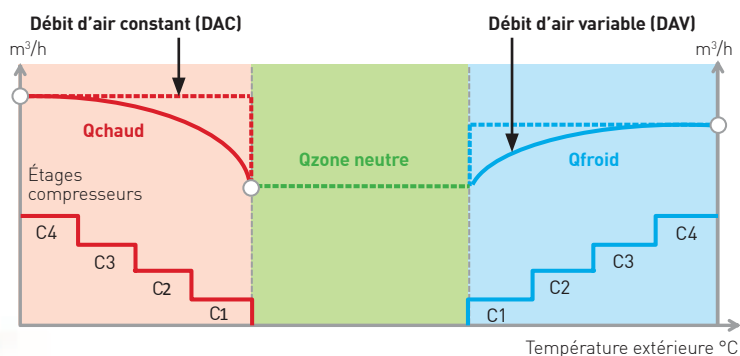
Conçus avec un profil idéal, les ventilateurs extérieurs émettent un faible niveau sonore qui peut encore être réduit de 4dB(A) en petite vitesse pour un fonctionnement nocturne.

➔ La configuration tandem couplée à la variation de vitesse du ventilateur Plug-Fan, permet de réduire le débit d'air à charge partielle pour encore plus d'économies.

COMPARAISON D'EFFICACITÉ À CHARGE PARTIELLE
mono-compresseur / tandem dans un SPACE PF 420



GESTION DE TROIS CONSIGNES DE DÉBIT D'AIR



Gestion des débits de soufflage et de reprise

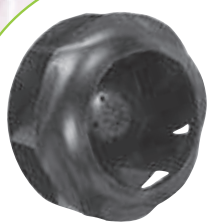
Dans le but d'optimiser le fonctionnement par rapport aux besoins de l'installation, les ventilateurs de soufflage et de reprise sont régulés soit en débit constant soit en débit variable avec différentes consignes pour chaque application ou mode.

Ainsi le ventilateur Plug Fan technologie GreenTech EC avec soufflage à haute performance gère précisément le débit d'air de confort en s'adaptant aux pertes de charge du réseau aéralique et à l'encrassement des filtres. Il sait également **réduire son débit d'air en zone neutre permettant de baisser sa propre consommation jusqu'à 65%.**

Le moto-ventilateur à entraînement direct offre un démarrage progressif pour limiter les pics d'intensité et protéger les gaines textiles.

Dégivrage intelligent

Dans le but de limiter les cycles de dégivrage et d'optimiser la performance système, la gamme SPACE fonctionne en dégivrage dynamique avec un cycle qui est enclenché uniquement en cas de givre de la batterie. Pour toutes les machines disposant de 2 circuits ou plus, le dégivrage est alterné afin d'assurer un confort maximal.



Ventilateur
Plug Fan EC



Traiter la QAI, l'air neuf et le free cooling

La gamme SPACE comprend différents dispositifs pour l'optimisation de la gestion de l'air neuf sur l'ensemble de l'installation et propose 3 modes de free cooling.

Gestion du débit d'air neuf

- Débit d'air neuf constant

Réglage du pourcentage d'air extérieur.

- Débit d'air neuf variable

L'air neuf introduit et traité thermiquement est modulé en fonction du besoin réel et de la qualité de l'air intérieur. Il n'est en aucun cas forcé sur un taux d'occupation maximal.



Réduit de façon considérable la consommation énergétique (RSI < 6 mois)

Toutes les solutions de filtration

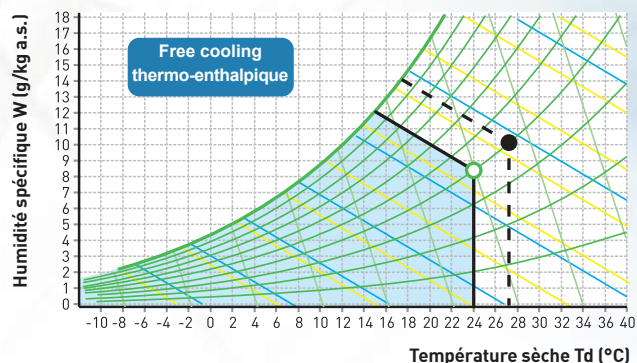
Pour répondre aux exigences de Qualité de l'Air Intérieur, un large panel de filtrations est disponible sur toute la gamme SPACE de G4 à G4 + F9. D'autres types de filtrations sont disponibles sur demande.

Modes de Free cooling disponibles

Thermique, enthalpique et thermo-enthalpique.

Free cooling thermo-enthalpique

Un contrôle simultané de température et d'enthalpie entre les conditions extérieures et intérieures permet de profiter de l'énergie gratuite extérieure pour rafraîchir par temps sec ou humide.



Night Cooling

Il est possible de gérer un free cooling nocturne afin de stocker de l'énergie frigorifique dans le bâti pour diminuer le besoin de climatisation le jour.

Optimiser et récupérer l'énergie sur l'air extrait

La gamme SPACE intègre les méthodes les plus efficaces de récupération de chaleur, optimisées pour différents climats et intégrables avec les autres systèmes du bâtiment.

➤ Récupération active (MRC)

Un circuit thermodynamique dédié récupère l'énergie sur l'air extrait pour la réintroduire sur l'air traité. Particulièrement stable face aux écarts de température, la récupération active est idéale en intersaison, période pendant laquelle on décompte la majorité des heures de fonctionnement. Ce **système réversible permet un gain de puissance thermique entre 20% et 35%**. C'est la solution conseillée pour des climats tempérés avec un taux d'air neuf modéré.

➤ Récupération passive (MWC)

Un échangeur rotatif récupère l'énergie sur l'air extrait pour la réintroduire sur l'air neuf. Ce système est d'autant plus efficace que l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur est grand. C'est la solution idéale notamment en hiver pour les climats très froids avec taux d'air neuf élevé.

➤ Récupération de chaleur batterie eau basse température

Une batterie à eau est installée en amont de l'échangeur thermodynamique. Elle permet alors de recycler la chaleur produite par les autres systèmes du bâtiment, (exemple : froid alimentaire).

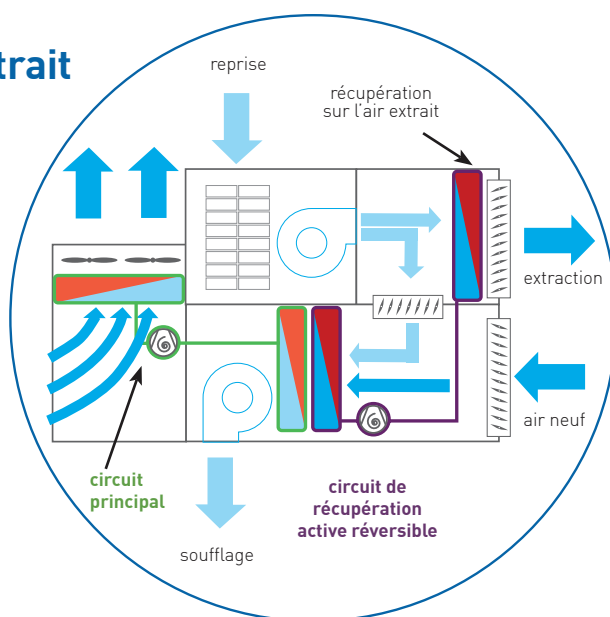
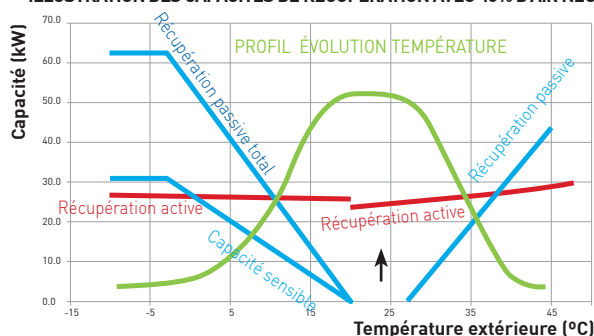
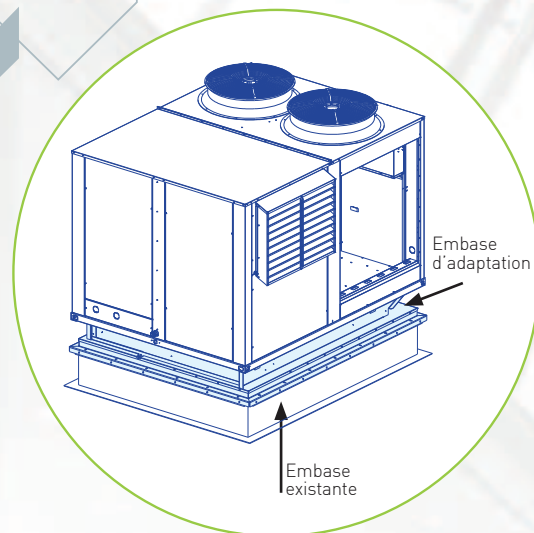


ILLUSTRATION DES CAPACITÉS DE RÉCUPÉRATION AVEC 40% D'AIR NEUF



Installation et maintenance facilitées

- Tous les modèles de la gamme SPACE sont paramétrés, chargés en fluide frigorigène R410A et sont testés en usine.
- CIAT propose une offre complète d'embases et de costières d'adaptation afin de simplifier l'installation des appareils. La costière d'adaptation évite la reprise d'étanchéité de la toiture et permet de réutiliser les gaines existantes.
- La mise en service est simple et se limite à quelques opérations seulement. La régulation permet une lecture directe du débit d'air pour un contrôle rapide et efficace du fonctionnement de l'appareil.
- Pour une maintenance plus aisée, la gamme SPACE est dotée de verrous ¼ de tour sur tous ses panneaux d'accès (filtres, ventilateur(s), coffret électrique et compresseurs). Les panneaux les plus lourds sont équipés en plus de charnières.



Superviser ses installations pour maîtriser ses coûts d'exploitation

La rentabilité d'un système est étroitement liée au fonctionnement optimal de ses équipements. Découvrez les solutions de supervision et de commande **sur site ou via internet** (abonnement non fourni) adaptées à chaque typologie d'installation :



1 unité

pCO web

Contrôlez votre installation avec la carte pCO web : elle permet la lecture et la modification des paramètres de l'appareil équipé à distance.



10 unités

PlantWatchPRO 3 CIAT

Centralisez les informations et contrôlez jusqu'à 10 unités sur site avec ce module de commande à écran tactile. Il permet, en plus de la surveillance des installations, des comptages et mesures de consommations, une planification d'actions et génère des graphiques détaillés avec de nombreuses variables possibles.



100 unités

PlantVisorPRO 2 Touch

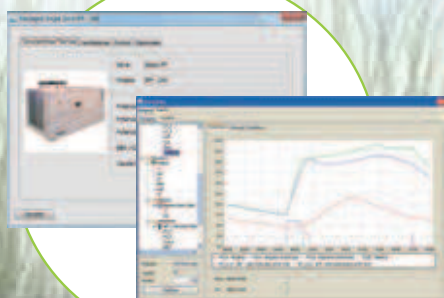
Solution idéale pour les grands projets, affichez et pilotez une installation jusqu'à 100 unités. Insérez un plan de l'installation, créez des zones et des groupes d'appareils, optimisez la gestion énergétique de l'ensemble, redécouvrez la supervision complète sur écran tactile.

Optez pour la supervision Web avec CIAT M2M

Avec CIAT M2M la connexion web est intégrée, vous pouvez alors superviser à distance la totalité de vos installations, obtenir une assistance CIAT SERVICE, une offre de maintenance à distance et suivre toutes les informations en temps réel depuis votre smartphone ou tablette.



➔ Dans le cadre d'un contrat de maintenance supervisée, confiez votre installation aux équipes de CIAT Service pour la maintenance préventive et corrective de vos installations, déléguez CIAT M2M et bénéficiez de nombreuses prestations constructeur.



Outil de simulation dynamique « GEC® »

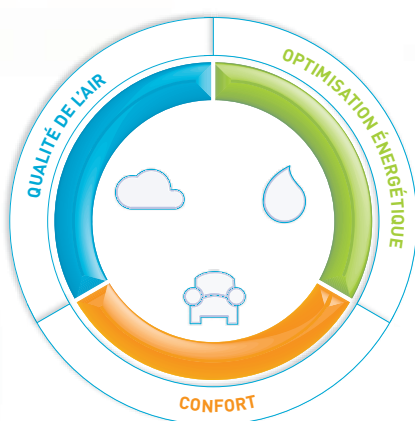
Pour les projets de grande envergure, CIAT propose un accompagnement personnalisé afin de visualiser et comparer l'impact énergétique des différentes solutions.

Vous n'aurez plus à choisir entre performances, confort et rentabilité !





CIAT, leader européen en chauffage, confort et qualité de l'air intérieur



Les valeurs fondatrices de l'excellence CIAT

De la conception de produits à la définition de systèmes, les équipes CIAT mettent tout en œuvre pour vous proposer des solutions à la fois durables et performantes. Leur efficacité repose sur les trois fondamentaux chers à CIAT : le confort, la qualité de l'air et l'optimisation énergétique.

Ces axes de développement guident nos actions depuis plus de 10 ans et nous permettent aujourd'hui de répondre de façon optimale aux évolutions de votre démarche environnementale. Ils constituent aussi la marque de notre engagement à vos côtés face aux nouvelles réglementations en France, comme à l'international. Cette triple expertise représente pour vous la garantie d'équipements hautement performants aux consommations réduites. Nous veillons également à diminuer l'impact écologique de nos produits tout au long de leur cycle de vie, de leur création jusqu'à leur déconstruction finale.



**Industries - Bureaux - Santé - Hôtellerie - Commerce - Administration
Enseignement - Résidentiel**

Un réseau commercial exclusif

Pour répondre au plus près de vos besoins, CIAT a organisé ses équipes en sept pôles d'expertise. Véritables spécialistes de votre secteur d'activité, nos chargés d'affaires vous apportent conseils et assistance. Ils vous aident à déterminer les solutions appropriées dans le respect des normes et réglementations environnementales.

CIAT, un spécialiste à votre SERVICE

Des experts proches de vous

Les équipes de CIAT Service sont composées de techniciens en régions et d'un pôle centralisé pour une réponse de qualité et une grande réactivité d'intervention sur site ou à distance.

Une assistance à tous niveaux

Maîtrisez vos coûts d'exploitation, bénéficiez d'une assistance renforcée pour veiller au fonctionnement optimal de vos installations ; pour que votre satisfaction soit totale et pérenne, nos équipes vous accompagnent au travers de nos offres de service en s'adaptant à chaque spécificité.

Prestations supervisées (CIAT M2M)

Avec un contrat de maintenance supervisée, vos appareils sont équipés de CIAT M2M vous permettant de bénéficier d'un accès à distance 24/24 et de nombreuses prestations de service dans le cadre d'une maintenance préventive et corrective.

Full Service

C'est toute l'expérience et l'expertise de nos équipes CIAT Service qui vous assurent une prise en charge totale de vos équipements de la mise en route à la maintenance.

ORLANDINO Maxime

From: Makart Joël <J.Makart@ciat.fr>
Sent: mercredi 29 juin 2016 17:53
To: ORLANDINO Maxime; TILMAN Vincent
Subject: RE: BSCA Extension - Rooftops
Attachments: BSCA - ROOF 1.doc; BSCA - ROOF 2.doc; BSCA - ROOF 3.doc; BSCA - ROOF 4.doc; BSCA - ROOF 5.doc; PF-650-720-840-960-MRC11_impulsion_radial.pdf; PF-160-180T-160-180HEE MRC11(PLUGFAN).pdf; PF-240-320T-200-240-320HEE MRC11(PLUGFAN).pdf; PF-420-485-540-600-MRC11_impulsion_radial.pdf; N1613A - SPACE.pdf; N1476A - Space PF (20 kW Æ 90 kW).pdf; N12102S - Space PF (90 kW Æ 280 kW).pdf

Messieurs,

Voici les FT et plans des roof-top (envoyées le 19/11/15).
Il s'agit de la version avec les débits d'air repris dans le CDC (et non ceux repris sur les plans).

Vous trouverez également en annexe :

- la notice commerciale
- la notice d'installation / maintenance

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.
Bien à vous

Joël MAKART
Chargé d'affaires
Tel.: +32 (0)2 412 01 34
Mob. : +32 (0)479 997 998
j.makart@ciat.com

CIAT Belgium – 78 bis, rue R. Stijns – 1080 – Bruxelles – Belgium



COMFORT • AIR QUALITY • ENERGY OPTIMISATION

***** CIAT déménagement *****

Le service commercial de CIAT déménage. Notre nouvelle adresse est :
➔ Stationstraat 34 – 1702 Groot Bijgaarden

Notre service administratif et service après-vente sont situés à l'adresse suivante :
➔ Alfons Gossetlaan 28A – 1702 Dilbeek - tel : 02.523.01.70

De : ORLANDINO Maxime [<mailto:maxime.orlandino@cegelec.com>]

Envoyé : mercredi 29 juin 2016 08:24

À : Makart Joël

Objet : [External] FW: BSCA Extension - Rooftops

Bonjour Mr Makart,

Je vous contacte de nouveau pour BSCA aéroport de Charleroi.
Nous avons besoin des fiches techniques des rooftops afin de les rendre au client ce jeudi (dernière réunion avant les vacances !).

Merci de me les transmettre dès que vous savez.

Bien à vous,

ORLANDINO Maxime

Project Engineer

Cegelec Buildings

TEL. : 071/60.65.86

GSM : 0493/31.10.14

E-MAIL : maxime.orlandino@cegelec.com



From: ORLANDINO Maxime

Sent: lundi 27 juin 2016 08:08

To: 'Makart Joël'

Subject: BSCA Extension - Rooftops

Bonjour Mr Makart,

Je vous recontacte concernant les rooftops du chantier BSCA Extension.

Est-il possible de me renvoyer les dernières fiches techniques mises à jour ainsi que tout autre document technique important ?

Merci.

Bien à vous,

ORLANDINO Maxime

Project Engineer

Cegelec Buildings

TEL. : 071/60.65.86

GSM : 0493/31.10.14

E-MAIL : maxime.orlandino@cegelec.com



Client :

Contact :

Votre référence : extension BSCA

Agence : CIAT BELGIUM

Votre interlocuteur : Olivier WATTIER

Téléphone : 00.32.2.414.80.80

Fax : 00.32.2.414.80.90

E-mail : o.wattier@ciat.com

Roof top SPACE IPF 840V R410A MRC11

Unité de toiture, réversible, prête à installer, conçue pour la climatisation des grands volumes à usage industriel ou commercial.

Chauffage par résistances électriques.

Suivant Notice

Configuration MRC1 : circuit de récupération frigorifique + Registre d'introduction d'air neuf motorisé pour fonctionnement "free cooling" + Ventilateur centrifuge de reprise sur caisson supérieur et registre d'extraction motorisé pour gestion de la surpression du local.

Puissance frigorifique brute: 240.4 kW

Température de mélange bs/Hr : 26.4 °C; 50.7 %(HR)

Température extérieure : 30.0 °C

Puissance calorifique brute : 176.0 kW

Température mélange bs : 7.1 °C

Température extérieure : -10.0 °C

Puissance calorifique / Batterie électrique : 45.0 kW

Débit d'air soufflé : 35 000 m3/h

Pression statique disponible : 350 Pa

Vitesse rotation turbine : 1616 tr/min

Fluide frigorigène / GWP : R410A / 2088

kg / tCO2Equ : 51.1 / 106.7

Alimentation électrique standard: Triphasé 400V 50Hz

+T

DESP 97/23/CE : Catégorie II





Désignation	Quantité
SPACE IPF 840V R410A MRC11	1
• Batterie électrique 45 kW, 2 étages. (Contrôle débit d'air inclus)	1
• Ventilateur de soufflage à roue libre (PlugFan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air, Haute pression disponible	1
• Ventilateur de reprise à roue libre (PlugFan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air.	1
• Isolation thermo-acoustique renforcée M0 (laine minérale 50 mm) Euroclass A2-s1, d0	1
• Séparateur de gouttes sur l'air neuf.	1
• Résistance de carter pour compresseur standard ($T^{\circ} < -8^{\circ}C$) (protection basse température)	1
• Résistance de chauffage pour protection des composants du coffret électrique ($T^{\circ} < -8^{\circ}C$)	1
• Sonde qualité d'air en ambiance (COV + CO2 de 0 à 2000 ppm)	1
• Filtration F7 + F9.	1
• Détection encrassement filtres.	1
• Protection par disjoncteurs haute qualité	1
• Transformateur (Alimentation électrique sans neutre TRI + T)	1
• Identification des composant de l'armoire électrique par autocollants (unité standard)	1
• Régulation électronique CIATrtc avec commande standard PGD1 dans l'armoire électrique	1
• Carte BACnet Ethernet	1
• Régulation avec sonde T+H d'ambiance, freecooling thermo-enthalpique (CIATrtc)	1
• Accès aux filtres par charnières et fermetures 1/4 de tour.	1
• Accès aux ventilateurs par charnières et fermetures 1/4 de tour.	1
• Silent blocs	1
• Sens de l'air 11 : reprise latérale / soufflage latéral	1
• Palette renforcée	1
• Mise en service et extension de garantie 1 an (sans brûleur gaz) pièces, main d'oeuvre et déplacement	1
• Filtre D-CARB média F7 + ACTIVE CARBONE - 48 mm	1

Suivant nos conditions générales de vente en votre possession.

Validité des prix : 1 mois.

Dans le souci constant d'améliorer notre matériel, nous nous réservons le droit de procéder sans préavis à toutes modifications techniques.



Information réfrigérants :

La Réglementation Européenne CE N° 2037/2000 (JO CE 29/09/2000) interdit l'utilisation des HCFC dans la CEE à partir du : 01/01/2004

La puissance fournie par la pompe à chaleur, dépend des conditions climatiques externes et décroît avec la température.

Il est nécessaire de s'assurer de la puissance résiduelle à la température de fonctionnement la plus basse. Il est recommandé de prévoir un appoint de chauffage (option Batterie électrique, Bruleur gaz ou Batterie eau chaude).



PERFORMANCES COMPLETES ROOF TOP SPACE IPF 840V R410A MRC11

Fluide frigorigène / GWP	: R410A / 2088
kg / tCO₂Equ	: 51.1 / 106.7
Nombre de circuit(s) frigorifique(s)	: 4 + 1
Nombre de compresseur(s) hermétique(s)	: 4 + 1
Régulation de puissance 5 étage(s)	: 100-80-60-40-20-0 %

FONCTIONNEMENT ETE

Puissance frigorifique brute	: 240.4 kW
Puissance frigorifique sensible brute	: 170.0 kW
Puissance frigorifique totale fournie	: 229.0 kW
Puissance frigorifique sensible fournie	: 158.6 kW
Puissance absorbée compresseur	: 59.0 kW
Puissance totale absorbée	: 87.9 kW
EER (EN 14511-2011)	: 3.10
EER (EN 14511-2013)	: 2.69
Air extérieur	: 30.0 °C / 50 % (HR) / 22.0 °C (BH) / 13.4 g/kg Air sec
Air repris	: 24.0 °C / 50 % (HR) / 17.1 °C (BH) / 9.4 g/kg Air sec
Air mélangé	: 26.4 °C / 51 % (HR) / 19.1 °C (BH) / 11.0 g/kg Air sec
Air en sortie évaporateur	: 11.5 °C / 100 % (HR) / 11.5 °C (BH) / 8.5 g/kg Air sec
Air soufflé	: 12.5 °C / 94 % (HR) / 11.9 °C (BH) / 8.5 g/kg Air sec

FONCTIONNEMENT HIVER

Puissance calorifique brute	: 176.0 kW
Puissance calorifique fournie	: 187.5 kW
Puissance absorbée compresseur	: 49.5 kW
Puissance absorbée totale	: 78.4 kW
COP (EN 14511-2011)	: 2.68
COP (EN 14511-2013)	: 2.49
Air extérieur	: -10.0 °C / 90 % (HR) / -10.3 °C (BH) / 1.4 g/kg Air sec
Air repris	: 20.0 °C / 50 % (HR) / 13.8 °C (BH) / 7.3 g/kg Air sec
Air mélangé	: 7.11 °C / 76 % (HR) / 5.27 °C (BH) / 4.8 g/kg Air sec
Air en sortie condenseur	: 21.5 °C / 30 % (HR) / 11.9 °C (BH) / 4.8 g/kg Air sec
Air soufflé	: 22.5 °C / 28 % (HR) / 12.3 °C (BH) / 4.8 g/kg Air sec

Puissance batterie électrique	: 45.0 kW
Nombre d'étages	: 2
Air soufflé avec chauffage d'appoint	: 26.3 °C / 22 % (HR) / 13.8 °C (BH) / 4.8 g/kg Air sec

SECTION TRAITEMENT D'AIR

Ventilateur de soufflage Plug fan roue libre avec moteur EC	
Pression disponible maximale	: 574 Pa
Pression statique disponible pour gaines	: 350 Pa
Débit d'air soufflé	: 35 000 m ³ /h
Débit d'air neuf	: 14 090 m ³ /h
Pourcentage d'air neuf	: 40 %
Puissance nominale moteur	: 18.80 kW
Puissance absorbée moteur	: 14.86 kW
Vitesse rotation ventilateur	: 1616 tr/min
Kit de transmission	: 4 * R3G560AQ0401
Epaisseur filtre	: 100 mm
Efficacité	: F7+F9

**VENTILATEUR DE REPRISE SUR CAISSON SUPERIEUR**

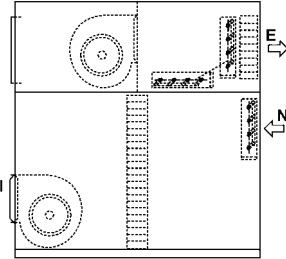
Ventilateur de reprise Plug fan roue libre avec moteur EC

Pression disponible maximale	: 518 Pa
Pression statique disponible	: 150 Pa
Débit d'air retour	: 35 000 m3/h
Débit d'air extrait	: 14 090 m3/h
Puissance nominale moteur	: 10.72 kW
Puissance absorbée moteur	: 5.96 kW
Vitesse de rotation	: 1467 tr/min
Kit de transmission	: 4 * R3G500RA2501

SECTION EXTERIEURE

Nombre de ventilateur(s)	: 4
Débit d'air	: 75 000 m3/h
Puissance moteur(s) totale	: 8.00 kW
Vitesse rotation	: 895 tr/min

Alimentation électrique standard	: Triphasé 400V 50Hz +T
Intensité pour sélection câble d'alimentation (hors batterie électrique) :	236.0 A
Intensité de démarrage	: 441.2 A
Intensité batterie électrique	: 65.0 A

MONTAGE SELECTIONNE		
Reprise - Soufflage I = Soufflage R = Reprise E = Extraction d'air N = Air neuf	Dénomination Mx wy MRC1 Récupération frigorifique (caisson supérieur) w : Sens de l'air repris (0 / 1 / 2) y : Sens de l'air soufflage (0 / 1 / 2)	MRC11 

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ET POIDS		
Longueur : 4 816 mm	Largeur : 2 205 mm	Hauteur : 2 605 mm
Poids à vide : 3 670.5 kg	Poids en service : 3 671.5 kg	

*Poids dépendant des options sélectionnées, donné à +/- 10%.***NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE (Lw)**

Rayonné (Lw global)	: 98 dB(A)
Soufflage (Lw global)	: 92 dB(A)
Aspiration (Lw global)	: 83 dB(A)
Référence de puissance acoustique Suivant norme ISO 3744 :	10E-12 W, tolérance +/- 3 dB.

NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE (Lp)

Rayonnée (Lp global)	: 70 dB(A)
Référence de pression acoustique	: 2 * 10E-5 Pa, tolérance +/- 3 dB.

Calculé selon la formule $L_p = L_w - 10 \times \log S$ *(à 10 mètres, à 1,5 mètre du sol, en champ libre, directivité 2) Le niveau de pression acoustique étant dépendant des conditions d'installation, celui-ci vous est donné à titre indicatif. Nous vous rappelons que seuls les niveaux de puissance acoustique sont comparables et certifiés.*

**POINTS DE FONCTIONNEMENT ADDITIONNELS FROID**

Température entrée d'air BS (50 % HR)	32.0 °C	35.0 °C	
Puissance frigorifique brute	241.7 kW	243.7 kW	
Puissance totale absorbée	90.5 kW	94.5 kW	
EER net (EN 14511-2011)	3.01	2.89	

POINTS DE FONCTIONNEMENT ADDITIONNELS CHAUD

Température entrée d'air BS (90 % HR)	-5.0 °C	0.0 °C	
Puissance calorifique brute	192.1 kW	215.0 kW	
Puissance totale absorbée	82.5 kW	87.9 kW	
COP net (EN 14511-2011)	2.75	2.85	



DESCRIPTIF TECHNIQUE ROOF TOP

Matériel conforme aux directives :

- Machines (2006/42/CE)
- CEM (92/31/CE - 93/68/CE) modifiée 2004/108/CE
- Base tension (93/68/CE) modifiée 2006/95/CE
- DESP 97/23/CE : Catégorie II

Matériel conforme aux normes :

- EN 60-204 - EN 378-2

PRINCIPAUX COMPOSANTS

Unité avec compresseur(s) hermétique(s) Scroll

Protection interne des bobinages

Résistance de carter d'huile

Détendeur thermostatique

Déshydrateur

Vanne inversion de cycle (gamme réversible)

Prises de pression pour manomètres HP & BP

Carrosserie anticorrosion en tôle galvanisée recouverte d'une peinture polyester.

Panneaux accès filtres et armoire électrique amovibles

Batterie extérieure et intérieure avec ailettes aluminium gaufrées et tube cuivre,

Option sélectionnée : Ventilateur(s) de soufflage à roue libre (PlugFan), avec moteur(s) EC à commande électronique PID, pour applications à débit d'air constant, avec démarrage progressif. Le point de fonctionnement se règle par un potentiomètre, et un capteur de débit d'air (signal analogique) est chargé d'ajuster le point de fonctionnement pour tenir compte de l'encrassement du(es) filtre(s) et optimiser leur durée de vie.

Option sélectionnée : Ventilateur(s) de reprise à roue libre (PlugFan), avec moteur(s) EC à commande électronique PID, pour applications à débit d'air constant, avec démarrage progressif. Le point de fonctionnement se règle par un potentiomètre, et un capteur de débit d'air (signal analogique) est chargé d'ajuster le point de fonctionnement pour tenir compte de l'encrassement du(es) filtre(s) et optimiser leur durée de vie.

Ventilateurs extérieurs axiaux, à Haute Performance Energétique, à 2 vitesses gérées par la régulation pour une meilleure efficacité saisonnière et avec grille de protection.

Basculement automatique petite vitesse/grande vitesse, du ventilateur extérieur en fonction de la pression de condensation ou d'évaporation.

Filtres G4 en standard avec cadre métallique, classement au feu M1

Interrupteur général de sécurité

Protections des moteurs et des circuits par disjoncteurs

Armoire électrique avec filerie sous goulotte, conforme aux normes NF C15100 et EN 60204

Housse(s) acoustique(s) sur compresseur(s)

REGULATION CIATrtc

- Ecran LCD (PGD1) dans l'armoire électrique,
- Régulation chaud, froid, free-cooling, extraction, qualité d'air,
- Compatible avec toutes les tailles et tous les montages optionnels,
- Anti court-cycle,
- Dégivrage (gamme réversible) DEGIPAC (détection indirecte du givrage).
- Régulation de la température ambiante et de la température de soufflage,
- Fonctionnement toute saison :
 - Fonctionnement en Froid : régulation de la pression de condensation en hiver,
 - Fonctionnement en Chaud : régulation de la pression d'évaporation en été.



- Sonde de protection de température au refoulement compresseur,
- Sécurité anti-incendie.
- Sondes de température d'air : extérieur, de reprise, d'ambiance (NTC par défaut et avec liaison RS485 en option pour distance de câble > 30m) et de soufflage,
- Contrôle par sonde d'ambiance et fonction anti-stratification.

Fonctions de commande et visualisation pour la maintenance du terminal standard (PGD1)

- Paramétrage lors de la mise en service,
- Différents niveaux d'accès aux paramètres (par mot de passe) : modification et visualisation,
- Modification des consignes,
- Commande, marche-arrêt, chaud, froid,
- Horloge de programmation : elle permet une programmation journalière et hebdomadaire du fonctionnement de l'appareil.
- Visualisation des alarmes avec leur description,
- Régulation sans PGD1 : Possibilité avec la régulation CIATrte de relier plusieurs unités entre elles (pLAN). Dans ce cas, un seul afficheur PGD peut suffire.
- Ce terminal est proposé en standard (supprimé par l'option "Substitution TCO"), dans l'option "Kit commande à distance PGD1" et dans l'option "Kit pupitre de maintenance PGD1".

OPTIONS CIATrte DISPONIBLES (cf. si options retenues page 2 ou 3 de l'offre)

- Sonde ambiante de température ou d'enthalpie avec communication RS485,
- Option de contrôle par double sonde ambiante,
- Comparaison de température : Fonctionnement free cooling par comparaison de température,
- Comparaison d'enthalpie : Fonctionnement free cooling par comparaison d'enthalpie,
- Sonde de qualité d'air ambiant : Modulation de l'introduction d'air neuf en fonction du taux de CO2 en ambiance,
- Terminal TCO au lieu du PGD1 dans l'armoire électrique,
- Kit Commande à distance (PGD1 + 2xTCONN) pour maintenance ou commande à distance. Il ne supprime pas le pupitre installé dans l'armoire électrique,
- KIT pupitre pour maintenance PGD1 : PGD1 pupitre + câble téléphonique 1,5 m. Il ne supprime pas le pupitre installé dans l'armoire électrique,
- Différentes options de communication par bus : Bacnet Ethernet, Bacnet MSTP RS485, Ethernet PcoWeb, Konnex (KNX), LonWork FTT et RS485 Modbus.

CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS

Isolation renforcée laine minérale 50 mm :

- Isolation thermique et acoustique en laine minérale,

Tenue au feu : A2-s1,d0 suivant Euroclass (équivalent M0),

- Conductivité thermique Lambda : 0.030 W/m°K à -7°C, Resistance thermique R : 1.67 m2°K/W,
- Limites d'utilisations températures froide et chaude : minimale : -30 °C / maximale : 200 °C,
- Voile anti érosion : Toile de verre noire de grande résistance à la compression et à l'érosion.
- Atténuation acoustique : coefficients d'absorption alpha à 125 Hz 0.15; 250 Hz 0.6; 500 Hz 0.95; 1000 Hz 1; 2000 Hz 1; 4000 Hz 1,
- Recyclabilité : Processus de pose (non collée) qui facilite en fin de vie la déconstruction et la séparation des matières pour une meilleure recyclabilité.

KIT "Stop Drop" SUR INTRODUCTION AIR NEUF

(Livré séparément et à monter sur site)

- Selon le lieu d'implantation de l'appareil ce kit permettra à la fois, une préfiltration de l'air neuf et empêchera une pénétration d'eau issue du brouillard ou de la pluie.

BATTERIE ELECTRIQUE

(Montée en usine)



- Les batteries sont composées d'éléments blindés en épingle tube inox.
- Protection par thermostat de sécurité manuel.

AILETTES PRELAQUEES SUR LES ECHANGEURS AIR/FREON

- Constitution : Vernis organique non toxique, à base de polyuréthane.
- Couleur gris-beige.
- Résistance à la corrosion : Absence de corrosion pour 1000 heures de brouillard salin selon ASTM B 117/73 ou NFX41002.
- Adhérence du revêtement : Bonne adhérence au test de quadrillage (maille 1x1mm) selon NFT 30038, après 1000 heures au brouillard salin.

SILENT BLOCS

Livrés séparés

- Plots antivibratiles largement dimensionnés évitant la transmission des vibrations au bâtiment

DETECTEUR DE FUMEE AUTONOME DECLENCHEUR

(Montée en usine)

- **D.A.D conforme à la norme NF S 61-961**
- ATTENTION : La réglementation incendie pour les établissements recevant du public (art. CH38) indique que pour tout débit d'air supérieur ou égal à 10 000m³/h, il faut prévoir un détecteur autonome sensible aux fumées.
- Action : Arrêt de l'appareil, ouverture du volet d'air neuf, fermeture du volet de reprise.

DETECTION ENCRASSEMENT FILTRES

- Cet équipement détecte un encrassement filtre et met à disposition sur bornes la signalisation. Contact sec inverseur.

OPTION RECUPERATION ACTIVE

Une réelle réponse énergétique au besoin d'air neuf.

L'option récupération Active est composée de :

- Une Pompe à chaleur à haute efficacité entre l'air extrait et l'air neuf.
- Une Gestion de l'air neuf.

L'option récupération Active permet :

- Une augmentation de la puissance de l'appareil,
- Une augmentation de l'efficacité énergétique de l'appareil : réduction de la consommation énergétique,
- Une augmentation de la plage d'application,
- Une augmentation du taux d'air neuf admissible.

STRUCTURE DE L'APPAREIL

- Châssis et habillage réalisé en tôles galvanisées revêtues de peinture polyuréthane gris clair RAL7035,
- Un design élaboré pour une meilleure intégration visuelle.

MISE EN SERVICE

- Une mise en service effectuée par nos services donne une garantie pièce, main d'oeuvre et déplacement durant 1 an ou 2 ans.

Appareil livré en ordre de marche, essais et réglages effectués en usine.

Conception et fabrication en usine certifiées ISO 9001.

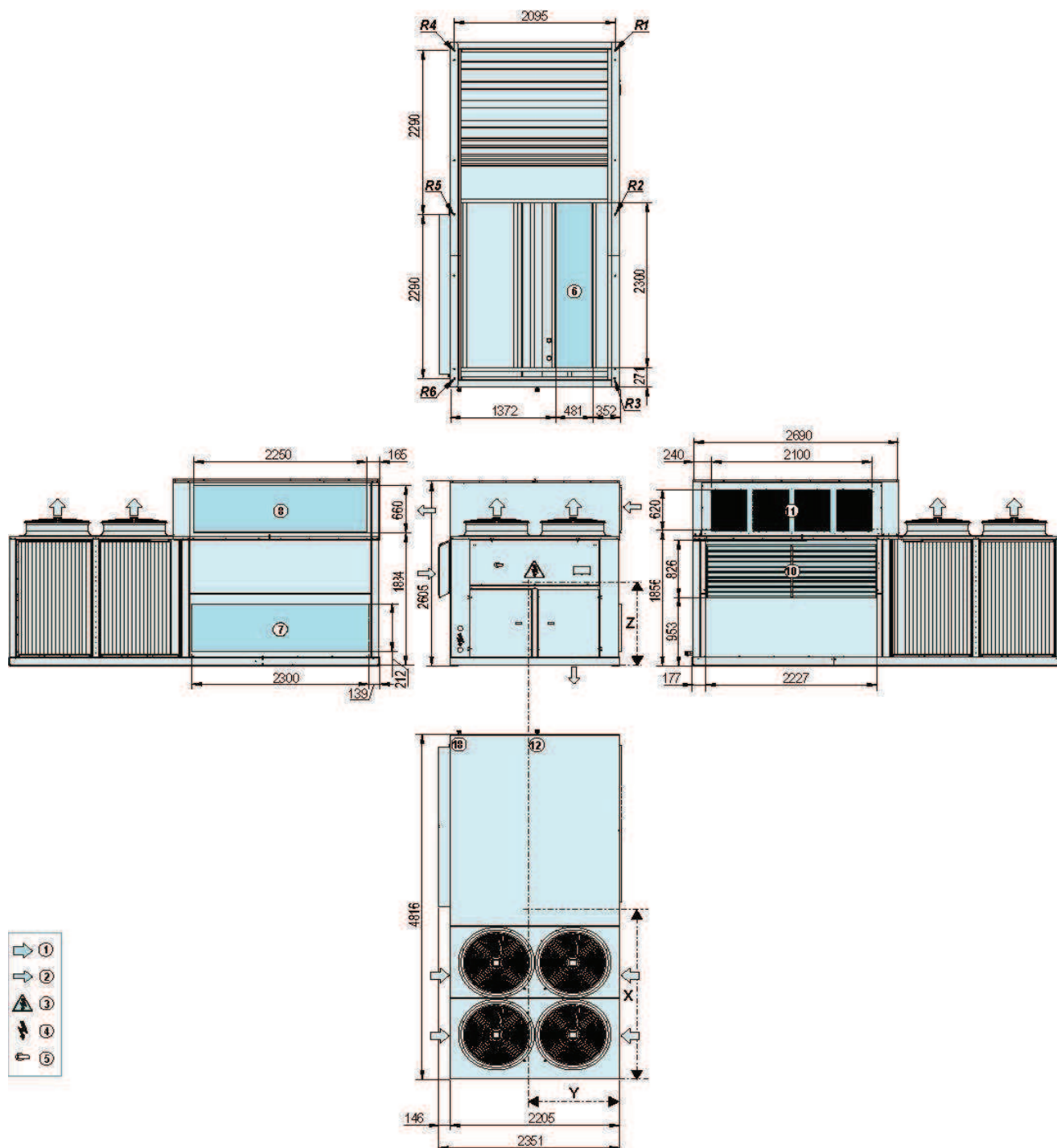


N° : ROOF 1

Date émission : 18/11/2015

Page : 10 / 12

Plans d'encombrement





1 : Circulation d'air extérieur	12 : Evacuation des condensats
2 : Circulation d'air intérieur standard	13 : Batterie eau chaude en option
3 : Armoire électrique	14 : Alimentation gaz
4 : Alimentation électrique	15 : Entrée de l'air de combustion
5 : Interrupteur de porte	16 : Sortie de la fumée
6 : Soufflage d'air standard	17 : Hauteur minimale de la cheminée
7 : Soufflage d'air en option	18 : Évacuation des condensats du circuit de récupération de l'énergie
8 : Reprise d'air standard	19 : Évacuation des condensats du bac de récupération du circuit d'air extérieur
9 : Reprise d'air en option	
10 : Prise d'air neuf	
11 : Prise d'extraction d'air	

Client :

Contact :

Votre référence : extension BSCA

CIAT Belgium

Votre interlocuteur : MAKART Joel

Téléphone : 02.414.80.80

Fax : 02.414.80.90

E-mail : j.makart@ciat.com

Roof top SPACE IPF 160T R410A MRC11

Unité de toiture, réversible, prête à installer, conçue pour la climatisation des grands volumes à usage industriel ou commercial.

Chauffage par résistances électriques.

Suivant Notice

Configuration MRC1 : circuit de récupération frigorifique + Registre d'introduction d'air neuf motorisé pour fonctionnement "free cooling" + Ventilateur centrifuge de reprise sur caisson supérieur et registre d'extraction motorisé pour gestion de la surpression du local.

Puissance frigorifique brute: 53.7 kW

Classification Eurovent : B

Température de mélange bs/Hr : 26.4 °C; 50.7 %(HR)

Température extérieure : 30.0 °C

Puissance calorifique brute : 42.5 kW

Classification Eurovent : B

Température mélange bs : 7.3 °C

Température extérieure : -10.0 °C

Puissance calorifique / Batterie électrique : 12.0 kW

Débit d'air soufflé : 8 132 m³/h

Pression statique disponible : 350 Pa

Vitesse rotation turbine : 1586 tr/min

Fluide frigorigène / GWP : R410A / 2088

kg / tCO₂Equ : 13.3 / 27.77

Alimentation électrique standard: Triphasé 400V 50Hz
+T

DESP 2014/68/UE : Catégorie II





Désignation	Quantité
SPACE IPF 160T R410A MRC11	1
• Batterie électrique 12 kW, 2 étages. (Contrôle débit d'air inclus)	1
• Ventilateur de soufflage à roue libre (PlugFan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air, Pression disponible standard	1
• Ventilateur de reprise à roue libre (PlugFan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air.	1
• Compresseurs en Tandem	1
• Isolation thermo-acoustique renforcée M0 (laine minérale 50 mm) Euroclass A2-s1, d0	1
• Séparateur de gouttes sur l'air neuf.	1
• Résistance de carter pour compresseur tandem ($T^{\circ} < -8^{\circ}C$) (protection basse température)	1
• Résistance de chauffage pour protection des composants du coffret électrique ($T^{\circ} < -8^{\circ}C$)	1
• Sonde qualité d'air en ambiance (COV + CO2 de 0 à 2000 ppm)	1
• Filtration F7 + F9.	1
• Détection encrassement filtres.	1
• Appareillage électrique haut de gamme	1
• Transformateur (Alimentation électrique sans neutre TRI + T)	1
• Régulation électronique CIATrtc avec PGD1	1
• Régulation avec sonde T+H d'ambiance, freecooling thermo-enthalpique (CIATrtc)	1
• Accès par fermetures ¼ de tour	1
• Silent blocs	1
• Sens de l'air 11 : reprise latérale / soufflage latéral	1
• Palette renforcée	1
• Mise en service et extension de garantie 1 an (sans brûleur gaz) pièces, main d'oeuvre et déplacement	1
• Filtre D-CARB média F7 + ACTIVE CARBONE - 48 mm	1

Suivant nos conditions générales de vente en votre possession.

Validité des prix : 1 mois.

Dans le souci constant d'améliorer notre matériel, nous nous réservons le droit de procéder sans préavis à toutes modifications techniques.



Information réfrigérants :

La Règlementation Européenne CE N° 2037/2000 (JO CE 29/09/2000) interdit l'utilisation des HCFC dans la CEE à partir du : 01/01/2004

La puissance fournie par la pompe à chaleur, dépend des conditions climatiques externes et décroît avec la température.

Il est nécessaire de s'assurer de la puissance résiduelle à la température de fonctionnement la plus basse.

Il est recommandé de prévoir un appoint de chauffage (option Batterie électrique, Bruleur gaz ou Batterie eau chaude).



PERFORMANCES COMPLETES ROOF TOP SPACE IPF 160T R410A MRC11

Fluide frigorigène / GWP	: R410A / 2088
kg / tCO₂Equ	: 13.3 / 27.77
Nombre de circuit(s) frigorifique(s)	: 1 + 1
Nombre de compresseur(s) hermétique(s)	: 2 + 1
Régulation de puissance 3 étage(s)	: 100-60-20-0 %

FONCTIONNEMENT ETE

Puissance frigorifique brute (frig + rec)	: 53.7 kW
Puissance frigorifique sensible brute (frig + rec)	: 36.7 kW
Puissance frigorifique totale fournie	: 50.7 kW
Puissance frigorifique sensible fournie	: 33.7 kW
Puissance absorbée compresseur	: 13.3 kW
Puissance totale absorbée	: 20.3 kW
EER (EN 14511-2011)	: 2.97
EER (EN 14511-2013)	: 2.66
Air extérieur	: 30.0 °C / 50 % (HR) / 22.0 °C (BH) / 13.4 g/kg Air sec
Air repris	: 24.0 °C / 50 % (HR) / 17.1 °C (BH) / 9.4 g/kg Air sec
Air mélangé	: 26.4 °C / 51 % (HR) / 19.1 °C (BH) / 10.9 g/kg Air sec
Air en sortie évaporateur	: 12.7 °C / 91 % (HR) / 11.9 °C (BH) / 8.4 g/kg Air sec
Air soufflé	: 13.8 °C / 85 % (HR) / 12.4 °C (BH) / 8.4 g/kg Air sec

FONCTIONNEMENT HIVER

Puissance calorifique fournie	: 45.5 kW
Puissance absorbée totale	: 16.9 kW
COP (EN 14511-2011)	: 3.06
COP (EN 14511-2013)	: 2.86
Air extérieur	: -10.0 °C / 90 % (HR) / -10.3 °C (BH) / 1.4 g/kg Air sec
Air repris	: 20.0 °C / 50 % (HR) / 13.8 °C (BH) / 7.3 g/kg Air sec
Air mélangé	: 7.26 °C / 76 % (HR) / 5.38 °C (BH) / 4.8 g/kg Air sec
Air en sortie condenseur	: 22.4 °C / 29 % (HR) / 12.3 °C (BH) / 4.8 g/kg Air sec
Air soufflé	: 23.5 °C / 27 % (HR) / 12.7 °C (BH) / 4.8 g/kg Air sec

Puissance batterie électrique	: 12.0 kW
Nombre d'étages	: 2
Air soufflé avec chauffage d'appoint	: 27.9 °C / 21 % (HR) / 14.5 °C (BH) / 4.8 g/kg Air sec

SECTION TRAITEMENT D'AIR

Ventilateur de soufflage Plug fan roue libre avec moteur EC	
Pression disponible maximale	: 507 Pa
Pression statique disponible pour gaines	: 350 Pa
Débit d'air soufflé	: 8 132 m ³ /h
Débit d'air neuf	: 3 235 m ³ /h
Pourcentage d'air neuf	: 40 %
Puissance nominale moteur	: 5.36 kW
Puissance absorbée moteur	: 3.79 kW
Vitesse rotation ventilateur	: 1586 tr/min
Kit de transmission	: 2 * R3G500RA2501
Epaisseur filtre	: 100 mm
Efficacité	: F7+F9

VENTILATEUR DE REPRISE SUR CAISSON SUPERIEUR

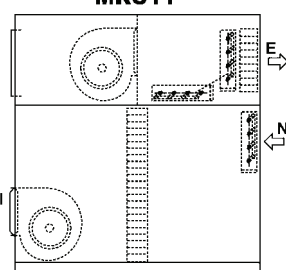
Ventilateur de reprise Plug fan roue libre avec moteur EC

Pression disponible maximale	: 658 Pa
Pression statique disponible	: 150 Pa
Débit d'air retour	: 8 000 m ³ /h
Débit d'air extrait	: 3 103 m ³ /h
Puissance nominale moteur	: 2.68 kW
Puissance absorbée moteur	: 1.20 kW
Vitesse de rotation	: 1355 tr/min
Kit de transmission	: 1 * R3G500RA2501

SECTION EXTERIEURE

Nombre de ventilateur(s)	: 1
Débit d'air	: 17 000 m ³ /h
Puissance moteur(s) totale	: 2.00 kW
Vitesse rotation	: 895 tr/min

Alimentation électrique standard	: Triphasé 400V 50Hz +T
Intensité pour sélection câble d'alimentation (hors batterie électrique) :	59.0 A
Intensité de démarrage	: 143.2 A
Intensité batterie électrique	: 17.3 A

MONTAGE SELECTIONNE		
Reprise - Soufflage	Dénomination Mx wy	MRC11
I = Soufflage R = Reprise E = Extraction d'air N = Air neuf	MRC1 Récupération frigorifique (caisson supérieur) w : Sens de l'air repris (0 / 1 / 2) y : Sens de l'air soufflage (0 / 1 / 2)	

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ET POIDS		
Longueur : 2 400 mm	Largeur : 1 400 mm	Hauteur : 2 060 mm
Poids à vide : 1 161.4 kg	Poids en service : 1 162.4 kg	

Poids dépendant des options sélectionnées, donné à +/- 10%.
NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE RAYONNES (Lw)

Rayonné (Lw global)	: 88 dB(A)
Soufflage (Lw global)	: 85 dB(A)
Aspiration (Lw global)	: 75 dB(A)
Référence de puissance acoustique Suivant norme ISO 3744 :	10E-12 W, tolérance +/- 3 dB.

NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE RAYONNES (Lp)

Rayonnée (Lp global)	: 60 dB(A)
Référence de pression acoustique	: 2 * 10E-5 Pa, tolérance +/- 3 dB.

Calculé selon la formule $L_p = L_w - 10 \times \log S$
(à 10 mètres, à 1,5 mètre du sol, en champ libre, directivité 2) Le niveau de pression acoustique étant dépendant des conditions d'installation, celui-ci vous est donné à titre indicatif. Nous vous rappelons que seuls les niveaux de puissance acoustique sont comparables et certifiés.

**POINTS DE FONCTIONNEMENT ADDITIONNELS FROID**

Température entrée d'air BS (50 % HR)	32.0 °C	35.0 °C	
Puissance frigorifique brute	54.0 kW	54.5 kW	
Puissance totale absorbée	20.8 kW	21.6 kW	
EER net (EN 14511-2013)	2.61	2.54	

POINTS DE FONCTIONNEMENT ADDITIONNELS CHAUD

Température entrée d'air BS (90 % HR)	-5.0 °C	0.0 °C	
Puissance calorifique brute	45.7 kW	49.5 kW	
Puissance totale absorbée	17.7 kW	18.5 kW	
COP net (EN 14511-2013)	2.92	3.00	



DESCRIPTIF TECHNIQUE ROOF TOP

Matériel conforme aux normes et directives européennes CE suivantes :

- Machines 2006/42/CE
- Compatibilité Electromagnétique 2014/30/UE
- Basse tension 2014/35/UE
- DESP 2014/68/UE : Catégorie II
- Electromagnétique émission et immunité EN 61800-3 'C3'
- RoHS 2011/65/UE
- Machines EN 60-204-1
- Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur EN 378-2

PRINCIPAUX COMPOSANTS

Unité avec compresseur(s) hermétique(s) Scroll

Compresseurs en tandem pour haute efficacité à charge partielle,

Protection interne des bobinages

Résistance de carter d'huile

Détendeur thermostatique

Déshydrateur

Vanne inversion de cycle (gamme réversible)

Prises de pression pour manomètres HP & BP

Carrosserie anticorrosion en tôle galvanisée recouverte d'une peinture polyester.

Panneaux accès filtres et armoire électrique amovibles

Batterie extérieure et intérieure avec ailettes aluminium gaufrées et tube cuivre,

Ventilateur(s) de soufflage à roue libre (PlugFan), avec moteur(s) EC à commande électronique PID, pour applications à débit d'air constant, avec démarrage progressif. Le point de fonctionnement se règle par un potentiomètre, et un capteur de débit d'air (signal analogique) est chargé d'ajuster le point de fonctionnement pour tenir compte de l'encrassement du(es) filtre(s) et optimiser leur durée de vie (standard).

Ventilateur(s) de reprise à roue libre (PlugFan), avec moteur(s) EC à commande électronique PID, pour applications à débit d'air constant, avec démarrage progressif. Le point de fonctionnement se règle par un potentiomètre, et un capteur de débit d'air (signal analogique) est chargé d'ajuster le point de fonctionnement pour tenir compte de l'encrassement du(es) filtre(s) et optimiser leur durée de vie (standard).

Option sélectionnée : Ventilateurs extérieurs axiaux, à Haute Performance Energétique, à 2 vitesses gérées par la régulation pour une meilleur efficacité saisonnière et avec grille de protection.

Basculement automatique petite vitesse/grande vitesse, du ventilateur extérieur en fonction de la pression de condensation ou d'évaporation.

Filtres G4 en standard avec cadre métallique, classement au feu M1

Interrupteur général de sécurité

Protections des moteurs et des circuits par disjoncteurs

Armoire électrique avec filerie sous goulotte, conforme aux normes NF C15100 et EN 60204

Housse(s) acoustique(s) sur compresseur(s)

Relais de contrôle de phase de base : contrôle du sens des phases contrôle de la perte d'une phase

REGULATION CIATrtc

- Ecran LCD (PGD1) dans l'armoire électrique,
- Régulation chaud, froid, free-cooling, extraction, qualité d'air,
- Compatible avec toutes les tailles et tous les montages optionnels,
- Anti court-cycle,
- Dégivrage (gamme réversible) DEGIPAC (détection indirecte du givrage).

- Régulation de la température ambiante et de la température de soufflage,
- Fonctionnement toute saison :
 - Fonctionnement en Froid : régulation de la pression de condensation en hiver,
 - Fonctionnement en Chaud : régulation de la pression d'évaporation en été.
- Sonde de protection de température au refoulement compresseur,
- Sécurité anti-incendie.
- Sondes de température d'air : extérieur, de reprise, d'ambiance (NTC par défaut et avec liaison RS485 en option pour distance de câble > 30m) et de soufflage,
- Contrôle par sonde d'ambiance et fonction anti-stratification.

Fonctions de commande et visualisation pour la maintenance du terminal standard (PGD1)

- Paramétrage lors de la mise en service,
- Différents niveaux d'accès aux paramètres (par mot de passe) : modification et visualisation,
- Modification des consignes,
- Commande, marche-arrêt, chaud, froid,
- Horloge de programmation : elle permet une programmation journalière et hebdomadaire du fonctionnement de l'appareil.
- Visualisation des alarmes avec leur description,
- Régulation sans PGD1 : Possibilité avec la régulation CIATrhc de relier plusieurs unités entre elles (pLAN). Dans ce cas, un seul afficheur PGD peut suffire.
- Ce terminal est proposé en standard (supprimé par l'option "Substitution TCO"), dans l'option "Kit commande à distance PGD1" et dans l'option "Kit pupitre de maintenance PGD1".

OPTIONS CIATrhc DISPONIBLES (cf. si options retenues page 2 ou 3 de l'offre)

- Sonde ambiante de température ou d'enthalpie avec communication RS485,
- Option de contrôle par double sonde ambiante,
- Comparaison de température : Fonctionnement free cooling par comparaison de température,
- Comparaison d'enthalpie : Fonctionnement free cooling par comparaison d'enthalpie,
- Sonde de qualité d'air ambiant : Modulation de l'introduction d'air neuf en fonction du taux de CO2 en ambiance,
- Terminal TCO au lieu du PGD1 dans l'armoire électrique,
- Kit Commande à distance (PGD1 + 2xTCONN) pour maintenance ou commande à distance. Il ne supprime pas le pupitre installé dans l'armoire électrique,
- KIT pupitre pour maintenance PGD1 : PGD1 pupitre + câble téléphonique 1,5 m. Il ne supprime pas le pupitre installé dans l'armoire électrique,
- Différentes options de communication par bus : Bacnet Ethernet, Bacnet MSTP RS485, Ethernet PcoWeb, Konnex (KNX), LonWork FTT et RS485 Modbus.

CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS**Isolation renforcée laine minérale 50 mm :**

- Isolation thermique et acoustique en laine minérale,
- Tenue au feu : A2-s1,d0 suivant Euroclass (équivalent M0),
- Conductivité thermique Lambda : 0.030 W/m²K à -7°C, Résistance thermique R : 1.67 m²K/W,
 - Limites d'utilisations températures froide et chaude : minimale : -30 °C / maximale : 200 °C,
 - Voile anti érosion : Toile de verre noire de grande résistance à la compression et à l'érosion.
 - Atténuation acoustique : coefficients d'absorption alpha à 125 Hz 0.15; 250 Hz 0.6; 500 Hz 0.95; 1000 Hz 1; 2000 Hz 1; 4000 Hz 1,
 - Recyclabilité : Processus de pose (non collée) qui facilite en fin de vie la déconstruction et la séparation des matières pour une meilleure recyclabilité.



KIT "Stop Drop" SUR INTRODUCTION AIR NEUF

(Livré séparément et à monter sur site)

- Selon le lieu d'implantation de l'appareil ce kit permettra à la fois, une préfiltration de l'air neuf et empêchera une pénétration d'eau issue du brouillard ou de la pluie.

BATTERIE ELECTRIQUE

(Montée en usine)

- Les batteries sont composées d'éléments blindés en épingle tube inox.
- Protection par thermostat de sécurité manuel.

AILETTES PRELAQUEES SUR LES ECHANGEURS AIR/FREON

- Constitution : Vernis organique non toxique, à base de polyuréthane.
- Couleur gris-beige.
- Résistance à la corrosion : Absence de corrosion pour 1000 heures de brouillard salin selon ASTM B 117/73 ou NFX41002.
- Adhérence du revêtement : Bonne adhérence au test de quadrillage (maille 1x1mm) selon NFT 30038, après 1000 heures au brouillard salin.

SILENT BLOCS

Livrés séparés

- Plots antivibratiles largement dimensionnés évitant la transmission des vibrations au bâtiment

DETECTEUR DE FUMEE AUTONOME DECLENCHEUR

(Montée en usine)

- **D.A.D conforme à la norme NF S 61-961**
- **ATTENTION** : La réglementation incendie pour les établissements recevant du public (art. CH38) indique que pour tout débit d'air supérieur ou égal à 10 000m³/h, il faut prévoir un détecteur autonome sensible aux fumées.
- Action : Arrêt de l'appareil, ouverture du volet d'air neuf, fermeture du volet de reprise.

DETECTION ENCRASSEMENT FILTRES

- Cet équipement détecte un encrassement filtre et met à disposition sur bornes la signalisation. Contact sec inverseur.

OPTION RECUPERATION ACTIVE

Une réelle réponse énergétique au besoin d'air neuf.

L'option récupération Active est composée de :

- Une Pompe à chaleur à haute efficacité entre l'air extrait et l'air neuf.
- Une Gestion de l'air neuf.

L'option récupération Active permet :

- Une augmentation de la puissance de l'appareil,
- Une augmentation de l'efficacité énergétique de l'appareil : réduction de la consommation énergétique,
- Une augmentation de la plage d'application,
- Une augmentation du taux d'air neuf admissible.

STRUCTURE DE L'APPAREIL

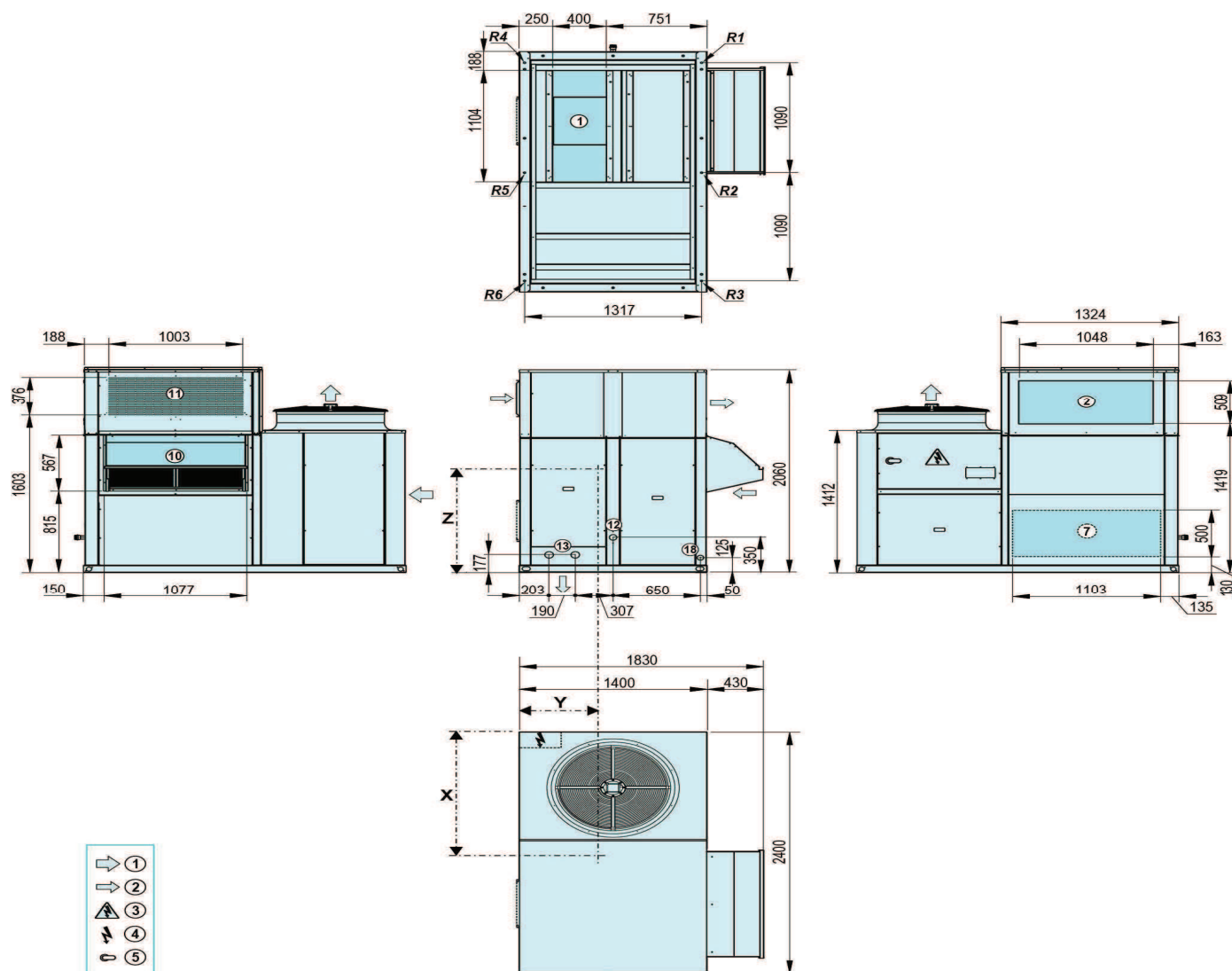
- Châssis et habillage réalisé en tôles galvanisées revêtues de peinture polyuréthane.
- Un design élaboré pour une meilleure intégration visuelle.

MISE EN SERVICE

- Une mise en service effectuée par nos services donne une garantie pièce, main d'oeuvre et déplacement durant 1 an ou 2 ans.



**Appareil livré en ordre de marche, essais et réglages effectués en usine.
Conception et fabrication en usine certifiées ISO 9001.**

Plans d'encombrement


1 : Circulation d'air extérieur
2 : Circulation d'air intérieur standard
3 : Armoire électrique
4 : Alimentation électrique
5 : Interrupteur de porte
6 : Soufflage d'air standard
7 : Soufflage d'air en option
8 : Reprise d'air standard
9 : Reprise d'air en option
10 : Prise d'air neuf
11 : Prise d'extraction d'air

12 : Evacuation des condensats
13 : Batterie eau chaude en option
14 : Alimentation gaz
15 : Entrée de l'air de combustion
16 : Sortie de la fumée
17 : Hauteur minimale de la cheminée
18 : Évacuation des condensats du circuit de récupération de l'énergie
19 : Évacuation des condensats du bac de récupération du circuit d'air extérieur

Client :

Contact :

Votre référence : extension BSCA

Agence : CIAT BELGIUM

Votre interlocuteur : Olivier WATTIER

Téléphone : 00.32.2.414.80.80

Fax : 00.32.2.414.80.90

E-mail : o.wattier@ciat.com

Roof top SPACE IPF 600V R410A MRC11

Unité de toiture, réversible, prête à installer, conçue pour la climatisation des grands volumes à usage industriel ou commercial.

Chauffage par résistances électriques.

Suivant Notice

Configuration MRC1 : circuit de récupération frigorifique + Registre d'introduction d'air neuf motorisé pour fonctionnement "free cooling" + Ventilateur centrifuge de reprise sur caisson supérieur et registre d'extraction motorisé pour gestion de la surpression du local.

Puissance frigorifique brute: 170.7 kW

Température de mélange bs/Hr : 26.3 °C; 50.7 %(HR)

Température extérieure : 30.0 °C

Puissance calorifique brute : 118.4 kW

Température mélange bs : 7.5 °C

Température extérieure : -10.0 °C

Puissance calorifique / Batterie électrique : 27.0 kW

Débit d'air soufflé : 24 000 m3/h

Pression statique disponible : 350 Pa

Vitesse rotation turbine : 1647 tr/min

Fluide frigorigène / GWP : R410A / 2088

kg / tCO2Equ : 43.2 / 90.2

Alimentation électrique standard: Triphasé 400V 50Hz

+T

DESP 97/23/CE : Catégorie II





Désignation	Quantité
SPACE IPF 600V R410A MRC11	1
• Batterie électrique 27 kW, 2 étages. (Contrôle débit d'air inclus)	1
• Ventilateur de soufflage à roue libre (PlugFan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air, Pression disponible standard	1
• Ventilateur de reprise à roue libre (PlugFan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air.	1
• Compresseur Single	1
• Isolation thermo-acoustique renforcée M0 (laine minérale 50 mm) Euroclass A2-s1, d0	1
• Séparateur de gouttes sur l'air neuf.	1
• Résistance de carter pour compresseur standard ($T^{\circ} < -8^{\circ}C$) (protection basse température)	1
• Résistance de chauffage pour protection des composants du coffret électrique ($T^{\circ} < -8^{\circ}C$)	1
• Sonde qualité d'air en ambiance (COV + CO2 de 0 à 2000 ppm)	1
• Filtration F7 + F9.	1
• Détection encrassement filtres.	1
• Protection par disjoncteurs haute qualité	1
• Transformateur (Alimentation électrique sans neutre TRI + T)	1
• Identification des composant de l'armoire électrique par autocollants (unité standard)	1
• Régulation électronique CIATrtc avec commande standard PGD1 dans l'armoire électrique	1
• Carte BACnet Ethernet	1
• Régulation avec sonde T+H d'ambiance, freecooling thermo-enthalpique (CIATrtc)	1
• Accès aux filtres par charnières et fermetures 1/4 de tour.	1
• Accès aux ventilateurs par charnières et fermetures 1/4 de tour.	1
• Silent blocs	1
• Sens de l'air 11 : reprise latérale / soufflage latéral	1
• Palette renforcée	1
• Mise en service et extension de garantie 1 an (sans brûleur gaz) pièces, main d'oeuvre et déplacement	1
• Filtre D-CARB média F7 + ACTIVE CARBONE - 48 mm	1

Suivant nos conditions générales de vente en votre possession.

Validité des prix : 1 mois.



Dans le souci constant d'améliorer notre matériel, nous nous réservons le droit de procéder sans préavis à toutes modifications techniques.

Information réfrigérants :

La Réglementation Européenne CE N° 2037/2000 (JO CE 29/09/2000) interdit l'utilisation des HCFC dans la CEE à partir du : 01/01/2004

La puissance fournie par la pompe à chaleur, dépend des conditions climatiques externes et décroît avec la température.

Il est nécessaire de s'assurer de la puissance résiduelle à la température de fonctionnement la plus basse. Il est recommandé de prévoir un appoint de chauffage (option Batterie électrique, Bruleur gaz ou Batterie eau chaude).



PERFORMANCES COMPLETES ROOF TOP SPACE IPF 600V R410A MRC11

Fluide frigorigène / GWP	: R410A / 2088
kg / tCO₂Equ	: 43.2 / 90.2
Nombre de circuit(s) frigorifique(s)	: 2 + 1
Nombre de compresseur(s) hermétique(s)	: 2 + 1
Régulation de puissance 3 étage(s)	: 100-60-20-0 %

FONCTIONNEMENT ETE

Puissance frigorifique brute	: 170.7 kW
Puissance frigorifique sensible brute	: 119.1 kW
Puissance frigorifique totale fournie	: 163.4 kW
Puissance frigorifique sensible fournie	: 111.8 kW
Puissance absorbée compresseur	: 42.9 kW
Puissance totale absorbée	: 60.0 kW
EER (EN 14511-2011)	: 3.23
EER (EN 14511-2013)	: 2.84
Air extérieur	: 30.0 °C / 50 % (HR) / 22.0 °C (BH) / 13.4 g/kg Air sec
Air repris	: 24.0 °C / 50 % (HR) / 17.1 °C (BH) / 9.4 g/kg Air sec
Air mélangé	: 26.3 °C / 51 % (HR) / 19.1 °C (BH) / 10.9 g/kg Air sec
Air en sortie évaporateur	: 11.1 °C / 100 % (HR) / 11.1 °C (BH) / 8.3 g/kg Air sec
Air soufflé	: 12.0 °C / 94 % (HR) / 11.5 °C (BH) / 8.3 g/kg Air sec

FONCTIONNEMENT HIVER

Puissance calorifique brute	: 118.4 kW
Puissance calorifique fournie	: 125.7 kW
Puissance absorbée compresseur	: 35.4 kW
Puissance absorbée totale	: 52.5 kW
COP (EN 14511-2011)	: 2.69
COP (EN 14511-2013)	: 2.51
Air extérieur	: -10.0 °C / 90 % (HR) / -10.3 °C (BH) / 1.4 g/kg Air sec
Air repris	: 20.0 °C / 50 % (HR) / 13.8 °C (BH) / 7.3 g/kg Air sec
Air mélangé	: 7.53 °C / 75 % (HR) / 5.59 °C (BH) / 4.9 g/kg Air sec
Air en sortie condenseur	: 21.6 °C / 30 % (HR) / 12.0 °C (BH) / 4.9 g/kg Air sec
Air soufflé	: 22.6 °C / 29 % (HR) / 12.4 °C (BH) / 4.9 g/kg Air sec

Puissance batterie électrique	: 27.0 kW
Nombre d'étages	: 2
Air soufflé avec chauffage d'appoint	: 26.0 °C / 23 % (HR) / 13.8 °C (BH) / 4.9 g/kg Air sec

SECTION TRAITEMENT D'AIR

Ventilateur de soufflage Plug fan roue libre avec moteur EC	
Pression disponible maximale	: 438 Pa
Pression statique disponible pour gaines	: 350 Pa
Débit d'air soufflé	: 24 000 m ³ /h
Débit d'air neuf	: 9 334 m ³ /h
Pourcentage d'air neuf	: 39 %
Puissance nominale moteur	: 10.72 kW
Puissance absorbée moteur	: 9.64 kW
Vitesse rotation ventilateur	: 1647 tr/min
Kit de transmission	: 4 * R3G500RA2501
Epaisseur filtre	: 100 mm
Efficacité	: F7+F9

VENTILATEUR DE REPRISE SUR CAISSON SUPERIEUR

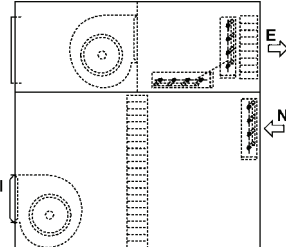
Ventilateur de reprise Plug fan roue libre avec moteur EC

Pression disponible maximale	: 677 Pa
Pression statique disponible	: 150 Pa
Débit d'air retour	: 24 000 m3/h
Débit d'air extrait	: 9 334 m3/h
Puissance nominale moteur	: 8.04 kW
Puissance absorbée moteur	: 3.43 kW
Vitesse de rotation	: 1340 tr/min
Kit de transmission	: 3 * R3G500RA2501

SECTION EXTERIEURE

Nombre de ventilateur(s)	: 2
Débit d'air	: 42 000 m3/h
Puissance moteur(s) totale	: 4.00 kW
Vitesse rotation	: 895 tr/min

Alimentation électrique standard	: Triphasé 400V 50Hz +T
Intensité pour sélection câble d'alimentation (hors batterie électrique) :	162.4 A
Intensité de démarrage	: 371.1 A
Intensité batterie électrique	: 39.0 A

MONTAGE SELECTIONNE		
Reprise - Soufflage	Dénomination Mx wy	MRC11
I = Soufflage R = Reprise E = Extraction d'air N = Air neuf	MRC1 Récupération frigorifique (caisson supérieur) w : Sens de l'air repris (0 / 1 / 2) y : Sens de l'air soufflage (0 / 1 / 2)	

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ET POIDS		
Longueur : 4 816 mm	Largeur : 2 205 mm	Hauteur : 2 305 mm
Poids à vide : 3 077.2 kg	Poids en service : 3 078.2 kg	

Poids dépendant des options sélectionnées, donné à +/- 10%.
NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE (Lw)

Rayonné (Lw global)	: 96 dB(A)
Soufflage (Lw global)	: 86 dB(A)
Aspiration (Lw global)	: 80 dB(A)
Référence de puissance acoustique Suivant norme ISO 3744 :	10E-12 W, tolérance +/- 3 dB.

NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE (Lp)

Rayonnée (Lp global)	: 68 dB(A)
Référence de pression acoustique	: 2 * 10E-5 Pa, tolérance +/- 3 dB.

Calculé selon la formule $L_p = L_w - 10 \times \log S$
(à 10 mètres, à 1,5 mètre du sol, en champ libre, directivité 2) Le niveau de pression acoustique étant dépendant des conditions d'installation, celui-ci vous est donné à titre indicatif. Nous vous rappelons que seuls les niveaux de puissance acoustique sont comparables et certifiés.

**POINTS DE FONCTIONNEMENT ADDITIONNELS FROID**

Température entrée d'air BS (50 % HR)	32.0 °C	35.0 °C	
Puissance frigorifique brute	171.5 kW	172.6 kW	
Puissance totale absorbée	61.9 kW	64.8 kW	
EER net (EN 14511-2011)	3.13	2.99	

POINTS DE FONCTIONNEMENT ADDITIONNELS CHAUD

Température entrée d'air BS (90 % HR)	-5.0 °C	0.0 °C	
Puissance calorifique brute	129.3 kW	144.5 kW	
Puissance totale absorbée	55.1 kW	58.9 kW	
COP net (EN 14511-2011)	2.77	2.86	



DESCRIPTIF TECHNIQUE ROOF TOP

Matériel conforme aux directives :

- Machines (2006/42/CE)
- CEM (92/31/CE - 93/68/CE) modifiée 2004/108/CE
- Base tension (93/68/CE) modifiée 2006/95/CE
- DESP 97/23/CE : Catégorie II

Matériel conforme aux normes :

- EN 60-204 - EN 378-2

PRINCIPAUX COMPOSANTS

Unité avec compresseur(s) hermétique(s) Scroll

Protection interne des bobinages

Résistance de carter d'huile

Détendeur thermostatique

Déshydrateur

Vanne inversion de cycle (gamme réversible)

Prises de pression pour manomètres HP & BP

Carrosserie anticorrosion en tôle galvanisée recouverte d'une peinture polyester.

Panneaux accès filtres et armoire électrique amovibles

Batterie extérieure et intérieure avec ailettes aluminium gaufrées et tube cuivre,

Option sélectionnée : Ventilateur(s) de soufflage à roue libre (PlugFan), avec moteur(s) EC à commande électronique PID, pour applications à débit d'air constant, avec démarrage progressif. Le point de fonctionnement se règle par un potentiomètre, et un capteur de débit d'air (signal analogique) est chargé d'ajuster le point de fonctionnement pour tenir compte de l'encrassement du(es) filtre(s) et optimiser leur durée de vie.

Option sélectionnée : Ventilateur(s) de reprise à roue libre (PlugFan), avec moteur(s) EC à commande électronique PID, pour applications à débit d'air constant, avec démarrage progressif. Le point de fonctionnement se règle par un potentiomètre, et un capteur de débit d'air (signal analogique) est chargé d'ajuster le point de fonctionnement pour tenir compte de l'encrassement du(es) filtre(s) et optimiser leur durée de vie.

Ventilateurs extérieurs axiaux, à Haute Performance Energétique, à 2 vitesses gérées par la régulation pour une meilleure efficacité saisonnière et avec grille de protection.

Basculement automatique petite vitesse/grande vitesse, du ventilateur extérieur en fonction de la pression de condensation ou d'évaporation.

Filtres G4 en standard avec cadre métallique, classement au feu M1

Interrupteur général de sécurité

Protections des moteurs et des circuits par disjoncteurs

Armoire électrique avec filerie sous goulotte, conforme aux normes NF C15100 et EN 60204

Housse(s) acoustique(s) sur compresseur(s)

REGULATION CIATrtc

- Ecran LCD (PGD1) dans l'armoire électrique,
- Régulation chaud, froid, free-cooling, extraction, qualité d'air,
- Compatible avec toutes les tailles et tous les montages optionnels,
- Anti court-cycle,
- Dégivrage (gamme réversible) DEGIPAC (détection indirecte du givrage).
- Régulation de la température ambiante et de la température de soufflage,
- Fonctionnement toute saison :
 - Fonctionnement en Froid : régulation de la pression de condensation en hiver,
 - Fonctionnement en Chaud : régulation de la pression d'évaporation en été.



- Sonde de protection de température au refoulement compresseur,
- Sécurité anti-incendie.
- Sondes de température d'air : extérieur, de reprise, d'ambiance (NTC par défaut et avec liaison RS485 en option pour distance de câble > 30m) et de soufflage,
- Contrôle par sonde d'ambiance et fonction anti-stratification.

Fonctions de commande et visualisation pour la maintenance du terminal standard (PGD1)

- Paramétrage lors de la mise en service,
- Différents niveaux d'accès aux paramètres (par mot de passe) : modification et visualisation,
- Modification des consignes,
- Commande, marche-arrêt, chaud, froid,
- Horloge de programmation : elle permet une programmation journalière et hebdomadaire du fonctionnement de l'appareil.
- Visualisation des alarmes avec leur description,
- Régulation sans PGD1 : Possibilité avec la régulation CIATrte de relier plusieurs unités entre elles (pLAN). Dans ce cas, un seul afficheur PGD peut suffire.
- Ce terminal est proposé en standard (supprimé par l'option "Substitution TCO"), dans l'option "Kit commande à distance PGD1" et dans l'option "Kit pupitre de maintenance PGD1".

OPTIONS CIATrte DISPONIBLES (cf. si options retenues page 2 ou 3 de l'offre)

- Sonde ambiante de température ou d'enthalpie avec communication RS485,
- Option de contrôle par double sonde ambiante,
- Comparaison de température : Fonctionnement free cooling par comparaison de température,
- Comparaison d'enthalpie : Fonctionnement free cooling par comparaison d'enthalpie,
- Sonde de qualité d'air ambiant : Modulation de l'introduction d'air neuf en fonction du taux de CO2 en ambiance,
- Terminal TCO au lieu du PGD1 dans l'armoire électrique,
- Kit Commande à distance (PGD1 + 2xTCONN) pour maintenance ou commande à distance. Il ne supprime pas le pupitre installé dans l'armoire électrique,
- KIT pupitre pour maintenance PGD1 : PGD1 pupitre + câble téléphonique 1,5 m. Il ne supprime pas le pupitre installé dans l'armoire électrique,
- Différentes options de communication par bus : Bacnet Ethernet, Bacnet MSTP RS485, Ethernet PcoWeb, Konnex (KNX), LonWork FTT et RS485 Modbus.

CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS

Isolation renforcée laine minérale 50 mm :

- Isolation thermique et acoustique en laine minérale,

Tenue au feu : A2-s1,d0 suivant Euroclass (équivalent M0),

- Conductivité thermique Lambda : 0.030 W/m°K à -7°C, Resistance thermique R : 1.67 m2°K/W,
- Limites d'utilisations températures froide et chaude : minimale : -30 °C / maximale : 200 °C,
- Voile anti érosion : Toile de verre noire de grande résistance à la compression et à l'érosion.
- Atténuation acoustique : coefficients d'absorption alpha à 125 Hz 0.15; 250 Hz 0.6; 500 Hz 0.95; 1000 Hz 1; 2000 Hz 1; 4000 Hz 1,
- Recyclabilité : Processus de pose (non collée) qui facilite en fin de vie la déconstruction et la séparation des matières pour une meilleure recyclabilité.

KIT "Stop Drop" SUR INTRODUCTION AIR NEUF

(Livré séparément et à monter sur site)

- Selon le lieu d'implantation de l'appareil ce kit permettra à la fois, une préfiltration de l'air neuf et empêchera une pénétration d'eau issue du brouillard ou de la pluie.

BATTERIE ELECTRIQUE

(Montée en usine)



- Les batteries sont composées d'éléments blindés en épingle tube inox.
- Protection par thermostat de sécurité manuel.

AILETTES PRELAQUEES SUR LES ECHANGEURS AIR/FREON

- Constitution : Vernis organique non toxique, à base de polyuréthane.
- Couleur gris-beige.
- Résistance à la corrosion : Absence de corrosion pour 1000 heures de brouillard salin selon ASTM B 117/73 ou NFX41002.
- Adhérence du revêtement : Bonne adhérence au test de quadrillage (maille 1x1mm) selon NFT 30038, après 1000 heures au brouillard salin.

SILENT BLOCS

Livrés séparés

- Plots antivibratiles largement dimensionnés évitant la transmission des vibrations au bâtiment

DETECTEUR DE FUMEE AUTONOME DECLENCHEUR

(Montée en usine)

- **D.A.D conforme à la norme NF S 61-961**
- ATTENTION : La réglementation incendie pour les établissements recevant du public (art. CH38) indique que pour tout débit d'air supérieur ou égal à 10 000m³/h, il faut prévoir un détecteur autonome sensible aux fumées.
- Action : Arrêt de l'appareil, ouverture du volet d'air neuf, fermeture du volet de reprise.

DETECTION ENCRASSEMENT FILTRES

- Cet équipement détecte un encrassement filtre et met à disposition sur bornes la signalisation. Contact sec inverseur.

OPTION RECUPERATION ACTIVE

Une réelle réponse énergétique au besoin d'air neuf.

L'option récupération Active est composée de :

- Une Pompe à chaleur à haute efficacité entre l'air extrait et l'air neuf.
- Une Gestion de l'air neuf.

L'option récupération Active permet :

- Une augmentation de la puissance de l'appareil,
- Une augmentation de l'efficacité énergétique de l'appareil : réduction de la consommation énergétique,
- Une augmentation de la plage d'application,
- Une augmentation du taux d'air neuf admissible.

STRUCTURE DE L'APPAREIL

- Châssis et habillage réalisé en tôles galvanisées revêtues de peinture polyuréthane gris clair RAL7035,
- Un design élaboré pour une meilleure intégration visuelle.

MISE EN SERVICE

- Une mise en service effectuée par nos services donne une garantie pièce, main d'oeuvre et déplacement durant 1 an ou 2 ans.

Appareil livré en ordre de marche, essais et réglages effectués en usine.

Conception et fabrication en usine certifiées ISO 9001.

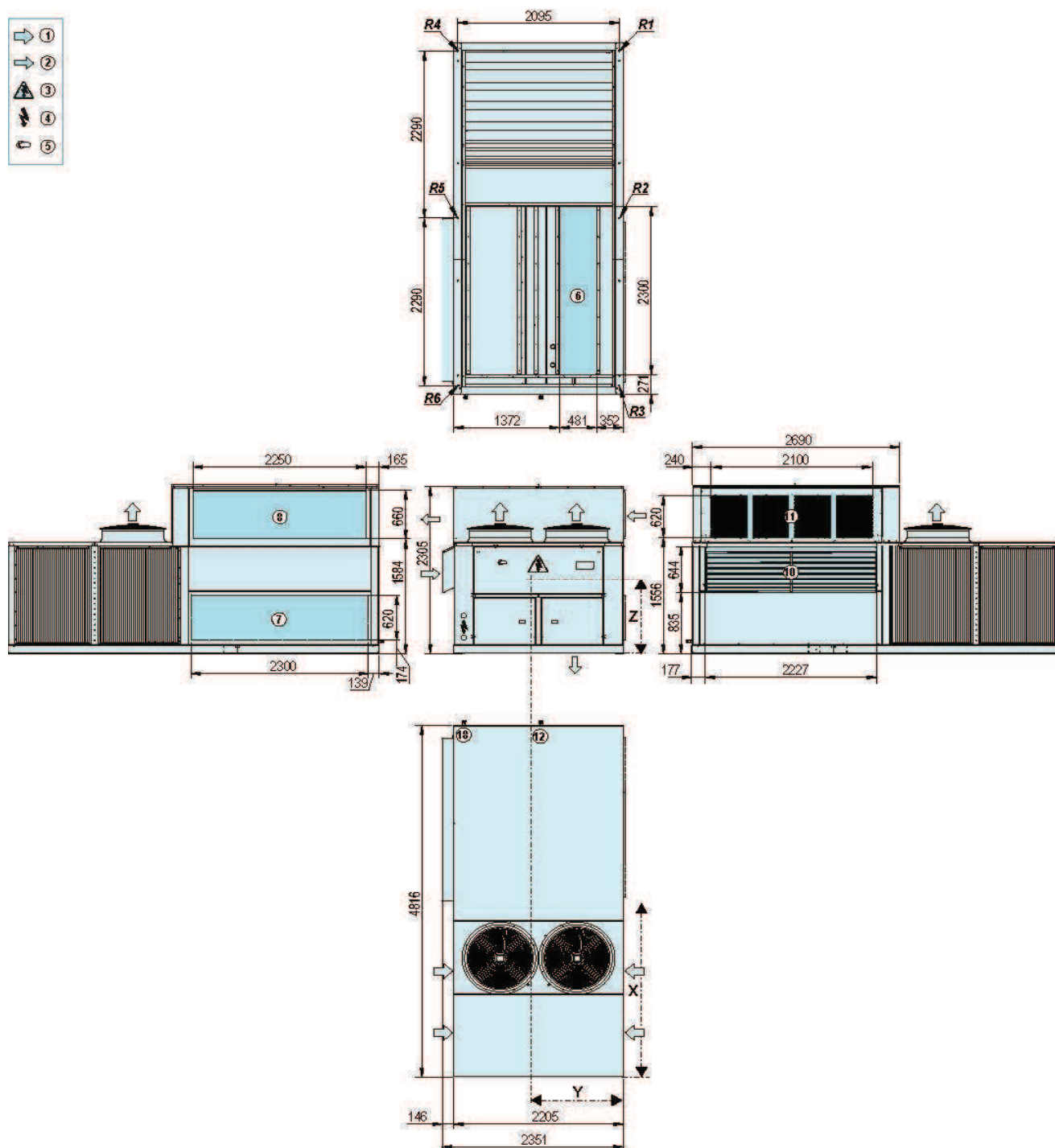
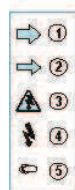


N° : ROOF 3

Date émission : 18/11/2015

Page : 10 / 12

Plans d'encombrement





1 : Circulation d'air extérieur	12 : Evacuation des condensats
2 : Circulation d'air intérieur standard	13 : Batterie eau chaude en option
3 : Armoire électrique	14 : Alimentation gaz
4 : Alimentation électrique	15 : Entrée de l'air de combustion
5 : Interrupteur de porte	16 : Sortie de la fumée
6 : Soufflage d'air standard	17 : Hauteur minimale de la cheminée
7 : Soufflage d'air en option	18 : Évacuation des condensats du circuit de récupération de l'énergie
8 : Reprise d'air standard	19 : Évacuation des condensats du bac de récupération du circuit d'air extérieur
9 : Reprise d'air en option	
10 : Prise d'air neuf	
11 : Prise d'extraction d'air	

Client :

Contact :

Votre référence : extension BSCA

Agence : CIAT BELGIUM

Votre interlocuteur : Olivier WATTIER

Téléphone : 00.32.2.414.80.80

Fax : 00.32.2.414.80.90

E-mail : o.wattier@ciat.com

Roof top SPACE IPF 840V R410A MRC11

Unité de toiture, réversible, prête à installer, conçue pour la climatisation des grands volumes à usage industriel ou commercial.

Chauffage par résistances électriques.

Suivant Notice

Configuration MRC1 : circuit de récupération frigorifique + Registre d'introduction d'air neuf motorisé pour fonctionnement "free cooling" + Ventilateur centrifuge de reprise sur caisson supérieur et registre d'extraction motorisé pour gestion de la surpression du local.

Puissance frigorifique brute: 240.4 kW

Température de mélange bs/Hr : 26.3 °C; 50.7 %(HR)

Température extérieure : 30.0 °C

Puissance calorifique brute : 176.0 kW

Température mélange bs : 7.3 °C

Température extérieure : -10.0 °C

Puissance calorifique / Batterie électrique : 45.0 kW

Débit d'air soufflé : 35 000 m3/h

Pression statique disponible : 350 Pa

Vitesse rotation turbine : 1616 tr/min

Fluide frigorigène / GWP : R410A / 2088

kg / tCO2Equ : 51.1 / 106.7

Alimentation électrique standard: Triphasé 400V 50Hz

+T

DESP 97/23/CE : Catégorie II





Désignation	Quantité
SPACE IPF 840V R410A MRC11	1
• Batterie électrique 45 kW, 2 étages. (Contrôle débit d'air inclus)	1
• Ventilateur de soufflage à roue libre (PlugFan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air, Haute pression disponible	1
• Ventilateur de reprise à roue libre (PlugFan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air.	1
• Isolation thermo-acoustique renforcée M0 (laine minérale 50 mm) Euroclass A2-s1, d0	1
• Séparateur de gouttes sur l'air neuf.	1
• Résistance de carter pour compresseur standard ($T^{\circ} < -8^{\circ}C$) (protection basse température)	1
• Résistance de chauffage pour protection des composants du coffret électrique ($T^{\circ} < -8^{\circ}C$)	1
• Sonde qualité d'air en ambiance (COV + CO2 de 0 à 2000 ppm)	1
• Filtration F7 + F9.	1
• Détection encrassement filtres.	1
• Protection par disjoncteurs haute qualité	1
• Transformateur (Alimentation électrique sans neutre TRI + T)	1
• Identification des composant de l'armoire électrique par autocollants (unité standard)	1
• Régulation électronique CIATrtc avec commande standard PGD1 dans l'armoire électrique	1
• Carte BACnet Ethernet	1
• Régulation avec sonde T+H d'ambiance, freecooling thermo-enthalpique (CIATrtc)	1
• Accès aux filtres par charnières et fermetures 1/4 de tour.	1
• Accès aux ventilateurs par charnières et fermetures 1/4 de tour.	1
• Silent blocs	1
• Sens de l'air 11 : reprise latérale / soufflage latéral	1
• Palette renforcée	1
• Mise en service et extension de garantie 1 an (sans brûleur gaz) pièces, main d'oeuvre et déplacement	1
• Filtre D-CARB média F7 + ACTIVE CARBONE - 48 mm	1

Suivant nos conditions générales de vente en votre possession.

Validité des prix : 1 mois.

Dans le souci constant d'améliorer notre matériel, nous nous réservons le droit de procéder sans préavis à toutes modifications techniques.



Information réfrigérants :

La Réglementation Européenne CE N° 2037/2000 (JO CE 29/09/2000) interdit l'utilisation des HCFC dans la CEE à partir du : 01/01/2004

La puissance fournie par la pompe à chaleur, dépend des conditions climatiques externes et décroît avec la température.

Il est nécessaire de s'assurer de la puissance résiduelle à la température de fonctionnement la plus basse. Il est recommandé de prévoir un appoint de chauffage (option Batterie électrique, Bruleur gaz ou Batterie eau chaude).



PERFORMANCES COMPLETES ROOF TOP SPACE IPF 840V R410A MRC11

Fluide frigorigène / GWP	: R410A / 2088
kg / tCO₂Equ	: 51.1 / 106.7
Nombre de circuit(s) frigorifique(s)	: 4 + 1
Nombre de compresseur(s) hermétique(s)	: 4 + 1
Régulation de puissance 5 étage(s)	: 100-80-60-40-20-0 %

FONCTIONNEMENT ETE

Puissance frigorifique brute	: 240.4 kW
Puissance frigorifique sensible brute	: 170.1 kW
Puissance frigorifique totale fournie	: 229.0 kW
Puissance frigorifique sensible fournie	: 158.6 kW
Puissance absorbée compresseur	: 59.0 kW
Puissance totale absorbée	: 87.9 kW
EER (EN 14511-2011)	: 3.10
EER (EN 14511-2013)	: 2.69
Air extérieur	: 30.0 °C / 50 %(HR) / 22.0 °C(BH) / 13.4 g/kg Air sec
Air repris	: 24.0 °C / 50 %(HR) / 17.1 °C(BH) / 9.4 g/kg Air sec
Air mélangé	: 26.3 °C / 51 %(HR) / 19.1 °C(BH) / 10.9 g/kg Air sec
Air en sortie évaporateur	: 11.5 °C / 100 %(HR) / 11.5 °C(BH) / 8.5 g/kg Air sec
Air soufflé	: 12.4 °C / 94 %(HR) / 11.9 °C(BH) / 8.5 g/kg Air sec

FONCTIONNEMENT HIVER

Puissance calorifique brute	: 176.0 kW
Puissance calorifique fournie	: 187.5 kW
Puissance absorbée compresseur	: 49.5 kW
Puissance absorbée totale	: 78.4 kW
COP (EN 14511-2011)	: 2.68
COP (EN 14511-2013)	: 2.49
Air extérieur	: -10.0 °C / 90 %(HR) / -10.3 °C(BH) / 1.4 g/kg Air sec
Air repris	: 20.0 °C / 50 %(HR) / 13.8 °C(BH) / 7.3 g/kg Air sec
Air mélangé	: 7.28 °C / 76 %(HR) / 5.40 °C(BH) / 4.8 g/kg Air sec
Air en sortie condenseur	: 21.7 °C / 30 %(HR) / 12.0 °C(BH) / 4.8 g/kg Air sec
Air soufflé	: 22.6 °C / 28 %(HR) / 12.4 °C(BH) / 4.8 g/kg Air sec

Puissance batterie électrique	: 45.0 kW
Nombre d'étages	: 2
Air soufflé avec chauffage d'appoint	: 26.5 °C / 22 %(HR) / 13.9 °C(BH) / 4.8 g/kg Air sec

SECTION TRAITEMENT D'AIR

Ventilateur de soufflage Plug fan roue libre avec moteur EC	
Pression disponible maximale	: 574 Pa
Pression statique disponible pour gaines	: 350 Pa
Débit d'air soufflé	: 35 000 m ³ /h
Débit d'air neuf	: 13 894 m ³ /h
Pourcentage d'air neuf	: 40 %
Puissance nominale moteur	: 18.80 kW
Puissance absorbée moteur	: 14.86 kW
Vitesse rotation ventilateur	: 1616 tr/min
Kit de transmission	: 4 * R3G560AQ0401
Epaisseur filtre	: 100 mm
Efficacité	: F7+F9

**VENTILATEUR DE REPRISE SUR CAISSON SUPERIEUR**

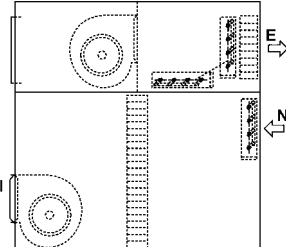
Ventilateur de reprise Plug fan roue libre avec moteur EC

Pression disponible maximale	: 518 Pa
Pression statique disponible	: 150 Pa
Débit d'air retour	: 35 000 m3/h
Débit d'air extrait	: 13 894 m3/h
Puissance nominale moteur	: 10.72 kW
Puissance absorbée moteur	: 5.96 kW
Vitesse de rotation	: 1467 tr/min
Kit de transmission	: 4 * R3G500RA2501

SECTION EXTERIEURE

Nombre de ventilateur(s)	: 4
Débit d'air	: 75 000 m3/h
Puissance moteur(s) totale	: 8.00 kW
Vitesse rotation	: 895 tr/min

Alimentation électrique standard	: Triphasé 400V 50Hz +T
Intensité pour sélection câble d'alimentation (hors batterie électrique) :	236.0 A
Intensité de démarrage	: 441.2 A
Intensité batterie électrique	: 65.0 A

MONTAGE SELECTIONNE		
Reprise - Soufflage I = Soufflage R = Reprise E = Extraction d'air N = Air neuf	Dénomination Mx wy MRC1 Récupération frigorifique (caisson supérieur) w : Sens de l'air repris (0 / 1 / 2) y : Sens de l'air soufflage (0 / 1 / 2)	MRC11 

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ET POIDS		
Longueur : 4 816 mm	Largeur : 2 205 mm	Hauteur : 2 605 mm
Poids à vide : 3 670.5 kg	Poids en service : 3 671.5 kg	

*Poids dépendant des options sélectionnées, donné à +/- 10%.***NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE (Lw)**

Rayonné (Lw global)	: 98 dB(A)
Soufflage (Lw global)	: 92 dB(A)
Aspiration (Lw global)	: 83 dB(A)
Référence de puissance acoustique Suivant norme ISO 3744 :	10E-12 W, tolérance +/- 3 dB.

NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE (Lp)

Rayonnée (Lp global)	: 70 dB(A)
Référence de pression acoustique	: 2 * 10E-5 Pa, tolérance +/- 3 dB.

Calculé selon la formule $L_p = L_w - 10 \times \log S$ *(à 10 mètres, à 1,5 mètre du sol, en champ libre, directivité 2) Le niveau de pression acoustique étant dépendant des conditions d'installation, celui-ci vous est donné à titre indicatif. Nous vous rappelons que seuls les niveaux de puissance acoustique sont comparables et certifiés.*

**POINTS DE FONCTIONNEMENT ADDITIONNELS FROID**

Température entrée d'air BS (50 % HR)	32.0 °C	35.0 °C	
Puissance frigorifique brute	241.7 kW	243.7 kW	
Puissance totale absorbée	90.5 kW	94.5 kW	
EER net (EN 14511-2011)	3.01	2.89	

POINTS DE FONCTIONNEMENT ADDITIONNELS CHAUD

Température entrée d'air BS (90 % HR)	-5.0 °C	0.0 °C	
Puissance calorifique brute	192.1 kW	215.0 kW	
Puissance totale absorbée	82.5 kW	87.9 kW	
COP net (EN 14511-2011)	2.75	2.85	



DESCRIPTIF TECHNIQUE ROOF TOP

Matériel conforme aux directives :

- Machines (2006/42/CE)
- CEM (92/31/CE - 93/68/CE) modifiée 2004/108/CE
- Base tension (93/68/CE) modifiée 2006/95/CE
- DESP 97/23/CE : Catégorie II

Matériel conforme aux normes :

- EN 60-204 - EN 378-2

PRINCIPAUX COMPOSANTS

Unité avec compresseur(s) hermétique(s) Scroll

Protection interne des bobinages

Résistance de carter d'huile

Détendeur thermostatique

Déshydrateur

Vanne inversion de cycle (gamme réversible)

Prises de pression pour manomètres HP & BP

Carrosserie anticorrosion en tôle galvanisée recouverte d'une peinture polyester.

Panneaux accès filtres et armoire électrique amovibles

Batterie extérieure et intérieure avec ailettes aluminium gaufrées et tube cuivre,

Option sélectionnée : Ventilateur(s) de soufflage à roue libre (PlugFan), avec moteur(s) EC à commande électronique PID, pour applications à débit d'air constant, avec démarrage progressif. Le point de fonctionnement se règle par un potentiomètre, et un capteur de débit d'air (signal analogique) est chargé d'ajuster le point de fonctionnement pour tenir compte de l'encrassement du(es) filtre(s) et optimiser leur durée de vie.

Option sélectionnée : Ventilateur(s) de reprise à roue libre (PlugFan), avec moteur(s) EC à commande électronique PID, pour applications à débit d'air constant, avec démarrage progressif. Le point de fonctionnement se règle par un potentiomètre, et un capteur de débit d'air (signal analogique) est chargé d'ajuster le point de fonctionnement pour tenir compte de l'encrassement du(es) filtre(s) et optimiser leur durée de vie.

Ventilateurs extérieurs axiaux, à Haute Performance Energétique, à 2 vitesses gérées par la régulation pour une meilleure efficacité saisonnière et avec grille de protection.

Basculement automatique petite vitesse/grande vitesse, du ventilateur extérieur en fonction de la pression de condensation ou d'évaporation.

Filtres G4 en standard avec cadre métallique, classement au feu M1

Interrupteur général de sécurité

Protections des moteurs et des circuits par disjoncteurs

Armoire électrique avec filerie sous goulotte, conforme aux normes NF C15100 et EN 60204

Housse(s) acoustique(s) sur compresseur(s)

REGULATION CIATrtc

- Ecran LCD (PGD1) dans l'armoire électrique,
- Régulation chaud, froid, free-cooling, extraction, qualité d'air,
- Compatible avec toutes les tailles et tous les montages optionnels,
- Anti court-cycle,
- Dégivrage (gamme réversible) DEGIPAC (détection indirecte du givrage).
- Régulation de la température ambiante et de la température de soufflage,
- Fonctionnement toute saison :
 - Fonctionnement en Froid : régulation de la pression de condensation en hiver,
 - Fonctionnement en Chaud : régulation de la pression d'évaporation en été.



- Sonde de protection de température au refoulement compresseur,
- Sécurité anti-incendie.
- Sondes de température d'air : extérieur, de reprise, d'ambiance (NTC par défaut et avec liaison RS485 en option pour distance de câble > 30m) et de soufflage,
- Contrôle par sonde d'ambiance et fonction anti-stratification.

Fonctions de commande et visualisation pour la maintenance du terminal standard (PGD1)

- Paramétrage lors de la mise en service,
- Différents niveaux d'accès aux paramètres (par mot de passe) : modification et visualisation,
- Modification des consignes,
- Commande, marche-arrêt, chaud, froid,
- Horloge de programmation : elle permet une programmation journalière et hebdomadaire du fonctionnement de l'appareil.
- Visualisation des alarmes avec leur description,
- Régulation sans PGD1 : Possibilité avec la régulation CIATrte de relier plusieurs unités entre elles (pLAN). Dans ce cas, un seul afficheur PGD peut suffire.
- Ce terminal est proposé en standard (supprimé par l'option "Substitution TCO"), dans l'option "Kit commande à distance PGD1" et dans l'option "Kit pupitre de maintenance PGD1".

OPTIONS CIATrte DISPONIBLES (cf. si options retenues page 2 ou 3 de l'offre)

- Sonde ambiante de température ou d'enthalpie avec communication RS485,
- Option de contrôle par double sonde ambiante,
- Comparaison de température : Fonctionnement free cooling par comparaison de température,
- Comparaison d'enthalpie : Fonctionnement free cooling par comparaison d'enthalpie,
- Sonde de qualité d'air ambiant : Modulation de l'introduction d'air neuf en fonction du taux de CO2 en ambiance,
- Terminal TCO au lieu du PGD1 dans l'armoire électrique,
- Kit Commande à distance (PGD1 + 2xTCONN) pour maintenance ou commande à distance. Il ne supprime pas le pupitre installé dans l'armoire électrique,
- KIT pupitre pour maintenance PGD1 : PGD1 pupitre + câble téléphonique 1,5 m. Il ne supprime pas le pupitre installé dans l'armoire électrique,
- Différentes options de communication par bus : Bacnet Ethernet, Bacnet MSTP RS485, Ethernet PcoWeb, Konnex (KNX), LonWork FTT et RS485 Modbus.

CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS

Isolation renforcée laine minérale 50 mm :

- Isolation thermique et acoustique en laine minérale,
- Tenue au feu : A2-s1,d0 suivant Euroclass (équivalent M0),
- Conductivité thermique Lambda : 0.030 W/m°K à -7°C, Resistance thermique R : 1.67 m2°K/W,
 - Limites d'utilisations températures froide et chaude : minimale : -30 °C / maximale : 200 °C,
 - Voile anti érosion : Toile de verre noire de grande résistance à la compression et à l'érosion.
 - Atténuation acoustique : coefficients d'absorption alpha à 125 Hz 0.15; 250 Hz 0.6; 500 Hz 0.95; 1000 Hz 1; 2000 Hz 1; 4000 Hz 1,
 - Recyclabilité : Processus de pose (non collée) qui facilite en fin de vie la déconstruction et la séparation des matières pour une meilleure recyclabilité.

KIT "Stop Drop" SUR INTRODUCTION AIR NEUF

(Livré séparément et à monter sur site)

- Selon le lieu d'implantation de l'appareil ce kit permettra à la fois, une préfiltration de l'air neuf et empêchera une pénétration d'eau issue du brouillard ou de la pluie.

BATTERIE ELECTRIQUE

(Montée en usine)



- Les batteries sont composées d'éléments blindés en épingle tube inox.
- Protection par thermostat de sécurité manuel.

AILETTES PRELAQUEES SUR LES ECHANGEURS AIR/FREON

- Constitution : Vernis organique non toxique, à base de polyuréthane.
- Couleur gris-beige.
- Résistance à la corrosion : Absence de corrosion pour 1000 heures de brouillard salin selon ASTM B 117/73 ou NFX41002.
- Adhérence du revêtement : Bonne adhérence au test de quadrillage (maille 1x1mm) selon NFT 30038, après 1000 heures au brouillard salin.

SILENT BLOCS

Livrés séparés

- Plots antivibratiles largement dimensionnés évitant la transmission des vibrations au bâtiment

DETECTEUR DE FUMEE AUTONOME DECLENCHEUR

(Montée en usine)

- **D.A.D conforme à la norme NF S 61-961**
- ATTENTION : La réglementation incendie pour les établissements recevant du public (art. CH38) indique que pour tout débit d'air supérieur ou égal à 10 000m³/h, il faut prévoir un détecteur autonome sensible aux fumées.
- Action : Arrêt de l'appareil, ouverture du volet d'air neuf, fermeture du volet de reprise.

DETECTION ENCRASSEMENT FILTRES

- Cet équipement détecte un encrassement filtre et met à disposition sur bornes la signalisation. Contact sec inverseur.

OPTION RECUPERATION ACTIVE

Une réelle réponse énergétique au besoin d'air neuf.

L'option récupération Active est composée de :

- Une Pompe à chaleur à haute efficacité entre l'air extrait et l'air neuf.
- Une Gestion de l'air neuf.

L'option récupération Active permet :

- Une augmentation de la puissance de l'appareil,
- Une augmentation de l'efficacité énergétique de l'appareil : réduction de la consommation énergétique,
- Une augmentation de la plage d'application,
- Une augmentation du taux d'air neuf admissible.

STRUCTURE DE L'APPAREIL

- Châssis et habillage réalisé en tôles galvanisées revêtues de peinture polyuréthane gris clair RAL7035,
- Un design élaboré pour une meilleure intégration visuelle.

MISE EN SERVICE

- Une mise en service effectuée par nos services donne une garantie pièce, main d'oeuvre et déplacement durant 1 an ou 2 ans.

Appareil livré en ordre de marche, essais et réglages effectués en usine.

Conception et fabrication en usine certifiées ISO 9001.

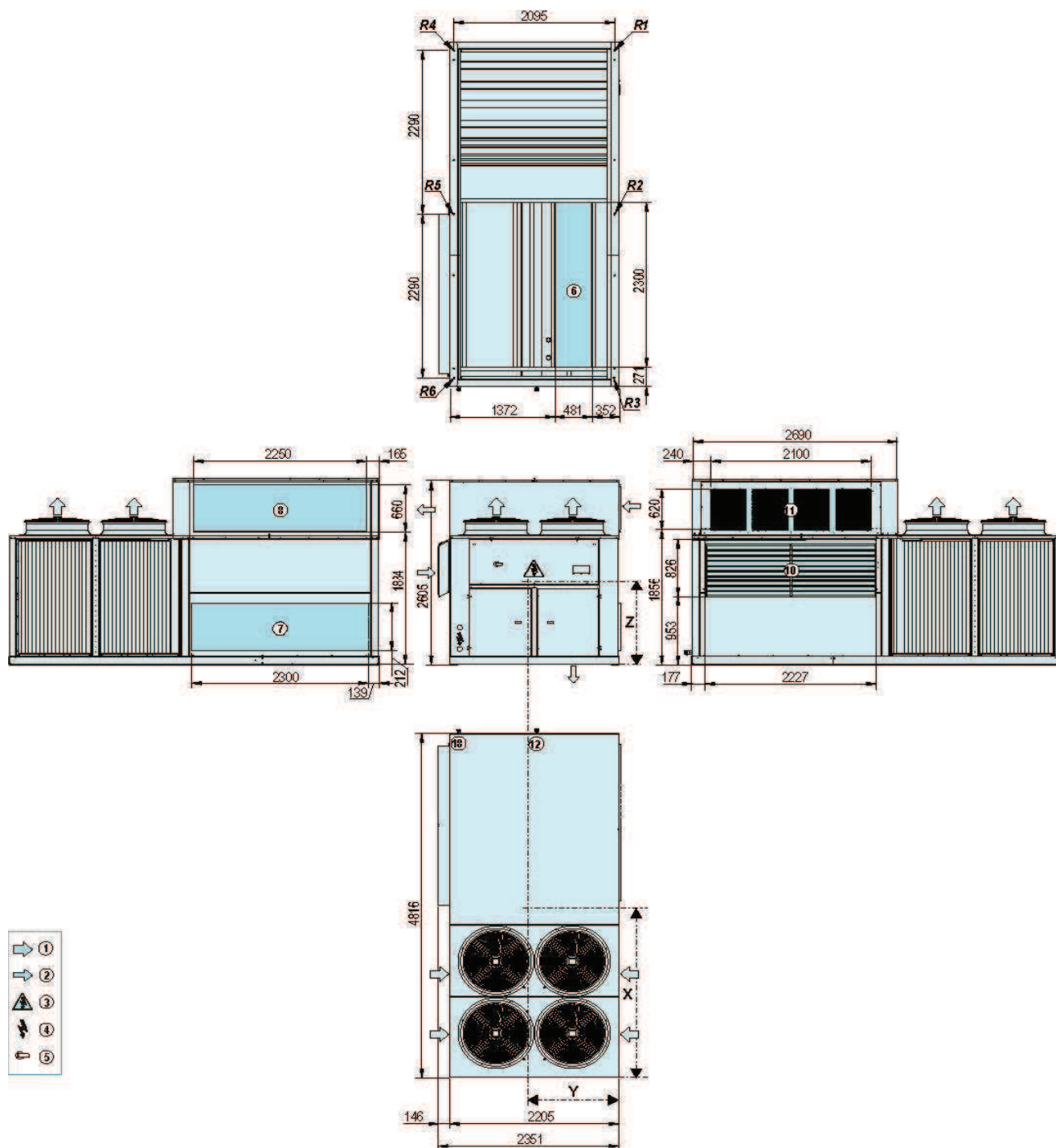


N° : ROOF 4

Date émission : 18/11/2015

Page : 10 / 12

Plans d'encombrement





1 : Circulation d'air extérieur	12 : Evacuation des condensats
2 : Circulation d'air intérieur standard	13 : Batterie eau chaude en option
3 : Armoire électrique	14 : Alimentation gaz
4 : Alimentation électrique	15 : Entrée de l'air de combustion
5 : Interrupteur de porte	16 : Sortie de la fumée
6 : Soufflage d'air standard	17 : Hauteur minimale de la cheminée
7 : Soufflage d'air en option	18 : Évacuation des condensats du circuit de récupération de l'énergie
8 : Reprise d'air standard	19 : Évacuation des condensats du bac de récupération du circuit d'air extérieur
9 : Reprise d'air en option	
10 : Prise d'air neuf	
11 : Prise d'extraction d'air	

Client :

Contact :

Votre référence : extension BSCA

Agence : CIAT BELGIUM

Votre interlocuteur : Olivier WATTIER

Téléphone : 00.32.2.414.80.80

Fax : 00.32.2.414.80.90

E-mail : o.wattier@ciat.com

Roof top SPACE IPF 0240HEE R410A MRC11

Unité de toiture, réversible, prête à installer, conçue pour la climatisation des grands volumes à usage industriel ou commercial.

Chauffage par résistances électriques.

Suivant Notice

Configuration MRC1 : circuit de récupération frigorifique + Registre d'introduction d'air neuf motorisé pour fonctionnement "free cooling" + Ventilateur centrifuge de reprise sur caisson supérieur et registre d'extraction motorisé pour gestion de la surpression du local.

Puissance frigorifique brute: 85.3 kW

Température de mélange bs/Hr : 26.5 °C; 50.7 %(HR)

Température extérieure : 30.0 °C



Puissance calorifique brute : 67.7 kW

Température mélange bs : 6.5 °C

Température extérieure : -10.0 °C

Puissance calorifique / Batterie électrique : 18.0 kW

Débit d'air soufflé : 13 000 m3/h

Pression statique disponible : 350 Pa

Vitesse rotation turbine : 1787 tr/min

Fluide frigorigène / GWP : R410A / 2088

kg / tCO2Equ : 22.1 / 46.14

Alimentation électrique standard: Triphasé 400V 50Hz

+T

DESP 97/23/CE : Catégorie II





Désignation	Quantité
SPACE IPF 0240HEE R410A MRC11	1
• Batterie électrique 18 kW, 2 étages. (Contrôle débit d'air inclus)	1
• Ventilateur de soufflage à roue libre (PlugFan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air, Haute pression disponible	1
• Ventilateur de reprise à roue libre (PlugFan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air.	1
• Compresseurs en Tandem	1
• Isolation thermo-acoustique renforcée M0 (laine minérale 50 mm) Euroclass A2-s1, d0	1
• Séparateur de gouttes sur l'air neuf.	1
• Résistance de carter pour compresseur tandem ($T^{\circ} < -8^{\circ}C$) (protection basse température)	1
• Résistance de chauffage pour protection des composants du coffret électrique ($T^{\circ} < -8^{\circ}C$)	1
• Sonde qualité d'air en ambiance (COV + CO2 de 0 à 2000 ppm)	1
• Filtration F7 + F9.	1
• Détection encrassement filtres.	1
• Protection par disjoncteurs haute qualité	1
• Transformateur (Alimentation électrique sans neutre TRI + T)	1
• Identification des composant de l'armoire électrique par autocollants (unité standard)	1
• Régulation électronique CIATrtc avec commande standard PGD1 dans l'armoire électrique	1
• Régulation avec sonde T+H d'ambiance, freecooling thermo-enthalpique (CIATrtc)	1
• Accès aux filtres par charnières et fermetures 1/4 de tour.	1
• Accès aux ventilateurs par charnières et fermetures 1/4 de tour.	1
• Silent blocs	1
• Sens de l'air 11 : reprise latérale / soufflage latéral	1
• Palette renforcée	1
• Mise en service et extension de garantie 1 an (sans brûleur gaz) pièces, main d'oeuvre et déplacement	1
• Filtre D-CARB média F7 + ACTIVE CARBONE - 48 mm	1

Suivant nos conditions générales de vente en votre possession.

Validité des prix : 1 mois.

Dans le souci constant d'améliorer notre matériel, nous nous réservons le droit de procéder sans préavis à toutes modifications techniques.



Information réfrigérants :

La Réglementation Européenne CE N° 2037/2000 (JO CE 29/09/2000) interdit l'utilisation des HCFC dans la CEE à partir du : 01/01/2004

La puissance fournie par la pompe à chaleur, dépend des conditions climatiques externes et décroît avec la température.

Il est nécessaire de s'assurer de la puissance résiduelle à la température de fonctionnement la plus basse. Il est recommandé de prévoir un appoint de chauffage (option Batterie électrique, Bruleur gaz ou Batterie eau chaude).



PERFORMANCES COMPLETES

ROOF TOP SPACE IPF 0240HEE R410A MRC11

Fluide frigorigène / GWP	: R410A / 2088
kg / tCO₂Equ	: 22.1 / 46.14
Nombre de circuit(s) frigorifique(s)	: 2 + 1
Nombre de compresseur(s) hermétique(s)	: 4 + 1
Régulation de puissance 5 étage(s)	: 100-80-60-40-20-0 %

FONCTIONNEMENT ETE

Puissance frigorifique brute	: 85.3 kW
Puissance frigorifique sensible brute	: 57.9 kW
Puissance frigorifique totale fournie	: 80.7 kW
Puissance frigorifique sensible fournie	: 53.4 kW
Puissance absorbée compresseur	: 19.4 kW
Puissance totale absorbée	: 31.0 kW
EER (EN 14511-2011)	: 3.12
EER (EN 14511-2011)	: 3.12
Air extérieur	: 30.0 °C / 50 % (HR) / 22.0 °C (BH) / 13.4 g/kg Air sec
Air repris	: 24.0 °C / 50 % (HR) / 17.1 °C (BH) / 9.4 g/kg Air sec
Air mélangé	: 26.5 °C / 51 % (HR) / 19.2 °C (BH) / 11.0 g/kg Air sec
Air en sortie évaporateur	: 13.1 °C / 90 % (HR) / 12.1 °C (BH) / 8.5 g/kg Air sec
Air soufflé	: 14.1 °C / 84 % (HR) / 12.6 °C (BH) / 8.5 g/kg Air sec

FONCTIONNEMENT HIVER

Puissance calorifique brute	: 67.7 kW
Puissance calorifique fournie	: 72.3 kW
Puissance absorbée compresseur	: 14.8 kW
Puissance absorbée totale	: 26.5 kW
COP (EN 14511-2011)	: 3.11
COP (EN 14511-2011)	: 3.11
Air extérieur	: -10.0 °C / 90 % (HR) / -10.3 °C (BH) / 1.4 g/kg Air sec
Air repris	: 20.0 °C / 50 % (HR) / 13.8 °C (BH) / 7.3 g/kg Air sec
Air mélangé	: 6.46 °C / 78 % (HR) / 4.78 °C (BH) / 4.7 g/kg Air sec
Air en sortie condenseur	: 21.5 °C / 29 % (HR) / 11.8 °C (BH) / 4.7 g/kg Air sec
Air soufflé	: 22.6 °C / 27 % (HR) / 12.2 °C (BH) / 4.7 g/kg Air sec

Puissance batterie électrique	: 18.0 kW
Nombre d'étages	: 2
Air soufflé avec chauffage d'appoint	: 26.7 °C / 21 % (HR) / 13.9 °C (BH) / 4.7 g/kg Air sec

SECTION TRAITEMENT D'AIR

Ventilateur de soufflage Plug fan roue libre avec moteur EC	
Pression disponible maximale	: 969 Pa
Pression statique disponible pour gaines	: 350 Pa
Débit d'air soufflé	: 13 000 m ³ /h
Débit d'air neuf	: 5 510 m ³ /h
Pourcentage d'air neuf	: 42 %
Puissance nominale moteur	: 11.00 kW
Puissance absorbée moteur	: 5.83 kW
Vitesse rotation ventilateur	: 1787 tr/min
Kit de transmission	: 2 * R3G500AQ3301
Epaisseur filtre	: 100 mm
Efficacité	: F7+F9

VENTILATEUR DE REPRISE SUR CAISSON SUPERIEUR

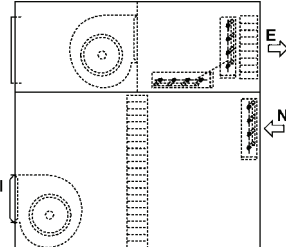
Ventilateur de reprise Plug fan roue libre avec moteur EC

Pression disponible maximale	: 794 Pa
Pression statique disponible	: 150 Pa
Débit d'air retour	: 13 000 m3/h
Débit d'air extrait	: 5 510 m3/h
Puissance nominale moteur	: 5.36 kW
Puissance absorbée moteur	: 1.83 kW
Vitesse de rotation	: 1202 tr/min
Kit de transmission	: 2 * R3G500RA2501

SECTION EXTERIEURE

Nombre de ventilateur(s)	: 2
Débit d'air	: 30 000 m3/h
Puissance moteur(s) totale	: 4.00 kW
Vitesse rotation	: 895 tr/min

Alimentation électrique standard	: Triphasé 400V 50Hz +T
Intensité pour sélection câble d'alimentation (hors batterie électrique) :	90.3 A
Intensité de démarrage	: 161.4 A
Intensité batterie électrique	: 26.0 A

MONTAGE SELECTIONNE		
Reprise - Soufflage	Dénomination Mx wy	MRC11
I = Soufflage R = Reprise E = Extraction d'air N = Air neuf	MRC1 Récupération frigorifique (caisson supérieur) w : Sens de l'air repris (0 / 1 / 2) y : Sens de l'air soufflage (0 / 1 / 2)	

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ET POIDS		
Longueur : 2 750 mm	Largeur : 2 115 mm	Hauteur : 2 214 mm
Poids à vide : 1 687.0 kg	Poids en service : 1 688.0 kg	

Poids dépendant des options sélectionnées, donné à +/- 10%.
NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE (Lw)

Rayonné (Lw global)	: 89 dB(A)
Soufflage (Lw global)	: 90 dB(A)
Aspiration (Lw global)	: 73 dB(A)
Référence de puissance acoustique Suivant norme ISO 3744 :	10E-12 W, tolérance +/- 3 dB.

NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE (Lp)

Rayonnée (Lp global)	: 61 dB(A)
Référence de pression acoustique	: 2 * 10E-5 Pa, tolérance +/- 3 dB.

Calculé selon la formule $L_p = L_w - 10 \times \log S$
(à 10 mètres, à 1,5 mètre du sol, en champ libre, directivité 2) Le niveau de pression acoustique étant dépendant des conditions d'installation, celui-ci vous est donné à titre indicatif. Nous vous rappelons que seuls les niveaux de puissance acoustique sont comparables et certifiés.

**POINTS DE FONCTIONNEMENT ADDITIONNELS FROID**

Température entrée d'air BS (50 % HR)	32.0 °C	35.0 °C	
Puissance frigorifique brute	85.9 kW	87.0 kW	
Puissance totale absorbée	31.7 kW	32.7 kW	
EER net (EN 14511-2013)	2.71	2.65	

POINTS DE FONCTIONNEMENT ADDITIONNELS CHAUD

Température entrée d'air BS (90 % HR)	-5.0 °C	0.0 °C	
Puissance calorifique brute	73.0 kW	79.3 kW	
Puissance totale absorbée	27.5 kW	28.7 kW	
COP net (EN 14511-2013)	2.98	3.08	



DESCRIPTIF TECHNIQUE ROOF TOP

Matériel conforme aux directives :

- Machines (2006/42/CE)
- CEM (92/31/CE - 93/68/CE) modifiée 2004/108/CE
- Base tension (93/68/CE) modifiée 2006/95/CE
- DESP 97/23/CE : Catégorie II

Matériel conforme aux normes :

- EN 60-204 - EN 378-2

PRINCIPAUX COMPOSANTS

Unité avec compresseur(s) hermétique(s) Scroll

Compresseurs en tandem pour haute efficacité à charge partielle,

Protection interne des bobinages

Résistance de carter d'huile

Détendeur thermostatique

Déshydrateur

Vanne inversion de cycle (gamme réversible)

Prises de pression pour manomètres HP & BP

Carrosserie anticorrosion en tôle galvanisée recouverte d'une peinture polyester.

Panneaux accès filtres et armoire électrique amovibles

Batterie extérieure et intérieure avec ailettes aluminium gaufrées et tube cuivre,

Ventilateur(s) de soufflage à roue libre (PlugFan), avec moteur(s) EC à commande électronique PID, pour applications à débit d'air constant, avec démarrage progressif. Le point de fonctionnement se règle par un potentiomètre, et un capteur de débit d'air (signal analogique) est chargé d'ajuster le point de fonctionnement pour tenir compte de l'encrassement du(es) filtre(s) et optimiser leur durée de vie (standard).

Ventilateur(s) de reprise à roue libre (PlugFan), avec moteur(s) EC à commande électronique PID, pour applications à débit d'air constant, avec démarrage progressif. Le point de fonctionnement se règle par un potentiomètre, et un capteur de débit d'air (signal analogique) est chargé d'ajuster le point de fonctionnement pour tenir compte de l'encrassement du(es) filtre(s) et optimiser leur durée de vie (standard).

Option sélectionnée : Ventilateurs extérieurs axiaux, à Haute Performance Energétique, à 2 vitesses gérées par la régulation pour une meilleur efficacité saisonnière et avec grille de protection.

Basculement automatique petite vitesse/grande vitesse, du ventilateur extérieur en fonction de la pression de condensation ou d'évaporation.

Filtres G4 en standard avec cadre métallique, classement au feu M1

Interrupteur général de sécurité

Protections des moteurs et des circuits par disjoncteurs

Armoire électrique avec filerie sous goulotte, conforme aux normes NF C15100 et EN 60204

Housse(s) acoustique(s) sur compresseur(s)

REGULATION CIATrte

- Ecran LCD (PGD1) dans l'armoire électrique,
- Régulation chaud, froid, free-cooling, extraction, qualité d'air,
- Compatible avec toutes les tailles et tous les montages optionnels,
- Anti court-cycle,
- Dégivrage (gamme réversible) DEGIPAC (détection indirecte du givrage).
- Régulation de la température ambiante et de la température de soufflage,
- Fonctionnement toute saison :
 - Fonctionnement en Froid : régulation de la pression de condensation en hiver,



- Fonctionnement en Chaud : régulation de la pression d'évaporation en été.
- Sonde de protection de température au refoulement compresseur,
- Sécurité anti-incendie.
- Sondes de température d'air : extérieur, de reprise, d'ambiance (NTC par défaut et avec liaison RS485 en option pour distance de câble > 30m) et de soufflage,
- Contrôle par sonde d'ambiance et fonction anti-stratification.

Fonctions de commande et visualisation pour la maintenance du terminal standard (PGD1)

- Paramétrage lors de la mise en service,
- Différents niveaux d'accès aux paramètres (par mot de passe) : modification et visualisation,
- Modification des consignes,
- Commande, marche-arrêt, chaud, froid,
- Horloge de programmation : elle permet une programmation journalière et hebdomadaire du fonctionnement de l'appareil.
- Visualisation des alarmes avec leur description,
- Régulation sans PGD1 : Possibilité avec la régulation CIATrte de relier plusieurs unités entre elles (pLAN). Dans ce cas, un seul afficheur PGD peut suffire.
- Ce terminal est proposé en standard (supprimé par l'option "Substitution TCO"), dans l'option "Kit commande à distance PGD1" et dans l'option "Kit pupitre de maintenance PGD1".

OPTIONS CIATrte DISPONIBLES (cf. si options retenues page 2 ou 3 de l'offre)

- Sonde ambiante de température ou d'enthalpie avec communication RS485,
- Option de contrôle par double sonde ambiante,
- Comparaison de température : Fonctionnement free cooling par comparaison de température,
- Comparaison d'enthalpie : Fonctionnement free cooling par comparaison d'enthalpie,
- Sonde de qualité d'air ambiant : Modulation de l'introduction d'air neuf en fonction du taux de CO2 en ambiance,
- Terminal TCO au lieu du PGD1 dans l'armoire électrique,
- Kit Commande à distance (PGD1 + 2xTCONN) pour maintenance ou commande à distance. Il ne supprime pas le pupitre installé dans l'armoire électrique,
- KIT pupitre pour maintenance PGD1 : PGD1 pupitre + câble téléphonique 1,5 m. Il ne supprime pas le pupitre installé dans l'armoire électrique,
- Différentes options de communication par bus : Bacnet Ethernet, Bacnet MSTP RS485, Ethernet PcoWeb, Konnex (KNX), LonWork FTT et RS485 Modbus.

CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS

Isolation renforcée laine minérale 50 mm :

- Isolation thermique et acoustique en laine minérale,
- Tenue au feu : A2-s1,d0 suivant Euroclass (équivalent M0),
- Conductivité thermique Lambda : 0.030 W/m°K à -7°C, Résistance thermique R : 1.67 m2°K/W,
 - Limites d'utilisations températures froide et chaude : minimale : -30 °C / maximale : 200 °C,
 - Voile anti érosion : Toile de verre noire de grande résistance à la compression et à l'érosion.
 - Atténuation acoustique : coefficients d'absorption alpha à 125 Hz 0.15; 250 Hz 0.6; 500 Hz 0.95; 1000 Hz 1; 2000 Hz 1; 4000 Hz 1,
 - Recyclabilité : Processus de pose (non collée) qui facilite en fin de vie la déconstruction et la séparation des matières pour une meilleure recyclabilité.

KIT "Stop Drop" SUR INTRODUCTION AIR NEUF

(Livré séparément et à monter sur site)

- Selon le lieu d'implantation de l'appareil ce kit permettra à la fois, une préfiltration de l'air neuf et empêchera une pénétration d'eau issue du brouillard ou de la pluie.

BATTERIE ELECTRIQUE



(Montée en usine)

- Les batteries sont composées d'éléments blindés en épingle tube inox.
- Protection par thermostat de sécurité manuel.

AILETTES PRELAQUEES SUR LES ECHANGEURS AIR/FREON

- Constitution : Vernis organique non toxique, à base de polyuréthane.
- Couleur gris-beige.
- Résistance à la corrosion : Absence de corrosion pour 1000 heures de brouillard salin selon ASTM B 117/73 ou NFX41002.
- Adhérence du revêtement : Bonne adhérence au test de quadrillage (maille 1x1mm) selon NFT 30038, après 1000 heures au brouillard salin.

SILENT BLOCS

Livrés séparés

- Plots antivibratiles largement dimensionnés évitant la transmission des vibrations au bâtiment

DETECTEUR DE FUMEE AUTONOME DECLENCHEUR

(Montée en usine)

- **D.A.D conforme à la norme NF S 61-961**
- **ATTENTION** : La réglementation incendie pour les établissements recevant du public (art. CH38) indique que pour tout débit d'air supérieur ou égal à 10 000m³/h, il faut prévoir un détecteur autonome sensible aux fumées.
- Action : Arrêt de l'appareil, ouverture du volet d'air neuf, fermeture du volet de reprise.

DETECTION ENCRASSEMENT FILTRES

- Cet équipement détecte un encrassement filtre et met à disposition sur bornes la signalisation. Contact sec inverseur.

OPTION RECUPERATION ACTIVE

Une réelle réponse énergétique au besoin d'air neuf.

L'option récupération Active est composée de :

- Une Pompe à chaleur à haute efficacité entre l'air extrait et l'air neuf.
- Une Gestion de l'air neuf.

L'option récupération Active permet :

- Une augmentation de la puissance de l'appareil,
- Une augmentation de l'efficacité énergétique de l'appareil : réduction de la consommation énergétique,
- Une augmentation de la plage d'application,
- Une augmentation du taux d'air neuf admissible.

STRUCTURE DE L'APPAREIL

- Châssis et habillage réalisé en tôles galvanisées revêtues de peinture polyuréthane gris clair RAL7035,
- Un design élaboré pour une meilleure intégration visuelle.

MISE EN SERVICE

- Une mise en service effectuée par nos services donne une garantie pièce, main d'oeuvre et déplacement durant 1 an ou 2 ans.

Appareil livré en ordre de marche, essais et réglages effectués en usine.

Conception et fabrication en usine certifiées ISO 9001.

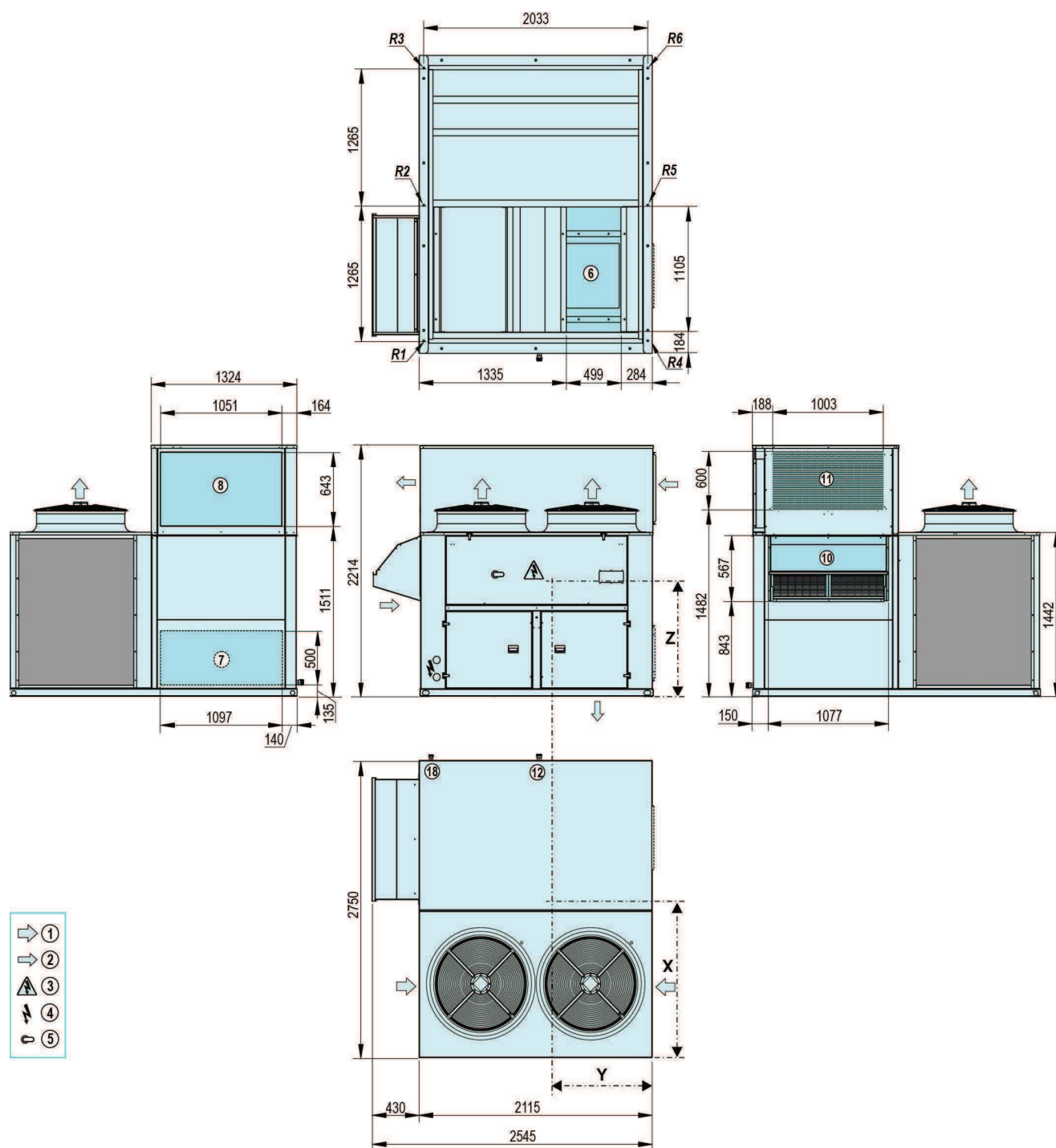


N° : ROOF 5

Date émission : 18/11/2015

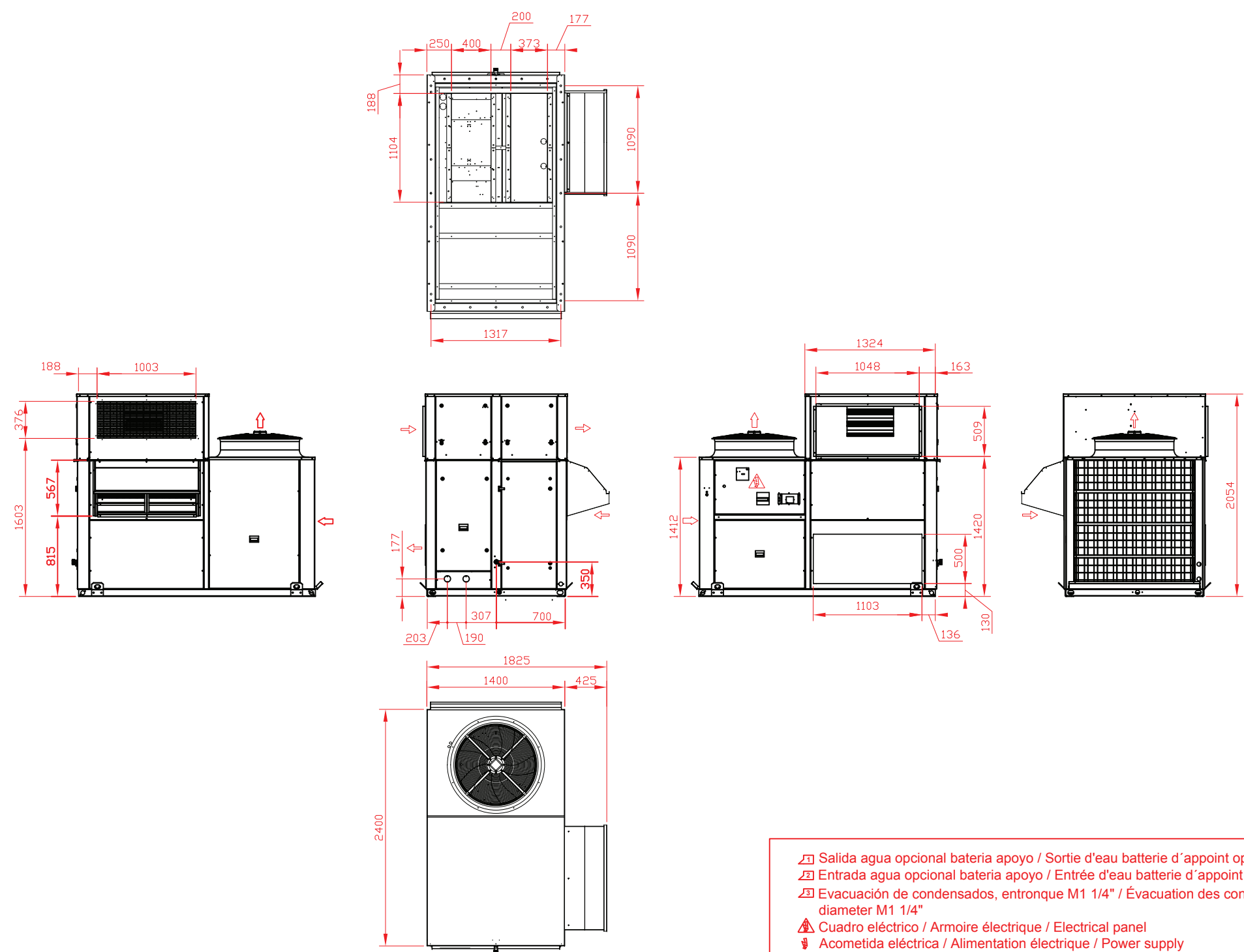
Page : 10 / 12

Plans d'encombrement




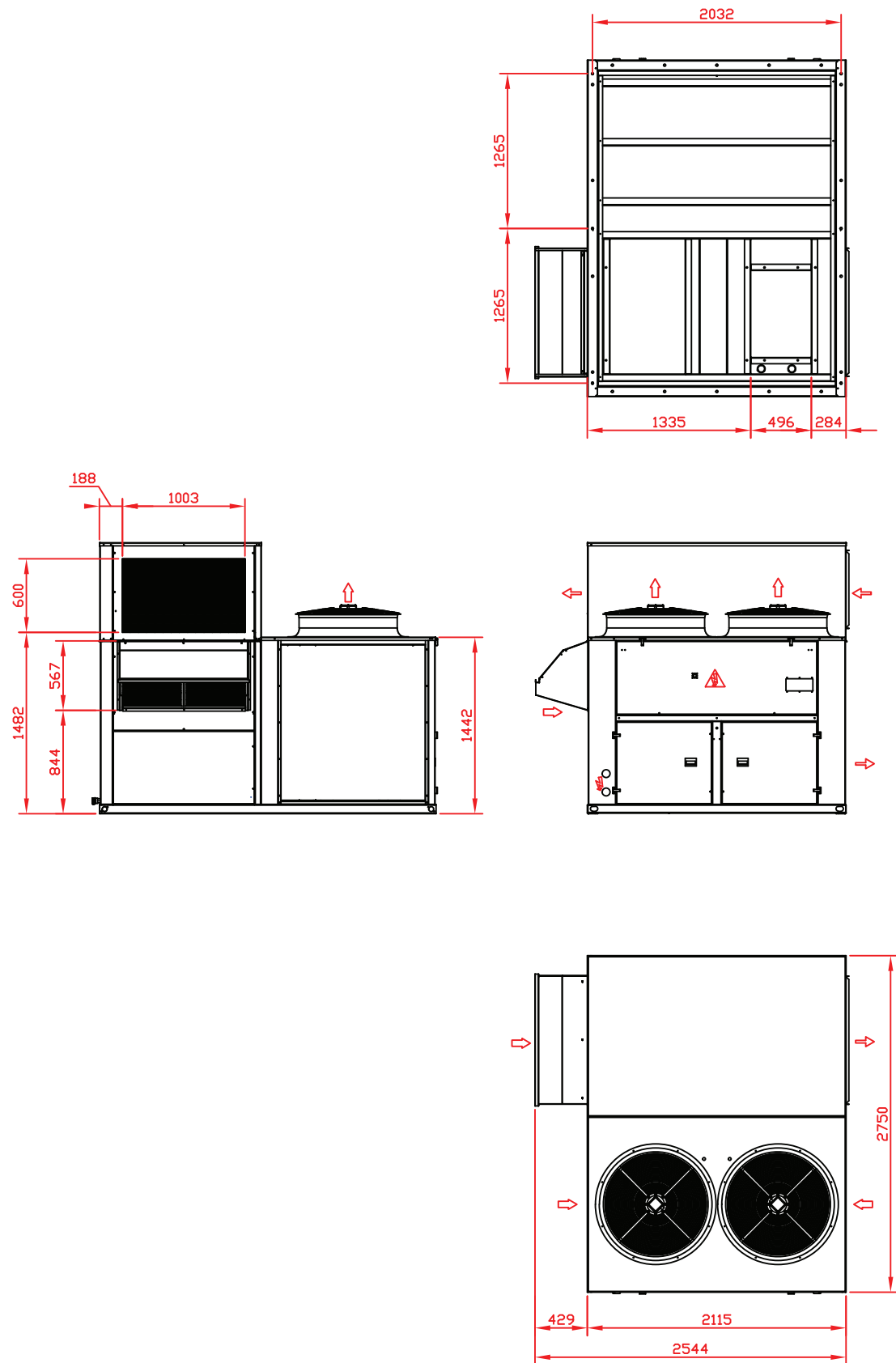


1 : Circulation d'air extérieur	12 : Evacuation des condensats
2 : Circulation d'air intérieur standard	13 : Batterie eau chaude en option
3 : Armoire électrique	14 : Alimentation gaz
4 : Alimentation électrique	15 : Entrée de l'air de combustion
5 : Interrupteur de porte	16 : Sortie de la fumée
6 : Soufflage d'air standard	17 : Hauteur minimale de la cheminée
7 : Soufflage d'air en option	18 : Évacuation des condensats du circuit de récupération de l'énergie
8 : Reprise d'air standard	19 : Évacuation des condensats du bac de récupération du circuit d'air extérieur
9 : Reprise d'air en option	
10 : Prise d'air neuf	
11 : Prise d'extraction d'air	



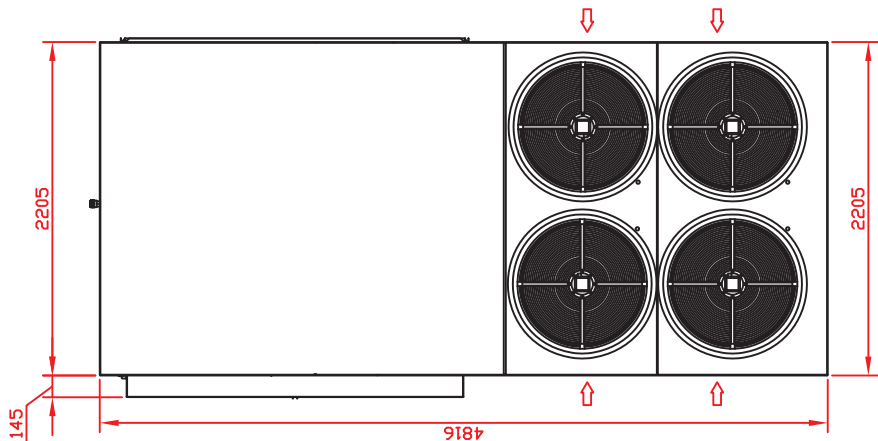
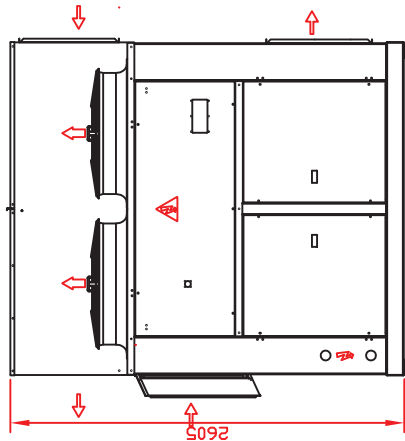
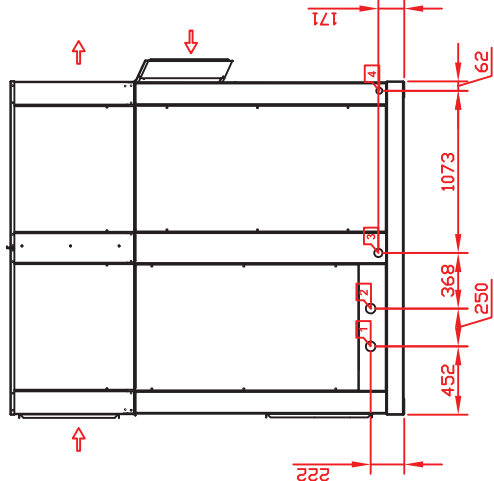
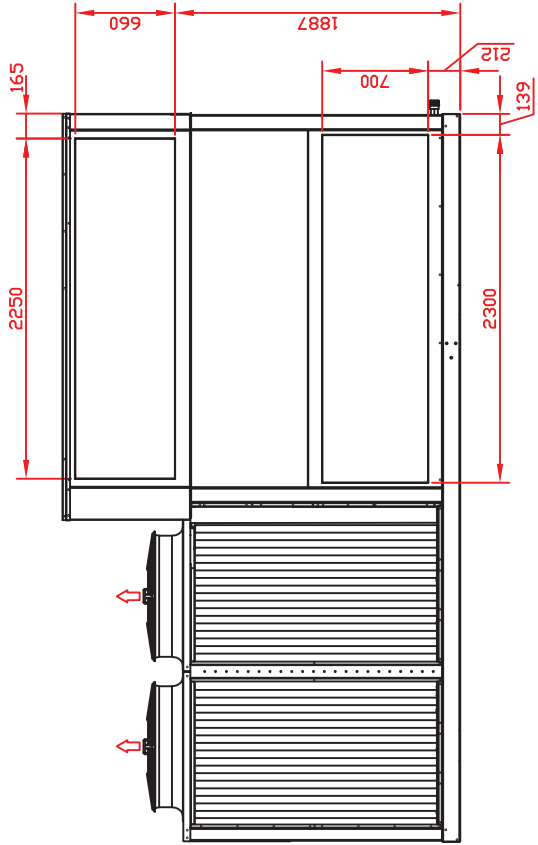
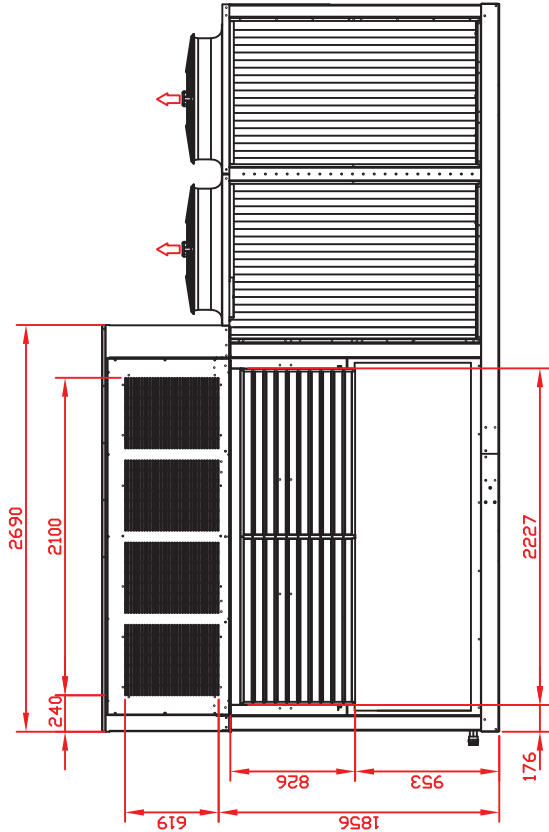
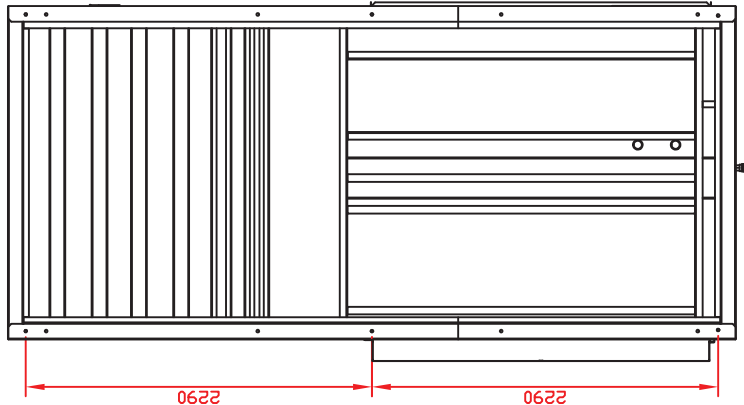
- 1 Salida agua opcional bateria apoyo / Sortie d'eau batterie d'appoint option / Water outlet of optional hot water coil
 - 2 Entrada agua opcional bateria apoyo / Entrée d'eau batterie d'appoint option / Water inlet of optional hot water coil
 - 3 Evacuación de condensados, entronque M1 1/4" / Évacuation des condensats, tube M1 1/4" / Condensates draining, diameter M1 1/4"
 - 4 Cuadro eléctrico / Armoire électrique / Electrical panel
 - 5 Acometida eléctrica / Alimentation électrique / Power supply
 - 6 Circulación aire exterior / Circulation d'air extérieur / External air flow
 - 7 Circulación aire interior / Circulation d'air intérieur / Internal air flow
- Anclajes antivibratorios: tuerca remache M12 / Fixations plots antivibratiles: écrou à visser M12 / Anti-vibration anchoring: rivet nut M12
Perfil embocaduras: 25 mm / Profil embouchures: 25 mm / Profile outlets: 25 mm
Ancho perfil base: 88 mm / Largeur profil base: 88 mm / Base width profile: 88 mm

Drawn by: Manuel Cabello	Revised by: Carmen Polonio	Approved by: Raúl Tubío	Date: 26/04/2007	Last modification: 18/03/2015	Scale: 1/50
		PF 160-180T 160-180HEE MRC11 (PLUGFAN)			
		File name: PF-160-180T-160-180HEE MRC11(PLUGFAN).dwg	Thecnical brochure version: N.14737A	Version: 2	Page: 1/1



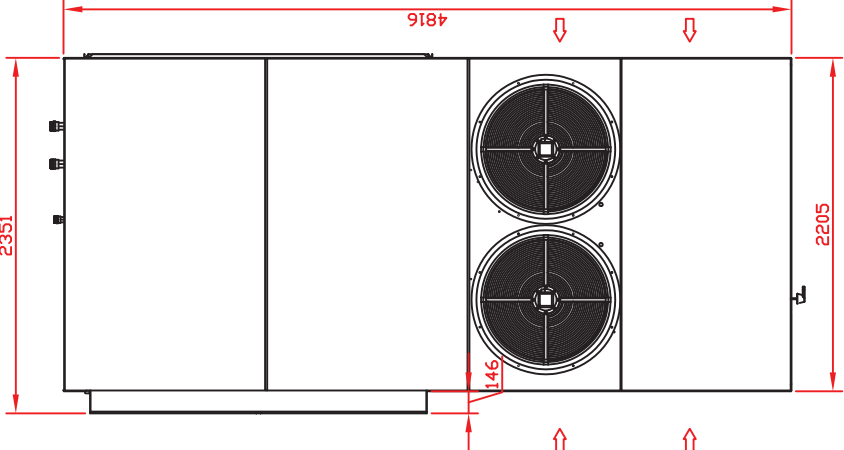
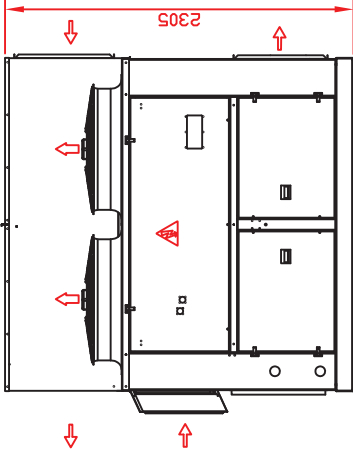
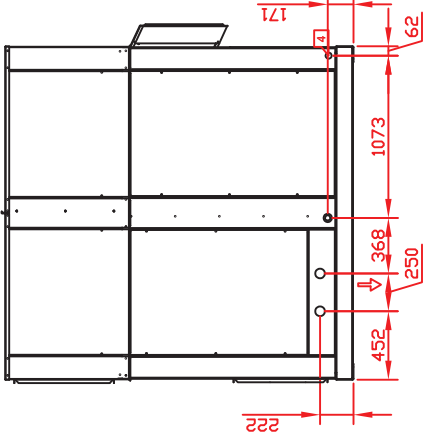
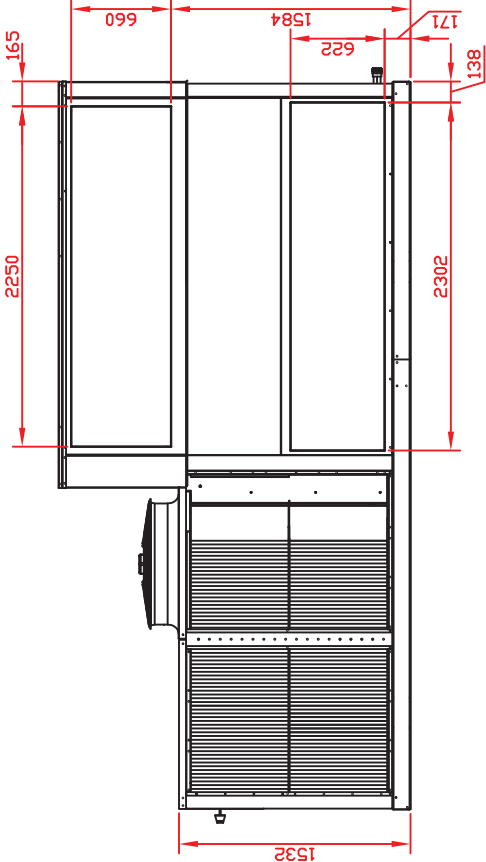
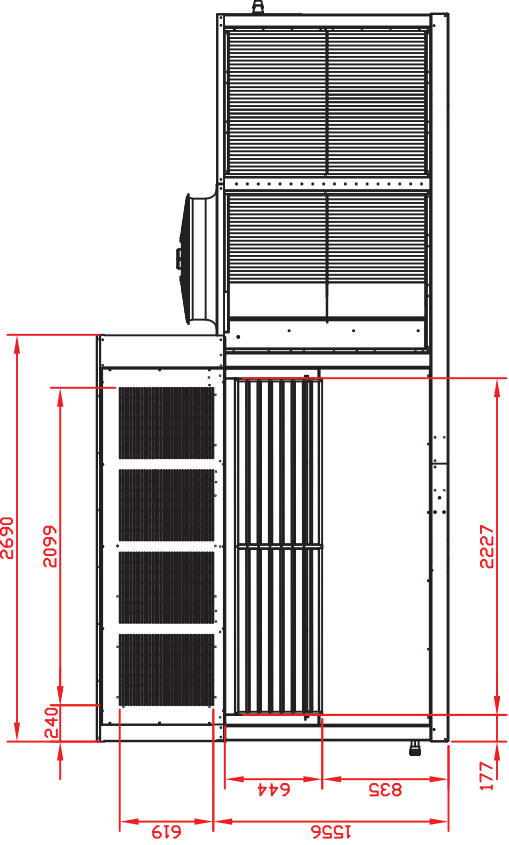
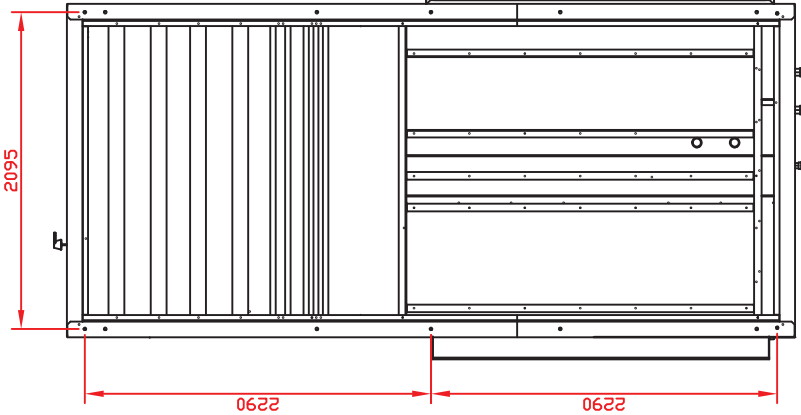
- 1 Salida agua opcional bateria apoyo / Sortie d'eau batterie d'appoint option / Water outlet of optional hot water coil
2 Entrada agua opcional bateria apoyo / Entrée d'eau batterie d'appoint option / Water inlet of optional hot water coil
3 Evacuación de condensados, entronque M1 1/4" / Évacuation des condensats, tube M1 1/4" / Condensates draining, diameter M1 1/4"
4 Cuadro eléctrico / Armoire électrique / Electrical panel
5 Acometida eléctrica / Alimentation électrique / Power supply
6 Circulación aire exterior / Circulation d'air extérieur / External air flow
7 Circulación aire interior / Circulation d'air intérieur / Internal air flow
Anclajes antivibratorios: tuerca remache M12 / Fixations plots antivibratiles: écrou à visser M12 / Anti-vibration anchoring: rivet nut M12
Perfil embocaduras: 25 mm / Profil embouchures: 25 mm / Profile outlets: 25 mm
Ancho perfil base: 88 mm / Largeur profil base: 88 mm / Base width profile: 88 mm

Drawn by: Manuel Cabello	Revised by: Carmen Polonio	Approved by: Raúl Tubío	Date: 24/04/2007	Last modification: 20/03/2015	Scale: 1/50
		PF 240-320T-200-240-320HEE MRC11 (PLUGFAN)			
		File name: PF-240-320T-200-240-320HEE MRC11 (PLUGFAN).dwg	Technical brochure version: N.14737A	Version: 3	Page: 1/1



- Salida agua opcional batería apoyo / Sortie d'eau batterie d'appoint option / Water outlet of optional hot water coil
- Entrada agua opcional batería apoyo / Entrée d'eau batterie d'appoint option / Water inlet of optional hot water coil
- Evacuación de condensados: entronque M1 1/4" / Evacuation des condensats: tube M1 1/4" / Condensates draining, diameter M1 1/4"
- Evacuación de condensados del circuito de recuperación: entronque M3/4" / Evacuation des condensats pour le circuit de récupération, tube M3/4" / Condensates draining in the recovery circuit, diameter M3/4"
- Cuadro eléctrico / Armoire électrique / Electrical panel
- Alimentación eléctrica / Alimentation électrique / Power supply
- Circulación aire exterior / Circulation d'air extérieur / External air flow
- Circulación aire interior / Circulation d'air intérieur / Internal air flow
- Anclajes antivibratorios: tuerca remache M12 / Fixations plots antivibratoires: écrou à visser M12 / Anti-vibration anchoring: rivet nut M12
- Perfil embocaduras: 25 mm / Profil embouchures: 25 mm / Profile outlets: 25 mm
- Ancho perfil base: 104 mm / Largeur profil base: 104 mm / Base width profile: 104 mm

Drawn by: Mª Angeles Espejo	Revised by:	Approved by: Eva Mª Albaracín	Date: 16/11/2011	Last modification: 16/11/2011	Scale: 1/50
PF - 650 / 720 / 840 / 960 MONTAJE MRC11 IMPULSIÓN RADIAL			Thectical brochure version: 1		
File name: PF-650-720-840-960-MRC11_imp_rad.dwg			Version: 1		
Page: 1/1			1/1		



⚠ Salida agua opcional batería apoyo / Sortie d'eau batterie d'appoint option / Water outlet of optional hot water coil
⚠ Entrada agua opcional batería apoyo / Entrée d'eau batterie d'appoint option / Water inlet of optional hot water coil
⚠ Evacuación de condensados: tronco M1 1/4" / Évacuation des condensats: tube M1 1/4" / Condensates draining, diameter M1 1/4"
⚠ Cuadro eléctrico / Armoire électrique / Electrical panel
⚠ Acometida eléctrica / Alimentation électrique / Power supply
⚠ Circulación aire exterior / Circulation d'air extérieur / External air flow
⚠ Circulación aire interior / Circulation d'air intérieur / Internal air flow
⚠ Anclajes antivibratorios: tuerca remache M12 / Fixations plots antivibratoires: écrou à visser M12 / Anti-vibration anchoring: rivet nut M12
⚠ Perfil embocaduras: 25 mm / Profil embouchures: 25 mm / Profile outlets: 25 mm
⚠ Ancho perfil base: 104 mm / Largeur profil base: 104 mm / Base width profile: 104 mm

Drawn by: Mª Ángeles Espejo	Revised by:	Approved by: Eva Mª Albarracín	Date: 15/11/2011	Last modification: 15/11/2011	Scale: 1/50
PF - 420 / 485 / 540 / 600 MONTAJE MRC11 IMPULSIÓN RADIAL			Thectical brochure version: NE11644H		
File name: PF-420-485-540-600-MRC11_imp_rad.dwg			Version: 0		
1/1			1/1		

EER et COP classe A en version HEE
suivant **UNE-EN-14511-2013**

Plus de tailles disponibles

Ventilateur **plug fan** avec

moteur EC HEE et compresseurs en
tandem de série



Puissance frigorifique : 21 à 85 kW
Puissance calorifique : 21 à 89 kW



Froid
seul



Froid et
chaud



Récupération
de chaleur



Filtration d'air



Free cooling



Déshumidification



Version HEE

DESCRIPTION

Les **ROOF TOP SPACE PF** sont des unités autonomes air-air monoblocs, à construction compacte horizontale, pour installation à l'extérieur.

Ils sont équipés de ventilateurs hélicoïdes et plug fan EC électroniques, de batteries d'air, de compresseurs hermétiques de type scroll en tandem et d'une régulation électronique avec microprocesseur, composants optimisés pour le réfrigérant R410A.

Ces unités sont conçues pour la climatisation de grandes surfaces à usage commercial ou industriel. Leur installation est rapide et leur fonctionnement fiable. Un grand nombre d'options permet de répondre à de nombreuses exigences de fonctionnement.

Toutes les unités sont testées et essayées en usine.

SÉRIES

Série Space RPF

Roof top de réfrigération air-air à construction compacte horizontale.

Série Space IPF

Roof top pompe à chaleur air-air réversible à construction compacte horizontale.

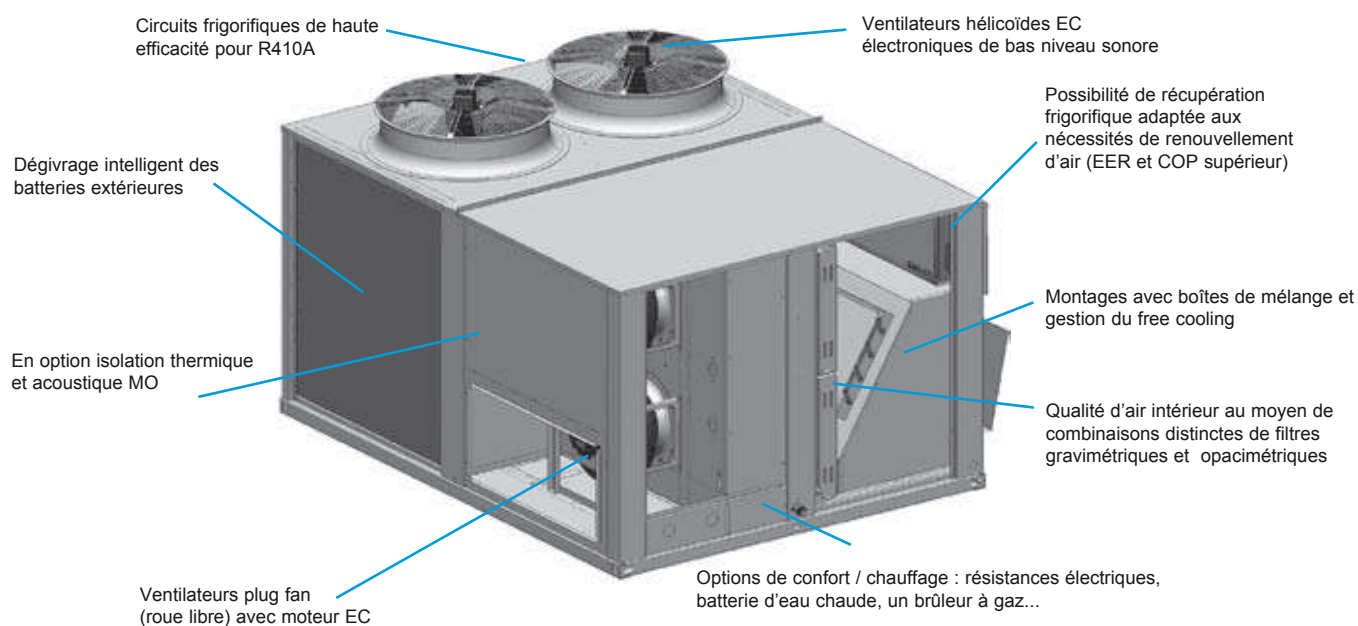
GAMME

1 circuit frigorifique	90T	120T	160T	180T
2 compresseurs	90HEE	120HEE	160HEE	180HEE
2 circuits frigorifique	--	240T	320T	360T
4 compresseurs	200HEE	240HEE	320HEE	360HEE

LIMITES DE FONCTIONNEMENT

Conditions entrée d'air		Réfrigération	Chauffage
Batterie intérieure	Minimum	14°C BH	10°C
	Maximum	22°C BH	27°C
Batterie extérieure	Minimum	12°C (1)	-12°C BH (2)
	Maximum	48°C	15°C BH

- (1) Avec le contrôle de pression de condensation activé, fonctionnement jusqu'à -10°C.
- (2) Lorsque la température extérieure est périodiquement inférieure à 5°C BH, il est recommandé d'installer un élément d'appoint.



COMPOSITION DES UNITÉS

Carrosserie

- Carrosserie en tôle d'acier galvanisé avec peinture polyester, couleur blanche RAL 7035. Isolation thermique de 9 mm d'épaisseur, avec classification au feu M1 en standard.
- Châssis autoportant et panneaux d'accès à l'armoire électrique, aux compresseurs, ventilateurs, etc.

Circuit extérieur

- Ventilateur(s) hélicoïde(s) électronique(s) EC qui adapte(nt) leur vitesse de rotation aux besoins de l'installation, réduisant ainsi la consommation électrique, le niveau sonore en charge partielle, et améliorant le rendement moyen saisonnier de l'unité.
- Batterie de tubes en cuivre et ailettes en aluminium.

Circuit intérieur

- Ventilateurs plug fan de soufflage EC avec vitesse variable et contrôleur de débit.
- Dans des installations type du secteur tertiaire la consommation des ventilateurs associées au transport d'air représente un % élevé de la consommation annuelle de climatisation. L'utilisation de ventilateurs de plus grande efficacité a un impact direct dans la réduction de la consommation. Les ventilateurs plug fan EC d'accouplement direct et de vitesse variable ont les avantages suivants :
- Élimination des pertes de friction de la transmission par l'accouplement direct et suppression de la maintenance liée aux courroies.
 - Un plus grand rendement aérodynamique du ventilateur (des aubes à réaction avec un profil optimisé), disposant de pressions disponibles très élevées.
 - Un rendement bien plus important du moteur. Moteurs EC à aimants permanents actionnés par une commutation électronique intégrée au propre moteur (bien supérieur à un moteur IE3).
 - Une vitesse variable qui permet de maintenir le débit de soufflage constant indépendamment du degré d'encrassement des filtres et qui permet de s'adapter aux pertes de charge du réseau.



- La variation de vitesse électronique ne consomme rien par rapport à un variateur de fréquence traditionnel. Le rendement du moteur reste élevé à fort et à faible débit d'air
- Mesure du débit par une section calibrée à l'aspiration du ventilateur et un capteur de pression différentielle permettent au contrôle de traiter le débit de forme fiable et précise tant dans des systèmes DAC comme DAV.
- Démarrage progressif du ventilateur adapté aux gaines textiles et limitant l'intensité de démarrage.
- En DAC débit d'air constant, gestion de 3 consignes de débit différent (chaud, froid, zone neutre).
- En DAV débit d'air variable et avec tandem, réduction du débit d'air à charge partielle.
- Filtres à air réutilisables, montés sur un cadre.
- Batterie de tubes en cuivre et ailettes en aluminium.
- Bac de récupération des condensats.
- Détendeur(s) thermostatique(s) à égalisation externe.

Circuit frigorifique

- Compresseurs hermétiques de type scroll en tandem qui améliorent la gestion des étages et le confort ainsi que l'efficacité énergétique à charge partielle de l'unité. Diminution des cycles dégivrage. Montés sur des plots antivibratiles. Contrôle de l'équilibre des phases et du sens de rotation.
- Résistances de carter.
- Vanne(s) d'inversion quatre voies (unités pompe à chaleur).
- Filtre(s) déshydrateur(s) anti-acide.
- Architecture frigorifique :
 - 1 volume d'air : modèles 90 à 180
 - 2 volumes d'air : modèles 200 à 360 (Dégivrage alterné).



Protections

- Pressostats à haute et basse pression.
- Contrôle de la température de refoulement du compresseur.
- Clapet anti-retour intégré au refoulement du compresseur.
- Interrupteur général de porte.
- Magnétothermiques de protection de ligne d'alimentation du ou des compresseurs et du moteur de ventilateurs.
- Interrupteur automatique du circuit de commande.

Armoire électrique

- Armoire électrique complète, entièrement câblée. Couvercle de l'armoire isolé pour empêcher la condensation. Protection IP55.
- Ventilation mécanique contrôlée de l'armoire électrique pour régulation de la température et protection des composants.
- Transformateur pour alimentation sans neutre.
- Prise de terre générale.
- Contacteurs de compresseurs et moteur de ventilateurs.

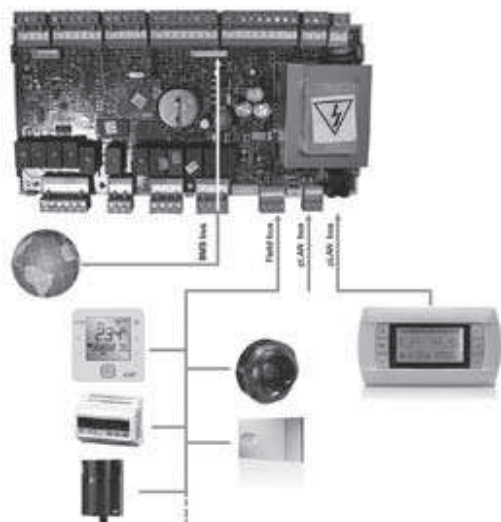
Régulation électronique CIATrtc

La régulation CIATrtc est constituée essentiellement d'une carte de contrôle μ PC MEDIUM, d'un terminal pGD1 (pupitre de commande local) des capteurs, pour la maintenance et la mise en service.

La carte de contrôle dispose d'un field-bus RS485 qui permet la gestion des composants supplémentaires.

Une carte de communication (en option) permet de raccorder la carte de contrôle à un système de gestion technique centralisée (GTC).

Elle gère également un raccordement local entre unités sur un réseau pLAN (μ PC MEDIUM Local Area Network), permettant, pour un maximum de 15 unités, l'échange de données et d'information entre les unités.



Fonctions principales :

- Choix du mode de fonctionnement : FROID / CHAUD.
- Choix de la consigne.
- Contrôle permanent des paramètres de fonctionnement.
- Visualisation des valeurs mesurées par les capteurs.
- Temporisations des compresseurs.
- Protection antigel (unités pompe à chaleur).
- Fonctionnement toutes saisons grâce au contrôle des pressions de condensation et d'évaporation en standard.
- Régulation de la température de soufflage.
- Compensation de la consigne en fonction de la température extérieure.
- Programmation horaire et hebdomadaire.

- Sécurité anti-incendie.
- Diagnostic des défauts et alarme générale.
- Ventilateurs extérieurs électroniques EC à variation de vitesse.
- Ventilateurs de soufflage plug fan EC en régulation VAC ou VAV.

Fonctions en option :

Cette régulation permet la gestion de composants supplémentaires comme :

- Volet d'air extérieur pour renouvellement de l'air neuf, en fonction de la température de l'air de mélange (fixe) ou de la sonde de qualité d'air (variable).
- Boîte de mélange pour free cooling thermique, enthalpique ou thermo-enthalpique.
- Circuit de récupération frigorifique pour renouvellement de l'air.
- Batterie électrique d'appoint : deux étages avec contrôle tout ou rien, ou un étage avec contrôle proportionnel.
- Batterie d'appoint d'eau chaude avec vanne 3 voies avec contrôle proportionnel.
- Brûleur à gaz avec contrôle proportionnel.
- Humidificateur avec contrôle tout ou rien ou proportionnel.
- Contrôleur de débit d'air (pour ventilateurs centrifuges).
- Détecteur de filtres encrassés.
- Centrale de détection de fumées.
- Détecteur de fuites de réfrigérant.
- Sonde de qualité de l'air pour mesurer le CO₂ et les composés organique volatils (COV).
- Compteur d'énergie électrique.

Terminal standard local de maintenance pGD1 (pupitre de commande local) :

Le terminal installé dans le coffret permet de :

- Effectuer la programmation initiale de l'unité à la mise en service.
- Modifier les paramètres de fonctionnement.
- Sélectionner le mode de fonctionnement.
- Régler les points de consigne.
- Visualisation des variables contrôlées et les valeurs des capteurs.
- Visualiser les alarmes à l'écran.



Le terminal peut être directement raccordé et déporté avec un câble téléphonique jusqu'à 50 m. Pour distances supérieures consulter les options.

Terminal utilisateur simplifié TCO (pupitre de commande local) à la place du pGD1 (en option) :

Le terminal TCO installé dans le coffret électrique permet :

- Arrêt / marche de l'unité.
- Le réglage du point de consigne.
- La sélection du mode de fonctionnement FROID / CHAUD.
- La visualisation des températures et humidité de l'installation, température extérieure, température de soufflage, sonde CO₂ et ouverture du volet d'air extérieur.
- La visualisation des codes des alarmes.



Options

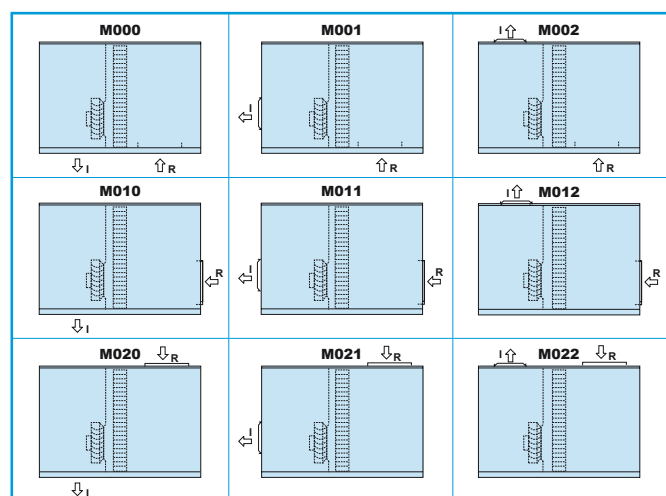
Options de configuration

(En fonction de la circulation d'air intérieur, vue en coupe)

Mwxy	Montage	Légende
I	Soufflage d'air (0 : standard, 1 : option, 2 : option)	I = Soufflage d'air
R	Reprise d'air (0 : standard, 1 : option, 2 : option)	R = Reprise d'air
N	Type de montage	N = Entrée d'air neuf
E		E = Extraction d'air

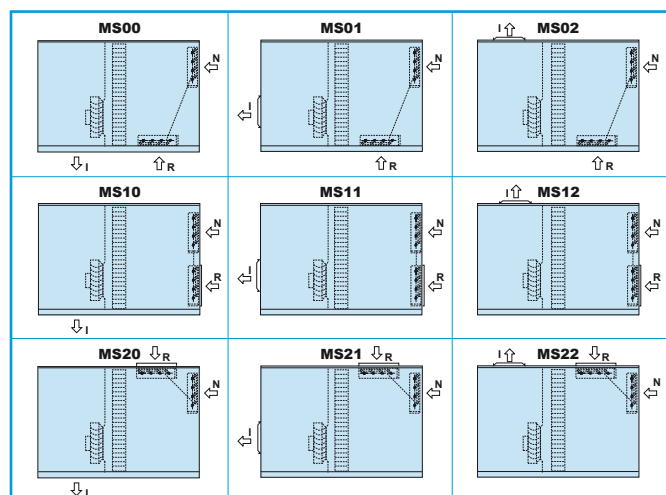
Montage standard tout air recyclé

- **Montages M0** : Changement de position de soufflage et/ou de reprise du circuit de traitement d'air.

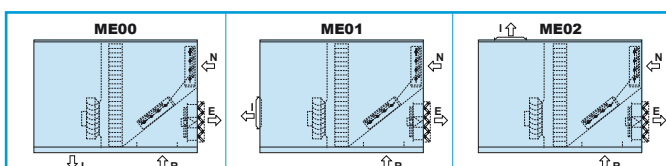


Montages avec boîte de mélange et free cooling

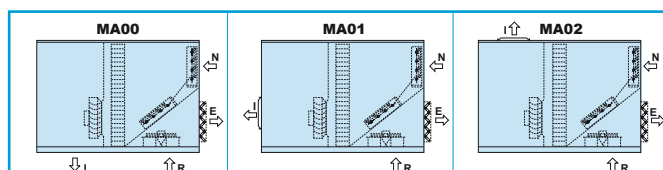
- **Montages MS** : Prise d'air extérieur avec volet, conjugué au volet de reprise (boîte de mélange à 2 voies).



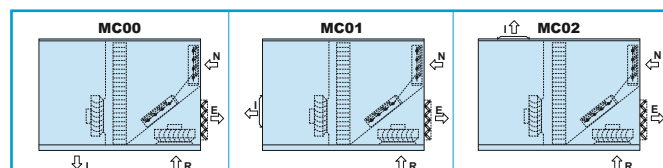
- **Montages ME** : Ventilateur d'extraction d'air hélicoïde (boîte de mélange à 3 voies).



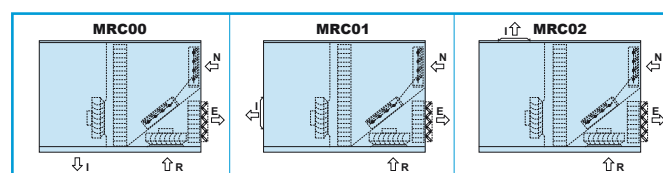
- **Montages MA** : Ventilateur de reprise inférieur hélicoïde (boîte de mélange à 3 voies).



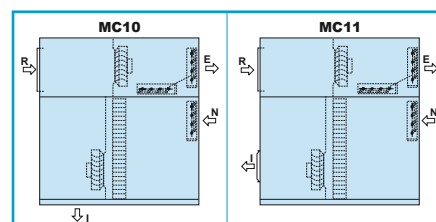
- **Montages MC0** : Ventilateur de reprise inférieur plug fan EC (boîte de mélange à 3 voies).



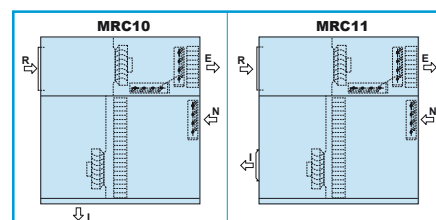
- **Montages MRC0** : Ventilateur de reprise inférieur plug fan EC (boîte de mélange à 3 voies) + circuit de récupération frigorifique.



- **Montages MC1** : Ventilateur de reprise plug fan EC ou centrifuge dans caisson supérieure (boîte de mélange à 3 voies).



- **Montages MRC1** : Montages MRC1: Ventilateur de reprise plug fan EC ou centrifuge dans caisson supérieure (boîte de mélange à 3 voies) + circuit de récupération frigorifique.



L'ensemble des montages est également disponible avec ventilateur centrifuge ou soufflage en lieu et place du plug fan EC.

Options pour ambiances extérieures

Température

- Isolation thermique et acoustique de 50 mm d'épaisseur, avec classification au feu Euroclasse A2-s1, d0 (MO).

Pertes de l'enveloppe :



Conditions	Hiver	
Intérieur	20°C	50% HR
Extérieur	-20°C	94% HR
9 mm NBR (std)	1790 W	2.0% HC
50 mm laine roche	437 W	0.4% HC

Conditions	Été	
Intérieur	27°C	50% HR
Extérieur	35°C	40% HR
9 mm NBR (std)	615 W	1.00% HC
50 mm laine roche	151 W	0.24% HC

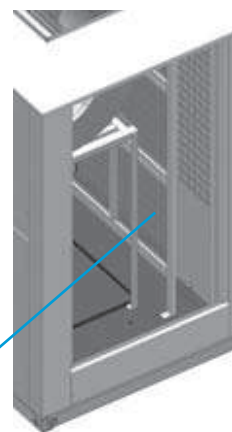
- Résistance électrique de chauffage pour protection des composants de l'armoire électrique. Obligatoire si la température extérieure est inférieure à -8°C BH. Pour une température inférieure à -16°C BH une résistance renforcée sera obligatoire.
- Compresseur avec protection pour une basse température (résistance de carter additionnelle) : obligatoire si la température extérieure est inférieure à -8°C BH.
- Volets avec ressort pour une fermeture automatique dans le cas d'une coupure de tension.
- Résistance électrique pour protection antigel des volets de la boîte de mélange : obligatoire si la température extérieure est inférieure à -12°C BH.
- Circuit de la batterie d'eau chaude avec protection antigel selon la température de l'eau : obligatoire si la température extérieure est inférieure à -20°C BH (inclus un circulateur).

Corrosion

- Batteries (extérieure, intérieure et/ou d'appoint) avec tubes en cuivre et ailettes en cuivre.
- Batteries INERA® (extérieure, intérieure et/ou d'appoint) de tubes en cuivre et ailettes en alliage d'aluminium, exclusivité CIAT, à haut rendement et extrêmement résistant à la corrosion.
- Batteries (extérieure, intérieure et/ou d'appoint) de tubes en cuivre et ailettes en aluminium, avec revêtement en polyuréthane ou batterie complètement protégée Blygold.
- Bac de récupération des condensats du circuit intérieur en acier inox.

Humidité

- Séparateur de gouttes au niveau de la batterie d'air intérieure. Recommandé lorsqu'on prévoit une humidité de l'air élevée ou lorsque le débit d'air est élevé.
- Séparateur de gouttes de la prise d'air extérieur.
- Armoire électrique tropicalisée.
- Ventilateurs et moteurs tropicalisés (nous consulter).



Séparateur intérieur

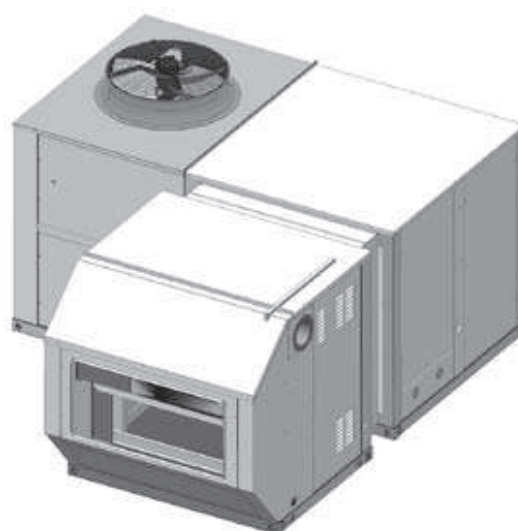
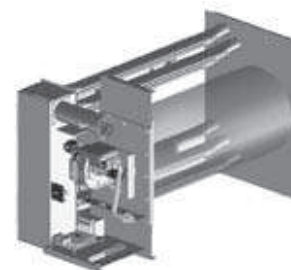
Options de confort / chauffage

- Batterie d'appoint d'eau chaude, avec vanne trois voies. Avec cette option, l'unité incorpore toujours comme sécurité un thermostat antigel.
- Résistances électriques d'appoint, avec deux étages et contrôle tout ou rien.

Remarque : l'appoint électrique n'est pas possible avec soufflage supérieur et ventilateur centrifuge (en option) sur les modèles 90 à 180. Avec ventilateur de soufflage centrifuge (en option) il faut obligatoirement sélectionner le contrôleur de débit d'air. Le ventilateur plug fan (standard) incorpore ce contrôleur.

- Brûleur à gaz naturel ou propane avec actionneur modulant. Disponible pour tous les montages, sauf soufflage supérieur et inférieur. Avec cette option, il est recommandé d'avoir le pressostat différentiel pour la détection de filtres encrassés.

Remarque : avec ventilateur centrifuge (en option) il faut obligatoirement sélectionner le contrôleur de débit d'air qui arrête le brûleur en cas d'incendie.



Option pour économies d'énergie

Gestion du free cooling

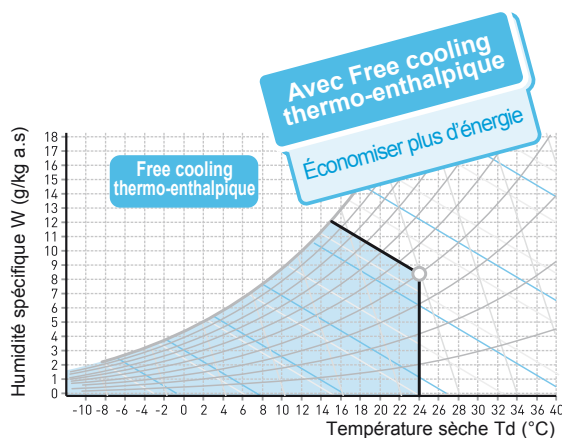
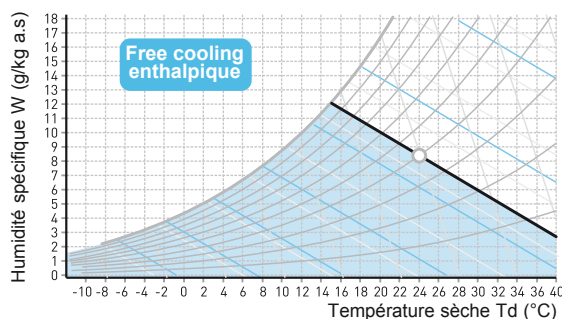
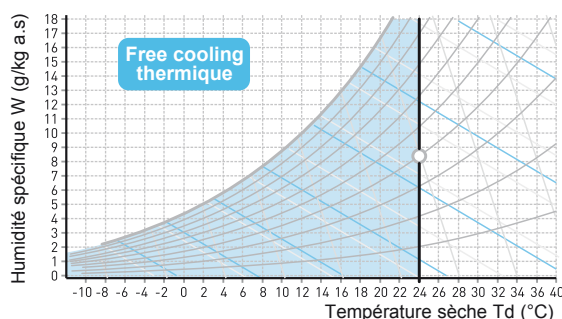
Le fonctionnement de l'unité en free cooling permet de profiter des conditions de l'air extérieur lorsqu'elles sont plus favorables que celles de l'air de reprise. Ce qui permet de réduire la puissance frigorifique.

Remarque : la fonction de free cooling ne s'active jamais en même temps que le circuit de récupération.

Le pourcentage d'air extérieur peut varier de 0% à 100%.

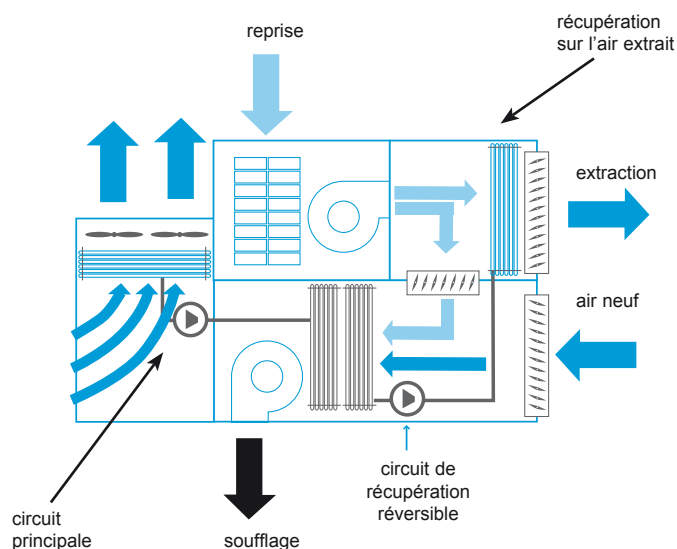
Trois options existent pour la gestion du free cooling :

- Thermique, par comparaison de températures.
- Enthalpique, par comparaison d'enthalpies.
- Thermo-enthalpique, par comparaison d'enthalpies et une correction par température. Solution optimum qui prend en compte la variabilité du climat.



Récupération active thermodynamique

- Circuit thermodynamique dédié à la récupération, avec régulation indépendante, adapté aux besoins de renouvellement d'air pour augmenter le COP et l'EER de l'ensemble de l'unité.
- Ventilateur plug fan EC ou centrifuge (montages MRC0 ou MRC1).
- Circuit d'air composé de batteries de tubes en cuivre et d'ailettes en aluminium.
- Détendeur thermostatique avec égalisation externe.
- Compresseur hermétique de type scroll, avec isolation acoustique, monté sur des plots antivibratiles.
- Résistance de carter.
- Vanne d'inversion quatre voies (unités pompe à chaleur).
- Filtre déshydrateur anti-acide.
- Bac de récupération des condensats.



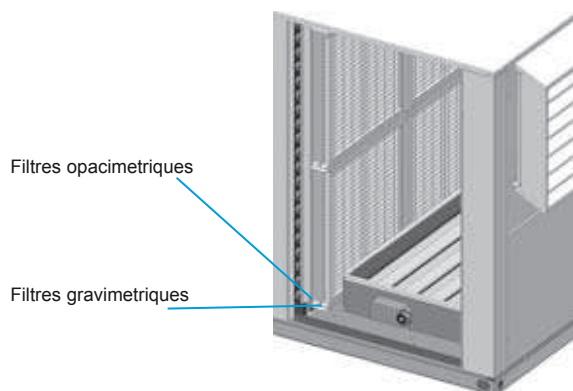
Options de sécurité

- Démarreur progressif pour ventilateurs de soufflage et/ou de reprise centrifuges (en option) prolongeant le temps de mise en régime, destiné principalement aux installations avec gaines textiles. Obligatoire avec des moteurs de 15 kW et plus.
- Pressostat différentiel pour détection de filtres encrassés.
- Pressostat différentiel pour contrôle de débit d'air, pour ventilateur centrifuge (en option).
- Centrale de détection de fumée conformément à la norme NF S 61-961.
- Détecteur de fuites de réfrigérant avec capteur de mesure.



Options de confort / qualité d'air intérieur

- Filtre gravimétrique G4 rechargeable.
- Filtre gravimétrique G4 de basse perte de charge.
- Filtres gravimétriques G4 + opacimétriques plissés F6 à F9.
- Filtres G4 de basse perte de charge + opacimétriques plissés F7 à F9 de basse perte de charge.
- Double étage de filtres opacimétriques plissés (F+F standard ou F+F de basse perte de charge), (nous consulter).



- Sonde de qualité d'air d'ambiance, permettant de mesurer le CO₂ et/ou les composés organiques volatils (COV). Retour sur investissement inférieur à 1 an.

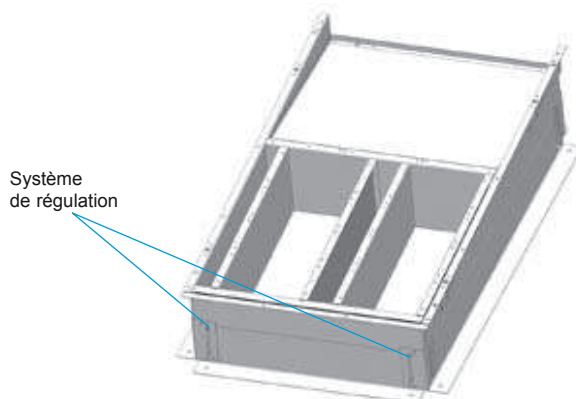


Options d'installation

- Ventilateur(s) extérieur(s) hélicoïde(s) à deux vitesses avec accouplement direct au moteur. Moteur étanche classe F, IP54 et protection thermique interne. Hélices équilibrées dynamiquement et grille de protection extérieure.
- Ventilateurs soufflage et reprise centrifuge d'accouplement par poulies et courroies. Moteur électrique avec tendeur, classe F, IP55 et protection thermique interne. Une, deux ou trois turbines à double ouïe, avec roue à pales incurvées vers l'avant. Coussinets sphériques graissés, ne requérant aucune maintenance. En option, haute puissance disponible.
- Contrôle de la surpression avec les montages MC0 et MC1.
- Un compresseur unique sur chaque circuit en remplacement du tandem.
- Bac de récupération des condensats du circuit extérieur en acier galvanisé (consulter plan d'encombrement). Cette option n'est pas disponible sur les modèles 240 à 360 lorsqu'un transport maritime dans un conteneur est nécessaire.



- Grille de protection de la batterie extérieure.
- Grille anti grêle de protection de la batterie extérieure.
- Verrous de compression quart de tour sur les panneaux d'accès aux filtres et/ou ventilateurs.
- Charnières + verrous de compression quart de tour sur les panneaux d'accès aux filtres et/ou ventilateurs.
- Embases de pré-montage standardisées, fabriquées en tôle d'acier galvanisé et isolées thermiquement. Réglables en hauteur (Dimensions voir Space 2).



- Embases d'adaptation pour remplacement d'unités existantes.



- Plots antivibratiles en caoutchouc.

Options de conditionnement

- Emballage maritime SEI4C.
- Skids pour transport en conteneur fermé (excepté avec montages MC1 et MRC1).

Options de service

- Mise en service et extension de garantie de 1 an, comprenant pièces, main-d'oeuvre et déplacement.
- Mise en service et extension de garantie de 2 ans, comprenant pièces, main-d'oeuvre et déplacement.

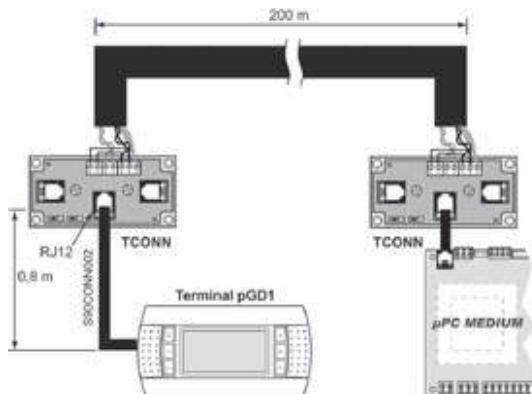
Options de l'armoire électrique

- Alimentation électrique avec neutre.
- Repérage des câbles électriques.
- Repérages des composants dans l'armoire électrique.
- Compteur d'énergie électrique pour surveiller la consommation électrique de l'installation.



Options de régulation / communication

- Terminal TCO local pour remplacer le terminal pGD1.
- Kit commande à distance à 200 mètres du terminal pGD1 (terminal pGD1 + 2 cartes de dérivation TCONN).



- Sondes d'humidité relative de l'air de reprise et d'extérieur : nécessaires pour free cooling enthalpique ou thermo-enthalpique.
- Sonde de température d'air ambiant : si l'unité a besoin de la sonde d'humidité relative de l'air extérieur (option), le sonde d'air ambiant ne peut pas s'installer dans la carte (standard), elle doit être raccordée au Field-bus.
- Sonde d'enthalpie de l'air ambiant : obligatoire dans des unités avec brûleur à gaz + free cooling enthalpique ou thermo-enthalpique.

Communications

La régulation CIATrtc permet l'établissement d'une communication avec un système de gestion centralisé en utilisant une carte BMS spécifique pour un des protocoles de communications suivants :

- Cartes série RS485 pour communication avec les protocoles Carel, ModBus, LonWorks®, BACnet™ MSTP, Konnex.
- Carte Ethernet pCO web pour communication avec un réseau avec protocoles ModBus TCP/IP, BACnet™ Ethernet, TCP/IP, SNMP V1-2-3, FTP et HTTP.

Solutions de supervision

CIAT a développé différentes solutions de supervision en fonction des dimensions de l'installation.

■ pCO Web

C'est la solution pour la gestion et la supervision d'une unité unique si celle-ci incorpore la carte Ethernet pCO Web.

■ PLANTWATCH PRO

C'est une solution pensée pour la supervision d'installations de moyennes et petites dimensions, capable de gérer jusqu'à 10 unités. Adaptée aux environnements techniques.

Inclut : un moniteur d'écran tactile 5,7", un buzzer pour des notifications et 2 ports USB pour récupération de rapports, et charger des modèles et des packs applicatifs.

Dans ce cas, chaque unité requiert une carte RS485 Carel / ModBus.

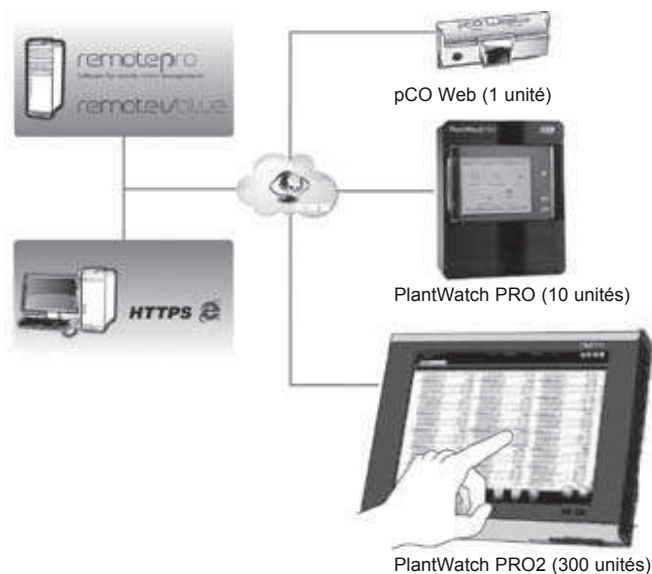
■ PLANTWATCH PRO2

C'est la solution pour la gestion et la supervision d'installations de climatisation jusqu'à 300 unités. Elle réalise des fonctions avancées de monitoring et de maintenance, et permet la création des zones et des groupes qui simplifient la gestion de l'installation. Cette solution permet aussi l'intégration de mesure d'énergie pour surveiller la consommation électrique de l'installation.

PlantVisor PRO2 est disponible dans deux versions :

- **Box** : formé par l'unité de CPU, et en option, un moniteur et un clavier.
- **Tactile** : se compose dans un dispositif unique, la CPU et l'écran tactile.

Dans ce cas, chaque unité requiert une carte RS485 Carel / ModBus.



Ces systèmes permettent la gestion de l'installation à distance. Au moyen d'une connexion simple à Internet, on accède à toute l'information sur le système. L'interface Web, la même qui est disponible pour l'utilisateur local, permet le monitoring et la configuration complète de l'installation : depuis le bureau ou toute autre emplacement de l'utilisateur.

Pour le contrôle à distance de sites multiples, PlantVisor PRO2 offre des outils consacrés à la gestion centralisée comme RemotePRO et RemoteValue.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (UNE-EN-14511-2013)

SPACE 3 PF		90HEE	90T	120HEE	120T	160HEE	160T	180HEE	180T	
Puissances réfrigération	Puissance frigorifique (1) (kW)	21,2	23,1	25,2	30,1	33,4	38,1	42,5	46,3	
	Puissance absorbée (3) (kW)	7,1	8,2	8,4	10,7	11,1	13,6	14,1	16,5	
	Efficacité EER	3,01	2,81	3,01	2,81	3,01	2,81	3,01	2,81	
Puissances chauffage	Puissance calorifique (2) (kW)	21,7	24,0	25,7	31,1	34,5	39,3	42,8	46,7	
	Puissance absorbée (3) (kW)	6,4	7,5	7,5	9,7	10,1	12,2	12,5	14,6	
	Efficacité COP	3,41	3,21	3,41	3,21	3,41	3,21	3,41	3,21	
Ventilateur circuit extérieur	Débit d'air nominal (m³/h)	8 000		13 000		17 000				
	Pression statique disponible (mm.c.e.)	4								
	Type	Hélicoïde EC électronique								
	Nombre / Diamètre (mm)	1 / 630		1 / 800						
	Puissance moteur (kW)	0,9		2,2						
	Puissance absorbée (kW)	0,5	0,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,6	1,6	
	Vitesse (tr/min)	1 000		980						
	Ventilateur soufflage circuit intérieur	Débit d'air nominal (m³/h)	4 000		6 000		8 700		9 000	
Pression statique disponible (mm.c.e.)		12	12	12	15	15	15	15	15	
Plage de débit d'air		mini (m³/h)	3 200	3 200	4 800	4 800	6 900	6 900	7 200	7 200
		maxi (m³/h)	4 800	4 800	7 200	7 200	10 400	10 400	10 100	10 100
Type		Plug fan moteur EC (roue libre)								
Nombre / Diamètre (mm)		1 / 500				2 / 500				
Puissance moteur (kW)		2,68				2 x 2,68				
Puissance absorbée (kW)		0,5	0,5	0,9	1,0	1,4	1,4	1,6	1,6	
Vitesse (tr/min)	1 700				2 / 1 700					
Compresseur	Type	Scroll								
	Nombre compresseurs	2								
	Nombre étages	2								
	Nombre circuits	1								
	Type huile	Copeland 3MAF 32cST, Danfoss POE 160SZ, ICI Emkarate RL 32CF, Mobil EAL Artic 22CC								
	Volume d'huile (l)	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	5,3	
Caractéristiques électriques	Tension de réseau	400 V / III ph / 50 Hz (±10%)								
	Alimentation	3 fils + terre								
Intensité maximale absorbée	Compresseur(s) (A)	12,0	13,6	13,6	20,8	25,9	31,7	31,7	25,4	
	Ventilateur(s) extérieur(s) (A)	2,0	2,0	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	
	Ventilateur intérieur (A)	4,2	4,2	4,2	4,2	8,4	8,4	8,4	8,4	
	Contrôle (A)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
	Total (A)	19,1	20,7	22,1	29,3	38,6	44,4	44,4	38,1	
Réfrigérant	Type	R410A								
	Potentiel de réchauffement global (GWP) (4)	2 088								
	Charge (kg)	6,0	6,0	7,5	7,5	8,5	8,5	10,0	10,0	
	Impact environnemental (tCO2eq)	12,5	12,5	15,7	15,7	17,7	17,7	20,9	20,9	
Dimensions	Longueur (mm)	2 400				2 400				
	Largeur (mm)	1 400				1 400				
	Hauteur (mm)	1 497				1 675				
Poids	(kg)	574	574	595	595	657	657	697	697	
Évacuation des condensats Ø		Raccordement 1 1/4"								

- (1) Puissance frigorifique calculée conformément à la norme UNE-EN-14511-2013, pour des conditions de température intérieure de 27°C, 19°C BH, et 35°C de température extérieure.
- (2) Puissance calorifique calculée conformément à la norme UNE-EN-14511-2013, pour des conditions de température intérieure de 20°C, et 6°C BH de température extérieure.
- (3) Puissance totale absorbée par les compresseurs et moto-ventilateurs dans les conditions nominales, conformément à la norme UNE-EN-14511-2013.
- (4) Potentiel de réchauffement climatique d'un kilogramme de gaz fluoré à effet de serre par rapport à un kilogramme de dioxyde de carbone sur une période de 100 ans.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (UNE-EN-14511-2013)

SPACE 3 PF		200HEE	240HEE	240T	320HEE	320T	360HEE	360T
Puissances réfrigération	Puissance frigorifique (1) (kW)	52,7	58,5	61,3	71,3	74,6	79,9	85,2
	Puissance absorbée (3) (kW)	17,5	19,4	21,8	23,7	26,5	26,5	30,3
	Efficacité EER	3,01	3,01	2,81	3,01	2,81	3,01	2,81
Puissances chauffage	Puissance calorifique (2) (kW)	55,6	62,5	66,1	74,4	78,7	86,0	88,7
	Puissance absorbée (3) (kW)	16,3	18,3	20,6	21,8	24,5	25,2	27,6
	Efficacité COP	3,41	3,41	3,21	3,41	3,21	3,41	3,21
Ventilateur circuit extérieur	Débit d'air nominal (m³/h)	30 000						
	Pression statique disponible (mm.c.e.)	4						
	Type	Hélicoïde électronique						
	Nombre / Diamètre (mm)	2 / 800						
	Puissance moteur (kW)	2 x 2,2						
	Puissance absorbée (kW)	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	2,5	2,5
	Vitesse (tr/min)	2 / 980						
Ventilateur soufflage circuit intérieur	Débit d'air nominal (m³/h)	10 000	12 000		14 300		15 900	
	Pression statique disponible (mm.c.e.)	20	20	20	20	25	25	25
	Plage de débit d'air	mini (m³/h)	8 000	9 600	9 600	11 440	11 440	12 720
		maxi (m³/h)	12 000	14 400	14 400	17 160	17 160	19 080
	Type	Plug fan moteur EC (roue libre)						
	Nombre / Diamètre (mm)	2 / 500						
	Puissance moteur (kW)	2 x 2,68						
	Puissance absorbée (kW)	1,7	2,2	2,2	3,0	3,3	3,7	3,7
	Vitesse (tr/min)	2 / 1 700						
Compresseur	Type	Scroll						
	Nombre compresseurs	4						
	Nombre étages	4						
	Nombre circuits	2						
	Type huile	Copeland 3MAF 32cST, Danfoss POE 160SZ, ICI Emkarate RL 32CF, Mobil EAL Artic 22CC						
	Volume d'huile (l)	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	8,5
Caractéristiques électriques	Tension de réseau	400 V / III ph / 50 Hz (±10%)						
	Alimentation	3 fils + terre						
Intensité maximale absorbée	Compresseur(s) (A)	36,1	41,6	48,3	55,0	59,2	63,4	62,3
	Ventilateur(s) extérieur(s) (A)	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
	Ventilateur intérieur (A)	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
	Contrôle (A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	Total (A)	53,1	58,6	65,3	72,0	76,2	80,4	79,3
Réfrigérant	Type	R410A						
	Potentiel de réchauffement global (GWP) (4)	2 088						
	Charge (kg)	11,5	11,5	11,5	15,0	15,0	17,0	17,0
	Impact environnemental (tCO2eq)	24,0	24,0	24,0	31,3	31,3	35,5	35,5
Dimensions	Longueur (mm)	2 750					2 750	
	Largeur (mm)	2 115					2 115	
	Hauteur (mm)	1 705					2 005	
Poids	(kg)	1 029	1 029	1 029	1 062	1 062	1 152	1 152
Évacuation des condensats Ø		Raccordement 1 1/4"						

(1) Puissance frigorifique calculée conformément à la norme UNE-EN-14511-2013, pour des conditions de température intérieure de 27°C, 19°C BH, et 35°C de température extérieure.

(2) Puissance calorifique calculée conformément à la norme UNE-EN-14511-2013, pour des conditions de température intérieure de 20°C, et 6°C BH de température extérieure.

(3) Puissance totale absorbée par les compresseurs et moto-ventilateurs dans les conditions nominales, conformément à la norme UNE-EN-14511-2013.

(4) Potentiel de réchauffement climatique d'un kilogramme de gaz fluoré à effet de serre par rapport à un kilogramme de dioxyde de carbone sur une période de 100 ans.

NIVEAUX SONORES dB(A)

Unité standard (pour montages MC1 et MRC1, nous consulter)

Niveau de puissance acoustique (LW)

Niveau de pression acoustique (LP)

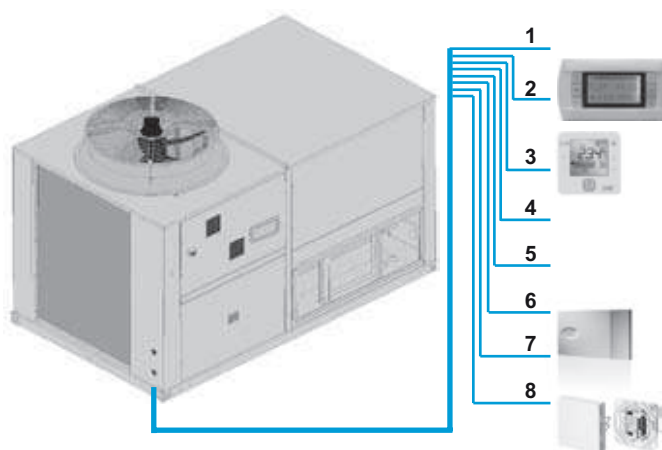
Conditions de mesure : en champ libre, mesure à 5 mètres de distance, directivité 2 et à 1,5 mètres du sol.

Remarque : le niveau de pression acoustique dépend des conditions d'installation, par conséquent, il n'est fourni qu'à titre indicatif. Valeurs obtenues suivant la norme ISO 3744.

SPACE PF	90HEE 90T	120HEE 120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE 320T	360HEE 360T
63 Hz	34,2	43,2	47,2	48,2	48,2	48,2	48,2	49,2
125 Hz	47,5	56,5	60,5	61,5	61,5	61,5	61,5	62,5
250 Hz	56,3	65,3	69,3	70,3	70,3	70,3	70,3	71,3
500 Hz	64,3	73,3	77,3	78,3	78,3	78,3	78,3	79,3
1000 Hz	70,7	79,7	83,7	84,7	84,7	84,7	84,7	85,7
2000 Hz	66,1	75,1	79,1	80,1	80,1	80,1	80,1	81,1
4000 Hz	58,8	67,8	71,8	72,8	72,8	72,8	72,8	73,8
8000 Hz	47,7	56,7	60,7	61,7	61,7	61,7	61,7	62,7
LW Total dB(A)	73,0	82,0	86,0	87,0	87,0	87,0	87,0	88,0
LP Total dB(A)	46,4	55,4	59,4	60,4	60,1	60,1	60,1	61,0

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Nb	SPACE PF	90 à 360
1	Alimentation générale 400 III (±10%)	3 + T
2	Raccordement terminal pGD1 pour télécommande (par défaut, installé sur l'armoire électrique) (1)	câble téléphonique 6 fils standard (connecteur RJ12)
3	Raccordement terminal utilisateur TCO pour télécommande (option) (2)	2 fils pour alimentation 230V + 1 câble blindé pour communication type AGW20 / 22 (1 paire torsadée + fil de continuité + maille)
4	Marche/arrêt à distance (opt.)	2 fils
5	Signal de défaut général (opt.)	2 fils
6	Sonde ambiante NTC (std)	2 fils
7	Sonde ambiante RS485 (opt.)	5 fils
8	Sonde de qualité de l'air (opt.)	3 fils



(1) Dans ce cas, le terminal TCO peut être installé sur l'armoire électrique.

(2) Il est nécessaire que le terminal utilise la même source d'alimentation que la carte de contrôle.

CARACTÉRISTIQUES COMPRESSEUR UNIQUE PAR CIRCUIT (OPTION)

Un compresseur unique en remplacement du tandem.

SPACE PF	90HEE	90T	120HEE	120T	160HEE	160T	180HEE	180T
Nombre compresseurs / Etages / Circuits	1 / 1 / 1							
Volume d'huile (l)	1,6	3,0	3,0	3,3	3,3	3,3	3,3	6,2
Intensité max. absorbée (A)	15,9	15,3	15,3	20,1	21,1	25,0	25,0	29,1
Poids supplémentaire (kg)	-21	-21	-15	-15	-10	-10	-21	-21

SPACE PF	200HEE	--	240HEE	240T	320HEE	320T	360HEE	360T
Nombre compresseurs / Etages / Circuits	2 / 2 / 2							
Volume d'huile (l)	2 x 2,7	--	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 6,2
Intensité max. absorbée (A)	2 x 14,2	--	2 x 20,1	2 x 23,0	2 x 23,0	2 x 25,1	2 x 25,1	2 x 29,1
Poids supplémentaire (kg)	-32	--	-32	-32	-22	-22	-31	-31

OPTIONS POUR LE CIRCUIT EXTÉRIEUR

■ Bac de condensats extérieur

SPACE PF	90HEE 90T	120HEE 120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE 320T	360HEE 360T
Longueur (mm)	2 474				2 750			
Largeur (mm)	1 400				2 263 (1)			
Hauteur (mm)	1 497		1 675		1 705		2 005	

(1) La machine incorpore deux bacs, un de chaque côté.



Bac extérieur

■ Ventilateur extérieur hélicoïde à deux vitesses

Space PF	90HEE 90T	120HEE 120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE 320T	360HEE 360T
Débit d'air nominal (m ³ /h)	8 000	13 000	17 000	17 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Pression statique disponible (mm.c.e.)	4							
Nombre / Diamètre (mm)	1 / 630	1 / 800				2 / 800		
Puissance (kW)	0,7 / 0,4	2,0 / 1,3				2 x 2,0 / 1,3		
Vitesse (tr/min)	875 / 650	895 / 685				895 / 685		
Intensité maximale absorbée (A)	1,3	4,3	4,3	4,3	8,6	8,6	8,6	8,6

OPTIONS POUR LE CIRCUIT INTÉRIEUR

■ Ventilateur de soufflage centrifuge

SPACE PF	90HEE 90T	120HEE 120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE 320T	360HEE 360T
Débit d'air nominal (m ³ /h)	4 000	6 000	8 700	9 000	10 000	12 000	14 300	15 900
Pression statique disponible (mm.c.e.)	10,0	10,0	10,0	10,0	12,5	12,5	12,5	12,5
Nombre / Nombre turbines	1 / 1							
Puissance moteur (kW)	0,75	1,1	2,2 Å	2,2 Å	1,5	2,2	4	5,5
Puissance absorbée (kW)	0,51	0,92	1,34	1,46	1,08	1,81	2,85	3,54
Vitesse (tr/min)	864	820	707	725	523	592	672	696
Intensité maximale absorbée (A)	2,1	2,7	5,0	5,0	3,6	5,0	9,0	11,6
Poids supplémentaire (kg)	-45	-45	-47	-47	-50	-50	-50	-50

(1) Sur les modèles 160 et 180 avec soufflage supérieur, il faut passer à un moto-ventilateur de 3 kW.

■ Ventilateur d'extraction hélicoïde (montage ME)

SPACE PF	90HEE 90T	120HEE 120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE 320T	360HEE 360T
Débit d'air nominal (m³/h)	2 000	3 000	4 350	4 500	5 000	6 000	7 150	7 950
Nombre / Diamètre (mm)	1 / 450				2 / 450			
Tension d'alimentation	230 V / I ph / 50 Hz							
Puissance (kW)	0,48				2 x 0,48			
Vitesse (tr/min)	1 350							
Intensité maximale absorbée (A)	2,1				4,2			

■ Ventilateur de reprise hélicoïde (montage MA)

SPACE PF	90HEE 90T	120HEE 120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE 320T	360HEE 360T
Débit d'air maximal (m ³ /h)	4 000	6 000	8 700	9 000	10 000	12 000	12 400	12 400
Nombre / Diamètre (mm)	2 / 450							
Tension d'alimentation	230 V / 1 ph / 50 Hz							
Puissance (kW)	2 x 0,48							
Vitesse (tr/min)	1 350							
Intensité maximale absorbée (A)	4,2							

■ Ventilateur de reprise centrifuge (montage MC1)

SPACE PF		90HEE 90T	120HEE 120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE 320T	360HEE 360T
Débit d'air nominal	(m ³ /h)	4 000	6 000	8 700	9 000	10 000	12 000	14 300	15 900
Pression statique disponible	(mm.c.e.)	10,0	10,0	10,0	10,0	12,5	12,5	12,5	12,5
Puissance absorbée nominale	(kW)	0,30	0,70	1,04	1,13	1,13	1,43	2,14	2,76
Nombre / Nombre turbines		1 / 1							
Puissance	(kW)	0,55	1,1	1,5	1,5	1,5	2,2	3	4
Vitesse	(tr/min)	585	671	583	593	477	503	547	581
Intensité maximale absorbée	(A)	1,6	2,7	3,6	3,6	3,6	5,0	6,9	9,0
Poids supplément (MC1)	(kg)	-33	-25	-11	-11	-35	-35	-26	-16

■ Ventilateur de reprise plug fan EC à vitesse variable (montage MC0 / MC1)

SPACE PF	90HEE 90T	120HEE	120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE	320T	360HEE 360T
Débit d'air nominal (m³/h)	4 000	6 000		8 700	9 000	10 000	12 000	14 300		15 900
Pression statique disponible nom. (mm.c.e.)	12,0	12,0	15,0	15,0	15,0	20,0	20,0	20,0	25,0	25,0
Puissance absorbée nominale (kW)	0,31	0,66	0,73	1,42	1,54	1,28	1,76	2,34	2,60	3,20
Pression statique disponible max. (mm.c.e.)	98,7	90,1		57,7	52,1	93,9	90,1	79,0		68,9
Nombre x Diamètre (mm)	1 x 500					2 x 500				
Puissance (kW)	2,68					2 x 2,68				
Vitesse (tr/min)	1 700					2 x 1 700				
Intensité absorbée max. (A)	4,2					8,4				

■ Circuit de récupération frigorifique MRC

SPACE PF		90HEE 90T	120HEE 120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE 320T	360HEE 360T
Débit nominal	(m ³ /h)	4 000	6 000	8 700	9 000	10 000	12 000	14 300	15 900
Ventilateur plug fan (montages MRC0 / MRC1)	Pression statique disp maximale à la reprise (mm.c.e.)	96,4	85,9	50,3	44,3	84,8	81,0	69,1	58,3
Ventilateur centrifuge (montage MRC1)	Pression statique disp à la reprise (mm.c.e.)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	12,5	12,5	12,5
	Poids supplémentaire (kg)	-33	-25	-11	-11	-35	-35	-26	-16
Caractéristiques compresseur récupération	Type	Scroll							
	Nb compresseurs / Circuits	1 / 1							
	Type huile	Copeland 3MAF 32cST, Danfoss POE 160SZ, ICI Emkarate RL 32CF, Mobil EAL Artic 22CC							
	Volume huile (l)	1,1		1,6		3,0			
	Intensité max absorbée (A)	6,3		9,0		15,3			
Réfrigérant R410A	Charge (kg)	2,6	2,7	3,3	3,3	6,1	6,1	6,1	6,2
	Impact environnemental (tCO ₂ eq)	5,4	5,6	6,9	6,9	12,7	12,7	12,7	12,9

■ Appoint électrique

Résistances électriques d'appoint en 2 étages pour montage et raccordement à l'intérieur de l'unité.
Non disponible pour les modèles 90 à 180 avec soufflage supérieur.

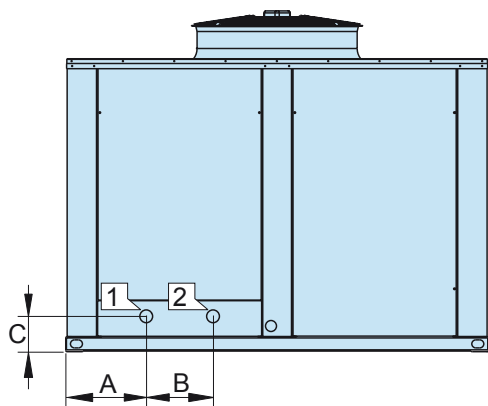
SPACE PF	Puissance totale (kW)	12	18	27	36	45
	Puissance étages (kW)	6 + 6	9 + 9	9 + 18	18 + 18	18 + 27
Intensité (A) (400V / III ph / 50Hz)	90HEE / 90T / 120HEE / 120T	17,3	26,0	Non disponible		
	160HEE / 160T / 180HEE / 180T	17,3	26,0	39,0	Non disponible	
	200HEE / 240HEE / 240T / 320HEE / 320T	Non disponible	26,0	39,0	52,0	Non disponible
	360HEE	Non disponible	26,0	39,0	52,0	65,0
Poids du module (kg)		11	15	19	24	29

Batterie d'appoint d'eau chaude

SPACE PF		90HEE 90T	120HEE 120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE 320T	360HEE 360T
Perte de charge d'air	(mm.c.e.)	1,8	3,5	3,6	3,9	2,4	3,5	4,6	4,0
Eau 80/60°C et entrée d'air 20°C	Puissance calorifique	(kW)	24,6	31,8	44,0	45,0	96,5	104,0	115,4
	Débit d'eau	(m ³ /h)	1,1	1,4	2,0	2,0	4,3	4,6	5,1
	Perte charge d'eau	(m.c.e.)	0,7	1,1	1,0	1,0	1,5	1,7	1,6
Eau 90/70°C et entrée d'air 20°C	Puissance calorifique	(kW)	30,4	39,4	54,6	55,7	119,9	129,0	143,3
	Débit d'eau	(m ³ /h)	1,4	1,8	2,4	2,5	5,3	5,7	6,4
	Perte charge d'eau	(mCE)	1,0	1,4	1,2	1,2	1,8	2,0	2,5
Poids (vide)	(kg)	11,1	11,1	15,1	15,4	34,8	34,8	34,8	41,7

Remarques : - avec séparateur de gouttes au niveau de la batterie d'air intérieure, il n'est pas possible de monter de batterie d'eau chaude.
- cette option incorpore toujours comme sécurité un thermostat antigel.

Position des raccords hydrauliques de la batterie d'appoint (option)



SPACE PF	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Ø raccords hydrauliques : E/S
90HEE / 90T / 120HEE / 120T	203	190	177	1 1/4"
160HEE / 160T / 180HEE / 180T	203	190	177	1 1/2"
200HEE / 240HEE / 240T / 320HEE / 320T / 360HEE / 360T	295	250	177	2"

LÉGENDE

- 1 Sortie d'eau
- 2 Entrée d'eau

Remarque : les raccords E/S de la batterie se trouvent à l'intérieur de l'unité. Le raccordement peut être réalisé au niveau de la base de l'unité, grâce à des manchons flexibles, ou au niveau du panneau latéral. Le schéma précédent indique l'emplacement des prédécoupes de tôle situées sur le panneau latéral. Pour les raccords par la base, consulter un schéma des embases de de prémontage.

Séparateur de gouttes au niveau de la batterie d'air intérieure

Débit d'air à partir duquel il est recommandé d'installer un séparateur de gouttes au niveau de la batterie intérieure.

SPACE PF		90HEE 90T	120HEE 120T	160HEE 160T	180HEE 180T	200HEE	240HEE 240T	320HEE 320T	360HEE 360T
Débit d'air	(m ³ /h)	7 280	7 280	10 190	10 190	14 560	14 560	14 560	17 480

Remarques : - dans le cas de conditions de fonctionnement avec une déshumidification élevée dans la batterie intérieure (par exemple dans des installations proches des bords de mer), il peut être nécessaire d'installer un séparateur même si le débit est inférieur à celui indiqué ci-dessus.
- avec batterie d'eau chaude, il n'est pas possible de monter le séparateur de gouttes.

Brûleur à gaz

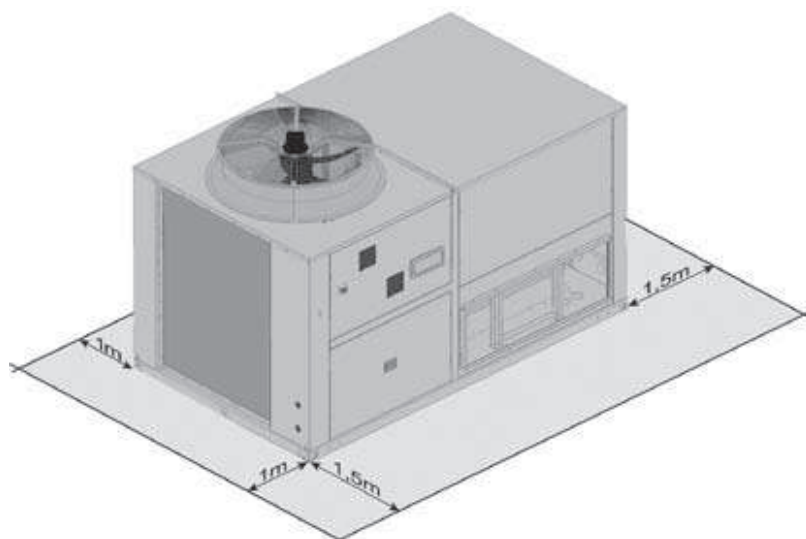
Caractéristiques brûleur voir documentation SPACE PF 415 à 1200.

Le tableau suivant indique les pertes de charge (m.c.e.) au niveau des brûleurs disponibles pour chaque modèle :

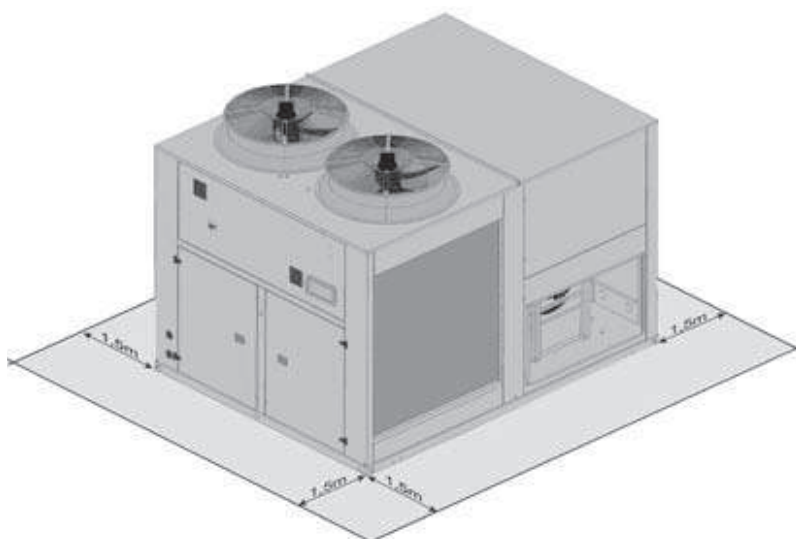
SPACE PF	Débit d'air nominal (m ³ /h)	Perte de charge (mmCE)			
		PCH-35	PCH-43	PCH-54	PCH-72
90HEE / 90T	4 000	6,3	--	--	--
120HEE / 120T	6 000	11,1	--	--	--
160HEE / 160T	8 700	18,7	--	--	--
180HEE / 180T	9 000	19,7	--	--	--
200HEE	10 000	--	11,2	11,2	5,3
240HEE / 240T	12 000	--	16,1	16,1	7,7
320HEE / 320T	14 300	--	--	20,5	9,7
360HEE / 360T	15 900	--	--	23,7	11,1

ESPACE MINIMUM NÉCESSAIRE POUR MISE EN SERVICE ET MAINTENANCE

■ SPACE PF - 90HEE, 90T, 120HEE, 120T, 160HEE, 160T, 180HEE et 180T

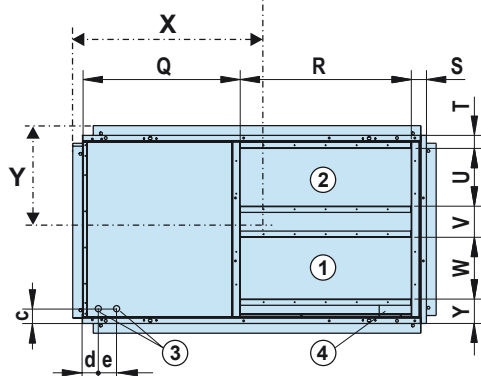
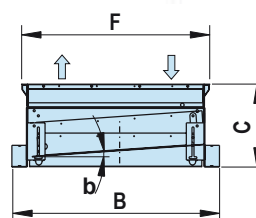
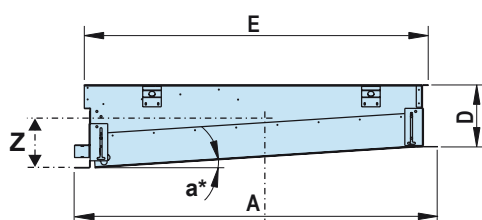
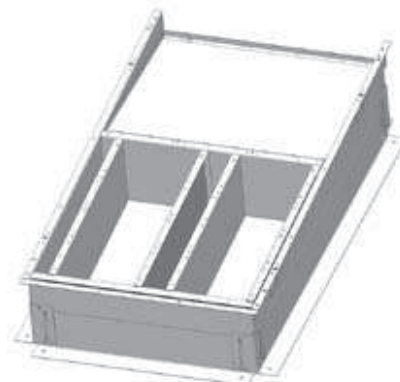
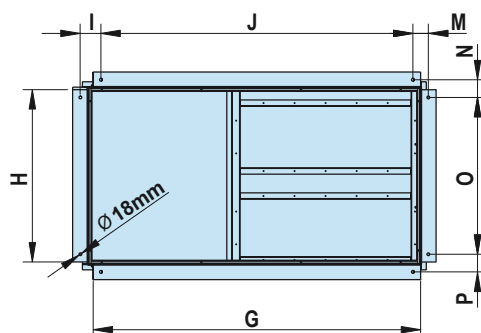


■ SPACE PF - 200HEE, 240HEE, 240T, 320HEE, 320T, 360HEE et 360T

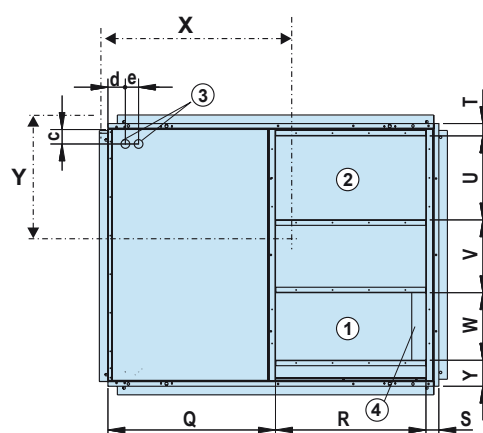


EMBASES DE PRÉMONTAGE (OPTION)

■ Embases SPACE PF - 90HEE / 90T / 120HEE / 120T / 160HEE / 160T / 180HEE / 180T / 200HEE / 240HEE / 240T / 320HEE / 320T / 360HEE / 360T (cotes en mm)



SPACE PF - 90HEE / 90T / 120HEE / 120T / 160HEE / 160T / 180HEE / 180T (mm)



SPACE PF :
200HEE /
240HEE / 240T
/ 320HEE /
320T / 360HEE
/ 360T (mm)

* Afin de bénéficier d'un relevé d'étanchéité maximum, il est déconseillé de prévoir l'inclinaison 'a' sur le côté opposé.

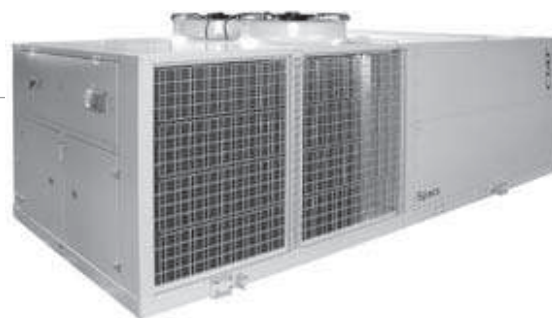
Embase SPACE PF	Poids (kg)	Centre gravité (mm)			Pente maximale	
		X	Y	Z	a	b
90 à 180	189	1 244	685	228	4° (7%)	4° (7%)
200 à 360	250	1 431	1 025	298	4° (7%)	4° (7%)

LÉGENDE

①	Pour le montage du SPACE PF avec soufflage inférieur (Mwx0) (1)
②	Pour le montage du SPACE PF avec reprise inférieure (Mw0y) (1)
③	Passage de l'alimentation électrique Ø 40mm : 90HEE / 90T / 120HEE / 120T / 160HEE / 160T / 180HEE / 180T (mm) Passage de l'alimentation électrique Ø 64mm : 200HEE / 240HEE / 240T / 320HEE / 320T / 360HEE / 360T (mm)
④	Zone de passage des raccordements hydrauliques de la batterie d'eau chaude en option

(1) Les montages disponibles sont indiqués au paragraphe «Options de configuration»

SPACE PF	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	Y	c	d	e
90 à 180	2 346	1 371	536	400	2 220	1 214	2 114	1 112	123	2 014	100	114	1 012	114	1 018	1 104	98	84	373	201	399	157	89	98	124
200 à 360	2 696	2 055	536	400	2 570	1 929	2 463	1 827	132	2 363	100	114	1 727	114	1 371	1 104	95	90	617	535	496	191	104	224	87



Réfrigérant **R410A**
Flexibilité de configuration et adapté
pour la rénovation
Fonctionnement **silencieux**
Ventilateur **plug fan** avec moteur
EC HEE (option)



Puissance frigorifique : 93 à 281 kW
Puissance calorifique : 99 à 293 kW



Froid
seul



Froid et
chaud



Récupération
de chaleur



Filtration d'air



Free cooling



Déshumidification



HFC
R410A



Moteur

DESCRIPTION

Les Roof top **SPACE PF** sont des unités autonomes air-air monoblocs, à construction compacte horizontale pour une installation à l'extérieur.

Ils sont équipés de ventilateurs hélicoïdes et centrifuges, de batteries d'air, de compresseurs hermétiques de type scroll et d'une régulation électronique avec microprocesseur, composants optimisés pour le réfrigérant R410A.

Ces unités sont conçues pour la climatisation de grandes surfaces à usage commercial ou industriel. Leur installation est rapide et leur fonctionnement fiable. Un grand nombre d'options permet de répondre à de nombreuses exigences de fonctionnement.

Toutes les unités sont testées et essayées en usine.

SÉRIES

Série SPACE RPF

Roof top de réfrigération air-air à construction compacte horizontale.

Série SPACE IPF

Roof top pompe à chaleur air-air réversible à construction compacte horizontale.

GAMME

■ Séries RPF-IPF : 2 circuits frigorifiques, 2 compresseurs : 6 modèles : 415 / 420 / 480 / 485 / 540 / 600

■ Séries RPF-IPF : 2 circuits frigorifiques, 4 compresseurs, 2 modèles : 650 / 720

■ Séries RPF-IPF : 4 circuits frigorifiques, 4 compresseurs, 4 modèles : 840 / 960 / 1100 / 1200.

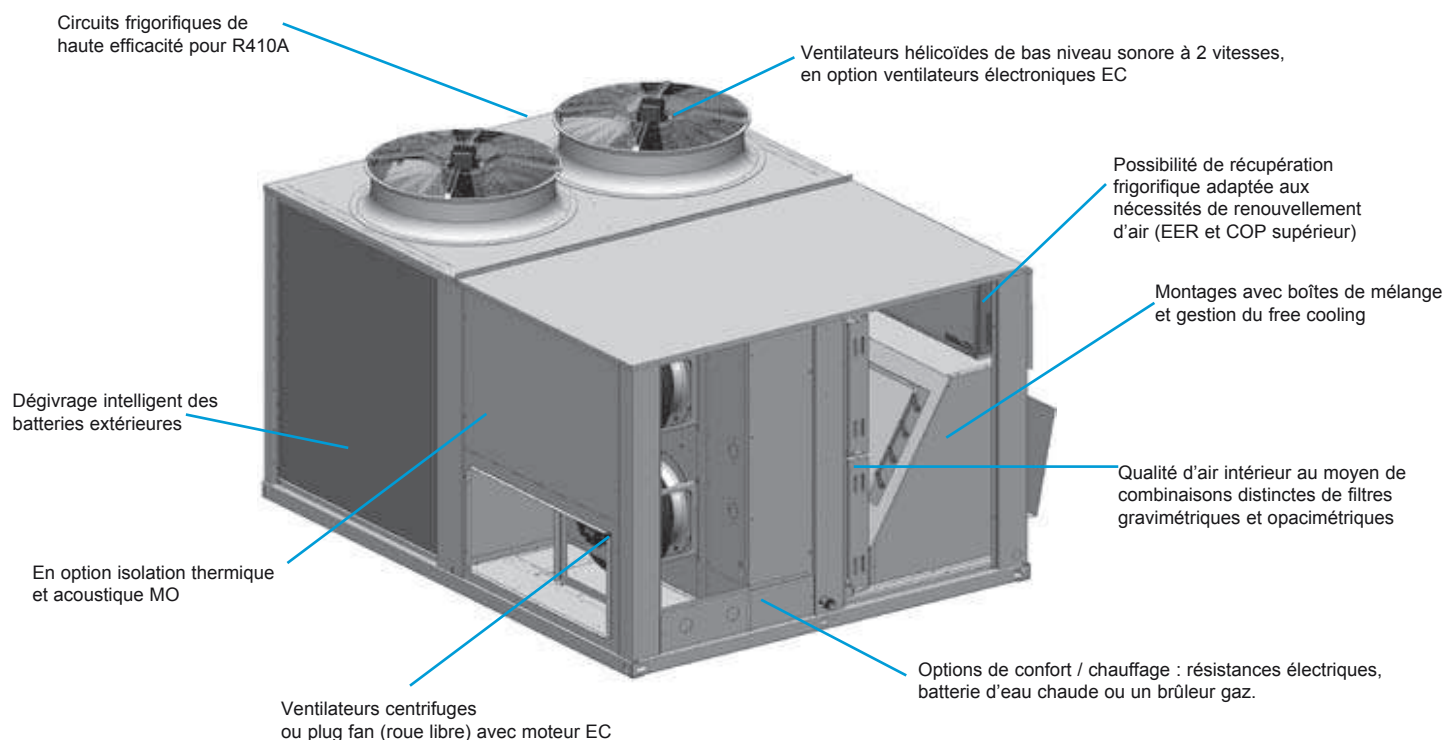
LIMITES DE FONCTIONNEMENT

Conditions entrée d'air		Mode froid	Mode chaud
Batterie intérieure	Minimum	14°C BH	10°C
	Maximum	22°C BH	27°C
Batterie extérieure	Minimum	12°C ①	-12°C BH ②
	Maximum	48°C	15°C BH

① Avec le contrôle de pression de condensation activé, fonctionnement jusqu'à -10°C.

② Lorsque la température extérieure est périodiquement inférieure à 5°C BH, il est recommandé d'installer un élément d'appoint.

SPACE PF 415 - 1200



COMPOSITION DES UNITÉS

Carrosserie

- Carrosserie en tôle d'acier galvanisé avec peinture polyester, couleur blanche RAL 7035 pour une tenue optimum de la vie du produit. Isolation thermique de 9 mm d'épaisseur, avec classification au feu M1 en standard.
- Châssis autoportant et panneaux d'accès à l'armoire électrique, aux compresseurs, ventilateurs, etc.

Circuit extérieur

- Ventilateurs hélicoïdes avec accouplement direct au moteur à deux vitesses autorégulées pour réduction de l'acoustique et de la consommation. Moteur étanche classe F, IP54 et protection thermique interne. Hélices équilibrées dynamiquement et grille de protection extérieure.
- Batterie de tubes en cuivre et ailettes en aluminium.

Circuit intérieur

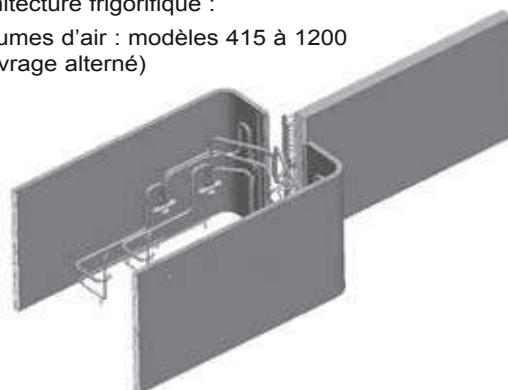
- Ventilateur centrifuge d'accouplement par poulies et courroies. Moteur électrique avec tendeur, classe F, IP55 et protection thermique interne. Une, deux ou trois turbines à double ouïe, avec roue à pales incurvées vers l'avant. Coussinets sphériques graissés, ne requérant aucune maintenance.
- Filtres à air réutilisables, montés sur un cadre.
- Batterie de tubes en cuivre et ailettes en aluminium.
- Bac de récupération des condensats.
- Détendeur(s) thermostatique(s) à égalisation externe.

Circuit frigorifique

- Compresseur(s) hermétique(s) de type Scroll, avec isolation acoustique, monté(s) sur des plots antivibratiles. Contrôle de l'équilibre des phases et du sens de rotation.
- Résistance de carter.
- Vanne(s) d'inversion quatre voies (unités pompe à chaleur).
- Filtre(s) déshydrateur(s) anti-acide.

Architecture frigorifique :

- 2 volumes d'air : modèles 415 à 1200 (dégivrage alterné)



Protections

- Pressostats à haute et basse pression.
- Contrôle de la température de refoulement du compresseur.
- Clapet anti-retour intégré au refoulement du compresseur.
- Interrupteur général de porte.
- Magnétothermiques de protection de ligne d'alimentation du ou des compresseurs et du moteur de ventilateurs.
- Interrupteur automatique du circuit de commande.

Armoire électrique

- Armoire électrique complète, entièrement câblée. Couvercle de l'armoire isolé pour empêcher la condensation. Protection IP55.
- Ventilation mécanique contrôlée de l'armoire électrique pour régulation de la température et protection des composants.
- Transformateur pour alimentation sans neutre.
- Prise de terre générale.
- Contacteurs de compresseurs et moteur de ventilateurs.

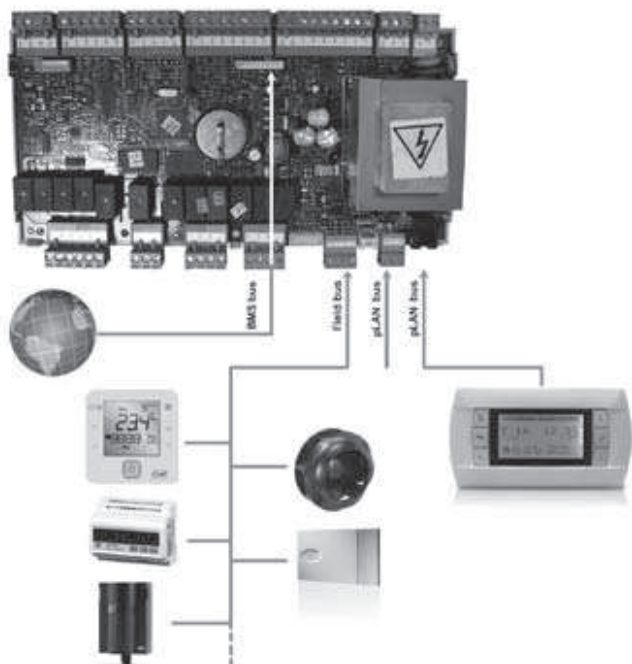
Régulation électronique CIATrtc

La régulation CIATrtc est constituée essentiellement d'une carte de contrôle μ PC MEDIUM, d'un terminal pGD1 (pupitre de commande local), pour la maintenance et la mise en service et de capteurs.

La carte de contrôle dispose d'un field-bus RS485 qui permet la gestion des composants supplémentaires.

Une carte de communication (en option) permet de raccorder la carte de contrôle à un système de gestion technique centralisée (GTC).

Elle gère également un raccordement local entre unités sur un réseau pLAN (μ PC MEDIUM Local Area Network), permettant, pour un maximum de 15 unités, l'échange de données et d'informations entre les unités.



Fonctions principales :

- Choix du mode de fonctionnement : FROID / CHAUD.
- Choix de la consigne.
- Contrôle permanent des paramètres de fonctionnement.
- Visualisation des valeurs mesurées par les capteurs.
- Temporisations des compresseurs.
- Gestion du dégivrage (unités pompe à chaleur).
- Fonctionnement toutes saisons grâce au contrôle des pressions de condensation et d'évaporation en standard.
- Régulation de la température de soufflage.
- Compensation de la consigne en fonction de la température extérieure.
- Programmation horaire et hebdomadaire.
- Sécurité anti-incendie.
- Diagnostic des défauts et alarme générale.

Fonctions en option :

Cette régulation permet la gestion de composants supplémentaires comme :

- Ventilateurs extérieurs électroniques EC à variation de vitesse.
- Ventilateurs de soufflage et reprise plug fan EC en régulation VAC ou VAV.

- Volet d'air extérieur pour renouvellement de l'air neuf, en fonction de la température de l'air de mélange (fixe) ou de la sonde de qualité d'air (variable).
- Boîte de mélange pour free cooling thermique, enthalpique ou thermo-enthalpique.
- Circuit de récupération frigorifique pour renouvellement de l'air.
- Récupérateur rotatif tout ou rien.
- Batterie électrique d'appoint : deux étages avec contrôle tout ou rien, ou un étage avec contrôle proportionnel.
- Batterie d'appoint d'eau chaude avec vanne 3 voies avec contrôle proportionnel.
- Brûleur gaz avec contrôle proportionnel.
- Humidificateur avec contrôle tout ou rien ou proportionnel.
- Contrôleur de débit d'air (pour ventilateurs centrifuges).
- Détecteur de filtres encrassés.
- Centrale de détection de fumées.
- Détecteur de fuites de réfrigérant.
- Sonde de qualité de l'air pour mesurer le CO₂ et les composés organique volatils (COV).
- Compteur d'énergie électrique.

Terminal standard local de maintenance pGD1 (pupitre de commande local) :

Le terminal installé dans le coffret permet de :

- Effectuer la programmation initiale de l'unité à la mise en service.
- Modifier les paramètres de fonctionnement.
- Sélectionner le mode de fonctionnement.
- Régler les points de consigne.
- Visualisation des variables contrôlées et les valeurs des capteurs.
- Visualiser les alarmes à l'écran.



Le terminal peut être directement raccordé et déporté avec un câble téléphonique jusqu'à 50 m. Pour les distances supérieures, consulter les options.

Terminal utilisateur simplifié TCO (pupitre de commande local) à la place du pGD1 (en option) :

Le terminal TCO installé dans le coffret électrique permet :

- Arrêt / marche de l'unité.
- Le réglage du point de consigne.
- La sélection du mode de fonctionnement FROID / CHAUD.
- La visualisation des températures et humidité de l'installation, température extérieure, température de soufflage, sonde CO₂ et ouverture du volet d'air extérieur.
- La visualisation des codes des alarmes.



SPACE PF 415 - 1200

Options

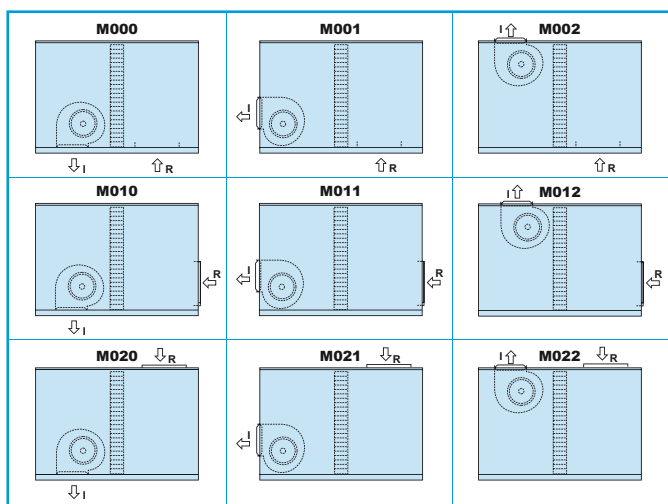
Options de configuration

(En fonction de la circulation d'air intérieur, vue en coupe)

Montage	Légende
Mwxy	I = Soufflage d'air R = Reprise d'air N = Entrée d'air neuf E = Extraction d'air
— Soufflage d'air (0 : standard, 1 : option, 2 : option)	
— Reprise d'air (0 : standard, 1 : option, 2 : option)	
— Type de montage	

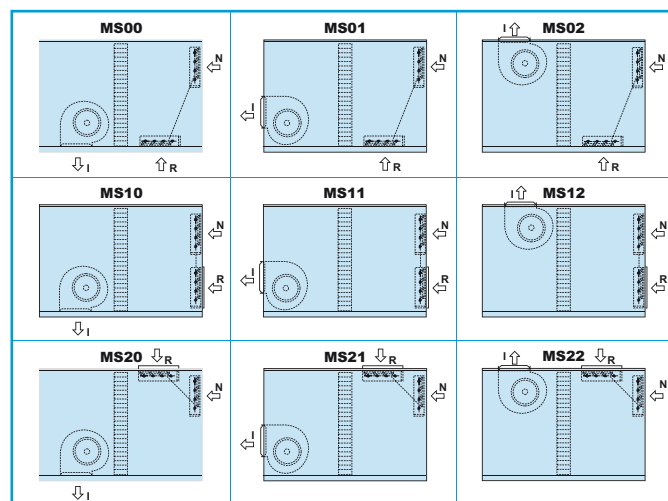
Montage standard tout air recyclé

- Montages M0** : Changement de position de soufflage et/ou de reprise du circuit de traitement d'air.

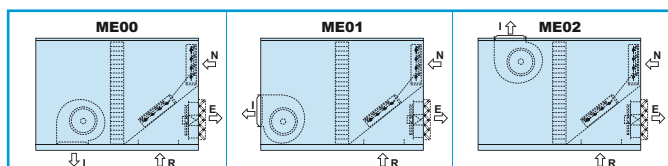


Montages avec boîte de mélange et free cooling

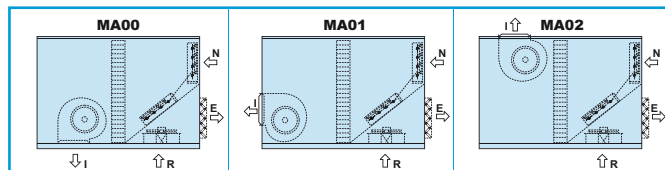
- Montages MS** : Prise d'air extérieur avec volet, conjugué au volet de reprise (boîte de mélange à 2 voies).



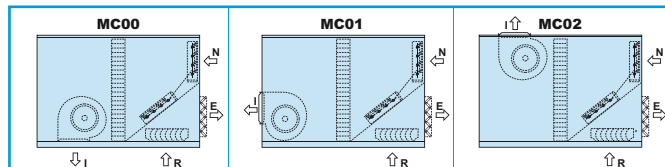
- Montages ME** : Ventilateur d'extraction d'air hélicoïde (boîte de mélange à 3 voies).



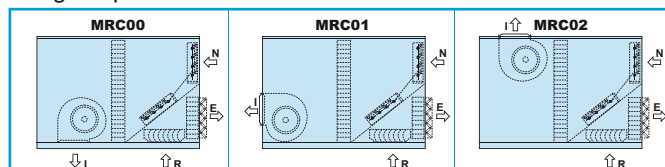
- Montages MA** : Ventilateur de reprise inférieur hélicoïde (boîte de mélange à 3 voies).



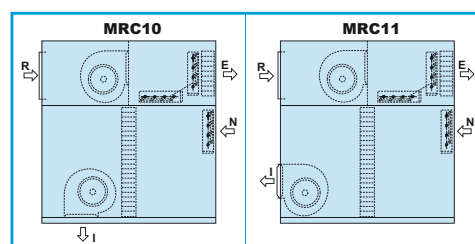
- Montages MC0** : Ventilateur de reprise inférieur plug fan EC (boîte de mélange à 3 voies).



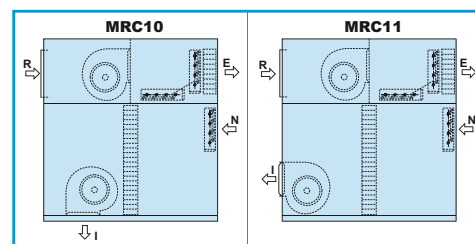
- Montages MRC0** : Ventilateur de reprise inférieur plug fan EC (boîte de mélange à 3 voies) + circuit de récupération frigorifique



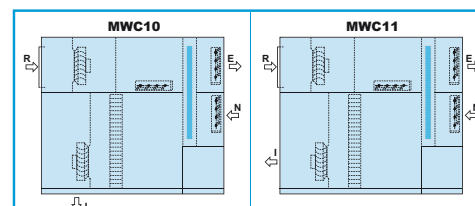
- Montages MC1** : Ventilateur de reprise centrifuge ou plug fan EC dans caisson supérieur (boîte de mélange à 3 voies).



- Montages MRC1** : Ventilateur de reprise centrifuge ou plug fan EC dans caisson supérieur (boîte de mélange à 3 voies) + circuit de récupération frigorifique.



- Montages MWC1** (modèles 415 à 960) : Ventilateur de reprise plug fan EC dans caisson supérieur (boîte de mélange à 3 voies) + récupérateur rotatif, ventilateur de soufflage plug fan EC..



L'ensemble des montages MO, MS, MA, MC, MRC peuvent être déclinés en ventilateur centrifuge ou plug fan EC ou soufflage.

Options pour ambiances extérieures

Température

- Isolation thermique et acoustique de 50 mm d'épaisseur, avec classification au feu Euroclasse A2-s1, d0 (MO).



Pertes de l'enveloppe :

Conditions	Hiver	
Intérieur	20°C	50% HR
Extérieur	-20°C	94% HR
9 mm NBR (std)	1790 W	2.0% HC
50 mm laine roche	437 W	0.4% HC
Conditions	Été	
Intérieur	27°C	50% HR
Extérieur	35°C	40% HR
9 mm NBR (std)	615 W	1.00% HC
50 mm laine roche	151 W	0.24% HC

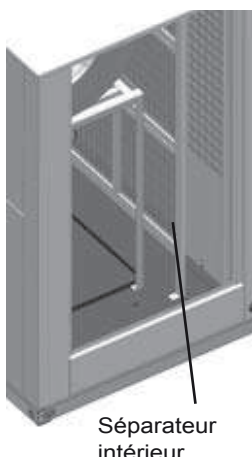
- Résistance électrique de chauffage pour protection des composants de l'armoire électrique. Obligatoire si la température extérieure est inférieure à -8°C BH. Pour une température inférieure à -16°C BH une résistance renforcée sera obligatoire.
- Compresseur avec protection pour une basse température (résistance de carter additionnel) : obligatoire si la température extérieure est inférieure à -8°C BH.
- Volets avec ressort pour une fermeture automatique dans le cas d'une coupure de tension.
- Résistance électrique pour protection antigel des volets de la boîte de mélange : obligatoire si la température extérieure est inférieure à -12°C BH.
- Circuit de la batterie d'eau chaude avec protection antigel selon la température de l'eau : obligatoire si la température extérieure est inférieure à -20°C BH (inclus un circulateur).

Corrosion

- Batteries (extérieure, intérieure et/ou d'appoint) avec tubes en cuivre et ailettes en cuivre.
- Batteries INERA® (extérieure, intérieure et/ou d'appoint) de tubes en cuivre et ailettes en alliage d'aluminium, exclusivité CIAT, à haut rendement et extrêmement résistant à la corrosion.
- Batteries (extérieure, intérieure et/ou d'appoint) de tubes en cuivre et ailettes en aluminium, avec revêtement en polyuréthane ou batterie complètement protégée Blygold.
- Bac de récupération des condensats du circuit intérieur en acier inox.

Humidité

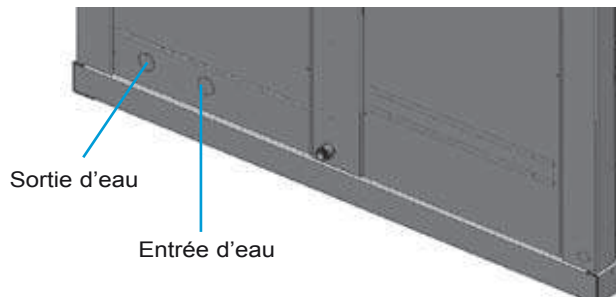
- Séparateur de gouttes au niveau de la batterie d'air intérieure (en option sur les modèles 415 à 960, et inclus sur les modèles 1100 et 1200). Recommandé lorsqu'on prévoit une humidité de l'air élevée ou lorsque la vitesse de passage d'air est élevée.
- Séparateur de gouttes sur la prise d'air extérieur.
- Armoire électrique tropicalisée.
- Ventilateurs et moteurs tropicalisés (nous consulter).



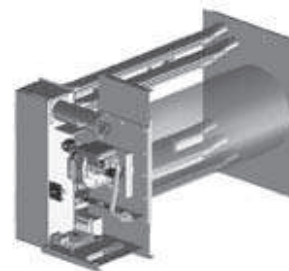
Séparateur intérieur

Options de confort / chauffage

- Batterie d'appoint d'eau chaude, avec vanne trois voies. Avec cette option, l'unité incorpore toujours comme sécurité un thermostat antigel de base.



- Résistances électriques d'appoint. Avec cette option est inclus le pressostat différentiel contrôleur de débit d'air. Si l'unité incorpore un ventilateur de soufflage plug fan EC, le contrôle de débit d'air se fait directement sur le plug fan.
- Brûleur gaz naturel ou propane avec actionneur modulant, sauf sur les modèles 415 et 480. Disponible pour tous les montages, sauf soufflage supérieur et inférieur. Avec cette option, il est inclus un pressostat différentiel pour le contrôle du débit d'air qui arrête le brûleur en cas de problème. Il est recommandé de prendre le pressostat différentiel pour la détection de filtres encrassés.



Dans le cas des unités avec brûleur gaz et ventilateur de soufflage plug fan EC, le contrôle du débit d'air se fait directement sur le plug fan.



Options de confort / qualité d'air intérieur

- Filtre gravimétrique G4 rechargeable.
- Filtre gravimétrique G4 de basse perte de charge.
- Filtres gravimétrique G4 + opacimétriques plissés F6 à F9.
- Filtres G4 de basse perte de charge + opacimétriques plissés F7 à F9 de basse perte de charge.
- Double étage de filtres opacimétriques plissés (F+F standard ou F+F de basse perte de charge), nous consulter
- Sonde de qualité d'air d'ambiance, permettant de mesurer le CO₂ et/ou les composés organiques volatils (COV). Retour sur investissement inférieur à 1 an.



SPACE PF 415 - 1200

Options pour économies d'énergie

Compresseurs en tandem

- Améliorent la gestion des étages et le confort ainsi que l'efficacité énergétique à charge partielle de l'unité (modèles 415 à 600). Modèles 650 et 720 tandem inclus de série. Diminution des cycles de dégivrage.



Ventilateurs hélicoïdes électroniques EC du circuit extérieur

- Adaptent leur vitesse de rotation aux besoins de l'installation, réduisant ainsi la consommation électrique, le niveau sonore en charge partielle, et améliorant le rendement moyen saisonnier de l'unité.

Ventilateurs plug fan avec moteur EC

- Ventilateurs plug fan de soufflage et/ou de reprise EC avec vitesse variable. (Consulter les plans d'encombrements avec cette option).



Dans des installations du secteur tertiaire la consommation des ventilateurs associée au transport d'air représente un % élevé de la consommation annuelle de climatisation. L'utilisation de ventilateurs de plus grande efficacité a un impact direct dans la réduction de la consommation. Les ventilateurs plug fan EC d'accouplement direct et de vitesse variable ont les avantages suivants :

- Élimination des pertes de friction de la transmission par l'accouplement direct et suppression de la maintenance liée aux courroies.
- Un plus grand rendement aérodynamique du ventilateur (des aubes à réaction avec un profil optimisé), disposant de pressions disponibles très élevées.
- Un rendement bien plus important du moteur. Moteurs EC à aimants permanents actionnés par une commutation électronique intégrée au propre moteur (bien supérieur à un moteur IE3).
- Une vitesse variable qui permet de maintenir le débit de soufflage constant indépendamment du degré d'encrassement des filtres et qui permet de s'adapter aux pertes de charge du réseau.
- La variation de vitesse électronique ne consomme rien par rapport à un variateur de fréquence traditionnel. Le rendement du moteur reste élevé à fort et à faible débit d'air.
- Mesure du débit d'air grâce à une section calibrée à l'aspiration du ventilateur et un capteur de pression différentielle permettant à la régulation de traiter le débit de forme fiable et précise tant dans des systèmes DAC comme DAV.
- Démarrage progressif du ventilateur adapté aux gaines textiles et limitant l'intensité de démarrage.
- En DAC débit d'air constant, gestion de 3 consignes de débit différent (chaud, froid, zone neutre).
- En DAV débit d'air variable et avec option tandem, réduction du débit d'air à charge partielle.



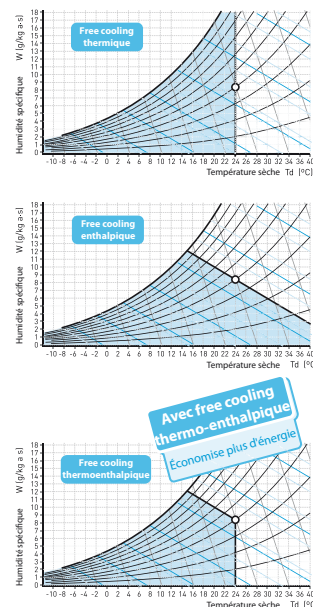
Gestion du free cooling

Le fonctionnement de l'unité en free cooling permet de profiter des conditions de l'air extérieur lorsqu'elles sont plus favorables que celles de l'air de reprise. Ce qui permet de réduire la puissance frigorifique.

Le pourcentage d'air extérieur peut varier de 0% à 100%.

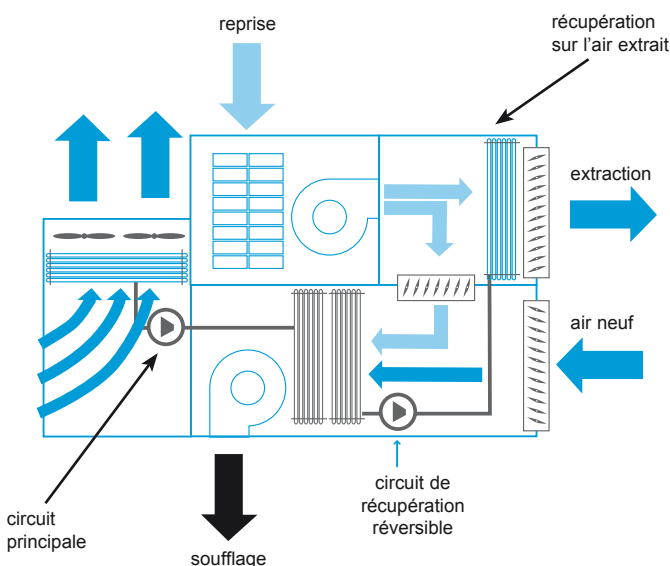
Trois options existent pour la gestion du free cooling :

- Thermique par comparaison de températures.
- Enthalpique par comparaison d'enthalpies.
- Thermo-enthalpique par comparaison d'enthalpies et une correction par température. Solution optimum qui prend en compte la variabilité du climat.



Récupération active thermodynamique

- Circuit thermodynamique dédié à la récupération, avec régulation indépendante, adapté aux besoins de renouvellement d'air pour augmenter le COP et l'EER de l'ensemble de l'unité.
- Ventilateur centrifuge ou plug fan EC (montages MRC0 ou MRC1).
- Circuit d'air composé de batteries de tubes en cuivre et d'ailettes en aluminium.
- Détendeur thermostatique avec égalisation externe.
- Compresseur hermétique de type scroll, avec isolation acoustique, monté sur des plots antivibratiles.
- Résistance de carter.
- Vanne d'inversion quatre voies (unités pompe à chaleur).
- Filtre déshydrateur anti-acide.
- Bac de récupération des condensats.



Récupération passive à roue

- Récupérateur rotatif dans un module intégré à la machine, avec ventilateurs de soufflage et reprise plug fan EC (montage MWC1). Disponible sur les modèles 415 à 960.
- Ce récupérateur permet de transférer la chaleur sensible et latente de l'air de reprise du local climatisé à l'air neuf de ventilation, avant son expulsion à l'extérieur. Cette option réduit le temps de fonctionnement des compresseurs, avec une économie d'énergie et un avantage pour l'environnement.



Options d'installation

- Ventilateur de soufflage et de reprise à haute puissance disponible.
- Contrôle de la surpression pour les montages MC0 et MC1.
- Bac de récupération des condensats du circuit extérieur en acier galvanisé (consulter le plan d'encombrement). Cette option n'est pas disponible sur les modèles 415 à 1200 lorsqu'un transport maritime dans un conteneur est nécessaire.
- Grille de protection de la batterie extérieure.
- Grille anti-grêle de protection de la batterie extérieure.
- Verrou de compression quart de tour sur les panneaux d'accès aux filtres et/ou ventilateurs.
- Charnières + verrous de compression quart de tour sur les panneaux d'accès aux filtres et/ou ventilateurs.
- Embases de pré-montage standardisées, fabriquées en tôle d'acier galvanisé et isolées thermiquement. Réglables en hauteur.
- Embases d'adaptation pour remplacement d'unités existantes (nous consulter).



- Plots antivibratiles en caoutchouc.

Options de sécurité

- Démarreur progressif du ventilateur centrifuge de soufflage et/ou de reprise prolongeant le temps de mise en régime, destiné principalement aux installations avec gaines textiles. Obligatoire avec des moteurs de 15 kW et plus.
- Pressostat différentiel pour détection de filtres encrassés.
- Pressostat différentiel pour contrôle de débit d'air.
- Centrale de détection de fumée conformément à la norme NF S 61-961.
- Détecteur de fuites de réfrigérant avec capteur de mesure.

Options de conditionnement

- Emballage maritime SEI4C.
- Skids pour transport en conteneur fermé (excepté avec montages MC1 et MRC1).

Options de service

- Mise en service et extension de garantie de 1 an, comprenant pièces, main-d'oeuvre et déplacement.
- Mise en service et extension de garantie de 2 ans, comprenant pièces, main-d'oeuvre et déplacement.

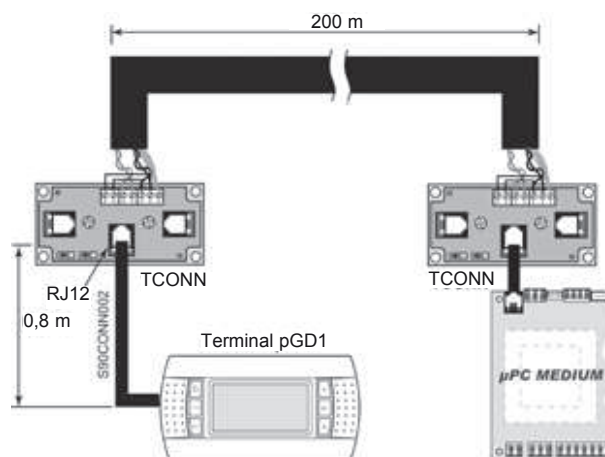
Options de l'armoire électrique

- Alimentation électrique avec neutre.
- Repérage des câbles électriques.
- Repérages des composants dans l'armoire électrique.
- Compteur d'énergie électrique pour surveiller la consommation électrique de l'installation.



Options de régulation / communication

- Terminal TCO local pour remplacer le terminal pGD1.
- Kit commande à distance à 200 mètres du terminal pGD1 (terminal pGD1 + 2 cartes de dérivation TCONN).



- Sondes d'humidité relative de l'air de reprise et d'extérieur : nécessaires pour free cooling enthalpique ou thermo-enthalpique.
- Sonde de température d'air d'ambiance : si l'unité a besoin de la sonde d'humidité relative de l'air extérieur (option), les sondes d'ambiance ne peuvent pas se câbler sur la carte (standard), elle doivent être raccordées au Field-bus.
- Sonde d'enthalpie d'air d'ambiance : obligatoire sur les unités avec brûleur gaz + free cooling enthalpique ou thermo-enthalpique.

Communications

La régulation CIATrtc permet l'établissement d'une communication avec un système de gestion centralisé en utilisant une carte BMS spécifique pour un des protocoles de communication suivants :

- Cartes série RS485 pour communication avec les protocoles Carel, ModBus, LonWorks®, BACnetTM MSTP, Konnex.
- Carte Ethernet pCO web pour communication avec protocoles ModBus TCP/IP, BACnetTM Ethernet, TCP/IP, SNMP V1-2-3, FTP et HTTP.

SPACE PF 415 - 1200

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SPACE PF		415	420	480	485	540	600	650	720	840	960	1100	1200	
Puissances réfrigération	Puissance frigorifique ① (kW)	92,0	104,4	108,0	112,6	126,2	137,5	152,1	168,7	199,9	218,9	257,5	280,8	
	Puissance absorbée ③ (kW)	33,8	30,3	38,0	34,5	39,6	45,4	48,2	55,6	66,1	75,6	88,2	99,9	
	Efficacité EER	2,7	3,4	2,8	3,3	3,2	3,0	3,2	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	
Puissances chauffage	Puissance calorifique ② (kW)	98,9	105,1	107,6	114,6	128,7	140,2	158,9	177,1	207,7	230,1	267,6	293,1	
	Puissance absorbée ③ (kW)	28,5	28,3	32,1	32,4	35,5	38,6	43,8	50,0	60,0	67,0	81,9	91,1	
	Efficacité COP	3,5	3,7	3,4	3,5	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	
Ventilateur circuit extérieur	Débit d'air nominal (m³/h)	30 000	42 000	30 000	42 000	42 000	42 000	55 000	56 000	75 000	75 000	112 500	112 500	
	Pression statique disponible (mmce)	4												
	Type	Hélicoïdal												
	Nombre	2			2		4				6			
	Diamètre (mm)	2 x 800			2 x 800		2 x 630 + 2 x 800		4 x 800			6 x 800		
	Puissance (kW)	2 x 2,0 / 1,3			2 x 2,0 / 1,3		2 x 0,7 / 0,4 + 2 x 2,0 / 1,3		4 x 2,0 / 1,3			6 x 2,0 / 1,3		
	Vitesse (tr/mn)	895 / 685			895 / 705		875 / 650 895 / 685		895 / 685			895 / 685		
	Ventilateur soufflage circuit intérieur	Débit d'air nominal (m³/h)	18 000	18 000	18 200	18 200	20 400	24 000	27 500	30 000	33 000	37 000	42 000	46 000
Pression statique disponible (mmce)		12,5	12,5	15,0	15,0	15,0	15,0	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	
Plage de débit d'air		mini (m³/h)	14 400	14 400	14 560	14 560	16 320	19 200	22 000	24 000	26 400	29 600	33 600	33 600
		maxi (m³/h)	21 600	21 600	21 600	21 840	24 480	28 800	33 000	36 000	37 000	40 000	46 200	50 600
Type		Centrifuge												
Nombre / nombre turbines		2 / 2						3 / 3			1 / 3			
Puissance moteur (kW)		2 x 2,2	2 x 1,5	2 x 2,2	2 x 1,5	2 x 2,2	2 x 3	2 x 4	2 x 4	3 x 3	3 x 3	18,5	22	
Puissance absorbée (kW)		2,72	2,04	2,94	2,18	2,88	4,06	5,15	6,21	5,87	7,49	13,47	16,62	
Vitesse (tr/mn)	688	535	717	554	597	639	654	677	677	714	873	916		
Compresseur	Type	Scroll												
	Nombre compresseurs	2						4						
	Nombre étages	2						4						
	Nombre circuits	2						4						
	Type huile	Copeland 3MAF 32cST, Danfoss POE 160SZ, ICI Emkarate RL 32CF, Mobil EAL Artic 22CC												
	Volume d'huile (l)	2 x 6,2	2 x 6,2	2 x 6,2	2 x 6,2	2 x 6,2	2 x 6,2	4 x 3,3	4 x 6,2	4 x 6,2	4 x 6,2	4 x 6,2	4 x 6,2	
Caractéristiques électriques	Tension de réseau	400 V / III ph / 50 Hz (±10%)												
	Alimentation	3 fils + terre												
Intensité maxi-absorbée	Compresseur(s) (A)	70,3	70,3	79,6	79,6	91,1	102,6	100,4	122,0	140,6	159,2	182,2	205,2	
	Ventilateur(s) extérieur(s) (A)	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	11,2	11,2	17,2	17,2	25,8	25,8	
	Ventilateur intérieur (A)	10,0	7,1	10,0	7,1	10,0	13,8	18,0	18,0	20,7	20,7	37,0	42,0	
	Contrôle (A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
	Total (A)	90,7	87,8	100,0	97,1	111,5	126,8	131,4	153,0	180,3	198,9	246,8	274,8	
Réfrigérant	Type	R410A												
	Potentiel de réchauffement global (GWP) ④	2.088												
	Charge (kg)	30,0	30,0	30,0	30,0	34,0	35,0	35,0	41,0	44,0	46,0	57,0	58,0	
	Impact environnemental (tCO2eq)	75,2	68,1	76,2	68,9	71,0	73,1	73,1	85,6	91,9	96,0	119,0	121,1	
Dimensions	Longueur (mm)	3 326	4 816	3 326	4 816	4 816	4 816	4 816	4 816	4 816	4 816	6 316	6 316	
	Largeur (mm)	2 205	2 205	2 205	2 205	2 205	2 205	2 205	2 205	2 205	2 205	2 205	2 205	
	Hauteur (mm)	2 095	1 795	2 095	1 795	1 795	1 795	2 095	2 095	2 095	2 095	2 095	2 095	
Poids	(kg)	1 541	1 788	1 581	1 830	1 879	1 937	2 093	2 152	2 277	2 374	3 022	3 135	
Évacuation des condensats Ø		Raccordement 1 1/4"												

① Puissance frigorifique calculée conformément à la norme UNE-EN-14511-2011, pour des conditions de température intérieure de 27°C, 19°C BH, et 35°C de température extérieure.

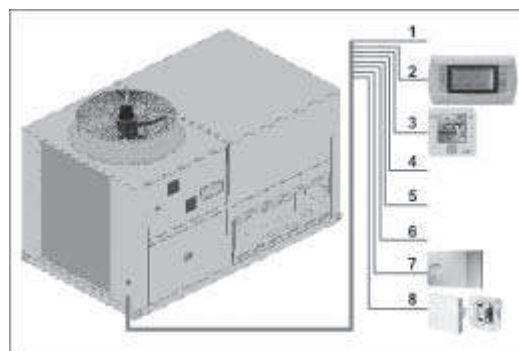
② Puissance calorifique calculée conformément à la norme UNE-EN-14511-2011, pour des conditions de température intérieure de 20°C, et 6°C BH de température extérieure.

③ Puissance totale absorbée par les compresseurs et moto-ventilateurs dans les conditions nominales, conformément à la norme UNE-EN-14511-2011.

④ Potentiel de réchauffement climatique d'un kilogramme de gaz fluoré à effet de serre par rapport à un kilogramme de dioxyde de carbone sur une période de 100 ans.

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

N°	SPACE PF	415 à 1200
1	Alimentation générale 400 III (±10%)	3 + T
2	Raccordement terminal local de maintenance pGD1 ①	Câble téléphonique 6 fils standard (connecteur RJ12)
3	Raccordement terminal utilisateur TCO pour télécommande (en option) ②	2 fils pour alimentation 230V + 1 câble blindé pour communication type AGW20 / 22 (1 paire torsadée + fil de continuité + maille)
4	Marche/arrêt à distance (option)	2 fils
5	Signal de défaut général (option)	2 fils
6	Sonde ambiante NTC (standard)	2 fils
7	Sonde ambiante RS485 (option)	5 fils
8	Sonde de qualité de l'air (option)	3 fils



① Dans ce cas, le terminal TCO peut être installé sur l'armoire électrique.

② Il est nécessaire que le terminal utilise la même source d'alimentation que la carte de contrôle.

CARACTÉRISTIQUES COMPRESSEURS TANDEM (OPTION)

SPACE PF		415	420	480	485	540	600
Nombre compresseurs		4					
Nombre étages		4					
Nombre circuits		2					
Volume d'huile	(l)	4 x 3,3	4 x 3,3	4 x 3,3	4 x 3,3	4 x 3,3	4 x 3,3
Intensité max. absorbée	(A)	74,0	74,0	80,4	80,4	92,0	96,2
Poids supplémentaire	(kg)	57,0	57,0	40,0	40,0	3,0	-34,0

OPTIONS POUR LE CIRCUIT EXTÉRIEUR

Ventilateur hélicoïde EC à vitesse variable

SPACE PF		415	420	480	485	540	600	650	720	840	960	1100	1200
Débit d'air nominal	(m³/h)	42 000	42 000	42 000	42 000	42 000	42 000	55 000	56 000	75 000	75 000	112 500	112 500
Pression statique disp. maximale	(mmce)	12,5											
Nombre x Diamètre	(mm)	2 x 800						2 x 630 + 2 x 800		4 x 800		6 x 800	
Puissance	(kW)	2 x 2,2						2 x 0,9 + 2 x 2,2		4 x 2,2		6 x 2,2	
Vitesse maximale	(tr/min)	980						1 000 / 980		980		980	
Intensité maximale absorbée	(A)	6,8						10,8		13,6		20,4	

OPTIONS POUR LE CIRCUIT INTÉRIEUR

Ventilateur d'extraction hélicoïde (montage ME)

SPACE PF		415	420	480	485	540	600	650	720	840	960	1100	1200
Débit d'air nominal	(m³/h)	9 000	9 000	9 100	9 100	10 200	12 000	13 750	15 000	16 500	18 500	21 000	23 000
Nombre		2						3				4	
Diamètre	(mm)	450											
Tension d'alimentation		230 V / I ph / 50 Hz											
Puissance	(kW)	2 x 0,48						3 x 0,48				4 x 0,48	
Vitesse	(tr/min)	1 350											
Intensité maximale absorbée	(A)	4,2						6,3				8,4	

Ventilateur de reprise hélicoïde (montage MA)

SPACE PF		415	420	480	485	540	600	650	720	840	960	1100	1200
Débit d'air maximal	(m³/h)	18 000	18 000	18 200	18 200	20 400	24 000	27 500	30 000	30 000	30 000	37 500	37 500
Nombre		3	4	3	4							5	
Diamètre	(mm)	500											
Tension d'alimentation		230 V / I ph / 50 Hz											
Puissance	(kW)	3 x 0,64	4 x 0,64	3 x 0,64	4 x 0,64							5 x 0,64	
Vitesse	(tr/mn)	1 270											
Intensité maximale absorbée	(A)	9.0	12.0	9.0	12.0							15.0	

SPACE PF 415 - 1200

Ventilateur de soufflage plug fan EC à vitesse variable

SPACE PF		415	420	480	485	540	600	650	720	840	960	1100	1200		
Débit d'air nominal		(m³/h)	18 000	18 000	18 200	18 200	20 400	24 000	27 500	30 000	33 000	37 000	42 000	46 000	
Pression statique disponible nominal		(mmce)	12,5	12,5	15,0	15,0	15,0	15,0	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	
Pression standard	Puissance absorbée nominal	(kW)	2,22	2,22	2,46	2,43	3,12	3,72	4,49	5,34	6,03	7,57	10,08	12,44	
	Pression statique disponible max.	(mmce)	83,2	83,5	82,2	82,5	73,4	77,5	72,7	63,5	69,2	57,0	89,3	69,6	
	Nombre		3					4			5		4		
	Diamètre	(mm)	500					500			500		500		
	Puissance	(kW)	3 x 2,68					4 x 2,68			5 x 2,68		4 x 5,5		
	Vitesse	(tr/mn)	3 x 1 700					4 x 1 700			5 x 1 700		4 x 2 200		
	Intensité maximale absorbée	(A)	12,5					16,7			20,9		33,6		
	Poids supplémentaire	(kg)	104,6	80,6	104,6	80,6	67,6	96,2	119,8	111,8	113,4	113,4	-24,2	-24,2	
Haute pression (option)	Puissance absorbée nominal	(kW)	--					2,92	4,00	4,08	4,81	5,45	6,78	8,95	10,75
	Pression statique disponible max.	(mmce)	--					139,9	127,9	118,7	107,2	123,2	108,3	116,0	102,4
	Nombre		--					3	3	3	4	4	5	5	
	Diamètre	(mm)	--					500	560	560	560	560	500	500	
	Puissance	(kW)	--					3 x 5,5	3 x 4,7	3 x 4,7	4 x 4,7	4 x 4,7	5 x 5,5	5 x 5,5	
	Vitesse	(tr/mn)	--					3 x 2 200	3 x 1 750	3 x 1 750	4 x 1 750	4 x 1 750	5 x 2 200	5 x 2 200	
	Intensité maximale absorbée	(A)	--					25,2	21,9	21,9	29,2	29,2	42,0	42,0	
	Poids supplémentaire	(kg)	237,2	213,2	237,2	213,2	200,2	200,2	161,4	153,4	178,4	178,4	16,2	16,2	

Ventilateur de reprise centrifuge (montage MC1)

SPACE PF		415	420	480	485	540	600	650	720	840	960	1100	1200
Débit d'air nominal	(m³/h)	18 000	18 000	18 200	18 200	20 400	24 000	27 500	30 000	33 000	37 000	42 000	46 000
Pression statique disponible	(mmce)	12,5	12,5	15,0	15,0	15,0	15,0	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Puissance absorbée nominal	(kW)	2,50	1,76	2,56	1,80	2,28	3,22	4,32	5,25	4,10	5,14	10,05	13,05
Nombre / nombre turbines		2 / 2								3 / 3		1 / 3	
Puissance	(kW)	2 x 1,5	2 x 1,1	2 x 2,2	2 x 1,1	2 x 1,5	2 x 2,2	2 x 3	2 x 4	3 x 2,2	3 x 2,2	15	18,5
Vitesse	(tr/mn)	634	488	673	489	509	546	577	600	536	554	709	770
Intensité maximale absorbée	(A)	7,2	5,4	10,0	5,4	7,2	10,0	13,8	18,0	15,0	15,0	29,0	37,0

Ventilateur de reprise inférieure plug fan EC à vitesse variable (montage MC0)

SPACE PF		415	420	480	485	540	600	650	720	840	960	1100	1200
Débit d'air nominal	(m³/h)	18 000	18 000	18 200	18 200	20 400	24 000	27 500	30 000	33 000	34 600	42 000	46 000
Pression statique disponible nominal	(mmce)	12,5	12,5	15,0	15,0	15,0	15,0	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Puissance absorbée nominal	(kW)	2,64	2,64	2,86	2,86	2,43	3,29	4,59	4,15	4,96	6,23	7,60	9,28
Pression statique disponible max.	(mmce)	52,1	52,1	50,1	50,1	83,0	68,3	48,8	74,8	64,5	47,3	109,3	93,2
Nombre x Diamètre	(mm)	2 x 500				3 x 500			4 x 500			4 x 500	
Puissance	(kW)	2 x 2,68				3 x 2,68			4 x 2,68			4 x 5,5	
Vitesse	(tr/mn)	3 x 1 700				3 x 1 700			4 x 1 700			4 x 2 200	
Intensité absorbée max.	(A)	8,4				12,5			16,7			33,6	
Poids supplémentaire avec MC1	(kg)	16,9	15,6	16,9	15,6	34,2	26,8	15,2	43,8	-2,3	-2,3	-96,1	-96,1

Récupérateur rotatif MWC1

Montage MWC1, disponible pour les modèles 415 à 960.

Ce récupérateur permet de transférer la chaleur et l'humidité de l'air de reprise du local climatisé à l'air neuf de ventilation, avant son expulsion à l'extérieur.

L'air de reprise circule dans la moitié du récupérateur de chaleur et l'air de ventilation dans l'autre moitié, à contre-courant. Pendant la rotation du rotor, les très fins canaux d'air qui forment la matrice entrent en contact en alternance avec l'air neuf et avec l'air de reprise, en transférant la chaleur et l'humidité de l'un à l'autre du circuit.

L'efficacité de la récupération est fonction des facteurs suivants :

- Diamètres de roue :

- 1 500 mm : tous les modèles
- 1 800 mm : tous les modèles sauf 415 et 480.
- 2 000 mm : tous les modèles sauf 415 et 480.

- Matériaux :

- Aluminium : récupération de chaleur sensible.
- Aluminium à revêtement époxy : récupération de chaleur sensible dans environnements agressifs.
- Roue hybride : récupération d'enthalpie.
- Aluminium à revêtement gel de silice : récupération d'enthalpie avec l'efficacité élevée sur la récupération de la chaleur latente.

- Sections des canaux :

La roue est formée de deux tôles d'aluminium, l'une lisse et l'autre cannelée. La tôle cannelée peut être fournie dans quatre configurations différentes :

- Section de 1,5 mm : très haute efficacité par sa grande surface.

Elle présente une plus grande perte de charge en raison des canaux plus étroits.

- Section de 1,7 mm : haute efficacité.
- Section de 2,0 mm : la section la plus courante en raison de sa haute efficacité avec une perte de charge modérée.
- Section de 2,5 mm : une faible perte de charge. Préparée pour des vitesses d'air élevées avec une moindre perte de charge.

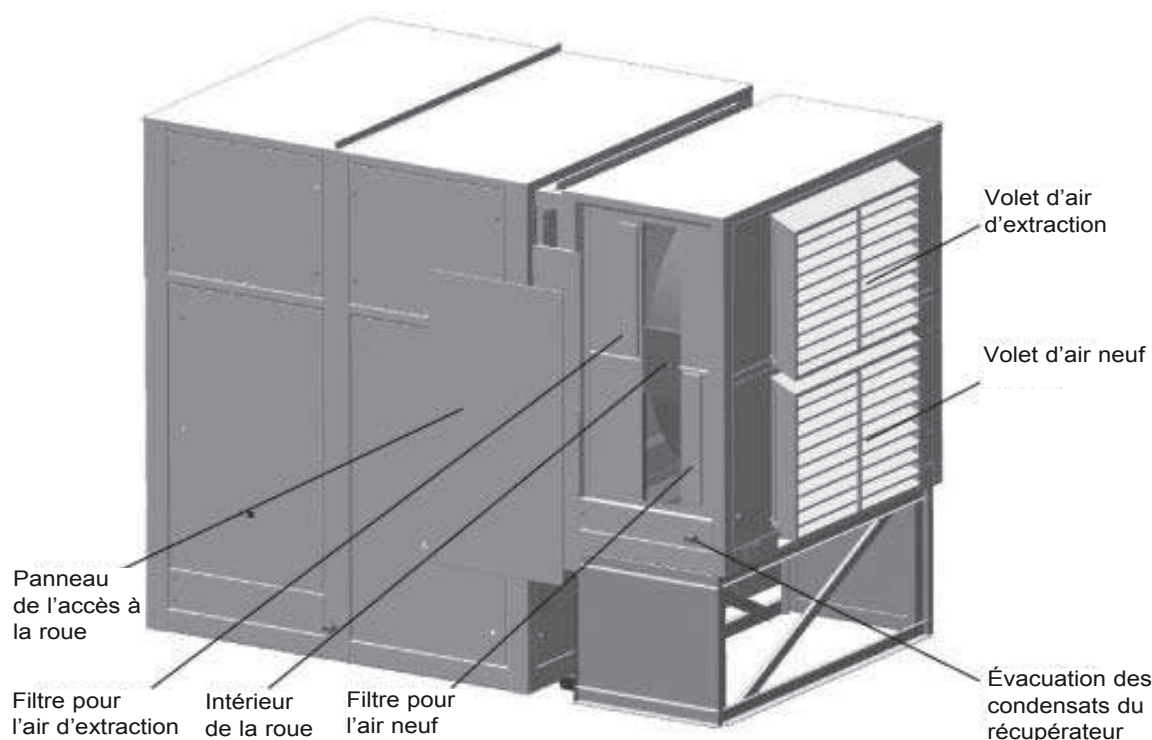
Le récupérateur rotatif est monté dans un module intégré à la machine.

Ce module peut être complété avec :

- Filtres sur l'entrée d'air neuf et sur la sortie de l'air d'extraction : lavable (par défaut), G4 ou G4 avec basse perte de charge (en option).
- Options de dégivrage qui protège la roue contre le gel :
- By-pass : obligatoire si la température extérieure est inférieure à -3°C si le module incorpore le filtre sur l'entrée d'air neuf. Cette option augmente les dimensions du module.
- Variateur de vitesse sur la roue : obligatoire avec températures de sortie des deux côtés de la roue inférieures à 1°C ou une température moyenne dans la roue inférieure à 3°C.

Avec le montage MWC1, les ventilateurs de soufflage et les ventilateurs de reprise sont des plug fan EC. Consulter les tables de sélection de ces ventilateurs.

Important : les calculs pour la sélection du récupérateur rotatif en fonction des facteurs antérieurement décrits doivent être réalisés en utilisant notre logiciel de sélection.

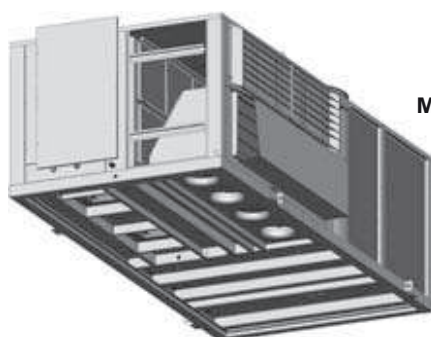


SPACE PF 415 - 1200

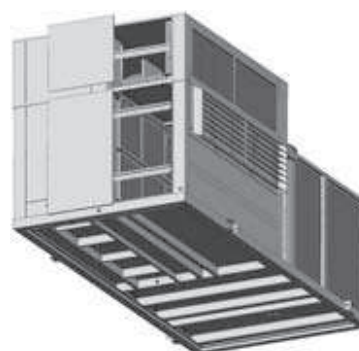
Circuit de récupération frigorifique MRC

SPACE PF		415	420	480	485	540	600	650	720	840	960	1100	1200
Débit nominal	(m³/h)	18 000	18 000	18 200	18 200	20 400	24 000	27 500	30 000	33 000	37 000	42 000	46 000
Ventilateur centrifuge (montage MRC1)	Pression statique disponible au reprise (mmce)	12,5	12,5	15,0	15,0	15,0	15,0	17,5	17,5	17,5	17,5	1,75	17,5
Ventilateur plug fan (montages MRC0 / MRC1)	Pression statique disponible maximale au reprise (mmce)	45,3	49,1	43,1	47,0	77,8	63,6	40,7	68,2	56,8	38,3	88,8 (*)	79,8 (*)
	Poids supplémentaire (MRC1) (kg)	16,9	15,6	16,9	15,6	34,2	26,8	15,2	43,8	-2,3	-2,3	--	--
Caractéristiques compresseur récupération	Type	Scroll											
	Nb compresseurs / circuits	1 / 1											
	Type huile	Copeland 3MAF 32cST, Danfoss POE 160SZ, ICI Emkarate RL 32CF, Mobil EAL Artic 22CC											
	Volume huile (l)	3,0			3,3			4		6,2		6,2	
	Intensité maximale absorbée (A)	15,3			20,1			25,1		30,5		39,8	
Charge de réfrigérant R410A (kg)		8,0			8,1			8,2	7,6	7,7	7,1	7,1	8,2

(*) Non disponible aux modèles 1100 et 1200 avec montage MRC1.



Montage MRC00



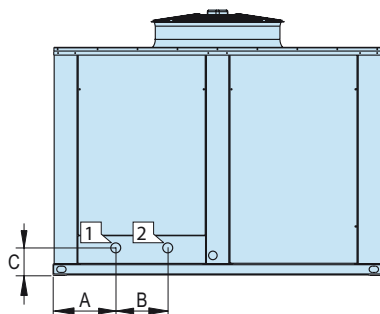
Montage MRC11

Batterie d'appoint d'eau chaude

SPACE PF		415	420	480	485	540	600	650	720	840	960	1100	1200
Perte de charge d'air	(mmce)	2,7	2,1	2,7	2,1	2,5	3,3	2,9	3,4	4,0	4,8	4,5	5,3
Eau 80/60°C et entrée d'air 20°C	Puissance calorifique (kW)	146,3	181,2	147,3	182,5	196,0	216,3	255,0	268,7	284,3	303,8	326,7	352,4
	Débit d'eau (m³/h)	6,5	8,0	6,5	8,1	8,7	9,2	11,3	11,9	12,6	13,5	14,4	15,6
	Perte charge d'eau (mce)	1,7	2,0	1,8	2,0	1,9	2,3	3,1	3,4	3,8	4,4	2,1	2,4
Eau 90/70°C et entrée d'air 20°C	Puissance calorifique (kW)	179,8	223,1	181,1	224,7	241,5	266,9	314,5	331,6	351,0	375,3	403,3	436,6
	Débit d'eau (m³/h)	8,0	9,9	8,0	10,0	10,7	11,9	14,0	14,7	15,6	16,7	17,9	19,3
	Perte charge d'eau (mce)	2,6	2,4	2,6	2,5	2,8	3,5	3,9	4,3	4,8	5,5	3,2	3,7
Poids (vide)	(kg)	43,0	66,9	43,0	66,9	66,9	66,9	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3

Remarques : Avec séparateur de gouttes au niveau de la batterie d'air intérieure, il n'est pas possible de monter de batterie d'eau chaude. Cette option incorpore toujours un thermostat antigel pour la sécurité de la batterie.

Position des raccords hydrauliques de la batterie d'appoint d'eau chaude (option)



SPACE PF	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Ø raccords hydrauliques : E/S
415 / 420 / 480 / 485 / 540 / 600	302	250	222	2"
650 / 720 / 840 / 960	302	250	222	2"
1100 / 1200	302	250	222	2 1/2"

LÉGENDE

- 1 Sortie d'eau
- 2 Entrée d'eau

Remarque : Les raccords d'entrée / sortie de la batterie se trouvent à l'intérieur de l'unité. Le raccordement peut être réalisé au niveau de la base de l'unité, grâce à des manchons flexibles, ou au niveau du panneau latéral. Le schéma précédent indique l'emplacement des prédécoupes de tôle situées sur le panneau latéral.

Pour les raccords par la base, consulter le plan des embases de prémontage.

Appoint électrique

Avec cette option, il faut obligatoirement avoir le contrôleur de débit d'air, si l'unité n'incorpore pas un ventilateur de soufflage plug fan. Cependant, si l'unité incorpore un ventilateur de soufflage plug fan, il n'est pas possible de sélectionner l'option contrôleur de débit d'air, puisque le propre ventilateur réalise cette fonction.

Batteries électriques d'appoint à 2 étages pour montage et raccordement à l'intérieur de l'unité.

SPACE PF		Puissance totale (kW)	12	18	27	36	45	54	72	90	
		Puissance étages (kW)	6 + 6	9 + 9	9 + 18	18 + 18	18 + 27	27 + 27	36 + 36	45 + 45	
Intensité (A) (400V / IIIph / 50Hz)	Ventilateur soufflage centrifuge	415 / 420 / 480 / 485	non disponible		39,0	52,0	65,0	78,0	non disponible		
		540	non disponible		39,0	52,0	65,0	78,0	104,0	no disp.	
		600	non disponible			52,0	65,0	78,0	104,0	no disp.	
		650 / 720	non disponible				65,0	78,0	104,0	no disp.	
		840 / 960 / 1100 / 1200	non disponible				65,0	78,0	104,0	130,0	
	Ventilateur soufflage plug fan	415 / 480	non disponible		39,0	52,0	65,0	non disponible			
		420 / 485 / 540	non disponible		39,0	non disponible					
		600	non disponible			52,0	65,0	non disponible			
		650 / 720	non disponible				65,0	78,0	non disponible		
		840 / 960 / 1100 / 1200	non disponible				65,0	78,0	non disponible		
Poids du module (kg)			10,7	14,6	19,4	24,1	28,9	33,6	48,3	57,7	

Séparateur de gouttes au niveau de la batterie d'air intérieure

Débit d'air à partir duquel il est recommandé d'installer un séparateur de gouttes au niveau de la batterie intérieure.

SPACE PF	415	420	480	485	540	600	650	720	840	960	1100	1200
Débit de l'air (m3/h)	27 700	30 090	27 700	30 090	30 090	30 090	37 030	37 030	37 030	37 030	inclus de série	

Remarques : Dans le cas de conditions de fonctionnement avec une déshumidification élevée dans la batterie intérieure (par exemple dans des installations proches des bords de mer), il peut être nécessaire d'installer un séparateur même si le débit est inférieur à celui indiqué ci-dessus.

Avec batterie d'eau chaude, il n'est pas possible de monter le séparateur de gouttes.

Brûleur gaz

Brûleur gaz naturel ou propane avec action proportionnelle 0-10 V.

Chaudière à condensation, avec technologie de pré-mélange et de modulation, permettant d'atteindre des rendements de 105% du pouvoir calorifique inférieure (PCI).

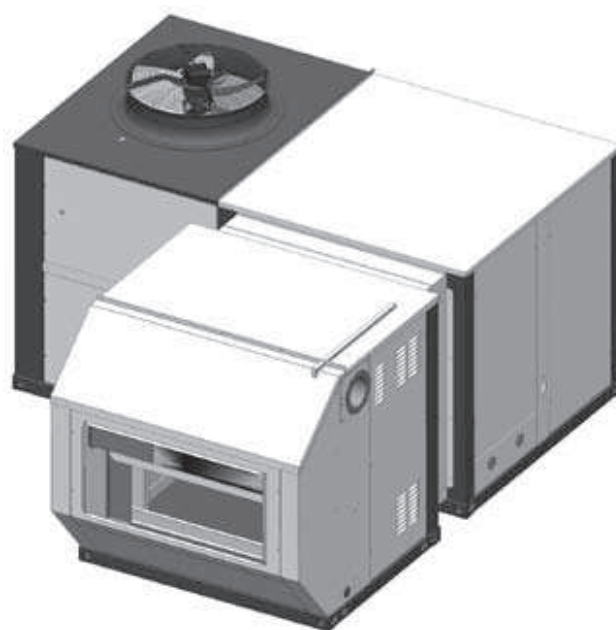
La régulation électronique gèrera le raccordement de celui-ci, en mode chaud, grâce à un signal ON/OFF.

- Sur les unités froid seul, la régulation active le brûleur de la même manière qu'un étage d'appoint électrique.
- Sur les unités pompes à chaleur, il est possible de sélectionner trois modes de fonctionnement différents :
 - En appoint des compresseurs, comme un étage d'appoint électrique.
 - A la place des compresseurs.
 - A la place des compresseurs au-delà d'une température extérieure choisie.

La régulation de puissance est réalisée par le contrôle propre au brûleur, en fonction du signal reçu de la régulation CIATrct (0-10V).

Important : avec brûleur à gaz, un pressostat différentiel de contrôle de débit d'air est inclus. Si l'unité incorpore un ventilateur de soufflage plug fan EC, le contrôle de débit d'air se fait directement sur le plug fan.

Il est également recommandé d'avoir les options de détection de filtres encrassés et de protection antigel des composants de l'armoire électrique lorsque les températures extérieures sont basses (obligatoire si la température extérieure est inférieure à -8°C BH).



Disponible sur tous les modèles, sauf les 415 et 480.
Non disponible sur les montages avec soufflage supérieur.

SPACE PF 415 - 1200

Modèles de brûleur : caractéristiques techniques	PCH-35		PCH-43		PCH-54		PCH-72		PCH-92		PCH-150		PCH-200	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Homologation CE (PIN)	0694BM3433													
Capacité thermique nominale (kW)	11,3	38,8	14,8	47,5	15,5	58,0	22,0	78,0	30,0	98,0	44,0	155,0	53,0	215,0
Puissance thermique nominale (kW)	11,7	36,5	15,5	44,8	16,3	54,0	23,1	73,2	31,5	93,4	46,3	145,0	55,7	197,0
Rendement (%)	103,5	94,1	105,0	94,3	105,0	93,1	105,0	93,8	105,0	95,3	105,2	93,5	105,1	91,6
Débit d'air (m³/h)	2.100	6.700	2.600	8.200	3.100	10.100	4.200	13.700	5.400	17.200	8.500	27.700	11.500	37.600
Puissance du moteur (kW)	0,07		0,07		0,09		2 x 0,09		2 x 0,07		0,4		0,4	
Pression maximale applicable (mmce)	120													
Ø tuyau d'aspiration / refoulement (mm)	80/80		80/80		80/80		100/100		100/100		130/130		130/130	
Pression disponible sortie de fumées (raccordement cheminée) (mmce)	8		12		12		12		12		10		14	
Pression d'alimentation en méthane G20 (mmce)	200													
Consommation G20 (15°C 10,13 mCE) (m³/h)	1,20	4,11	1,57	5,03	1,64	6,14	2,33	8,25	3,18	10,37	4,66	16,40	5,61	22,75
Pression d'alimentation en méthane G25 (mmce)	250													
Consommation G25 (15°C 10,13 mCE) (m³/h)	1,39	4,77	1,82	5,84	1,91	7,13	2,71	9,59	3,69	12,05	5,41	19,07	6,52	26,45
Pression d'alimentation en butane G30 (mmc)	300 - 500													
Consommation G30 (15°C 10,13 mCE) (kg/h)	0,73	2,50	0,95	3,06	1,00	3,73	1,42	5,02	1,93	6,31	2,83	9,97	3,41	13,84
Pression d'alimentation en propane G31 (mmCE)	300 - 370 - 500													
Consommation G31 (15°C 10,13 mCE) (kg/h)	0,72	2,46	0,94	3,01	0,98	3,68	1,40	4,95	1,90	6,21	2,79	9,83	3,36	13,63
Tension d'alimentation	230 V / 1 ph / 50 Hz													
Indice de protection IP	IP4xD													
Température ambiante limite (°C)	-15°C a +60°C													

Remarque : Débit d'air maximal calculé pour un $\Delta T = 15^\circ\text{C}$ et débit d'air minimal calculé pour un $\Delta T = 50^\circ\text{C}$

Le tableau suivant indique les pertes de charge (mmce) au niveau des brûleurs disponibles pour chaque modèle :

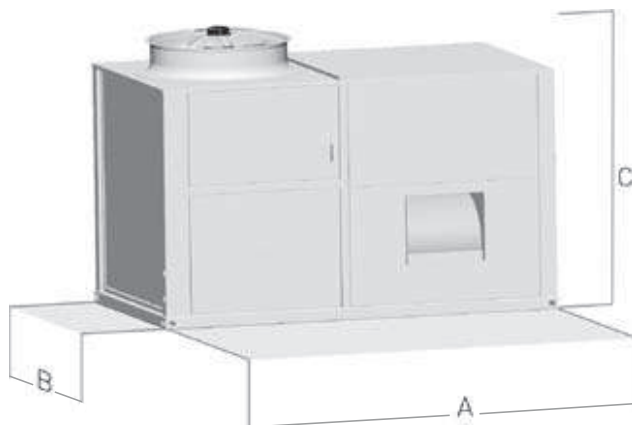
SPACE PF	Débit d'air nominal (m³/h)	Perte de charge (mmce)						
		PCH-35	PCH-43	PCH-54	PCH-72	PCH-92	PCH-150	PCH-200
420	18 000	--	--	28,1	13,1	10,0	5,6	--
485	18 200	--	--	28,6	13,3	10,2	5,7	--
540	20 400	--	--	33,5	15,5	11,9	6,7	--
600	24 000	--	--	--	--	14,8	8,4	--
650	27 500	--	--	--	--	17,8	10,2	10,2
720	30 000	--	--	--	--	20,1	11,5	11,5
840	33 000	--	--	--	--	22,9	13,2	13,2
960	37 000	--	--	--	--	26,9	15,5	15,5
1100	42 000	--	--	--	--	--	18,6	18,6
1200	46 000	--	--	--	--	--	21,2	21,2

Le tableau suivant indique le type de gaz du brûleur en fonction du pays de destination :

Pays	Catégorie	Gaz	Pression (mm.ce)	Gaz	Pression (mm.ce)
Autriche	I12H3B/P	G20	200	G30/G31	500
Belgique < 70 kW	I2E(S)B,I3P	G20/G25	200/250	G31	370
Belgique > 70 kW	I2E(R)B,I3P	G20/G25	200/250	G31	370
Suisse	I12HH3B/P	G20	200	G30/G31	500
Allemagne	I12ELL3B/P	G20	200	G30/G31	500
Danemark, Finlande, Grèce, Suède	I12H3B/P	G20	200	G30/G31	300
Espagne, Royaume-Uni, Irlande, Portugal	I12H3P	G20	200	G31	370
Italie	I12H3B/P	G20	200	G30/G31	300
Russie	I12H3B/P	G20	200	--	--
France	I123SI3P	G20/G25	200/250	G31	370
Luxembourg	I12E3P	G20/G25	200	G31	370/500
Pays-Bas	I12L3B/P	G25	250	G30/G31	300
Norvège	I12H3B/P	G20	200	G30/G31	300
Hongrie	I12HS3B/P	G20/G25.1	250	G30/G31	300
République Tchèque	I12H3B/P	G20	200	G30/G31	300
Chypre, Malte	I3B/P	--	--	G30/G31	300
Estonie, Lituanie, Lettonie	I12H3B/P	G20	200	G30/G31	300
Islande	I3P	--	--	G31	370
Slovaquie	I12H3B/P	G20	200	G30/G31	300
Slovénie	I12H3B/P	G20	200	G30/G31	300
Bulgarie, Roumanie, Turquie	I12H3B7P	G20	200	G30/G31	300
Pologne	I12E3B/P	G20/GZ350	200/130	G30/G31	360

DIMENSIONS

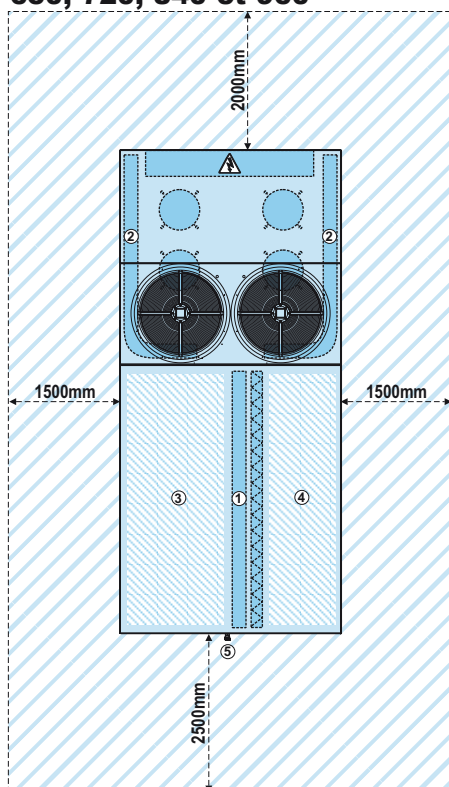
- Dimension extérieure montage MO
- Poids montage MO sans options
- Pour tous plans d'encombrement détaillés, nous consulter.



Modèles	Dimension (mm)			Poids (kg)
	A	B	C	
RPF / IPF 415 U	3 326	2 205	2 095	1 541
RPF / IPF 420 U	4 816	2 205	1 795	1 788
RPF / IPF 480 U	3 326	2 205	2 095	1 581
RPF / IPF 485 U	4 816	2 205	1 795	1 830
RPF / IPF 540 U	4 816	2 205	1 795	1 879
RPF / IPF 600 U	4 816	2 205	1 795	1 937
RPF / IPF 650 U	4 816	2 205	2 095	2 093
RPF / IPF 720 U	4 816	2 205	2 095	2 152
RPF / IPF 840 U	4 816	2 205	2 095	2 277
RPF / IPF 960 U	4 816	2 205	2 095	2 374
RPF / IPF 1100 U	6 316	2 205	2 095	3 022
RPF / IPF 1200 U	6 316	2 205	2 095	3 135

ESPACE MINIMUM NÉCESSAIRE POUR MISE EN SERVICE ET MAINTENANCE

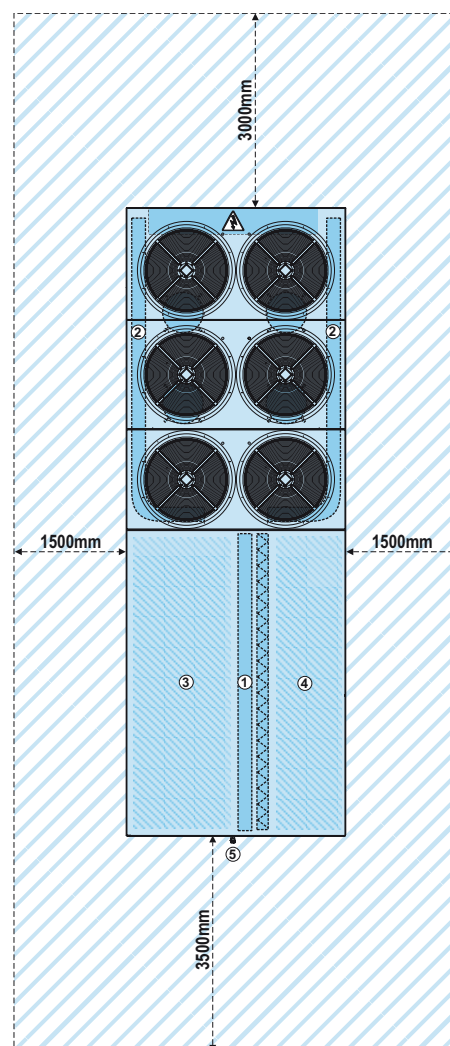
SPACE PF - 415, 420, 480, 485, 540, 600, 650, 720, 840 et 960



LÉGENDE

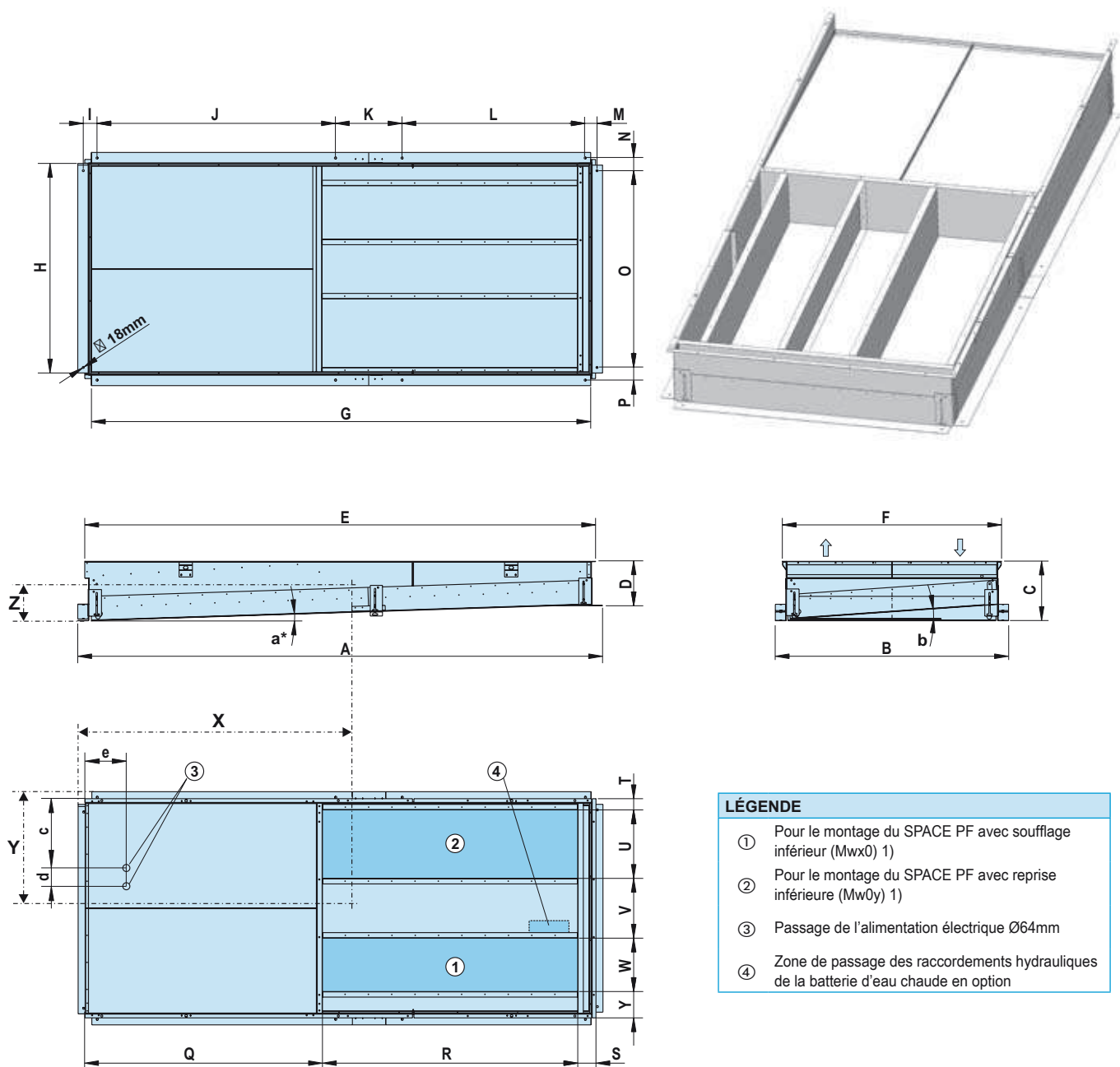
- ① Batterie intérieure
- ② Batterie extérieure
- ③ Soufflage
- ④ Reprise
- ⑤ Évacuation des condensats

SPACE PF - 1100 et 1200



SPACE PF 415 - 1200

Embases SPACE PF 415, 420, 480, 485, 540, 600, 650, 720, 840, 960, 1100 et 1200, (cotes en mm)



* Afin de bénéficier d'un relevé d'étanchéité maximum, il est déconseillé de prévoir l'inclinaison 'a' sur le côté opposé.

Embase SPACE PF	Poids (kg)	Centre gravité (mm)			Pente maximale	
		X	Y	Z	a	b
415 et 480	290	1.517	940	290	2° (3,5%)	4° (7%)
420 à 960	385	2.507	1.050	228	2° (3,5%)	4° (7%)
1100 à 1200	475	3.222	1.050	228	1° (1,7%)	2° (3,5%)

SPACE PF	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	Y	c	d	e
415 et 480	3 238	2 101	536	400	3 112	1 975	3 007	1 873	128	2 146	0	760	103	114	1 773	114	1 248	1 700	164	101	617	539	481	237	818	100	413
420 à 960	4 728	2 101	536	400	4 602	1 975	4 498	1 873	123	2 148	600	1 650	107	114	1 773	114	2 138	2 300	164	101	617	539	481	237	818	100	415
1100 à 1200	6 077	2 101	536	400	5 951	1 975	5 847	1 873	118	2 538	600	2 609	111	114	1 773	114	3 089	2 698	164	101	617	539	481	237	813	100	157

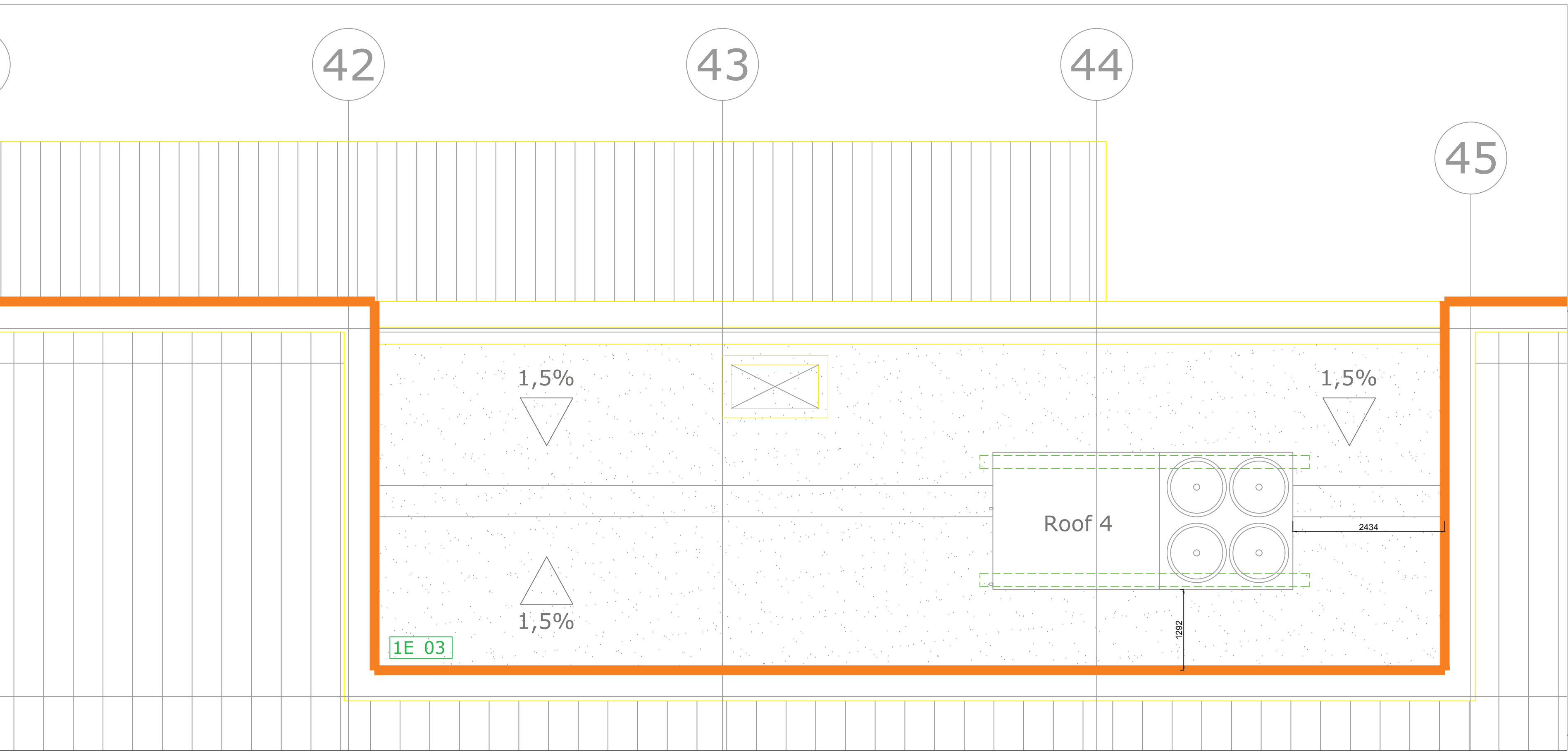
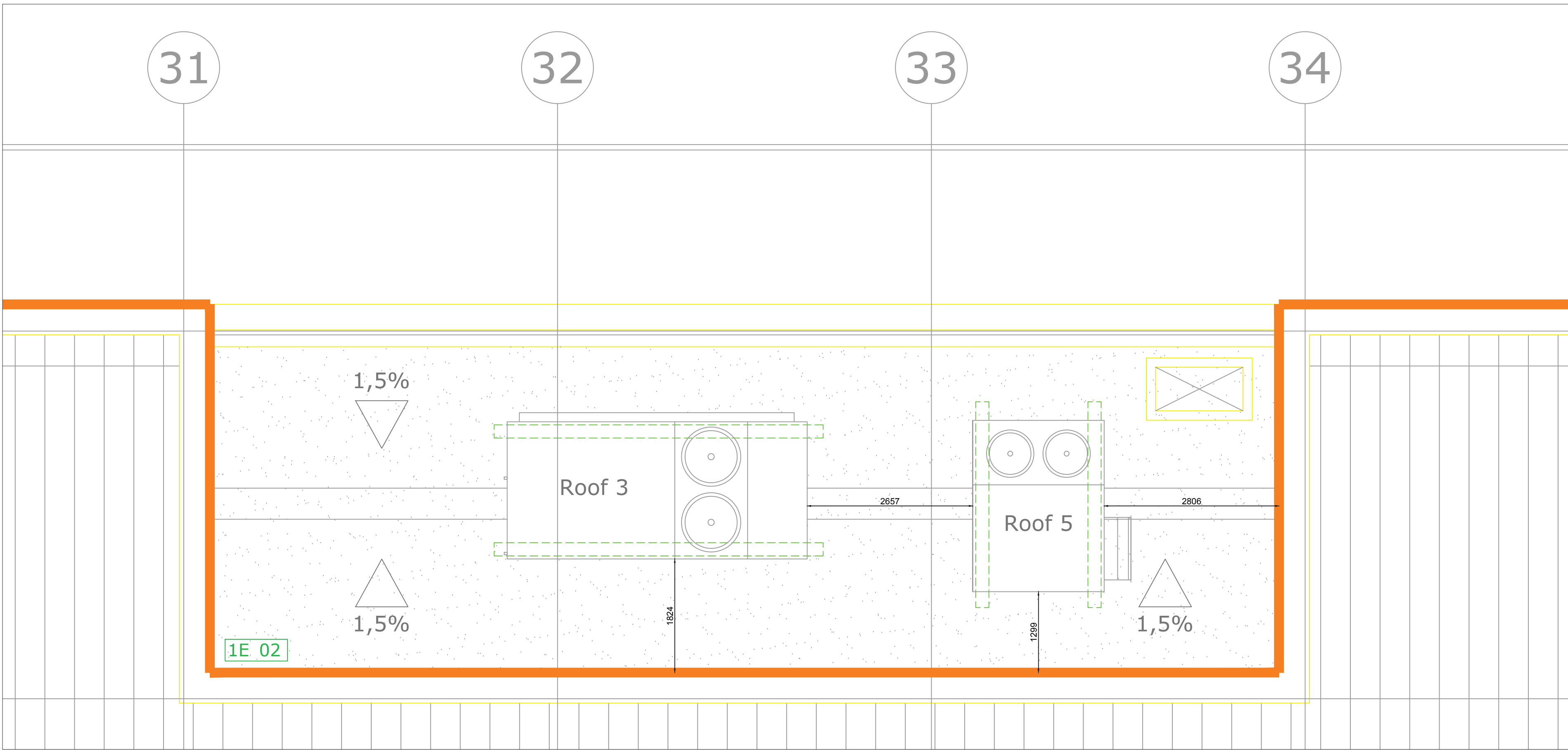
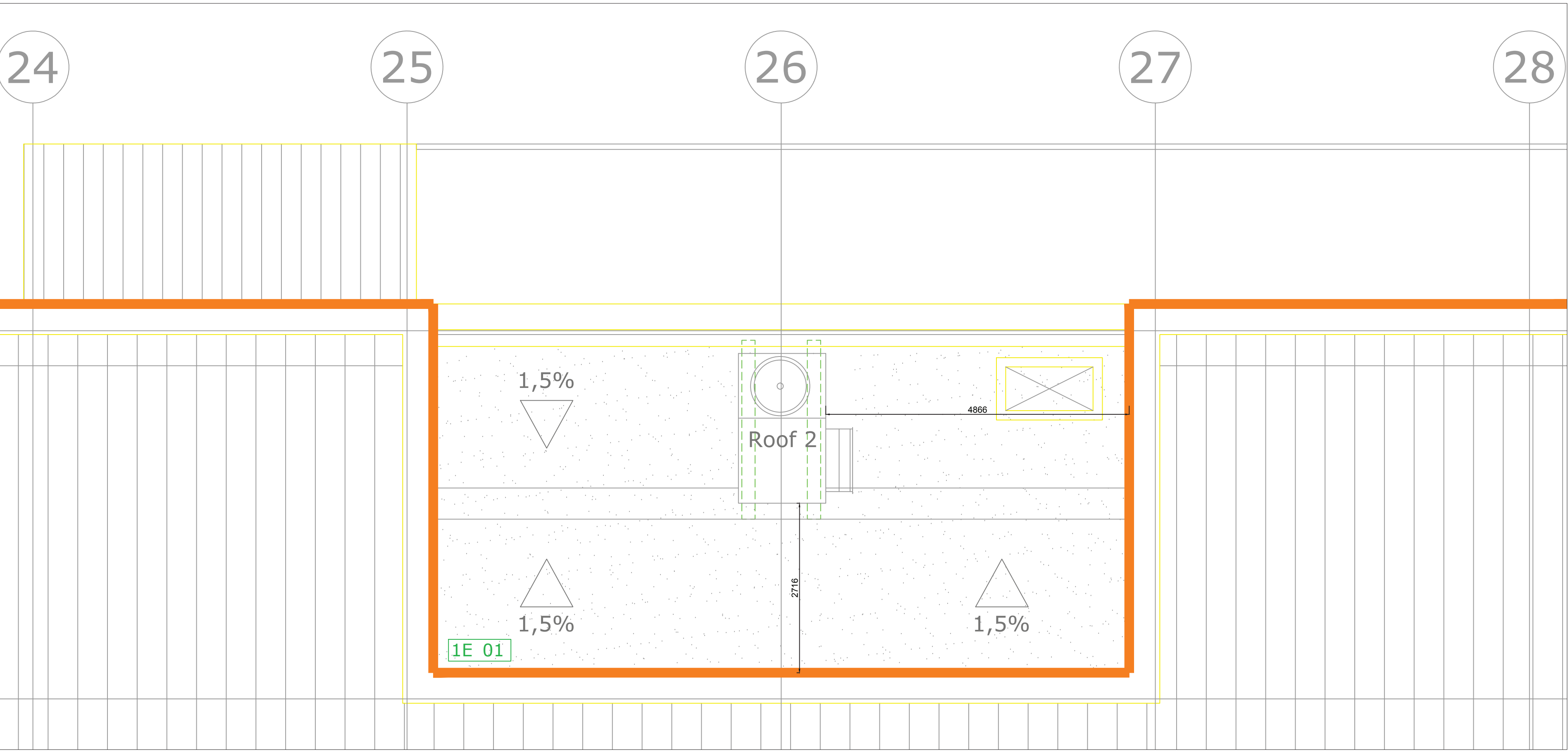
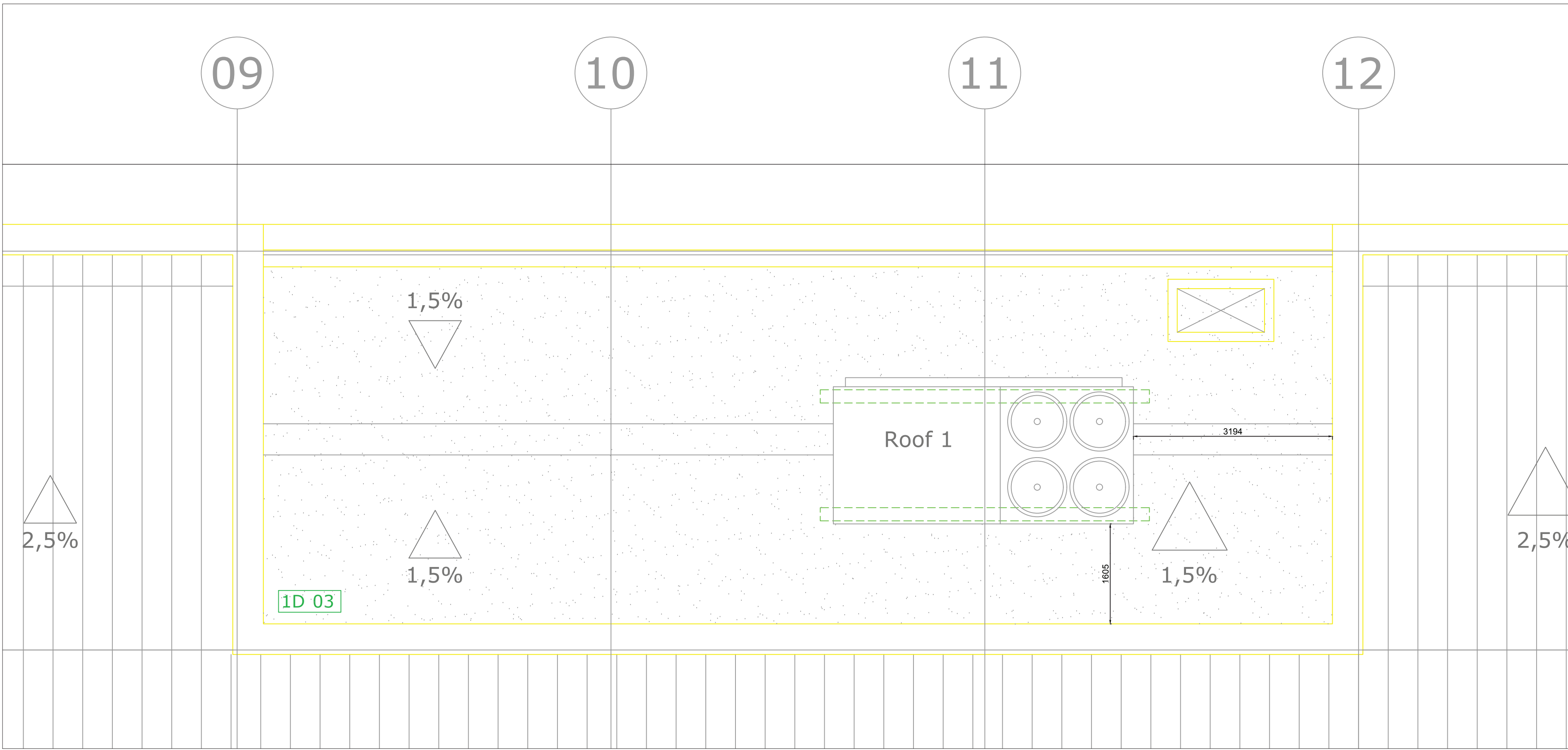
ROOF TOP SPACE RPF - IPF



Unités disponibles		90 120	160 180	200 240	320	360	415 480	420 485	540	600	650 720	840 960	1100 1200
RPF version Froid seul		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
IPF version Réversible (Chaud / Froid)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Montages disponibles (positions de soufflage voir pages précédentes)													
MO--: Tout air recyclé (seul montages sans air neuf et sans free cooling)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MS--: Mélange 2 voies avec un seul ventilateur au soufflage		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ME--: Mélange 3 voies avec ventilateur d'extraction hélicoïde à faible pression		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MA--: Mélange 3 voies avec ventilateur de reprise inférieur hélicoïde à faible pression		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MC0-: Mélange 3 voies avec ventilateur de reprise inférieur plug fan EC à forte pression		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MC1-: Mélange 3 voies avec ventilateur de reprise latérale à forte pression		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MRC0-: Mélange 3 voies avec ventilateur de reprise inférieur plug fan EC à forte pression + Récupération d'énergie active sur l'air extrait (circuit thermodynamique dédié)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MRC1-: Mélange 3 voies avec ventilateur de reprise latérale à forte pression + Récupération d'énergie active sur l'air extrait (circuit thermodynamique dédié)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MWC1-: Mélange 3 voies avec ventilateur de reprise latérale à forte pression (plug fan EC reprise et soufflage) + Récupération d'énergie passive sur l'air extrait (récupérateur rotatif à roue)							•	•	•	•	•	•	
Options disponibles													
Isolation thermo-acoustique renforcée M0 (laine minérale 50 mm) Euroclass A2-s1, d0 (résistance thermique = 1.67 m2K/W)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ailettes aluminium avec protection polyuréthane sur batterie intérieure et / ou extérieure et / ou de récupération et / ou eau chaude.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ailettes aluminium INERA haute résistance sur batterie intérieure et / ou extérieure et / ou de récupération et / ou eau chaude.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Traitement BLYGOLD sur batterie intérieure et / ou batterie extérieure et / ou batterie de récupération et / ou batterie eau chaude.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bac de récupération des condensats en acier inoxydable.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Séparateur de gouttes sur l'air neuf.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Séparateur de gouttes sur batterie de traitement d'air intérieure (non disponible avec batterie eau chaude d'appoint). Inclus en standard sur modèles 1100 et 1200.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Armoire électrique tropicalisée (vernis de protection).		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Résistance de carter pour compresseurs (2ème étage additionnel) pour protection par très basse température extérieure.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Résistance de chauffage pour protection des composants du coffret électrique par très basse température extérieure.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Circuit batterie d'eau chaude avec sécurité antigel sur la température d'eau par très basse température extérieure (inclus un circulateur).		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Batterie eau chaude avec vanne 3 voies modulante et thermostat antigel.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<div> <div></div> <div>Batterie électrique d'appoint 2 étages (400V / 3ph / 50Hz), montage à l'intérieur - Contrôlé débit d'air inclus. Non disponible sur modèles 90 à 180 avec soufflage supérieur.</div> </div> <div> <div>•</div> <div>Non disponible avec plug fan EC au soufflage</div> </div>	12KW	•	•										
	18KW	•	•	•	•	•							
	27KW		•	•	•	•	•	•	•				
	36KW			•	•	•	•	•	•	•			
	45KW					•	•	•	•	•	•	•	•
	54KW						•	•	•	•	•	•	•
	72KW							•	•	•	•	•	•
	90KW											•	•
Brûleur gaz modulant à condensation (gaz naturel ou propane). Rendements jusqu'à 105% du PCI, Technologie Premix, zéro émission CO et NOX<30ppm. Uniquement disponible sur montages avec soufflage horizontal (MO-1/MA-1/ME-1/MS-1/MC-1/MRC-1/MWC-1)	35KW	•	•										
	43KW			•									
	54KW ou 72KW			•	•	•	•	•					
	92KW							•	•	•	•	•	•
	150KW							•	•	•	•	•	•
	200KW										•	•	•

SPACE PF 415 - 1200

ROOF TOP SPACE RPF - IPF

Unités disponibles	90 120	160 180	200 240	320	360	415 480	420 485	540	600	650 720	840 960	1100 1200
Sonde qualité d'air (COV + CO2 mesures de 0 à 2000 ppm) en ambiance ou en reprise (sauf montage MO). En adaptant le taux d'air neuf aux besoins réels, la consommation d'énergie baisse de façon importante.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Etages de filtration disponibles (filtration F+F nous consulter) : G4 / G4+F6 / G4+F7 / G4+F8 / G4+F9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Avec ou sans transformateur pour alimentation triphasée sans ou avec neutre	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bac de récupération des condensats circuit extérieur (à utiliser dans des installations où l'eau ne s'évacue pas naturellement).	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Grille de protection de base de la batterie extérieure.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Grille de protection anti-grêle de la batterie extérieure (mailles plus fines).	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Embase de toiture ROOFCURB réglable à la pente du toit (versions disponibles avec ou sans brûleur gaz).	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kit plots antivibratils (silentblocs)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ventilateur de soufflage à roue libre (plug fan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air (disposé en standard du démarrage progressif et du contrôle de débit d'air)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ventilateur de reprise à roue libre (plug fan) avec moteur EC et débit d'air constant avec capteur de mesure du débit d'air.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ventilateur extérieur hélicoïde électronique avec moteur EC à aimants permanents (régulation de pression de condensation et d'évaporation par variation du débit progressif)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Compresseurs en tandem sur chacun des circuits pour amélioration de l'efficacité saisonnière et meilleure gestion du confort (Inclus en standard sur 650 et 720 / non disponible sur circuit de récupération active)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Compteur d'énergie électrique (permet de gérer et d'optimiser la consommation électrique)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Détection d'encrassement filtres (pressostat différentiel).	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Contrôle débit d'air pour ventilateurs centrifuges (pressostat différentiel). Fonction déjà incluse dans les ventilateurs plug fan EC.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Détecteur de fumées conforme à la norme NF S 61-961.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Détecteur de fuite de réfrigérant (permet de réduire dans certain cas le nombre de visites obligatoires définies dans la F-GAZ)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Démarrage progressif du ventilateur intérieur centrifuge poulie courroie (pour gaines textiles ou moteur >= 15 kW).	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Panneaux d'accès ventilateur et filtre équipés de quart de tour avec ou sans charnières	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Costières d'adaptation pour montage sur embases existantes toutes marques (nous consulter).	Conception et offre spécifique à l'affaire											
Options pour transport par container (palette / skids / emballage SEI4C)	Les solutions dépendent des tailles et des options											
Options sur régulation CIATrtc (Régulation par sonde d'ambiance / Pupitre de commande local pGD1 sur roof top)												
Régulation avec sonde T° d'ambiance (câblage < 30 m) avec ou sans free cooling thermique	Choix à faire entre une de ces 5 possibilités suivant type de free cooling et distance de câblage.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Régulation avec sonde T° d'ambiance (RS485 câblage > 30 m) avec ou sans free cooling thermique		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Régulation avec double sonde de T° d'ambiance (RS485 câblage > 30 m), avec ou sans free cooling thermique, pour régulation en fonction des moyennes des T°		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Régulation avec sonde de T°+ Humidité d'ambiance (RS485 câblage > 30 m) pour free cooling thermo-enthalpique		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Régulation avec double sonde T+H d'ambiance (RS485 câblage > 30 m), pour free cooling thermo-enthalpique, pour régulation en fonction des moyenne T° et Humidité		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pupitre de commande local TCO en remplacement du pupitre standard pGD1		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kit de commande à distance 200m (afficheur pGD + 2 cartes TCONN) pouvant servir également à la maintenance		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Carte de communication série RS485 Protocole ModBus		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Carte de communication RS485 Bacnet MSTP		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Carte de communication Bacnet Ethernet ou carte Ethernet PcoWeb		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Carte de communication série LonWorks FTT ou Konnex (KNX)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Option M2M CIAT 1 appareil ou M2M 3 appareils maximum (FULL SERENITY France)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



REV.	DESCRIPTION	DATE	VERIFIÉ PAR
MODIFICATIONS			
MAÎTRE D'OUVRAGE:			
 AÉROPORT DE CHARLEROI BRUXELLES - SUD S.A. Rue des Frères Wright, 8 B-4541 Gosselies-Charleroi			
CAVITE		Cahier des Charges n°: BSCA-2015-011	
DESSIN		EXTENSION AÉROPORT DE CHARLEROI BRUXELLES - SUD	
VERIFIE		Terminaux Non-Schengen et Schengen 2	
CONCEPTION		PROJET DE SOUMISSION	
DIRECTEUR DE PROJET		Situation Projetée	
M. Patrick LAMBECHTS		Implantations Rooftop en toiture	
Tel: +32 (0) 2 21 24 24			
Feuille N°	Plan N°	Nombre de plans	Date
EXE-HVAC-03			28/05/2015
Techniques spéciales:		Echelle	
		1/100	
		Rue Santos Dumont, 3 B-4541 Gosselies	
			

ORLANDINO Maxime

From: Makart Joël <J.Makart@ciat.fr>
Sent: mardi 5 juillet 2016 10:55
To: ORLANDINO Maxime
Cc: Wattier Olivier
Subject: RE: BSCA Extension - Rooftops
Attachments: N12102S - Space PF (90 kW Æ 280 kW).pdf

Bonjour M. Orlandino,

L'implantation nous paraît correcte ; les dégagements prévus autour des roof-top sont suffisants.
Les roof-top doivent être à niveau (voir les recommandations d'implantation dans la notice N12102S, p10)

Restant à votre disposition
Bien à vous

Joël MAKART

Chargé d'affaires
Tel.: +32 (0)2 412 01 34
Mob. : +32 (0)479 997 998
j.makart@ciat.com

CIAT Belgium – 78 bis, rue R. Stijns – 1080 – Bruxelles – Belgium



COMFORT • AIR QUALITY • ENERGY OPTIMISATION

*** CIAT déménagement ***

Le service commercial de CIAT déménage. Notre nouvelle adresse est :
➔ Stationstraat 34 – 1702 Groot Bijgaarden

Notre service administratif et service après-vente sont situés à l'adresse suivante :
➔ Alfons Gossetlaan 28A – 1702 Dilbeek - tel : 02.523.01.70

De : ORLANDINO Maxime [mailto:maxime.orlandino@cegelec.com]
Envoyé : lundi 4 juillet 2016 13:16
À : Makart Joël
Objet : [External] FW: BSCA Extension - Rooftops

Mr Makart,

Voici le plan d'implantation des rooftops.
Il faudrait nous les faire valider au plus vite.

Merci.

ORLANDINO Maxime

Project Engineer
Cegelec Buildings
TEL. : 071/60.65.86
GSM : 0493/31.10.14
E-MAIL : maxime.orlandino@cegelec.com

ORLANDINO Maxime

From: Makart Joël <J.Makart@ciat.fr>
Sent: mardi 5 juillet 2016 12:22
To: ORLANDINO Maxime
Cc: TILMAN Vincent; Wattier Olivier
Subject: RE: BSCA Extension - Rooftops

Bonjour M. Orlandino,

Les roof-top proposés ont été dimensionnés sur le chaud ; ils sont surdimensionnés en froid.
En froid, ils ne fonctionneront donc pas à pleine puissance ; la température de pulsion sera donc plus élevée que celle reprise sur les FT.

Pour ce qui est de l'implantation : voir mon mail de ce matin.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.
Bien à vous

Joël MAKART

Chargé d'affaires

Tel.: +32 (0)2 412 01 34

Mob. : +32 (0)479 997 998

j.makart@ciat.com

CIAT Belgium – 78 bis, rue R. Stijns – 1080 – Bruxelles – Belgium



COMFORT • AIR QUALITY • ENERGY OPTIMISATION

***** CIAT déménage *****

Le service commercial de CIAT déménage. Notre nouvelle adresse est :

➔ Stationstraat 34 – 1702 Groot Bijgaarden

Notre service administratif et service après-vente sont situés à l'adresse suivante :

➔ Alfons Gossetlaan 28A – 1702 Dilbeek - tel : 02.523.01.70