



Climair[®]
INDUSTRIE
MATÉRIEL DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION POUR INDUSTRIES ET TERTIAIRE

PANNEAU RAYONNANT EAU CHAUDE

INFRA AQUA DESIGN

Le panneau rayonnant INFRA AQUA DESIGN crée un cadre confortable de vie et de travail grâce au chauffage et au refroidissement par convection et rayonnement. Il convient au système de faux plafond et vient remplacer la dalle standard sans travaux supplémentaires.

Le système INFRA AQUA DESIGN est un panneau radiant aluminium alimenté en eau chaude, équipé de façon standard d'une couche isolante en laine de verre, qui empêche les pertes de chaleur vers le haut.

Ce système permet de chauffer un espace sans déplacement d'air. Par ailleurs, seule la zone ciblée est chauffée. Grâce à un préchauffage rapide et une température ambiante réduite, INFRA AQUA DESIGN permet de réaliser d'importantes économies d'énergie.

Le système INFRA AQUA DESIGN peut être utilisé dans d'innombrables situations, aussi bien dans les bâtiments non résidentiels ainsi que dans les bâtiments industriels. Le panneau peut également être intégré dans un faux plafond.

Le panneau radiant aluminium est disponible avec une couche d'isolation en mousse polyuréthane (en option). Cette méthode d'isolation est généralement appliquée lorsque le panneau est installé dans des espaces stériles.

Le système INFRA AQUA DESIGN permet de chauffer sans courant d'air ni déplacement d'air ou de poussière.

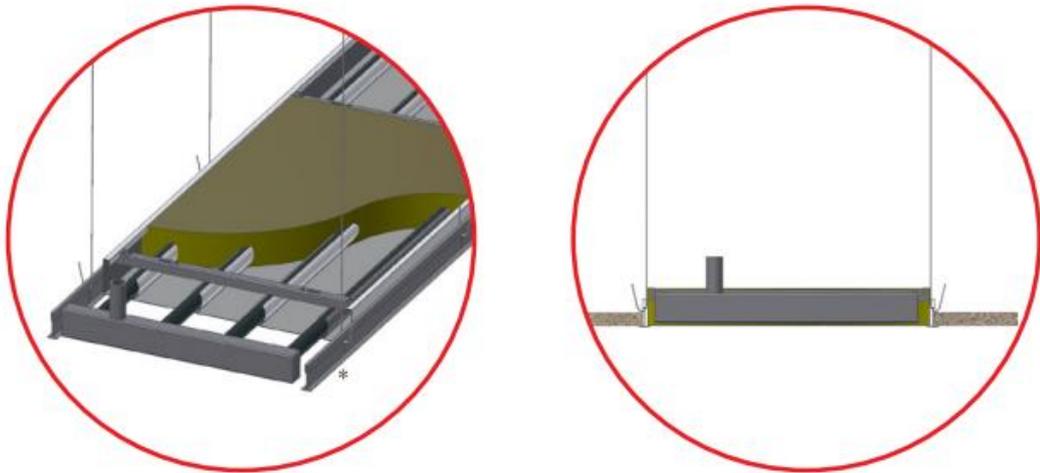
Le panneau est disponible dans différentes largeurs et longueurs. Il est proposé de façon standard dans la couleur RAL 9010. D'autres couleurs RAL sont disponibles sur demande.

Caractéristiques de INFRA AQUA DESIGN

- ✓ Panneau en aluminium, poids au mètre limité
- ✓ Panneau entièrement plat au design agréable
- ✓ Puissance importante par rapport aux panneaux en acier
- ✓ Version spéciale avec ventilation possible
- ✓ Collecteurs et registres galvanisés en cas d'utilisation en milieux humides
- ✓ Approuvé conformément à la norme EN 14037 1-3
- ✓ Résistant aux impacts de balles conformément à la norme DIN 18032 dI3
- ✓ Isolation en laine de verre (polyuréthane optionnel)
- ✓ Panneaux insonorisant (à demande)
- ✓ Grande capacité de réglage par un contenu d'eau limité.
- ✓ Répartition égale de la température dans la surface horizontale.
- ✓ Gradient verticale de température très bas.
- ✓ Chauffage de zone ou local possible.
- ✓ Couche d'air arrêtée, pas de phénomènes de poussière ou de courant d'air.
- ✓ Température de pièce 3 °C en moins que le chauffage par radiateurs ou chauffage de l'air.
- ✓ 25-30% d'économie d'énergie par rapport à un chauffage d'air conventionnel.
- ✓ 15% de heures à pleine charge en moins.
- ✓ Très longue durée de vie.
- ✓ Entièrement exempt d'entretien

Le panneau radiant est composé d'un certain nombre de tuyaux acheminant de l'eau à travers lesquels de l'eau coule. Lorsque l'eau a atteint la bonne vitesse, il y a un flux turbulent garantissant un transfert de chaleur optimal d'eau vers le métal. Le registre acheminant de l'eau, composé de tuyaux avec un diamètre de 28 mm (non traité ou galvanisé) est enveloppé à plus de 80% par des plaques en aluminium profilées, le tout renforcé par des ressorts de serrage. Une transformation perpendiculaire multiple donne une très grande rigidité aux profilés d'angle du panneau. Un profilé en U soudé au registre garantit une suspension stable. Pour ce faire, des écrous pour rivets M8 pour un profil en U ont été appliqués. Pour éviter la perte de chaleur, les panneaux sont dotés de manière standard d'une couverture de laine minérale de 40 mm avec un film de couverture en aluminium à double armature. (Catégorie incendie A1/A2) Une autre option est une couche de mousse dure PUR de 50 mm. Les plaques de couverture et les capuchons d'extrémité garantissent une belle finition.

Intégration dans faux-plafond



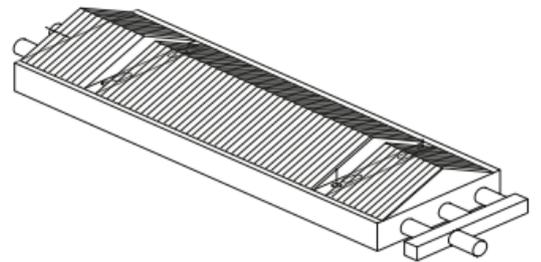
* Image sans plaque de couverture.

Panneau acoustique



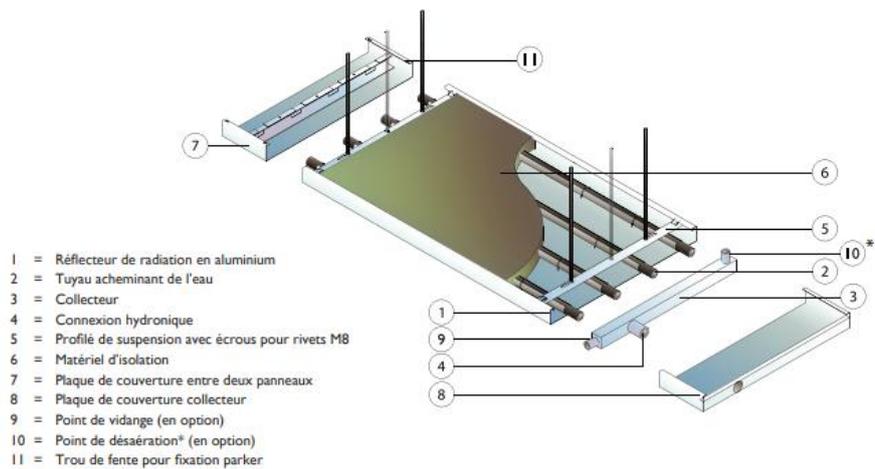
Application dans un complexe sportif

La façon la plus optimale de chauffer un complexe sportif ou une salle de gym est le panneau radiant alimenté en eau. Les espaces peuvent rapidement et séparément être chauffés sans qu'il y ait un déplacement d'air et du bruit. En plus, les panneaux au plafond ne forment aucun danger pour les utilisateurs de l'espace. Tous les objets dans un complexe sportif ont une charge intensive. La résistance au jet de ballon est en effet essentielle pour la sécurité. C'est pourquoi tous les panneaux sont certifiés par l'ISP au niveau de la résistance au jet de ballon.



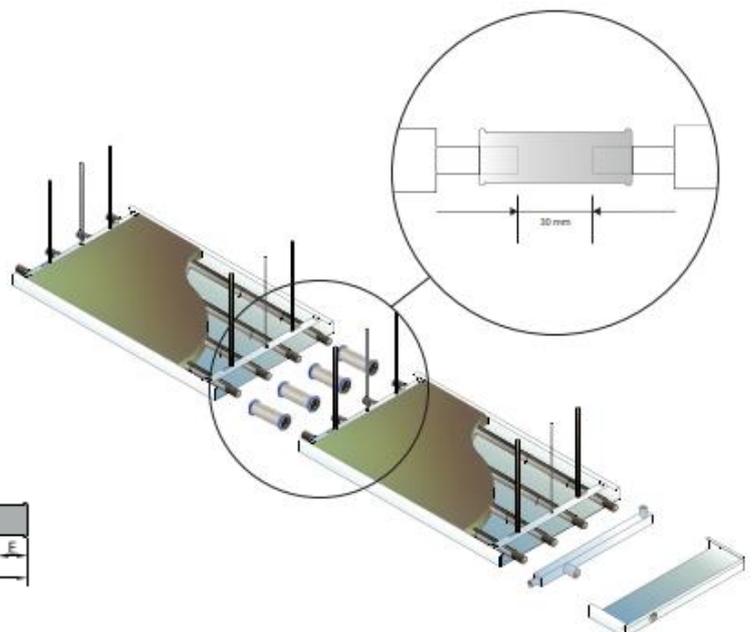
Plaques permettant de faire descendre les ballons (option)

Composition panneau

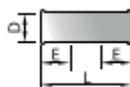


Raccords de presse

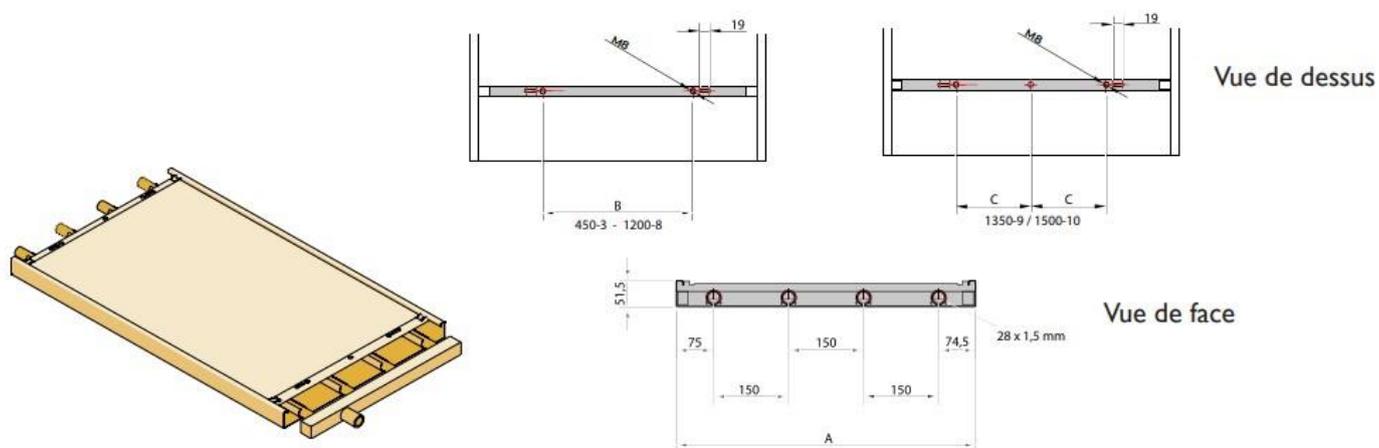
Lors de l'installation des raccords à sertir, un écart d'environ 30 mm entre les tubes des panneaux rayonnants doit être pris en compte. Insérez un par un les raccords à sertir sur les tubes.



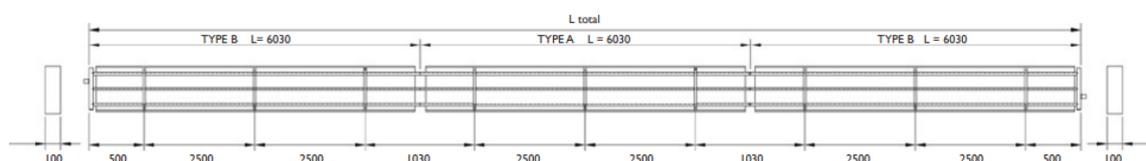
D = 28 mm
L = 91 mm
E = 30 mm



Dimensions

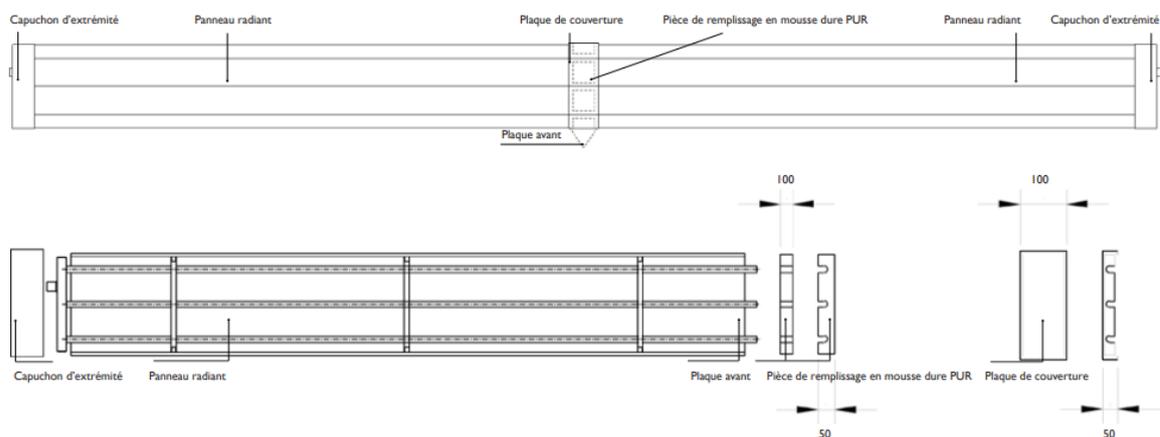


INFRA AQUA DESIGN		450-3	600-4	750-5	900-6	1050-7	1200-8	1350-9	1500-10
Largeur A	Mm	440	590	740	890	1040	1190	1340	1490
B/C	Mm	200	300	450	600	750	600	375	450
Points de suspension 6m	3x2	3x2	3x2	3x2	3x2	3x2	3x2	3x311	3x3
D nombre de tuyaux		3	4	5	6	7	8	9	10



L standard = 3000, 4000, 5000 en 6000 mm.
 Taille intermédiaire = Prix à côté de la taille standard la plus élevée.

Les tailles de suspension sont variables, maximum 3 par 6 m de panneau.
 Coût en plus pour plusieurs profils de suspension.
 Distance au centre maximale des profils de suspension de 2500 mm.



Données techniques

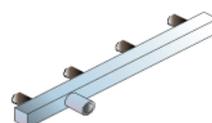
INFRA AQUA DESIGN		450-3	600-4	750-5	900-6	1050-7	1200-8	1350-9	1500-10
Emission chaleur 90/70 + 15°	W/m	300	377	453	529	608	686	764	842
Contenu d'eau	Kg/m	1.47	1.96	2.45	2.94	3.43	3.92	4.41	4.9
Poids panneau GLW rempli	Kg/m	6.24	8.49	10.55	12.82	14.67	16.73	18.79	20.85
Poids panneau PUR rempli	Kg/m	6.87	9.44	11.74	15.42	16.35	18.66	**	**
Poids collecteur GLW/PUR rempli	Kg/m	1.55	2.13	2.7	3.28	3.86	4.44	5.01	5.58

Toujours placé le point de désaération au point le plus élevé de l'installation

PANNEAU RADIANT, TYPE 450-3 jusqu'à 1500-10
Tableau d'émission de chaleur en Watt selon EN 14037 1-3



COLLECTEUR, TYPE 450-3 jusqu'à 1500-10
Tableau d'émission de chaleur en Watt selon EN 14037 1-3 par 2 collecteurs



K	450-3	600-4	750-5	900-6	1050-7	1200-8	1350-9	1500-10
115	578	723	868	1011	1162	1313	1465	1618
110	549	687	825	961	1104	1248	1392	1537
105	521	652	782	911	1047	1183	1320	1457
100	492	616	739	862	990	1119	1248	1378
95	464	581	697	813	934	1056	1177	1299
90	436	546	656	765	878	992	1106	1221
85	408	512	614	717	823	930	1036	1144
80	381	477	573	669	768	868	967	1067
75	354	443	533	622	714	807	899	991
70	327	410	493	576	661	746	831	916
69	322	403	485	566	650	734	817	901
68	316	397	477	557	639	722	804	887
67	311	390	469	548	629	710	791	872
66	306	383	461	539	618	698	777	857
65	300	377	453	529	608	686	764	842
64	295	370	445	520	597	674	751	828
63	290	364	438	511	587	662	737	813
62	285	357	430	502	576	650	724	798
61	279	351	422	493	566	638	711	784
60	274	344	414	484	555	627	698	769
59	269	338	406	475	545	615	685	755
58	264	331	399	466	534	603	671	740
57	259	325	391	457	524	591	658	726
56	254	318	383	448	514	580	645	711
55	248	312	375	439	503	568	632	697
54	243	306	368	430	493	556	619	683
53	238	299	360	421	483	545	607	668
52	233	293	353	412	473	533	594	654
51	228	287	345	403	463	522	581	640
50	223	280	337	395	453	510	568	626
49	218	274	330	386	442	499	555	612
48	213	268	322	377	432	488	543	598
47	208	261	315	368	422	476	530	584
46	203	255	307	360	412	465	517	570
45	198	249	300	351	402	454	505	556
44	193	243	293	342	392	442	492	542
43	188	237	285	334	383	431	480	528
42	183	231	278	325	373	420	467	515
41	178	224	270	317	363	409	455	501
40	174	218	263	308	353	398	443	487
39	169	212	256	300	343	387	430	474
38	164	206	249	291	334	376	418	460
37	159	200	241	283	324	365	406	447
36	154	194	234	274	314	354	394	433
35	150	188	227	266	305	343	382	420
30	126	159	192	225	257	290	322	354
25	103	130	157	185	211	238	264	290
20	81	102	124	146	166	187	208	229
15	60	76	92	108	123	139	154	169

K	450-3	600-4	750-5	900-6	1050-7	1200-8	1350-9	1500-10
115	88	113	138	164	184	203	223	243
110	84	107	131	155	174	193	212	230
105	79	101	124	147	164	182	200	218
100	75	96	117	138	155	172	189	205
95	70	90	110	130	146	161	177	193
90	66	84	103	122	136	151	166	181
85	62	79	96	114	127	141	155	169
80	58	73	89	106	118	131	144	157
75	53	68	83	98	110	121	133	145
70	49	63	76	90	101	112	123	134
69	49	62	75	88	99	110	121	131
68	48	61	74	87	97	108	118	129
67	47	60	72	85	96	106	116	127
66	46	59	71	84	94	104	114	124
65	45	58	70	82	92	102	112	122
64	44	57	69	81	91	100	110	120
63	44	55	67	79	89	98	108	118
62	43	54	66	78	87	97	106	115
61	42	53	65	76	85	95	104	113
60	41	52	64	75	84	93	102	111
59	40	51	62	73	82	91	100	109
58	40	50	61	72	81	89	98	107
57	39	49	60	70	79	87	96	104
56	38	48	59	69	77	86	94	102
55	37	47	57	67	76	84	92	100
54	37	46	56	66	74	82	90	98
53	36	45	55	64	72	80	88	96
52	35	44	54	63	71	78	86	94
51	34	43	52	62	69	77	84	91
50	33	42	51	60	67	75	82	89
49	33	41	50	59	66	73	80	87
48	32	40	49	57	64	71	78	85
47	31	39	48	56	63	69	76	83
46	30	38	47	55	61	68	74	81
45	30	38	45	53	60	66	72	79
44	29	37	44	52	58	64	71	77
43	28	36	43	50	56	63	69	75
42	27	35	42	49	55	61	67	73
41	27	34	41	48	53	59	65	71
40	26	33	40	46	52	57	63	69
39	25	32	38	45	50	56	61	67
38	24	31	37	44	49	54	59	65
37	24	30	36	42	47	52	58	63
36	23	29	35	41	46	51	56	61
35	22	28	34	40	44	49	54	59
30	19	24	28	33	37	41	45	49
25	15	19	23	27	30	33	37	40
20	12	15	18	21	23	26	28	31
15	9	11	13	15	17	19	21	22

K = température moyenne de l'eau - température de pièce. Valeurs au niveau d'un flux de masse de 0,04 l par seconde/tuyau.

* Les valeurs prévalent aussi bien pour la Mousse dure PUR que pour l'isolation de laine minérale.

Suspension

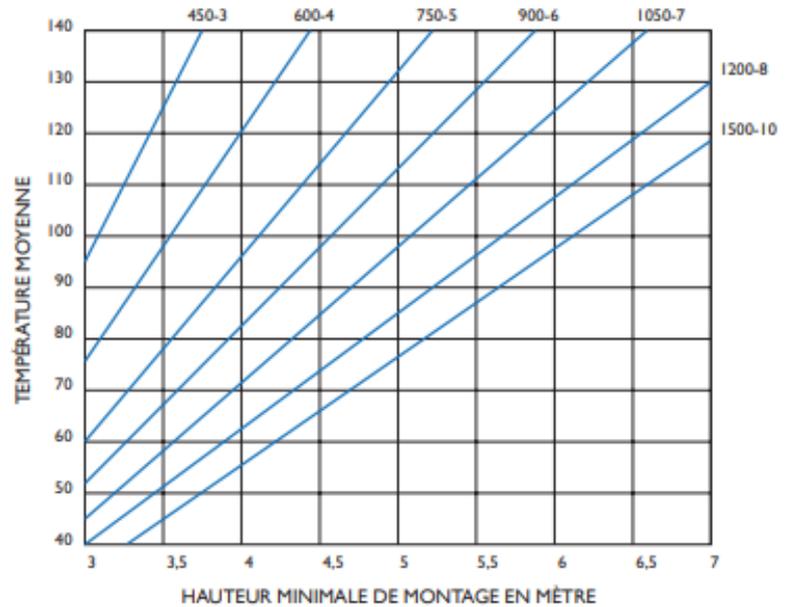
HAUTEUR DE SUSPENSION MINIMALE LORS D'UNE PRÉSENCE LONGUE ET UN NIVEAU D'ACTIVITÉ BAS

Eviter une température de radiation trop élevée dans des espaces bas :

- En baissant la température moyenne.
- En appliquant des tronçons étroits.

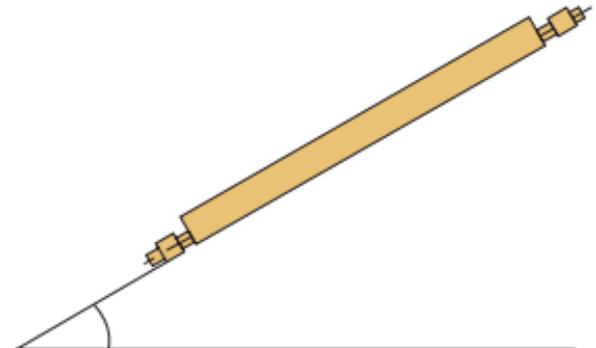
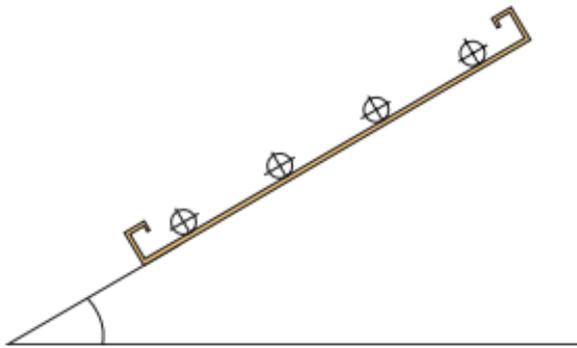
$$* \frac{(T_a + T_r)}{2}$$

- T_a = Acheminement température de l'eau
- T_r = Température de l'eau retour



Lors du montage dans un plafond abaissé, l'émission vers le bas est réduite de 8%.

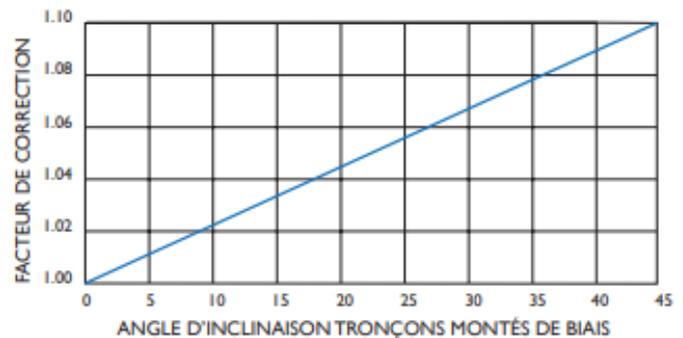
PANNEAUX RADIANTS MONTÉS SOUS UN TOIT INCLINÉ



L'émission totale lors du montage sous un toit incliné augmente à mesure que la convection augmente.

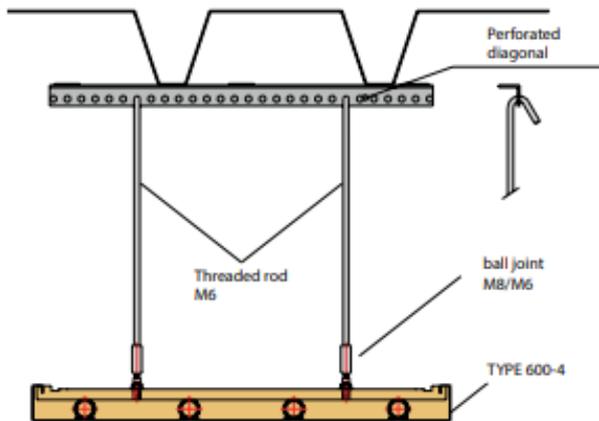
Selon ce graphique, on peut déterminer le facteur de correction.

Emission totale = émission par mètre linéaire x facteur de correction

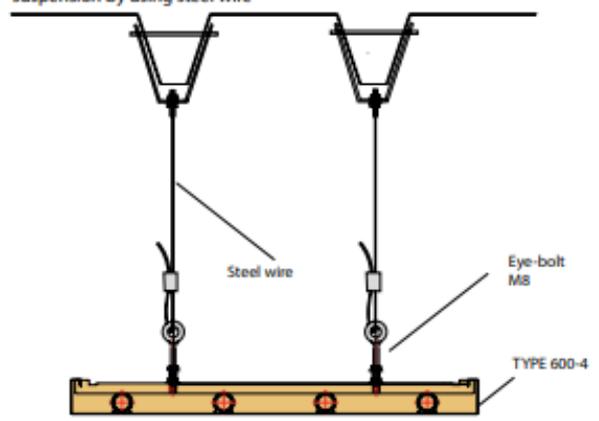


Suspension

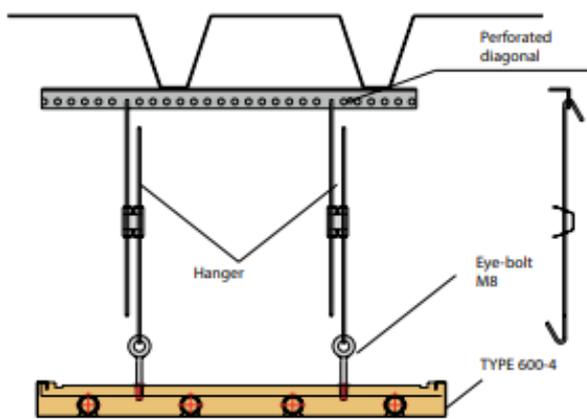
Method A: by using threaded rods.



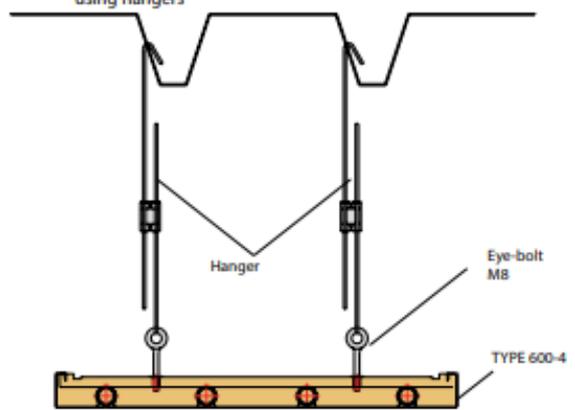
Method B suspension by using steel wire



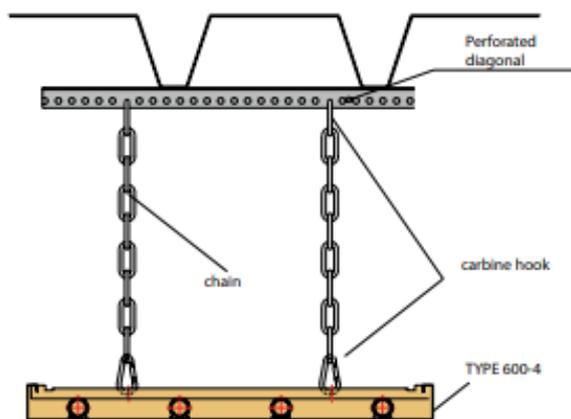
Method C: by using hangers.



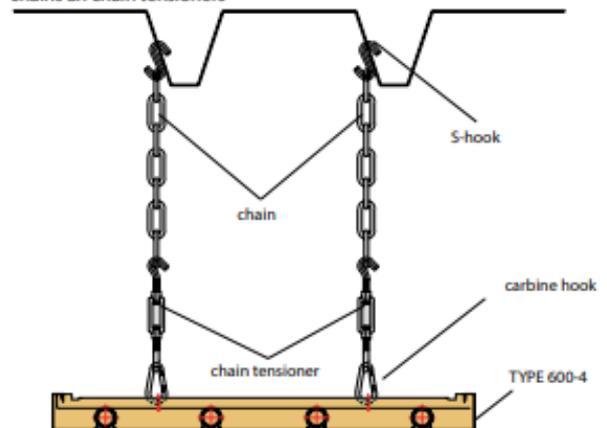
Method D: suspension by using hangers



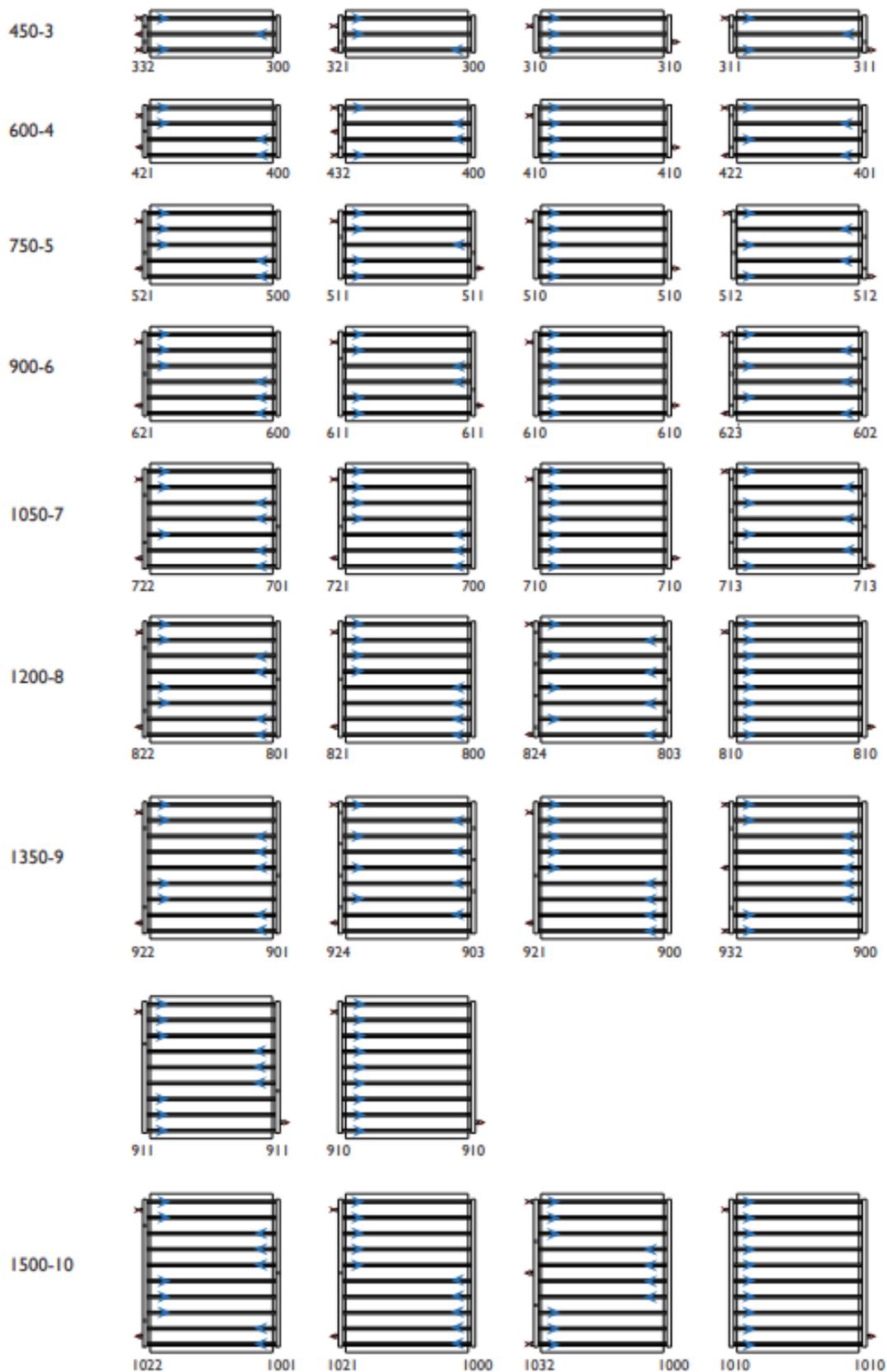
Method E: by using chains.



Method F: suspension by using chains an chain tensioners



Possibilités de connexion



* Les dessins ci-dessus sont dotés de connexions préalables. Des connexions supérieures sont aussi possibles.

Réglage

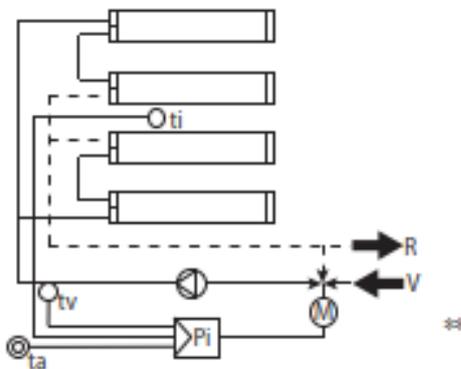
HYDRONIQUE

Un contenu d'eau limité du système et une vitesse de flux relativement élevée du moyen de réchauffement permettant de bien régler l'installation. Pour garder une température de conception constante, ceci doit être réglé par la température d'acheminement du moyen de chauffage, sur base d'un réglage mélangé, maîtrisant un flux turbulent dans les tuyaux.

RÉGLAGE DE TEMPÉRATURE D'ACHEMINEMENT DÉPENDANT DE LA MÉTÉO

Avec compensation de température de pièce

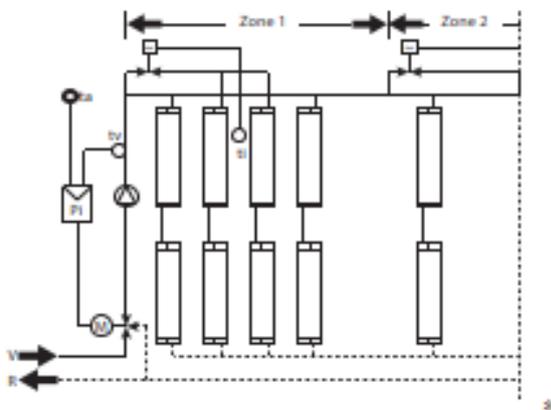
La valeur de réglage paramétré X_s du régulateur de température extérieure est de manière conforme déplacée jusqu'à ce que la température intérieure t_i souhaitée soit obtenue.



RÉGLAGE DE TEMPÉRATURE INTÉRIEURE-ZONE

En activant et désactivant des panneaux radiants

Réglage de température d'acheminement dépendant de la météo avec régulateur PI, le tout complété par un thermostat de pièce régulé par une vanne magnétique, activant une partie du VO hydronique lorsque la valeur X_s paramétrée du thermostat de pièce est dépassée. Avec une pompe, plusieurs zones hydroniques peuvent être alimentées. Chaque zone est répartie de manière hydronique en au moins 2 groupes. Un réglage très favorable pour les installations avec une charge calorifique extrême et pour des baisses de température régulées par le temps (par exemple : baisses pendant la nuit et le week-end).



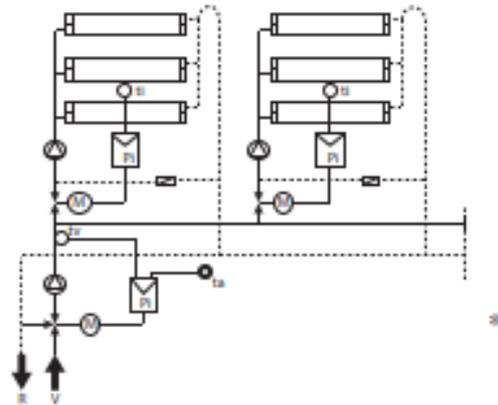
TEMPÉRATURE DE PIÈCE

La température de pièce doit de préférence être réglée par le biais d'un capteur à boule noire (voir accessoires).

RÉGLAGE DE ZONE

Pour obtenir différentes températures intérieures t_i

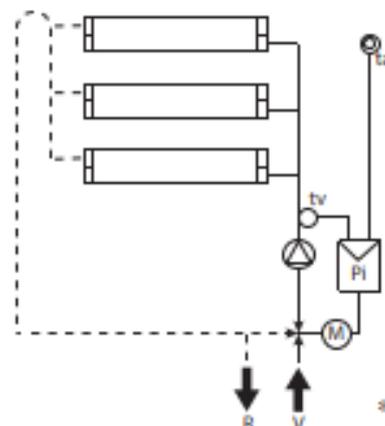
Par exemple un espace de production de 18 °C et un dépôt de 16 °C. Le réglage de la température extérieure comme réglage préalable permet de travailler avec une température d'acheminement plus élevée que ce qui est strictement nécessaire pour les zones séparées.



RÉGLAGE DE TEMPÉRATURE D'ACHEMINEMENT DÉPENDANT DE LA MÉTÉO 2

Commande (pas de réglage) de la température intérieure t_i par la température d'acheminement t_v .

La solution la plus simple, sans retour de la température intérieure t_i .



* Réseau de tuyau selon Tichelman.

** Réseau de tuyau avec activation de série pour donner aux panneaux extérieurs une émission de chaleur plus importante.

t_a = température extérieure | t_i = température intérieure | t_v = température d'acheminement | Pi = régulateur | R = tuyau de retour | V = tuyau d'acheminement | M = vanne à moteur |  = cartouche



Climair[®]

INDUSTRIE

MATÉRIEL DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION POUR INDUSTRIE ET TERTIAIRE

**Fourniture - Assistance au projet
Mise en service - Maintenance**

7, rue Renouard Saint-Loup - 28000 CHARTRES
Tél. : 02 37 28 36 36 - Fax : 02 37 28 36 35

contact@climair-industrie.fr
www.climair-industrie.fr

PHOTOS ET DONNÉES NON CONTRACTUELLES

