

PANNEAUX RADIANTS RADIANT PANELS

CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT RADIENT

Les panneaux radiants PLAFORAD Q présentent tous les avantages du mode de chauffage et de refroidissement statique, c'est-à-dire en l'absence de mouvements d'air, au bénéfice du confort thermique et de l'hygiène. Le mode d'échange thermique statique est absolument silencieux. Des économies sont également garanties, car ces panneaux peuvent être associés à des pompes à chaleur et en raison du gradient thermique réduit.

Les panneaux sont constitués de tôles d'acier galvanisé de type lisse ou micro-perforé avec coloration standard RAL 9010, mais d'autres nuances sont disponibles sur demande. Les panneaux radiants sont activés au moyen d'échangeurs thermiques en aluminium de 80 mm de large convenablement collés et façonnés au panneau contenant le tube conducteur en cuivre UNI EN 1412 de 12 mm de diamètre.

Les panneaux peuvent être connectés en série à l'aide de tubes flexibles à raccord rapide. Une bague en laiton est insérée dans les tiges d'extrémité pour assurer un diamètre de tube et une durée de vie parfaites

Pour ce produit, comme pour tous les autres de notre gamme, nous avons choisi de n'utiliser que des matériaux nobles tels que le cuivre et l'aluminium pour une étanchéité et un rendement à l'épreuve du temps. Les matériaux nobles peuvent également être recyclés en fin de vie utile du produit.

RADIANT HEATING AND COOLING

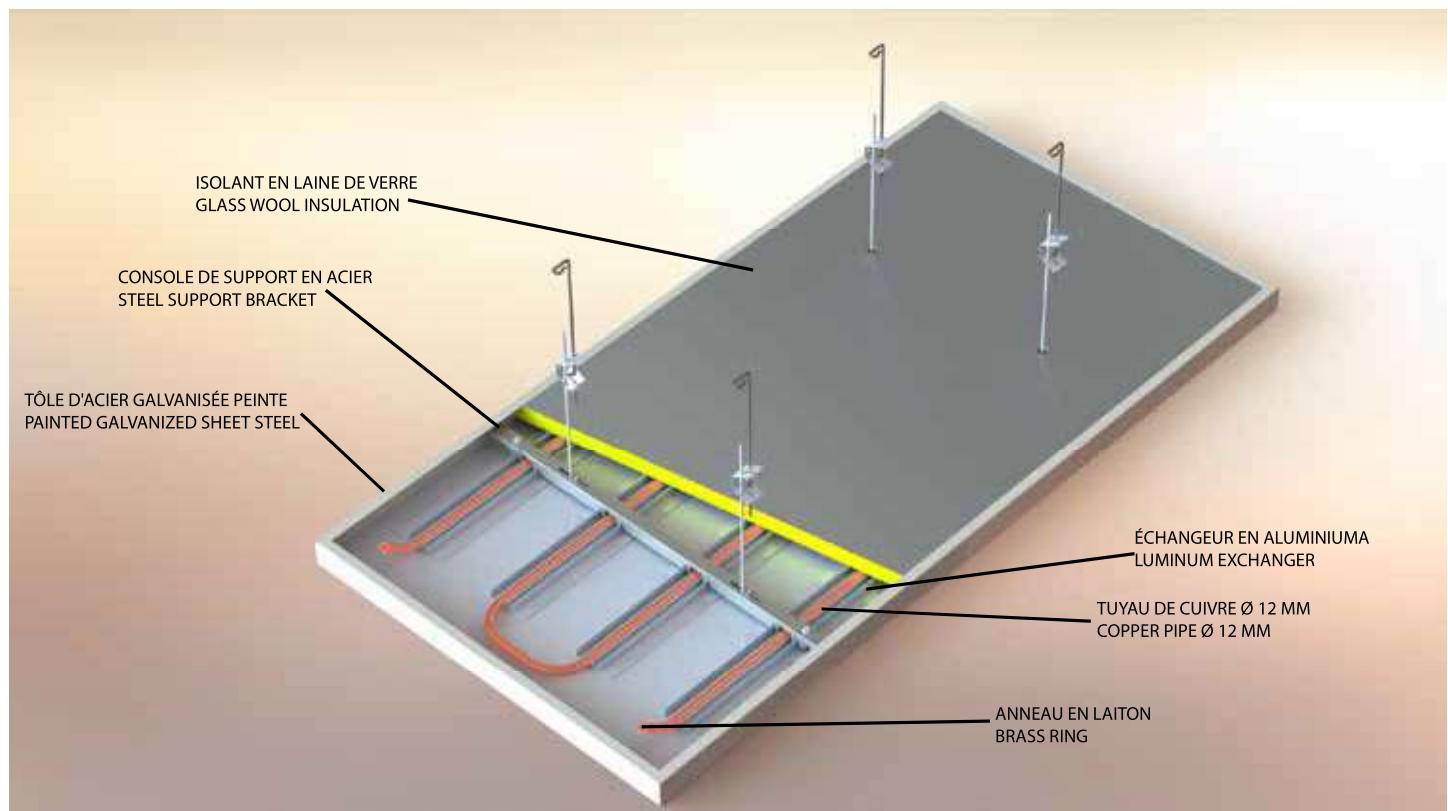
The PLAFORAD Q radiant panels have all the advantages of the static heating and cooling: the absence of air movements, the benefit of thermal comfort and hygiene. The static heat exchange type is absolutely silent. Economic savings are also guaranteed, both because they can be combined with heat pumps and because of their reduced thermal gradient.

The panels are made of smooth or micro-perforated galvanized steel sheet with standard color similar to RAL 9010, but other shades are available on request.

The activation of the radiant panels takes place by means of an 80 mm wide aluminum heat exchangers properly adhesive and shaped to the panel containing the 12 mm diameter UNI EN 1412 copper conductor tube.

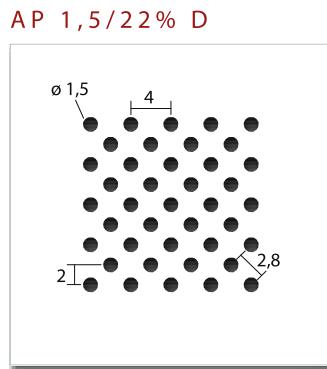
The panels can be connected in series and with the use of quick-fit hoses. On the pipes end there is a brass ring that guarantees the perfect diameter of the pipe and longer duration in time.

For this product, as for all the others in our range, we have chosen to use only noble materials such as copper and aluminum; which guarantee a perfect seal and outputs over time. The noble materials can also be recycled at the end of the product's lifecycle.



MICROPERÇAGE

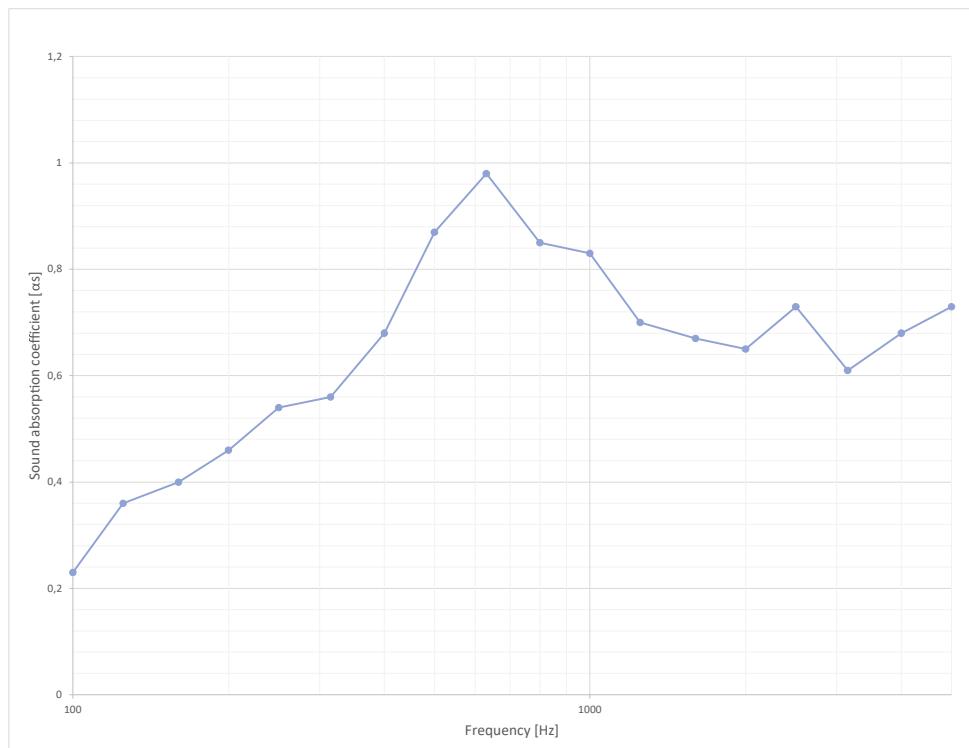
Les panneaux radiants présentent une finition lisse et micro-perforée. Les trous sont disposés en diagonale avec un diamètre de 1,5 mm et une surface perforée de 22%.



ABSORPTION SONORE

Les panneaux Plaforad Q peuvent avoir une tôle exposée microperforée avec des trous de 1,5 mm de diamètre disposés en diagonale avec un pourcentage de perçage de 20%. Le non-tissé (TNT) est appliqué en haut à des fins d'absorption acoustique.

Les essais ont été effectués conformément aux normes UNI EN ISO 354:2003 et UNI EN ISO 11654:1998, ce qui a donné la courbe suivante:



Autres données et calculs acoustiques sur demande.

MICROPERFORATION

The radiant panels are supplied with both a smooth and micro-perforated surface. The holes have a diagonal texture with a diameter of 1.5 mm with a perforated surface of 22%.

1,5 DIAG. (45°) SUP. FOR. 22%
ALL. / ACC. DA 0.5 A 0.7
LARG. MAX NASTRO 1300 mm
LARG. MAX FORATURA 1300 mm

1,5 DIAG. (45°) OPEN AREA 22%
AL. / ST. FROM 0.5 TO 0.7
MAX COIL WIDTH 1300 mm
MAX PERFOR. WIDTH 1300 mm

SOUND ABSORPTION

The plaforad Q panels can be made with micro-perforated metal sheet with 1.5 mm diameter holes arranged diagonally with a 20% drilling percentage. The non-woven fabric (TNT) is applied to the upper part for sound-absorbing purposes. Test tests were performed according to UNI EN ISO 354:2003 and UNI EN ISO 11654:1998 which resulted in the following curve:

Further data and acoustic calculations on request.

CONFORT ENVIRONNEMENTAL ENVIRONMENTAL COMFORT

Les panneaux radiants Plaforad Q peuvent être installés dans des plafonds existants avec des structures porteuses en T ou installés indépendamment sur un îlot ou en voile.

Les panneaux sont équipés de crochets pour faciliter la suspension au plafond grâce à l'utilisation de crochets standards.

INSTALLATION DE TYPE INTÉGRÉ DANS LES FAUX-PLAFONDS EXISTANTS - PLAFORAD Q

L'application la plus fréquente est dans les faux-plafonds à panneaux avec structure de support en forme de T. Pour ce faire, les panneaux Plaforad Q présentent des bords de forme appropriée avec des rabats intérieurs pour permettre un support facile sur la structure existante.

INSTALLATION DE TYPE SUSPENDU - PLAFORAD Q - R

Si les panneaux Plaforad Q sont supportés indépendamment, en mode îlot ou voile dans ce cas, il sont livrés avec des bords à angle droit.

Si des plafonds en îlots sont utilisés, il est conseillé d'utiliser des câbles en acier pour un meilleur résultat esthétique.

Plaforad Q radiant panels can be installed in existing ceilings with T-shaped profile structures or installed independently as an island or sail.

The panels are equipped with hooks to facilitate the hanging from the ceiling through the use of standard hangers.

INTEGRATED INSTALLATION IN EXISTING FALSE CEILINGS - PLAFORAD Q

The most frequent application is in ceilings with a T-shaped support structure. For this case, the Plaforad Q panels are supplied with shaped edges with inward flaps to allow easy support on the existing structure.

FREE HANGING INSTALLATION - PLAFORAD Q - R

For free hanging installations radiant panels are supplied with right angled edges.

In the case of island ceilings installations, it is advisable to use steel cables for a greater aesthetic effect.

RÉSISTANCE AU FEU

Les panneaux sont classés dans la classe A1 sur la résistance au feu, selon EN 13501-1.

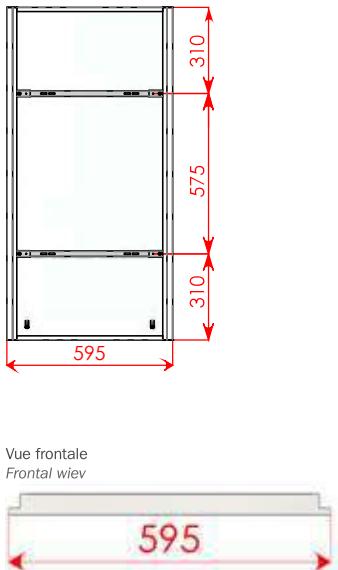
Il est possible de placer un matelas à des fins d'isolation thermique ou d'insonorisation sur la face supérieure. La laine de verre est utilisée pour garantir la classe A1. S'il n'est pas nécessaire de répondre à des exigences coupe-feu, il est possible d'utiliser un matelas simple de fibre polyester cohésive de 20 mm d'épaisseur.(avec classe de résistance B).

FIRE RESISTANT

The panels are classified in class A1 fire resistance according to the EN 13501-1 standard.

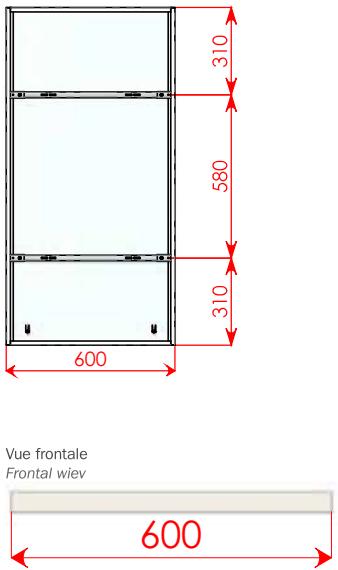
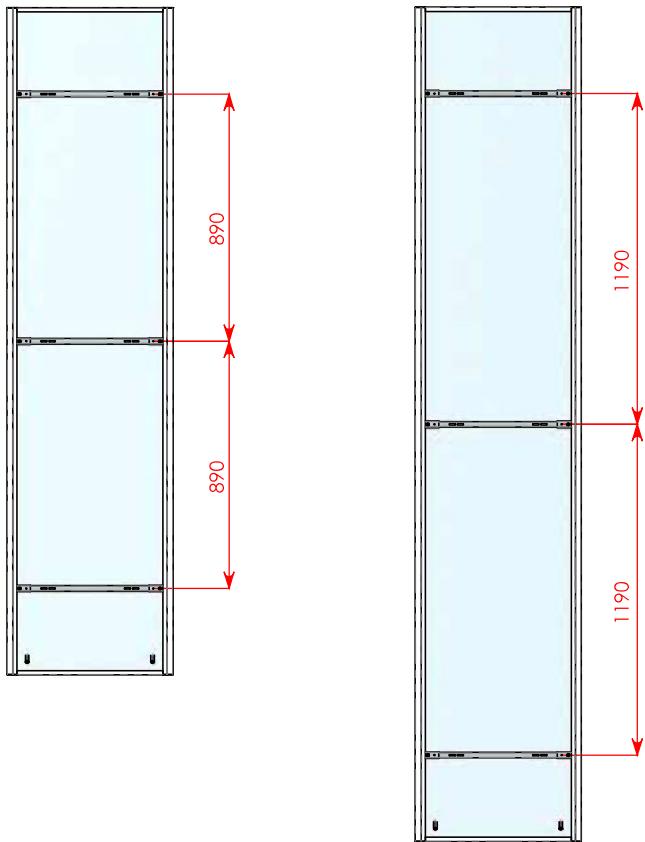
It is possible to put a mat for thermal insulation or sound-absorbing purposes on the upper side. To maintain class A1, glass wool is used. In the absence of fire resistance prescriptions, a simple mattress in cohesive polyester fiber sp. 20 mm can be used.

DIMENSION DIMENSIONS



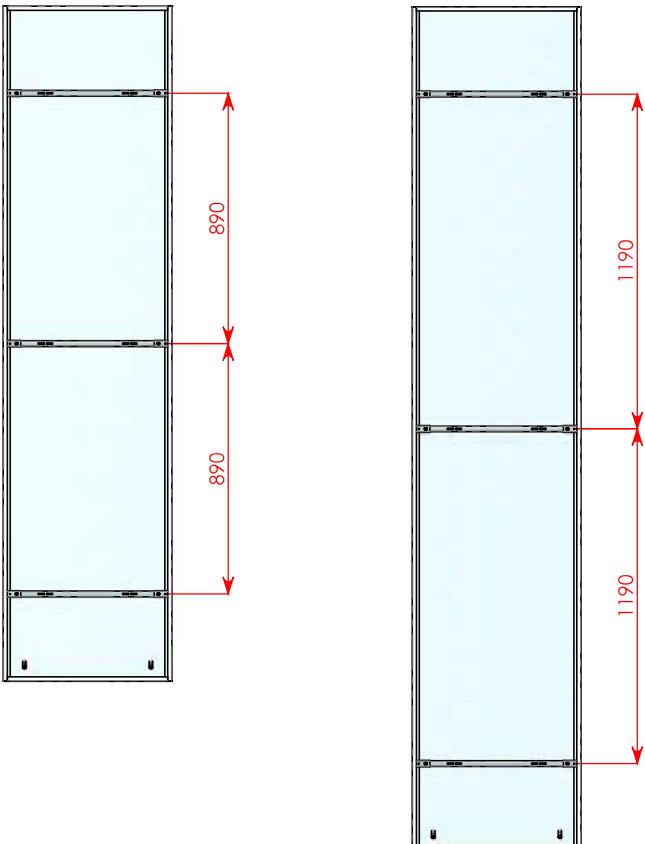
PLAFORAD Q

Panneaux de plafond fermés à insérer dans les faux plafonds existants avec structure potable en T inversé. Les panneaux ont une largeur standard de 595 mm et une longueur variable.
Panels for closed ceilings to be inserted in existing false ceilings with reverse T support structure. The panels have a standard width of 595mm and variable length.



PLAFORAD Q - R

Panneaux de plafond avec installation en îlot. Les panneaux ont une largeur standard de 600 mm et une longueur variable.
Panels for free hanging installations. The panels have a standard width of 600mm and variable length.





PANNEAUX RADIANTS INSÉRABLES DANS DE FAUX PLAFONDS

RADIANT PANELS INSERTABLE INTO DROP CEILINGS

L'application la plus fréquente est dans les faux-plafonds existants avec des panneaux de fibres minérales équipés de structure de support en T inversé avec un pas de 600 mm. Cette structure porteuse est la plus répandue sur le marché et peut être facilement installée par tous les professionnels du secteur.

Dans ce cas, les panneaux Plaforad Q ont des bords de forme appropriée avec des rabats vers l'intérieur pour faciliter l'appui sur la structure existante.

Les panneaux sont dimensionnés pour un encombrement minimal et s'intègrent facilement dans les systèmes d'éclairage et de ventilation.

Il s'agit d'une excellente solution de rénovation, transformant un faux plafond existant en un véritable système de chauffage et de refroidissement des locaux.

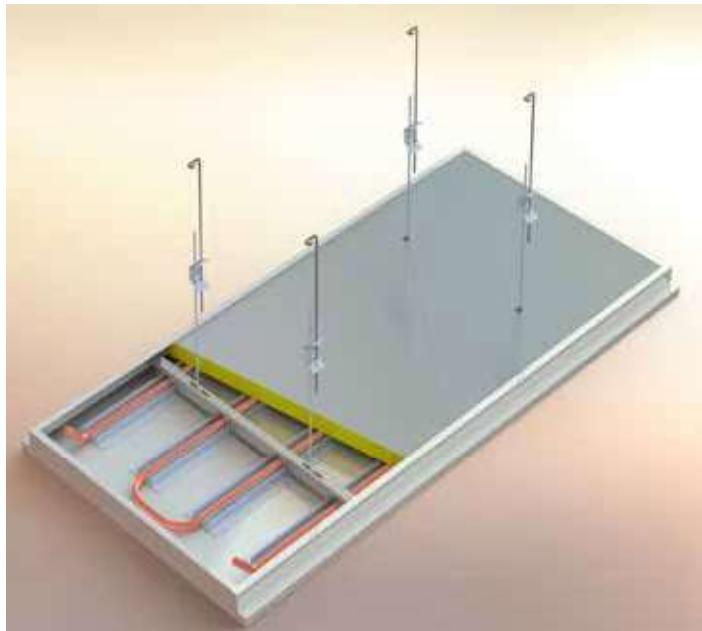
Les panneaux sont posés au plafond à l'aide de crochets standard tout en restant au ras de la structure du faux plafond pour une excellente performance esthétique et fonctionnelle.

The most frequent application is in existing false ceilings with mineral fiber panels with reverse T support structure with a pitch of 600mm. The T-shaped profile structure represents the most widespread structure on the market and can be easily installed by all professionals in the sector.

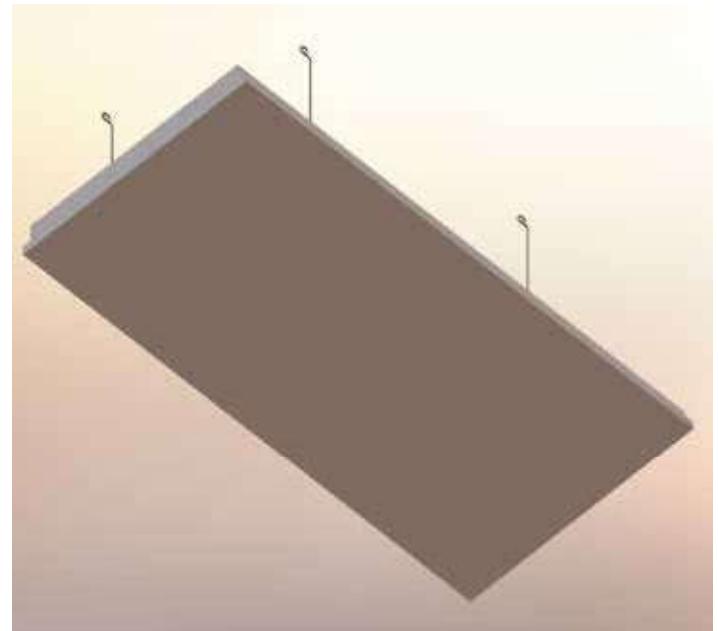
In this case, the Plaforad Q panels have shaped edges with an inward flap to allow easy support on the existing structure. The panels are sized to take up little space and can be easily integrated with lighting and ventilation systems.

This represents an excellent retrofit solution, transforming an existing false ceiling into a heating and cooling system.

The panels are hanged to the ceiling using standard hangers, remaining at level with the structure of the false ceiling for an excellent aesthetic as well as for a functional result.



Détail du Plaforad Q vue d'en haut.
Detail of the Plaforad Q seen from above.



Détail du Plaforad Q vu d'en bas.
Detail of the Plaforad Q seen from below.



PANNEAUX RADIANTS INSTALLES EN ÎLOTS

FREE HANGING RADIANT PANELS

Les panneaux radiants Plaforad Q peuvent également être installés indépendamment du plafond en mode îlot ou en voile. Dans ce cas, les panneaux ont des bords à angle droit qui permettent de rapprocher les panneaux, créant un îlot unique pour un rendu esthétique très réussi.

Le panneau devient partie intégrante de l'ameublement des pièces, créant des solutions évocatrices pour remplir les espaces.

La version micro-perforée favorise également le confinement de la réverbération, garantissant un excellent confort acoustique ainsi qu'un confort thermique.

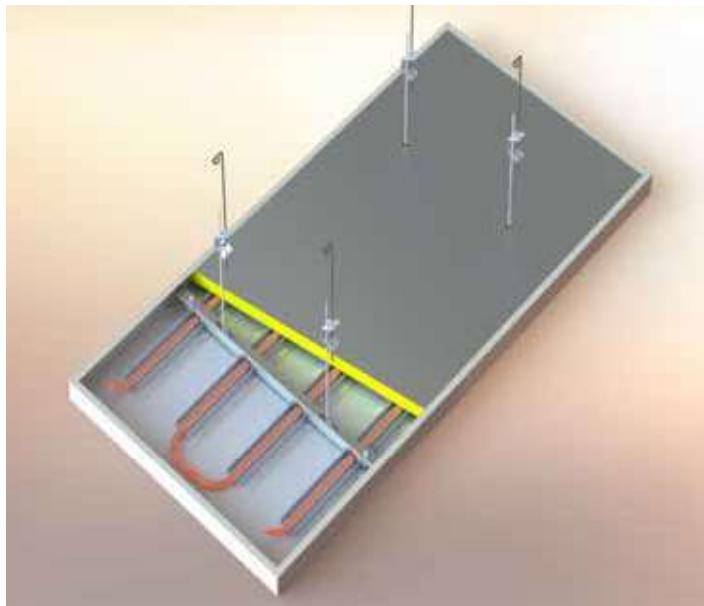
Dans ce cas, le panneau n'est pas simplement fonctionnel mais s'harmonise avec l'espace qui l'abrite.

Plaforad Q radiant panels can also be installed independently on the ceiling as island or sail mode. In this case, the panels have right-angled edges that allow the panels to be placed side by side, creating a single island for a very pleasant aesthetic result.

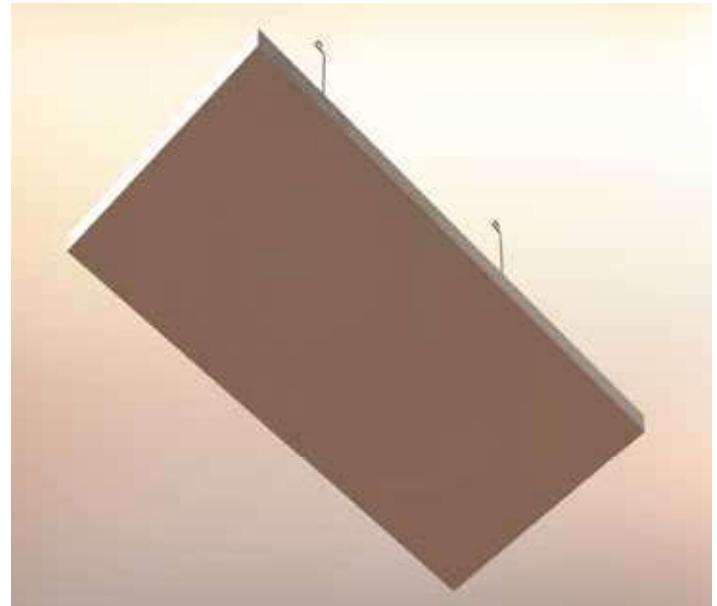
In this way, the panel becomes an integral part of the furnishing of the rooms, creating design solutions for filling spaces.

The micro-perforated version also support the containment of reverberation, guaranteeing an excellent acoustic comfort in addition to the thermal comfort.

In this case the panels are not simply functional but they are harmonized with the space that hosts them.



Détail du Plaforad Q vue d'en haut.
Detail of the Plaforad Q seen from above.



Détail du Plaforad Q vu d'en bas.
Detail of the Plaforad Q seen from below.

ÉMISSIONS THERMIQUES

THERMAL OUTPUTS

ÉMISSIONS THERMIQUES SELON EN 14037-3

THERMAL OUTPUTS ACCORDING TO EN 14037-3

EMISSIONS THERMIQUES

Pour chaque produit, nous sommes en mesure de certifier le rendement radiant en chauffage.

Les émissions thermiques ont été calculées avec des simulations dynamiques thermofluides "CFD", en utilisant comme base de calcul les rendements thermiques mesurés au laboratoire HLK de Stuttgart selon EN 14037 (PV d'essai n. DF13H14.352)

Émission de chauffage = 810 w / m² avec DTm = 55 °C

NOS RENDEMENTS THERMIQUES CHAUDS

THERMAL OUTPUTS

For each product we are able to certify the radiant thermal outputs according to EN standards.

The thermal emissions were calculated with "CFD" thermofluiddynamic simulations, using as a calculation basis the thermal outputs measured at the HLK laboratory in Stuttgart according to EN 14037 (test report n. DF13H14.352).

Heating emission = 810 w / m² with DTm = 55 °C

OUR HEATING THERMAL OUTPUTS

DTm	600x 1200	600x 1800	600x 2400	600x 3000	
°C	W	W	W	W	W/m
14	142	213	284	354	118
16	165	247	329	412	137
18	188	282	376	470	157
20	212	317	423	529	176
22	235	353	471	588	196
24	260	389	519	649	216
26	284	426	568	710	237
28	309	463	617	771	257
30	333	500	667	833	278
32	358	538	717	896	299
34	384	575	767	959	320
36	409	614	818	1023	341
38	435	652	869	1086	362
40	460	691	921	1151	384
42	486	729	972	1216	405
44	512	768	1025	1281	427
46	538	808	1077	1346	449
48	565	847	1130	1412	471
50	591	887	1183	1478	493
52	618	927	1236	1545	515
54	645	967	1289	1612	537
56	671	1007	1343	1679	560
58	698	1048	1397	1746	582
60	726	1088	1451	1814	605

CAPACITÉ DE REFROIDISSEMENT SELON EN 14240 COOLING POWER ACCORDING TO EN 14240

CAPACITÉ DE REFROIDISSEMENT

Pour chaque produit, nous sommes en mesure de certifier le rendement radiant en chauffage.

Les émissions thermiques ont été calculées avec des simulations dynamiques thermofluides "CFD", en utilisant comme base de calcul les rendements thermiques mesurés au laboratoire HLK de Stuttgart selon EN 14240 (PV d'essai n. VC217K14.4309).

Emissione in raffrescamento = 160 w/m² con DTm = 10° C

NOS RENDEMENTS THERMIQUES CLIMATISATION

DTm	600x 1200	600x 1800	600x 2400	600x 3000	
°C	W	W	W	W	W/m
5	54	81	108	135	45
6	66	99	132	165	55
7	78	117	156	195	65
8	90	135	180	226	75
9	103	154	205	257	86
10	115	173	230	288	96
11	128	192	255	319	106
12	140	211	281	351	117
13	153	230	307	383	128
14	166	249	332	416	139
15	179	269	358	448	149

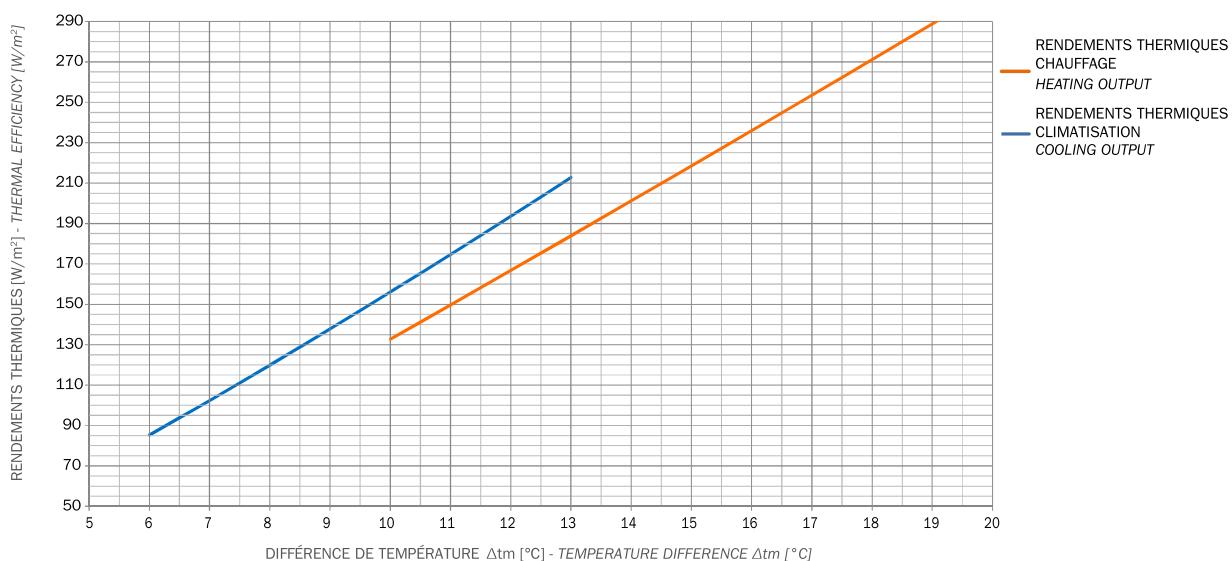
COOLING CAPACITY

For each product we are able to certify the radiant thermal output according to EN standards.

The thermal emissions were calculated with "CFD" thermofluidodynamic simulations, using as a calculation basis the thermal outputs measured at the HLK laboratory in Stuttgart according to EN 14240 (test report n. VC217K14.4309).

Cooling emission = 160 w / m² with DTm = 10 ° C

OUR COOLING POWER



EXAMPLE D'INSTALLATION

INSTALLATION EXAMPLE

Imaginez devoir chauffer un bureau en plein air de 5x9,6m avec des panneaux rayonnants Plaforad Q.

La puissance thermique nominale est de 70 w/m²

$$Q = 70 * 5 * 9,6 = 3.360 \text{ W}$$

Supposons que la température moyenne de l'eau soit de 53 °C et la température interne de 21°C

Nous avons donc:

$$DT = 52^\circ \text{ C} - 21^\circ \text{ C} = 31^\circ \text{ C}$$

En consultant le rendement sur la table avec ce DT nous avons 288 W/m

$$L: 3360 / 288 = 12 \text{ m}$$

Par conséquent, 4 lignes de Plaforad Q mod. PQ4-080-3000 disposé comme dans le schéma ci-dessous pour couvrir la charge thermique requise.

Let's imagine having to heat a 5x9.6 m open space office with Plaforad Q radiant panels.

The thermal power need for the project is 70 w/m²

$$Q = 70 * 5 * 9.6 = 3.360 \text{ W}$$

Let's assume that the average water temperature is 53 ° C and the internal temperature starts at 21 ° C.

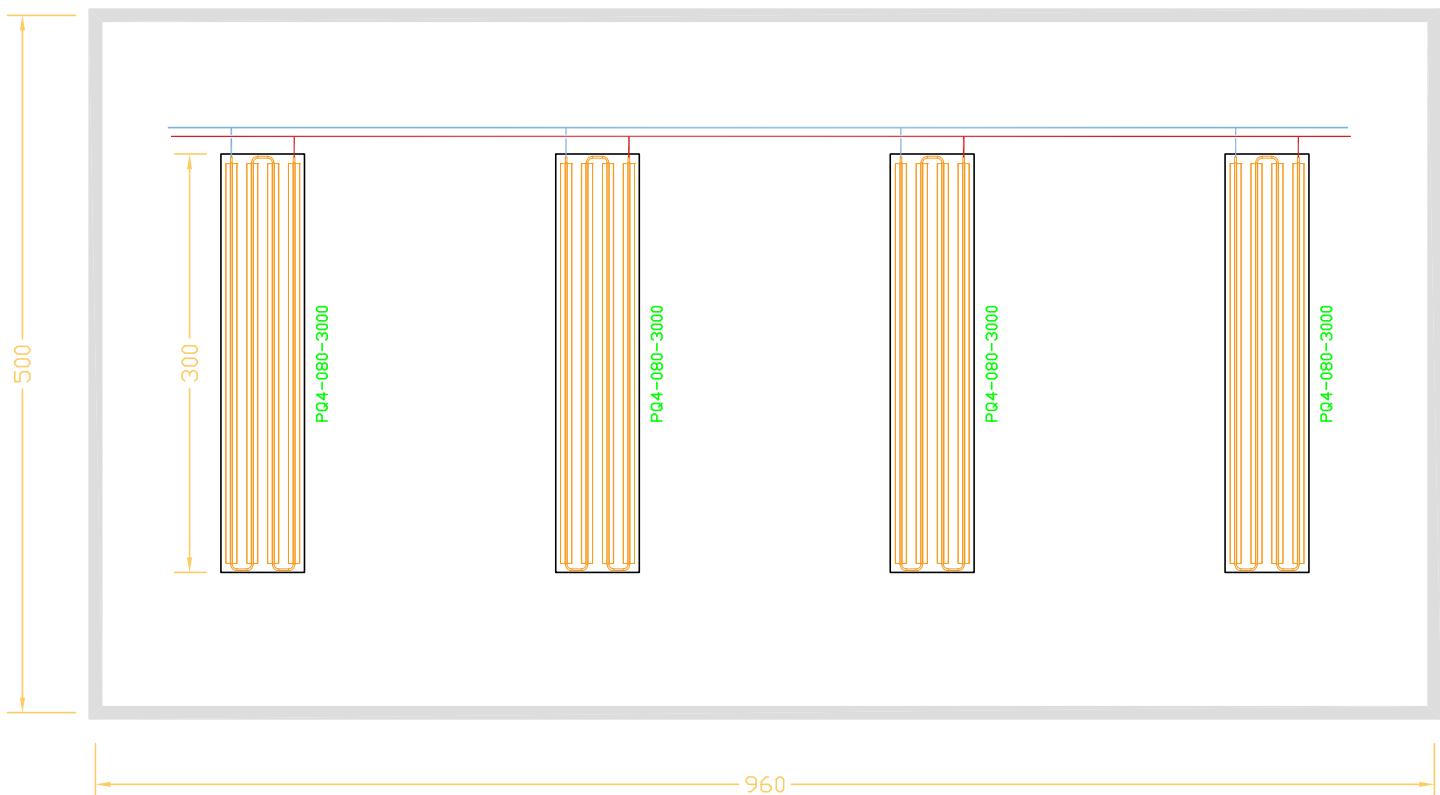
We therefore have:

$$DT = 55^\circ \text{ C} - 21^\circ \text{ C} = 34^\circ \text{ C}$$

Consulting the outputs table with this DT we have 288 W/m

$$L: 3360 / 288 = 12 \text{ m}$$

Therefore 4 lines of Plaforad Q mod. PQ4-080-3000 arranged as in the diagram below are needed to cover the required thermal load.



POIDS ET DIMENSIONS WEIGHTS AND DIMENSIONS

PLAFORAD	Largeur (mm) Width (mm)	Longueur (mm) Length (mm)	Poids du panneau par mètre linéaire (kg/m) Panel weight per linear meter (kg/m)		Poids au mq (kg/mq) Weight per m ² (kg/m ²)	
			Con acqua	A vuoto	Con acqua	A vuoto
PQ4-080	600	1200	6,5	6,1	10,8	10,2
		1800				
		2400				
		3000				

DÉBIT D'EAU ET PERTE DE CHARGE WATER FLOW AND PRESSURE DROPS

PLAFORAD PQ4-080	600X 1200	600X 1800	600X 2400	600X 3000	600X 1200	600X 1800	600X 2400	600X 3000
DEBIT D'EAU FLOW RATE [L/H]	Perte de charge par mètre linéaire [Kpa/m] Panel pressure drop per linear meter [Kpa/m]					Perte de charge par mètre linéaire Single panel pressure drop [Kpa]		
100	0,689	0,682	0,679	0,676	0,827	1,228	1,629	2,029
150	1,402	1,387	1,380	1,375	1,682	2,496	3,311	4,126
200	2,318	2,294	2,283	2,275	2,782	4,13	5,478	6,826

Chaque activation peut être connectée en série; il est recommandé d'avoir des circuits avec une perte de charge comprise entre 15 kPa et 20 kPa.

Les rendements se réfèrent à des activations dont le débit d'eau est compris entre 100 l/ h et 200 l/ h.

Température maximale de fonctionnement 80°C.
Si le TNT est appliqué, la température maximale de fonctionnement est de 50°C.

Pression de service maximale 6 bars.

Each panel can be connected in series; it is recommended to make circuits whose pressure drop is between 15kPa and 20kPa.

The thermal efficiencies refers to activations whose flow rate is between 100l/h and 200 l/h.

Maximum operating temperature 80 ° C.
If TNT is applied, the maximum operating temperature is 50 ° C.

Maximum operating pressure 6 bar.