

CAMPUS Taille 1 à 5

Centrale de Traitement d'Air Compacte

Horizontale Flux superposés



Echangeurs certifiés



avec Echangeur à Plaques à Contre Courant.

Enveloppe à rupture de pont thermique:

Rigidité D1 - Etanchéité à l'Air L1/L1 - Transmittance Thermique T1 - Facteur de Pont Thermique TB1

Testé et validé en laboratoire selon la Norme EN 1886

La performance au service de l'exigence

• Applications

Les centrales compactes **Campus** sont utilisées dans toutes les applications de traitement d'air non résidentielles nécessitant du matériel de haute technicité et haute performance. Elles permettent de maintenir les conditions de confort dans les installations neuves ou de rénovation en matière de température, d'hygrométrie, de pression, de filtration ou bien encore de qualité d'air. Son utilisation est particulièrement recommandée dans les applications où aucune contamination de l'air soufflé par l'air extrait n'est autorisée, soit pour des raisons sanitaires, hygrométrique ou odeurs.

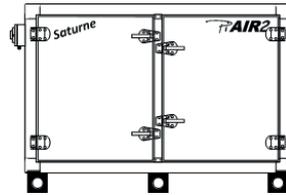
• Gamme

Campus est prévue pour un montage horizontal avec les flux d'air superposés et à contre courant.

Les raccords aérauliques sont à réaliser aux extrémités de la centrale. Des manchettes souples avec cadres fixées en applique sur les profils aluminium permettent la liaison avec les réseaux de l'installation. En option, des panneaux d'extrémités avec des manchettes circulaires ou rectangulaires avec cadres peuvent être fournies.

• Déclinaison

Compacte Monobloc
Taille 1 à taille 5 - 0 à 5000 m³/h



• Campus, réglementation et certification

La directive 2009/125/CE, rendue obligatoire depuis début 2016, permet à l'utilisateur ou au concepteur d'installation de pouvoir comparer qualitativement un équipement selon les exigences ErP2016 et ErP2018 de manière impartiale. Toutes les données de performances sont exprimées dans les mêmes conditions chez les un et les autres.

PiAIR2 s'est attaché à concevoir des équipements qui offrent de très hautes performances, ces efforts sont valorisés au travers des résultats obtenus selon ErP2016 et ErP2018.

Les échangeurs de récupération de chaleur sont issus de fabricants, réputés sur le marché du HVAC, qui ont obtenus la certification Eurovent attestant de l'authenticité des valeurs annoncées. Chaque sélection de composant a fait l'objet d'une attention toute particulière afin d'obtenir l'efficacité nécessaire maximale sans trop optimiser les dimensions des échangeurs dans le but de toujours satisfaire les exigences ErP2016 et 2018 sans risquer l'exclusion, et ce sur toute la plage de travail proposée.



• Fabrication



Le caisson est basé sur une **structure** profilée aluminium 55 mm à **rupture de pont thermique** (Classe TB1) associé à des parois double peau isolées par 45 mm de mousse de polyuréthane condensée (Classe T1). La face extérieure reçoit une finition laquée blanc RAL 9002 tandis que l'intérieure reste en acier galvanisé. Le principe d'assemblage de la structure permet une grande rigidité de l'enveloppe et lui procure une classe de déformation exceptionnelle (Classement D1).

L'utilisation de joint performant en fond de feuillure, aussi bien du côté des panneaux fixes que des ouvrants, associé à des pare-closes de finition permet d'obtenir une étanchéité (Classement L1) en dépression à -400 Pa mais également en surpression à +700 Pa.

L'ensemble de ces points permet une installation en intérieur en local technique ou plafond mais surtout en extérieur, seule l'adjonction d'une toiture pare-pluie sera nécessaire.

• Filtration

La filtration de base est du type filtre plan miniplis ePM1 55%(F7) sur l'air neuf et ePM10 75%(M5) sur l'air repris avec un contrôle d'encrassement comme nous l'impose la réglementation ErP2018 en vigueur.

Les filtres sont installés en glissières, leurs serrages s'effectuent par action sur une glissière amovible qui comprime un joint d'étanchéité, ce système empêche le bypass des filtres et garanti le passage de l'air sur ces derniers. (Classement F9).

Les filtres sont du type plan miniplis d'épaisseur 50 mm afin d'obtenir une grande surface de filtration. D'autres types de filtres avec efficacité selon la réglementation ISO 16890 sont possibles sur demande.



• Echangeur à contre courant.



Les échangeurs équipant les centrales Campus sont des échangeurs à plaque aluminium à contre courant parfaitement étanches garantissant 2 flux totalement séparés. Ils permettent d'offrir une efficacité très élevée, jusqu'à 92%. Les caractéristiques et les performances de l'échangeur sont validées par une certification **Eurovent N°11.07.006**.

Le By-Pass de l'échangeur est assuré par un registre motorisé, il est régulé automatiquement par signal 0-10 V, et ce proportionnellement aux besoins de récupération. Un By-Pass total est réalisé pour l'exploitation de l'énergie contenue dans l'air extérieur dans les phases de Free Cooling ou Free Heating. Sa fabrication et sa parfaite étanchéité évitent le transfert de l'air d'un flux vers l'autre.

• Ventilateurs

Les ventilateurs sont du type roue libre à réaction avec motorisation à commutation EC basse consommation. Le rendement de ces ventilateurs offre une performance accrue ainsi qu'une souplesse et une consommation inégalable.

Ces ventilateurs sont équipés d'usine de prises de pression sur la volute d'aspiration ce qui permet, via un régulateur adapté, de transmettre en temps réel le débit instantané que fournit le ventilateur à sa vitesse de rotation dans l'environnement où il se trouve.

L'électronique embarquée du moteur permet une variation de vitesse sur une plage avoisinant les 0-100% tout en garantissant les fonctions de sécurité et protections internes du moteur.



• Batteries complémentaires



En version de base, la gamme Saturne se décline sans batterie de chauffage ou rafraîchissement. Cet équipement est proposé en option et peut être incorporé sur le soufflage de différentes manières.

Le pilotage de ces équipements est effectué par la régulation embarquée de base, seules les vannes à eau correspondantes ou les relais de puissance électrique seront nécessaires en complément.

La batterie de chauffage peut être à eau chaude (B-EC) ou électriques (B-EL) et est insérée horizontalement dans un compartiment de soufflage imposant l'allongement de la CTA et l'adjonction d'une porte d'accès. Il en sera de même pour la batterie froide éventuelle, elle sera de plus équipée d'un bac à condensats.

• Armoire électrique

Le raccordement de la puissance se fait par l'intermédiaire d'un interrupteur cadénassable situé en façade ou sur le dessus de la CTA. Si la centrale est équipée d'une batterie de chauffage électrique, l'alimentation se fait de la même manière au travers d'une seule attente, la répartition d'alimentation des différents composants est effectuée depuis le compartiment dédié.

La régulation embarquée est de base du type Corrigo de chez Regin, cette dernière présente l'avantage d'être pré-programmée et configurable avec toutes les fonctions nécessaires en ventilation.

La communication de base est possible en EXOline, Modbus, BACnet MS/TP via le port RS485 ou WebServeur, EXOline, Modbus, BACnet/IP et Cloudigo via le port TCP/IP. Des variantes sont possibles sur demande.



• Portes d'accès



L'accès à l'intérieur de la CTA Campus pour sa conduite ou son entretien s'effectue par des portes amovibles sur charnières, leur fermeture est assurée par des poignées à double verrouillage à compression. Pour chaque porte permettant l'accès à un équipement en mouvement comme un ventilateur, une poignée sera dotée d'une serrure à clé, dans tous les cas l'équipement devra être stoppé avant intervention.



Tous ces accessoires de fermeture et de maintien des portes ainsi que l'utilisation de joints périphériques performants sur les cloisons et en fond de feuillure procurent une classe d'étanchéité de très haute qualité.

• Pieds



Des pieds métalliques sont fixés sous la structure profilée et viennent compléter l'équipement en permettant de réhausser la CTA de 100 mm du sol.

• Option: Toiture

La centrale de traitement d'air Campus, de part ses caractéristiques d'enveloppe, peut aisément être montée en extérieur, ses profils à rupture de pont thermique et la transmittance thermique de ses panneaux l'autorisent d'autant plus. La seule imposition dans ce montage est l'adjonction d'une toiture pare-pluie inclinée vers l'arrière afin d'éviter la stagnation de l'eau sur le dessus.



• Option: Panneau avec virole



La centrale de traitement d'air Campus dispose des raccordements aérauliques à ses extrémités et les dimensions de ces dernières sont rectangulaires et définies par la structure profilée.

En option, PiAIR2 peut fournir des panneaux d'extrémités avec une virole circulaire à joint.

Enveloppe à rupture de pont thermique:

Rigidité D1 - Etanchéité à l'Air L1/L1 - Transmittance Thermique T1 - Facteur de Pont Thermique TB1

Résistance mécanique de l'enveloppe (= X mm x m) - Pression d'essai: ±1000 Pa



Classement:

Max. déformation ≤ 4 mm classe D1 **Campus 0.57 mm.m-1**

Max. déformation ≤ 10 mm classe D2

Max. déformation > 10 mm classe D3 *Nota: La déformation après une pression d'essai de ± 2500 Pa doit être < à 2mm.*

Etanchéité à l'air (f 400 = l/s x m-2) - Pression d'essai: -400 Pa



Taux de fuite Max f400 ≤ 0,15 classe L1 **Saturne 0.14 l/s x m2**

Taux de fuite Max 0,15 < f400 ≤ 0,44 classe L2

Taux de fuite Max 0,44 < f400 ≤ 1,32 classe L3

Etanchéité à l'air (f 400 = l/s x m-2) - Pression d'essai: +700 Pa



Taux de fuite Max f700 ≤ 0,22 classe L1 **Campus 0.21 l/s x m2**

Taux de fuite Max 0,22 < f700 ≤ 0,63 classe L2

Taux de fuite Max 0,63 < f700 ≤ 1,90 classe L3

Transmittance thermique* (U=W x m-2 x K-1)



Transmittance thermique Max U ≤ 0,5 T1 **Campus 0.48 W x m-2 x K-1**

Transmittance thermique Max 0,5 < U ≤ 1,0 T2

Transmittance thermique Max 1,0 < U ≤ 1,4 T3

Transmittance thermique Max 1,4 < U ≤ 2,0 T4

*valeur correspondante au flux thermique qui passe au travers de l'enveloppe de la centrale par m2 et par °C entre l'int. et l'ext.

Facteur de Pont thermique* (k b = Dt min /Dt air)



Facteur de pont thermique Max 0,75 < kb ≤ 1,00 TB1 **Campus 0.78**

Facteur de pont thermique Max 0,60 < kb ≤ 0,75 TB2

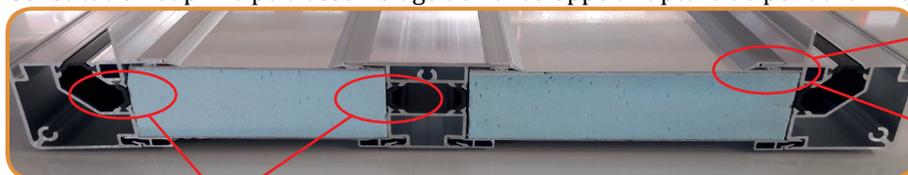
Facteur de pont thermique Max 0,45 < kb ≤ 0,60 TB3

Facteur de pont thermique Max 0,30 < kb ≤ 0,45 TB4

Facteur de pont thermique Max Non requis. TB5

* défini à partir du rapport entre, d'une part, la plus petite différence de T° en n'importe quel point de la surface externe de l'enveloppe et la température moyenne à l'intérieur de la centrale, et d'autre part la moyenne entre la temp. de l'air ext. et int. de la CTA.

Constitution et principe d'assemblage de l'enveloppe à rupture de pont thermique.



Joint de fond de feuillure à double étanchéité, lèvres et bourrelet avant assemblage du panneau.

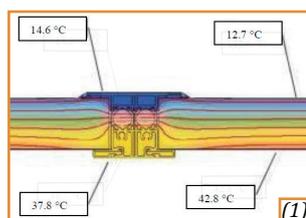


Joint après montage du panneau et insertion de la pare-close d'assemblage coté extérieur.



Entretoise polyamide rigide assurant la rupture de pont thermique totale.

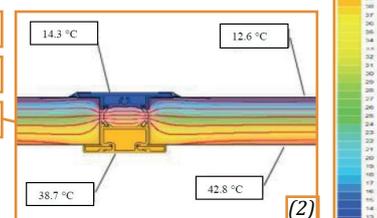
Extrait des valeurs de tests Pro-Lam réalisées en laboratoire pour classification de l'enveloppe (établi selon EN1886).



T°Ext.	T°surf. max	T°Int	Fact kb	Classe selon EN1886
12°C	38.7°C	45°C	0.809	TB1
12°C	37.8°C	45°C	0.782	TB1

(1) Thermographie avec profils d'extrémité pour constitution en modules juxtaposés.

(2) Thermographie avec profil intermédiaire sur unité compacte.



Fuite de dérivation des Filtres



Fuite dérivation filtre classe*

G1 à F5 F6 F7 F8

Campus

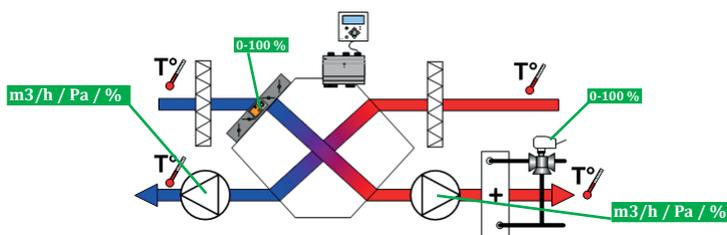
F9

Maximum bypass filtre taux de fuite en %

6 4 2 1 **0,5**

*le classement des fuites de dérivation des filtres n'est pas le même en fonction du type de filtre.

• Régulation



Fonction	Vmtk	Corrigo	Description
Taille 1 à 5		✓	Régulateur Corrigo Regin avec écran déporté EDSP (câble maxi 100 m)
Taille 1 à 5	Variante		Carte de gestion PRV2.7 avec écran RCW (câble maxi 50 m)
	✓	✓	Affichage et gestion sondes de reprise, air neuf, soufflage et rejet.
	✓	✓	Régulation T° constante de soufflage.
	✓	✓	Régulation T° ambiante ou reprise avec limite haute et basse de soufflage.
	-	✓	Loi de décalage de consigne en fonction de la T° extérieure.
	✓	✓	Régulation T° ambiante avec relance hors occupation pour maintien T° réduite.
	✓	✓	Pilotage vanne eau chaude modulante 0-10 V.
	3 pts	✓	Pilotage vanne eau Glacée modulante 0-10 V.
	-	✓	Pilotage vanne change-over eau chaude-eau glacée modulante 0-10 V.
	-	✓	Batterie chaude à eau + électrique en séquence.
	-	✓	Batterie froide à détente directe TOR ou modulante 0-10 V.
	✓	✓	Sécurité antigel batterie par sonde et/ou thermostat.
	✓	✓	Pilotage batterie électrique modulante 0-10 V.
-	✓	Pilotage batterie électrique pulsée PWM.	
	-	✓	Contrôle et gestion possible de l'hygrométrie.
	✓	-	Affichage de l'hygrométrie de reprise sans fonction de régulation.
	✓ PV/MV/GV	✓ PV/GV	Vitesse constante ventilateur réglée en pourcentage (%) pour chaque ventilateur.
	✓	✓	Pression constante réglée en Pascal (Pa) pour chaque ventilateur.
	✓	✓	Débit constant réglé en mètre cube / heure (m3/h) pour chaque ventilateur. ($k \times \sqrt{\Delta P}$)
	-	✓	Loi de compensation en fonction de la T° d'ambiance ou extérieure.
	-	✓	Consigne variable selon signal externe 0-10 V.
	✓	✓	Sonde CO2 0-10 V avec action sur ventilateur, évolution PV à GV selon pollution.
	-	✓	Mode CO2 + mode débit (m3/h) ou pression (Pa).
	-	✓	Sonde CO2 0-10 V avec action sur registre mélange Air Neuf / Air Recyclé.
	✓	✓	Gestion de la vitesse de récupération de chaleur proportionnelle au besoin de 0 à 100%.
	✓	✓	Optimisation de la récupération de calories ou frigories selon le cas.
	✓	✓	Fonction Free Cooling ou Free Heating par By-Pass de l'échangeur.
	✓	✓	Programmation horaire journalière et hebdomadaire + horloge vacances.
	-	✓	Programmation jour exceptionnel pour Occupation ou inoccupation.
	-	✓	Relance/dérogation programme par contact externe avec temporisation interne ou non.
	-	✓	Totalisateur de temps de fonctionnement.
	-	✓	Calcul des consommations équipement, $Q(W) = \text{« temps fct »} \times \text{« \% »} \times \text{« puissance à 100 \% »}$.
	✓	✓	Gestion des alarmes
	-	✓	3 Classes de priorités (Réarm auto ou manuel)
	-	✓	Plus de 100 alarmes disponibles avec temporisations réglables.
	✓	✓	Surveillance de l'encrassement des filtres par pressostat d'air.
	✓	✓	Communication Modbus RS485 de série.
	-	✓	Communication Modbus TCP/IP, BACnet/IP, Webservice, Option hébergement Cloud.
	✓	-	Paramètres accessibles restreints.
PiECO	-	✓	Traitement de l'air hygiénique et du chauffage du local via système de recyclage ingénieux.

• Option «PiECO» pour traiter le chauffage en plus de l'air hygiénique avec une centrale Double Flux compacte.

- Option intégrable exclusivement en complément de la régulation «CORRIGO».

- PiECO est conçu pour optimiser le mélange modulant de l'air neuf et l'air recyclé d'une centrale double flux compacte afin de gérer le chauffage et l'air hygiénique du local traité.

- La boucle de régulation maintient le débit de soufflage constant dans le but de conserver un taux de brassage nominal et permettre le chauffage du local.

- En complément du positionnement des volets de mélange, le débit du ventilateur de rejet est régulé selon le taux de pollution indiqué par la sonde de CO2.

- Réduction des consommations moteurs par fonctionnement sur un seul ventilateur en mode confort et air ambiant non pollué.

Exclusivité PiAIR2

