

Zehnder ZIP
Panneaux Rayonnants eau chaude

zehnder



Sommaire

- Comme le soleil (le principe)	P. 3
- Simple et innovant (la nouveauté)	P. 4
- Longueurs, largeurs	P. 5
- Performant dans les moindres détails	P. 6
- Différents composants	P. 7
- Caractéristiques techniques	P. 8
- Possibilités de raccordements	P. 9
- Fixations	P. 10 et 11
- Descriptif type	P. 12
- Pertes de charge	P. 13
- Tableau d'assemblage	P. 14 et 15
- Dimensions	P. 16 et 17

Zehnder ZIP. comme le soleil.

Le soleil nous envoie de la chaleur et de la lumière. Son rayonnement thermique ne se produit cependant que lorsque les rayons entrent en contact avec un corps ou une surface. L'air ne se réchauffe pas immédiatement. Tout ceci est très important pour le bien être de l'homme.

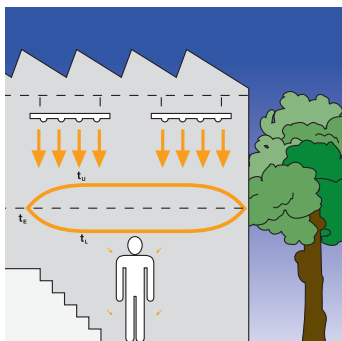
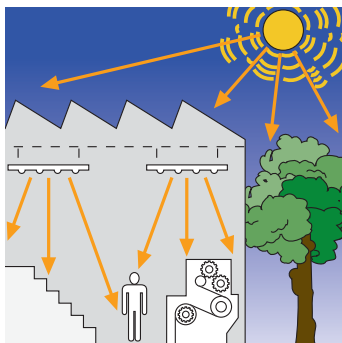
Les panneaux rayonnants eau chaude zehnder ZIP s'inspirent de ce principe naturel. La température "ressentie par l'homme" est supérieure d'environ 3° à la température ambiante. Le résultat est donc un confort maximal pour une température minimale.

Zehnder ZIP est également économique. C'est un produit statique sans moteur électrique. Par rapport aux autres systèmes, il ne nécessite pratiquement pas d'entretien et a une durée de vie quasi illimitée.

Zehnder ZIP produit également une chaleur saine. Il n'y a pas de déplacement d'air, de poussière, l'atmosphère est meilleure.

Zehnder ZIP s'installe dès 3 mètres de hauteur jusqu'à 20 mètres et plus, dans tous les bâtiments tertiaires et industriels tels que salles de sports, bâtiments scolaires, magasins, garages, usines, ateliers, entrepôts, etc.

Zehnder est le premier fabricant européen de système de panneaux rayonnants eau chaude et ce avec plus de 15 ans d'expérience.



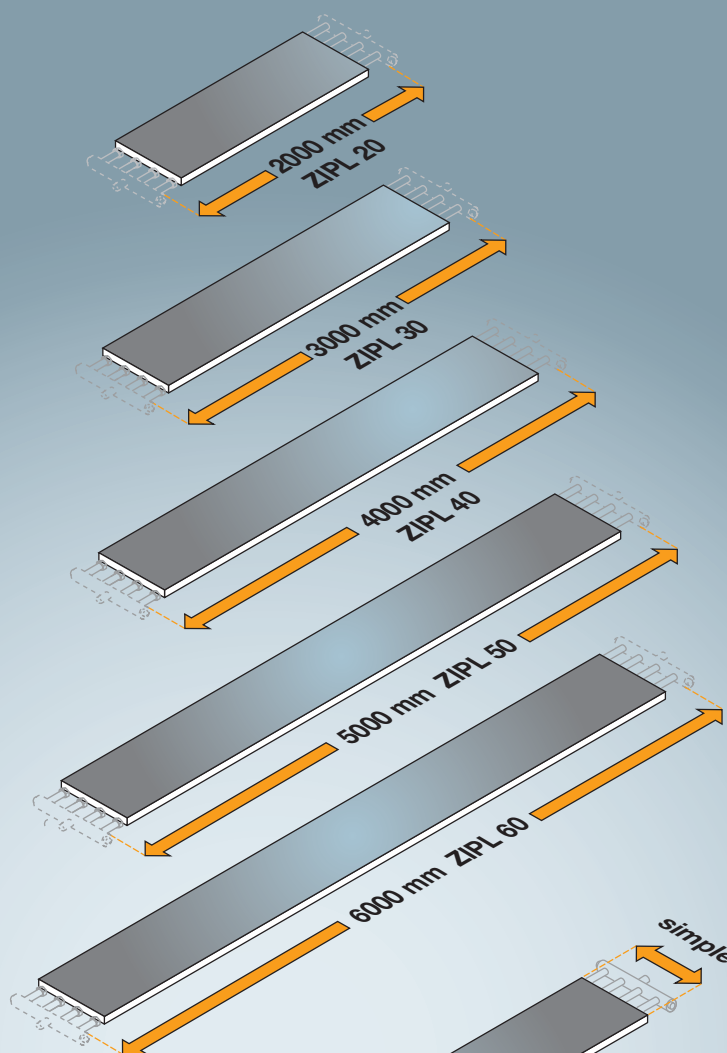
Zehnder ZIP simple et innovant.

Zehnder ZIP est à la fois simple à installer et très performant.

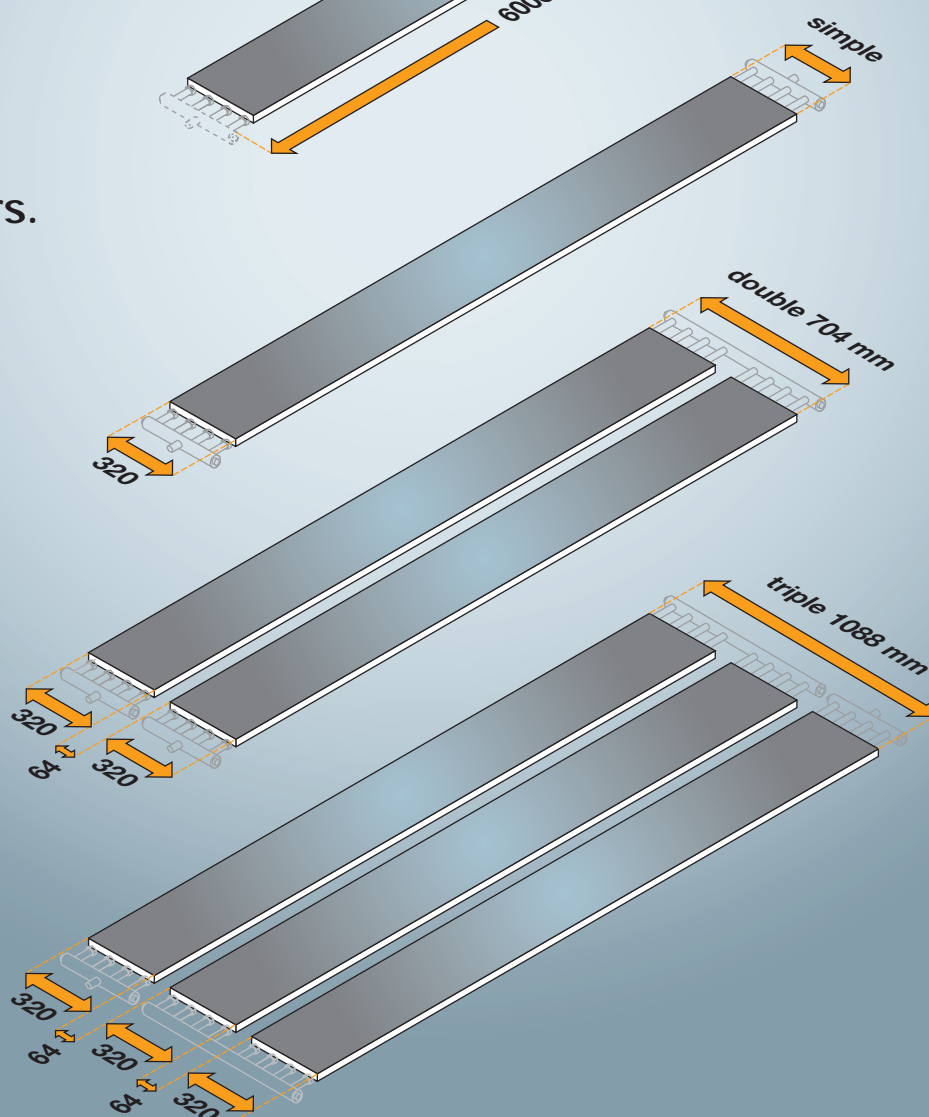
- **Un montage simple** : Facilité, gain de temps sur le chantier.
- **Aucune soudure à prévoir** : L'assemblage des panneaux se fait avec des raccords à visser ou à sertir.
- **Un système modulaire** : Une seule largeur 320 mm. 5 longueurs : 2, 3, 4, 5 et 6 mètres. Chaque module peut s'assembler en longueur et en largeur pour former un panneau à la dimension souhaitée. Une technique exemplaire.
- **Une extension toujours possible** : Zehnder ZIP est modulaire. Si le bâtiment s'agrandit, zehnder ZIP aussi.
- **Un système de fixation simple et flexible** : Cela facilite l'accrochage et optimise les temps de pose.
- **Un faible poids** : Peu de surcharge pour les charpentes et également une maintenance plus facile.
- **Une puissance thermique importante** : 4 tubes de 15 mm par panneau transmettent une puissance thermique maximale à la paroi rayonnante. La puissance au mètre linéaire de zehnder ZIP est optimisée.
- **Une mise en chauffe rapide** : La faible contenance en eau, la conception technique de zehnder ZIP permet d'avoir une faible inertie.
- **Une solution esthétique** : Zehnder ZIP avec ses tubes de 15 mm s'intègre partout avec finesse et discrétion.

Zehnder ZIP, dimensions des modules d'assemblages

Les longueurs.



Les largeurs.



Zehnder ZIP performant dans les moindres détails.

Les matériaux : zehnder ZIP se compose d'une paroi rayonnante en acier galvanisé, laquée époxy polyester blanc RAL 9016, d'une épaisseur de 0,5 mm spécialement profilée pour recevoir l'isolant supérieur et 4 tubes de précision de 15 mm de diamètre en acier galvanisé. De plus, plusieurs chanfreins renforcent la rigidité de l'ensemble.

Les 4 tubes sont spécialement chanfreinés pour faciliter la pose des raccords à visser ou à sertir. Des profils de suspension également galvanisés sont fixés selon une trame régulière et renforcent la structure des parois rayonnantes.

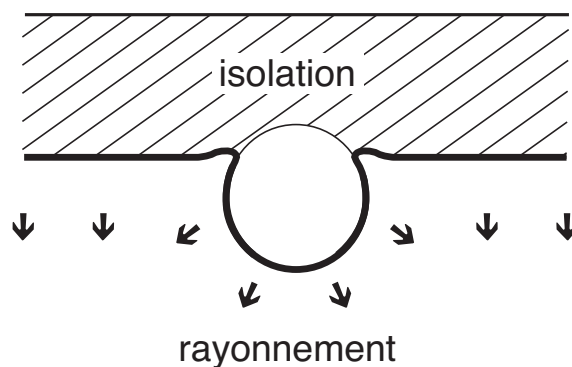
Les collecteurs : Ils sont en tube rond d'acier galvanisé de 32 mm de diamètre avec un raccord prêt pour la purge ou la vidange. 3 types de collecteurs sont prévus pour 4 tubes, 8 tubes ou 12 tubes.

Techniques de montage : Zehnder livre des modules prêts à assembler de 2, 3, 4, 5 ou 6 mètres de longueur et de 320 mm de largeur. L'assemblage se fait avec des raccords à visser ou à sertir. Des couvre-joints entre chaque module se posent facile-

ment par simple pression. Les collecteurs sont vissés à chaque extrémité des panneaux. Les accessoires de fixation se posent directement soit sur les profils de suspension pour un seul module soit sur des profils multirails pour plusieurs modules groupés parallèlement. Les profils multirails sont ensuite fixés par 2 points (entraxe de fixation maximum tous les 3 m).

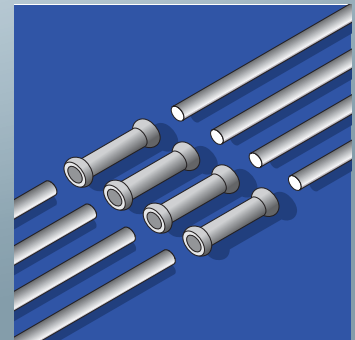
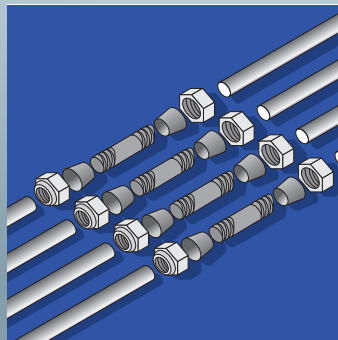
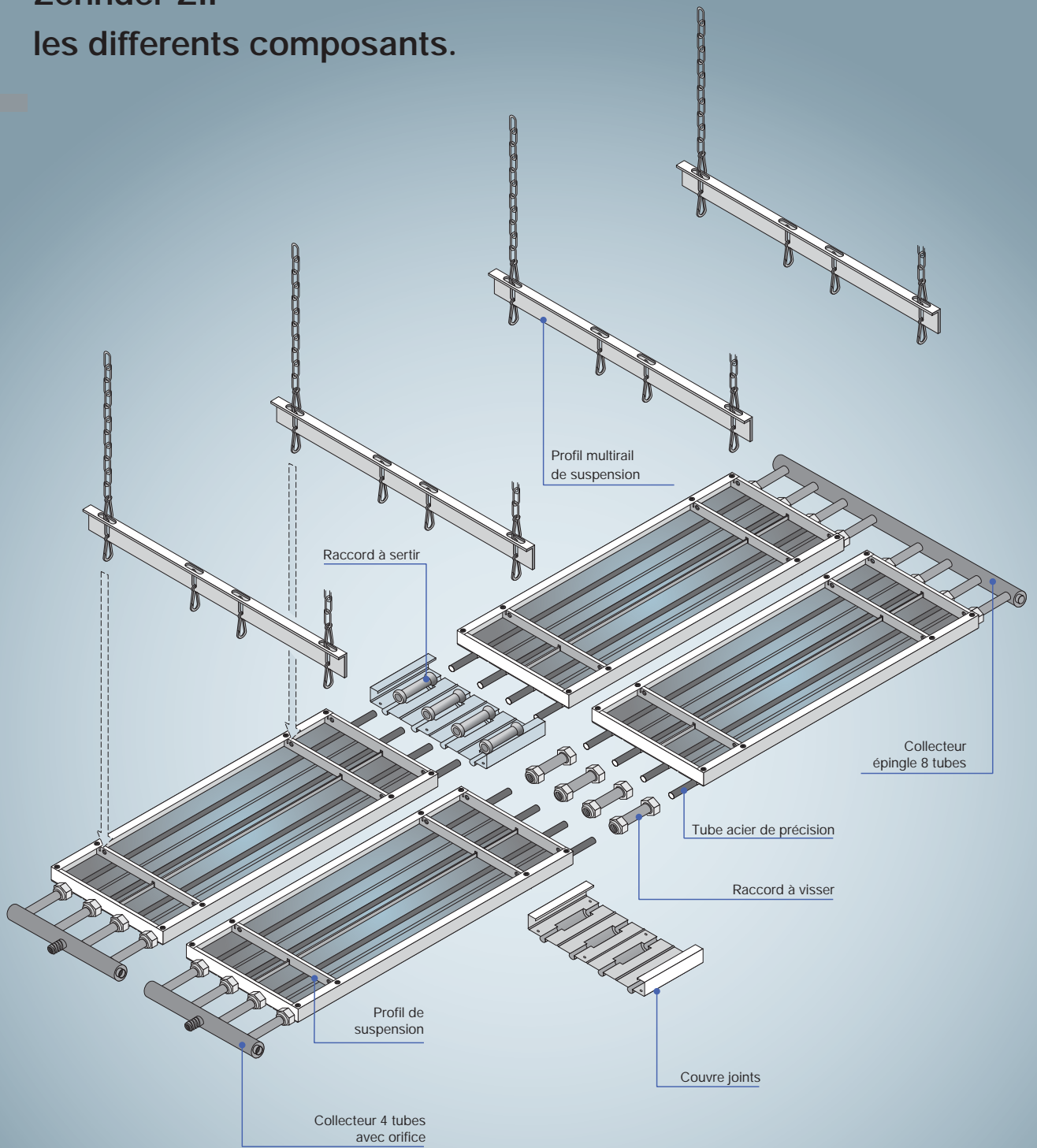
Technique "Oméga inversé" :

Les 4 tubes de passage de fluide sont positionnés sous la paroi rayonnante. C'est la technique de "l'Oméga inversé". La conductibilité thermique est ainsi renforcée et ce procédé permet d'optimiser la puissance du panneau zehnder ZIP.



Zehnder ZIP

les différents composants.



Zehnder ZIP

caractéristiques techniques.

Renseignements techniques

Description/Modèle	Unité	Zehnder ZIP
Entraxe des tubes	mm	80
Diamètre ext. Tubes	mm	15
Largeur	mm	320
Nbre points de fixation	par profil	2
Entraxe points de fixation	mm	256
Ø raccordement	mm	26 x 34
Ø vidange	mm	15 x 21
Poids en charge (incl. eau + isolation)	kg/m	4,7
Contenance en eau	l/m	0,55

Température maximale de service: 95°.

Pression maximale de service: 10 bars.
Autres exécutions possibles sur demande.

Épaisseur du système:

- ZIP simple (largeur de 320 mm) : 55 mm
- ZIP double (largeur de 704 mm)
avec profil multirail : 140 mm
- ZIP triple (largeur de 1088 mm)
avec profil multirail : 140 mm

Isolation:

isolant posé d'usine, épaisseur 40 mm.

Accessoires :

- **Kit de fixation complet** : voir pages 10 et 11.
- **Options** : collecteurs déportés, grille anti-ballon, version cellule humide... nous consulter.

La norme EN 14037 constitue un standard européen qui garantit la qualité de fabrication et la puissance thermique des panneaux rayonnants à eau chaude.

Elle fournit des résultats fiables pour la comparaison de différents produits, mais ces résultats minimisent la puissance obtenue dans les conditions réelles d'utilisation.

Puissances thermiques

Chauffage : selon norme européenne EN 14037

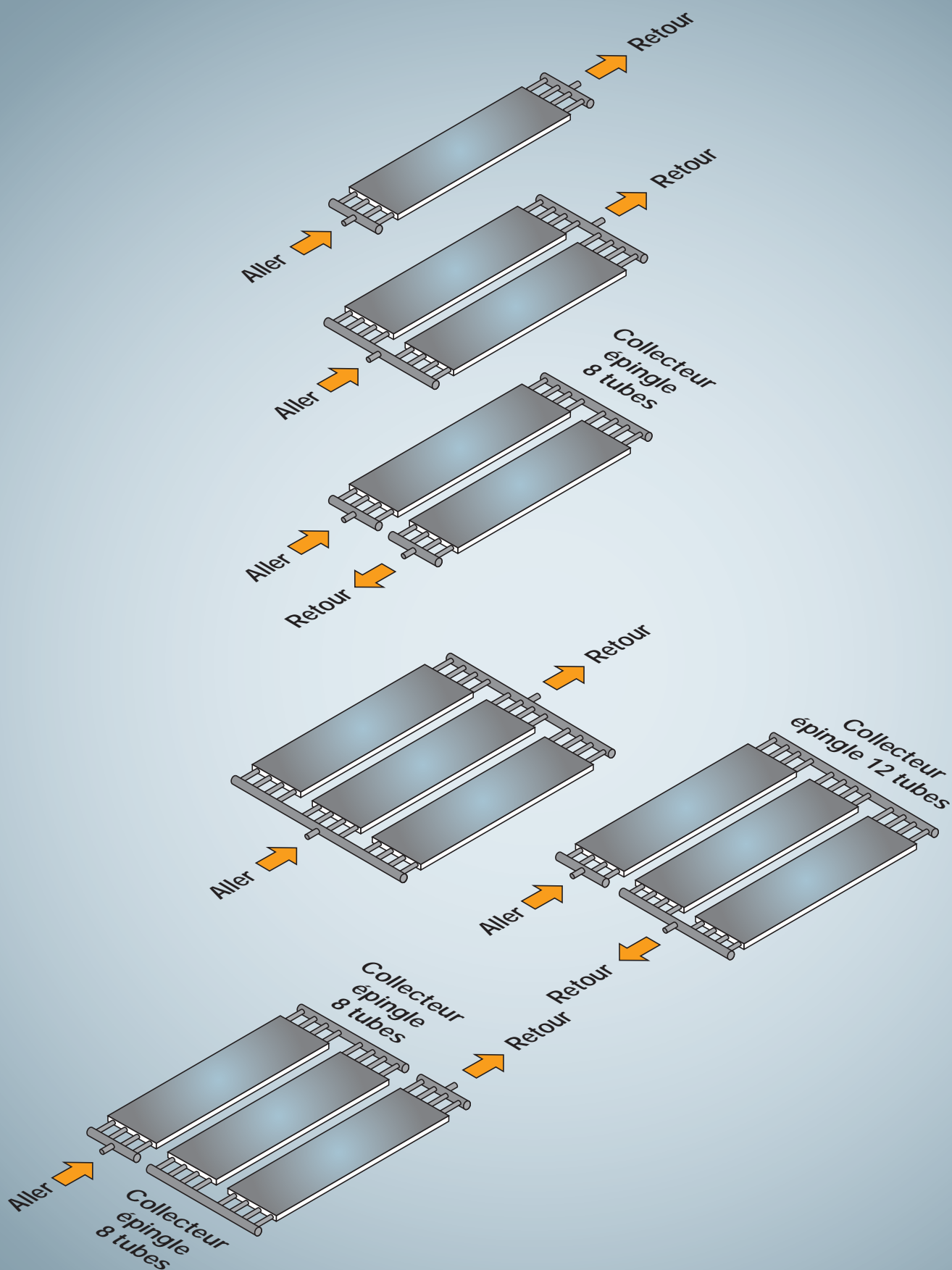
	Zip 4 tubes W/m	Paire de collecteur W
coef K	2,0805	0,24563
α \ n	1,1489	1,3524
70	274	77
69	270	75
68	265	74
67	261	72
66	256	71
65	252	70
64	247	68
63	243	67
62	238	65
61	234	64
60	230	62
59	225	61
58	221	60
57	217	58
56	212	57
55	208	55
54	203	54
53	199	53
52	195	51
51	191	50
50	186	49
49	182	47
48	178	46
47	173	45
46	169	44
45	165	42
44	161	41
43	157	40
42	152	39
41	148	37
40	144	36
39	140	35
38	136	34
37	132	32
36	128	31
35	124	30
34	120	29
33	116	28
32	112	27
31	108	26
30	104	24
29	100	23
28	96	22
27	92	21
26	88	20
25	84	19

$$P = K \alpha^n$$

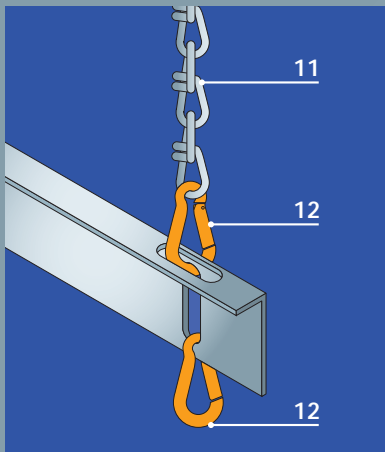
Rafrachissement

α	Watt/m avec isolant	Watt/m sans isolant	Paire de collecteurs Watt
10	36	40	10

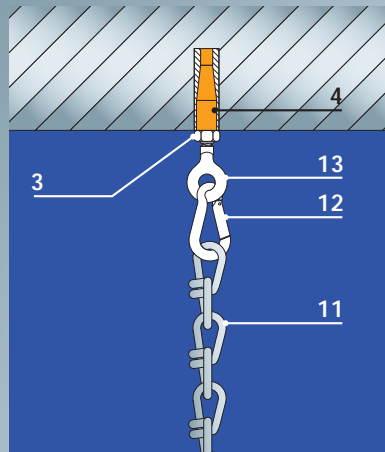
Zehnder ZIP possibilités de raccordements.



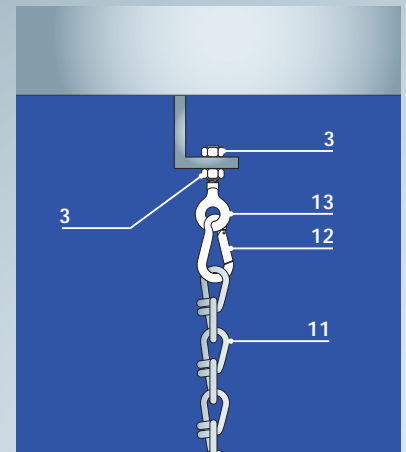
Zehnder ZIP les fixations.



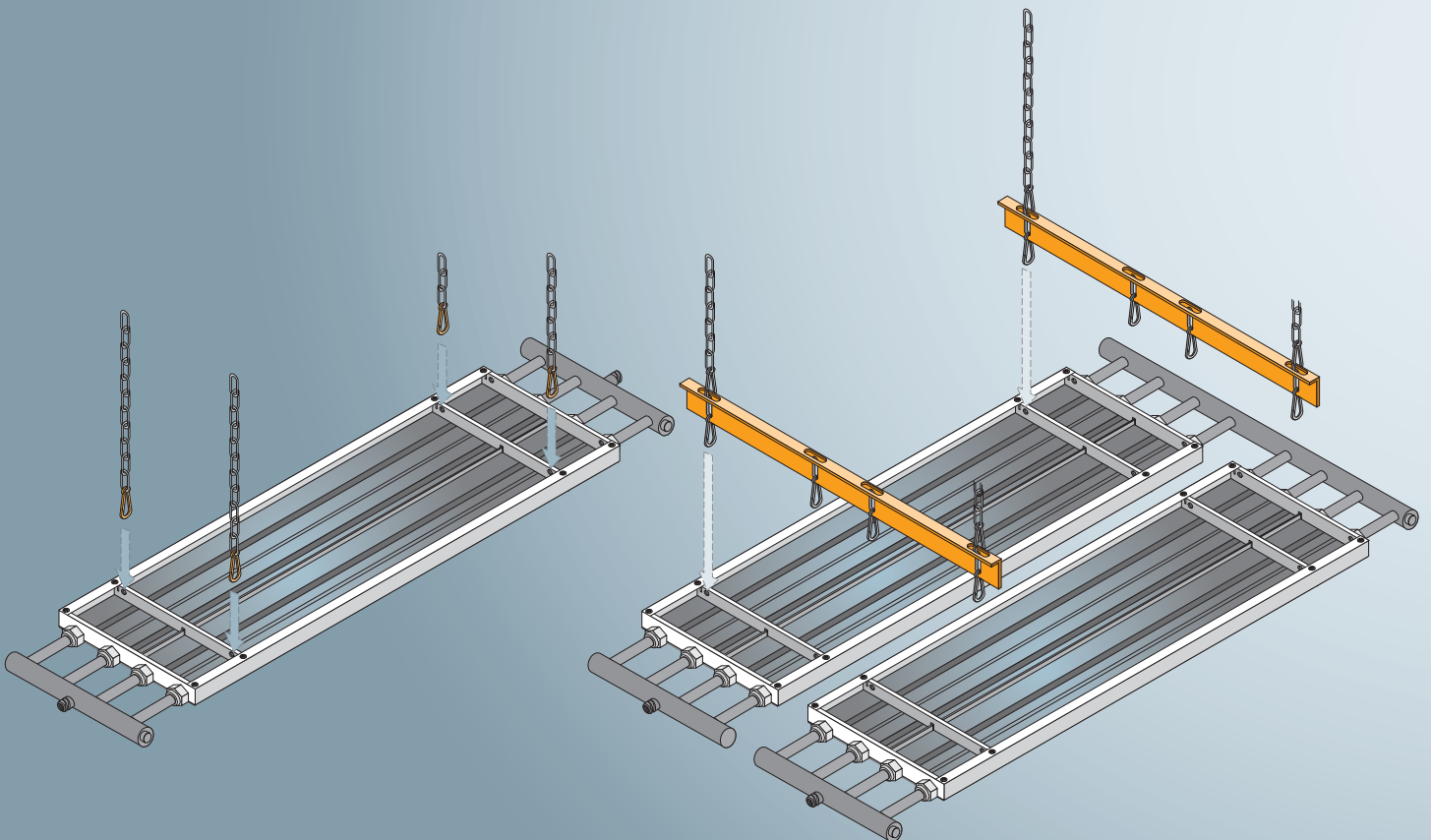
Fixations avec profil multirail,
mousquetons et chainettes



Kit de fixation KN 53 : fixations dans
plafond béton avec cheville



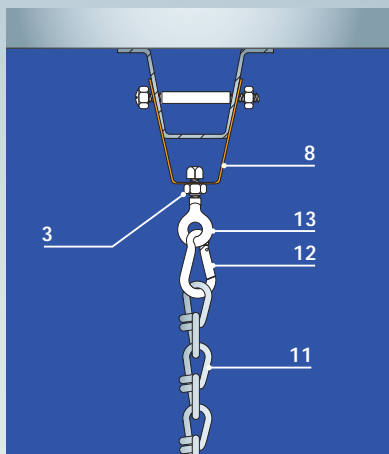
Kit de fixation KN 54 : fixations sur
profilé acier avec écrou



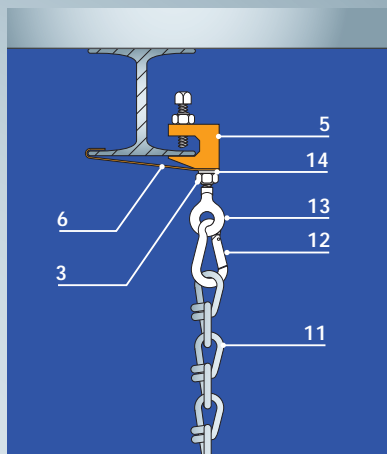
- 3- Ecrou 6 pans M8
- 4- Cheville métallique M8
- 5- Pince M8
- 6- Pince de sécurité
- 7- Vis à tête pour clé plate
- 8- Etrier trapézoïdale

- 11- Chainette
- 12- Mousqueton
- 13- Oeilleton
- 14- Rondelle
- 15- Vis M8x40

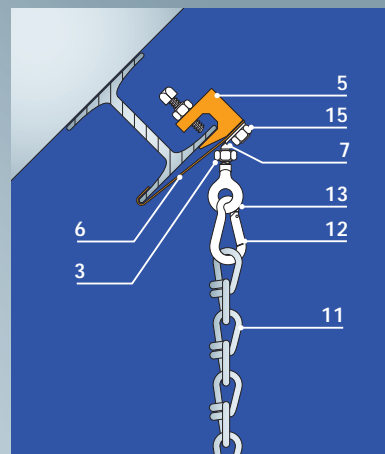
Toutes les pièces sont galvanisées.



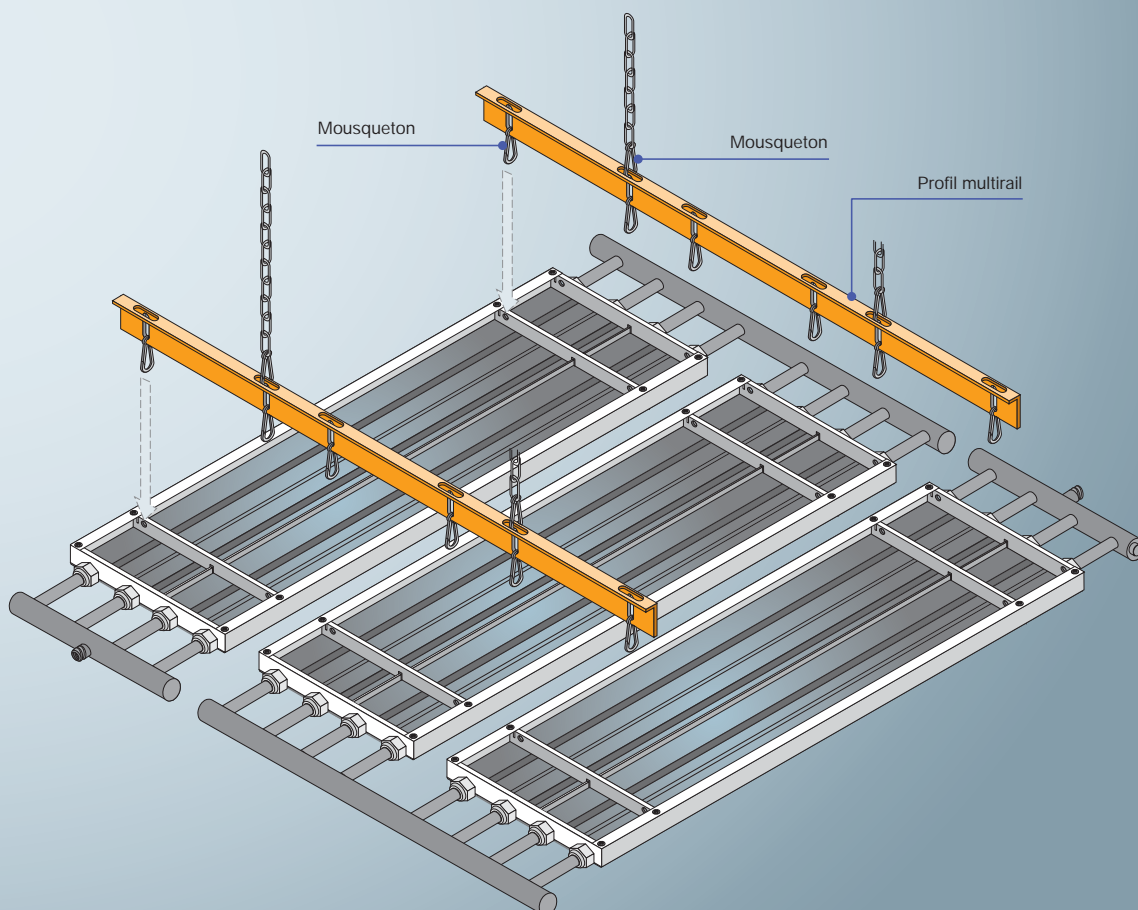
Kit de fixation KN 56 : fixations sur tôles profilées



Kit de fixation KN 58 : fixations sur poutres métalliques horizontales



Kit de fixation KN 57 : fixations sur poutres métalliques inclinés



Zehnder ZIP descriptif type.

Les panneaux rayonnants zehnder ZIP se composent d'une **paroi rayonnante en acier galvanisée** d'une épaisseur de 0,5 mm spécialement profilée pour recevoir le **tube acier galvanisé** de précision de 15 mm de diamètre.

La paroi rayonnante est revêtue d'une couche de peinture résine époxy polyester blanc RAL 9016.

La température de service maximum est de 95°C et la pression de service maximum est de 10 bars.

La paroi rayonnante comprend plusieurs chanfreins et profils pour assurer sa rigidité et recevoir **l'isolation en 40 mm posée d'usine**.

La fixation d'un panneau rayonnant peut se faire directement sur les profils de suspension placés tous les mètres en respectant un **entraxe maximum de 3 m**.

Lorsque plusieurs modules sont groupés parallèlement, des profils multirails fixés par 2 points doivent être utilisés (entraxe maximum de 3 m).

Les collecteurs sont en tube rond d'acier galvanisé de 32 mm de diamètre. Ils sont équipés de raccords à visser.

Le diamètre de raccordement est en 1" (26x34) et la vidange en 1/2" (15x21).

Les panneaux rayonnants sont livrables en largeur unique de 320 mm et en longueur standard de 2, 3, 4, 5 ou 6 m. **L'assemblage des panneaux se fait au choix par des raccords à visser** ou des raccords à sertir. Ces raccords sont ensuite dissimulés par un couvre-joint.

Zehnder ZIP pertes de charge.

1) Les pertes de charge totales des panneaux rayonnants ZIP sont composées de :

- pertes de charge collecteur (tableau 1)
- pertes de charge par m. linéaire de panneau (tableau 2)

Exemple : débit 800 kg/h - ZIP double - 20 m

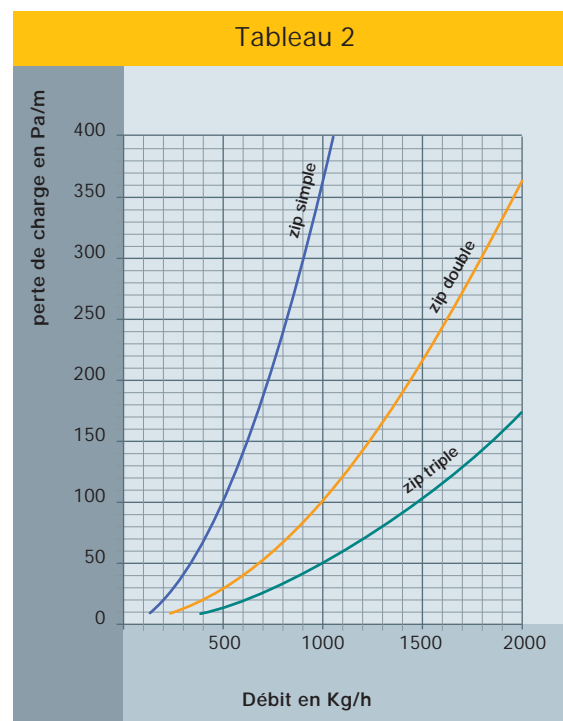
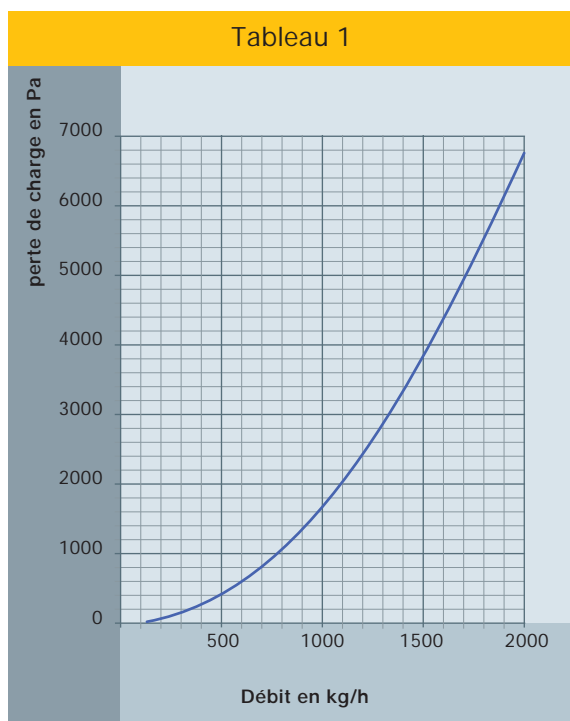
pertes de charge collecteur : 1000 Pa

pertes de charge m. lin.: 20 m X 65 : 1300 Pa

Total : : 2300 Pa

2) Pour garantir les puissances thermiques indiquées dans cette documentation, un débit masse minimum de 45 kg/h par tube doit être assuré.

Ce débit peut être obtenu au moyen d'une sélection correspondante de l'écart de température ($t_{\text{aller}} - t_{\text{retour}}$) et/ou par le montage en série de plusieurs panneaux.



Zehnder ZIP

tableau d'assemblage de 2 m à 20 m (non compris collecteurs)

LONG.	TYPE	ZIPL 20 2m	ZIPL 30 3m	ZIPL 40 4m	ZIPL 50 5m	ZIPL 60 6m	ISOLATION	RACCORDS	COUVRE JOINTS	PROFIL MULTIRAILS	FIXATIONS KN ...
2m	4 tubes (simple)	1					2m				4
	8 tubes (double)	2					4m			2 AUF2	4
	12 tubes (triple)	3					6m			2 AUF3	4
3m	4 tubes (simple)		1				3m				4
	8 tubes (double)		2				6m			2 AUF2	4
	12 tubes (triple)		3				9m			2 AUF3	4
4m	4 tubes (simple)			1			4m				4
	8 tubes (double)			2			8m			2 AUF2	4
	12 tubes (triple)			3			12m			2 AUF3	4
5m	4 tubes (simple)				1		5m				6
	8 tubes (double)				2		10m			3 AUF2	6
	12 tubes (triple)				3		15m			3 AUF3	6
6m	4 tubes (simple)					1	6m				6
	8 tubes (double)					2	12m			3 AUF2	6
	12 tubes (triple)					3	18m			3 AUF3	6
7m	4 tubes (simple)		1	1			7m	4	1		6
	8 tubes (double)		2	2			14m	8	2	3 AUF2	6
	12 tubes (triple)		3	3			21m	12	3	3 AUF3	6
8m	4 tubes (simple)			2			8m	4	1		8
	8 tubes (double)			4			16m	8	2	4 AUF2	8
	12 tubes (triple)			6			24m	12	3	4 AUF3	8
9m	4 tubes (simple)		1			1	9m	4	1		8
	8 tubes (double)		2			2	18m	8	2	4 AUF2	8
	12 tubes (triple)		3			3	27m	12	3	4 AUF3	8
10m	4 tubes (simple)			1		1	10m	4	1		8
	8 tubes (double)			2		2	20m	8	2	4 AUF2	8
	12 tubes (triple)			3		3	30m	12	3	4 AUF3	8
11m	4 tubes (simple)				1	1	11m	4	1		10
	8 tubes (double)				2	2	22m	8	2	5 AUF2	10
	12 tubes (triple)				3	3	33m	12	3	5 AUF3	10
12m	4 tubes (simple)					2	12m	4	1		10
	8 tubes (double)					4	24m	8	2	5 AUF2	10
	12 tubes (triple)					6	36m	12	3	5 AUF3	10
13m	4 tubes (simple)		1	1		1	13m	8	2		10
	8 tubes (double)		2	2		2	26m	16	4	5 AUF2	10
	12 tubes (triple)		3	3		3	39m	24	6	5 AUF3	10
14m	4 tubes (simple)			2		1	14m	8	2		12
	8 tubes (double)			4		2	28m	16	4	6 AUF2	12
	12 tubes (triple)			6		3	42m	24	6	6 AUF3	12
15m	4 tubes (simple)		1			2	15m	8	2		12
	8 tubes (double)		2			4	30m	16	4	6 AUF2	12
	12 tubes (triple)		3			6	45m	24	6	6 AUF3	12
16m	4 tubes (simple)			1		2	16m	8	2		12
	8 tubes (double)			2		4	32m	16	4	6 AUF2	12
	12 tubes (triple)			3		6	48m	24	6	6 AUF3	12
17m	4 tubes (simple)				1	2	17m	8	2		1
	8 tubes (double)				2	4	34m	16	4	7 AUF2	14
	12 tubes (triple)				3	6	51m	24	6	7 AUF3	14
18m	4 tubes (simple)					3	18m	8	2		14
	8 tubes (double)					6	36m	16	4	7 AUF2	14
	12 tubes (triple)					9	54m	24	6	7 AUF3	14
19m	4 tubes (simple)		1	1		2	19m	12	3		14
	8 tubes (double)		2	2		4	38m	24	6	7 AUF2	14
	12 tubes (triple)		3	3		6	57m	36	6	7 AUF3	14
20m	4 tubes (simple)	1				3	20m	12	3		16
	8 tubes (double)	2				6	40m	24	6	8 AUF2	16
	12 tubes (triple)	3				9	60m	36	9	8 AUF3	16

Exemple : un panneau rayonnant ZIP 12 tubes (triple) de 20 m se compose de :

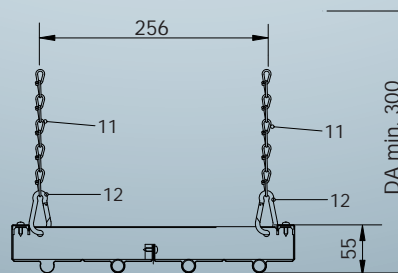
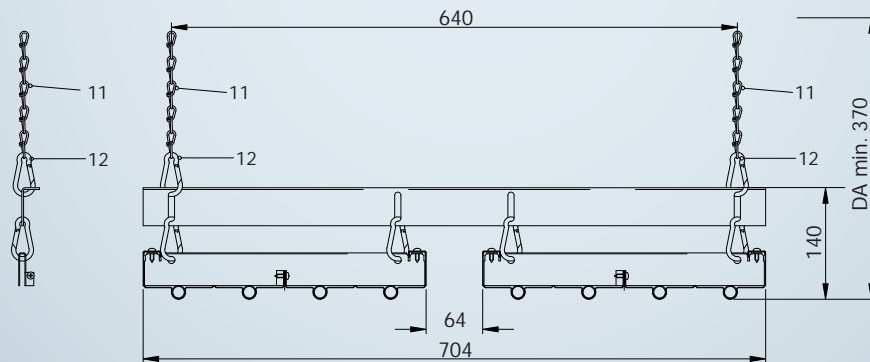
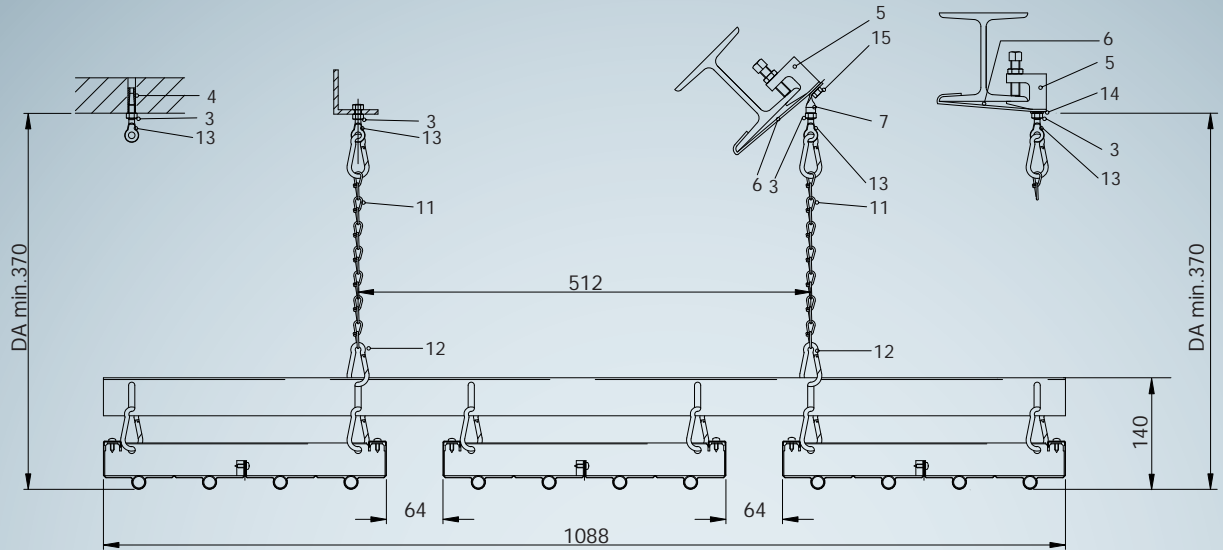
- 3 tronçons ZIPL 20.2 m
- 60 m d'isolation
- 9 couvre joints
- 16 accessoires de fixation
- 9 tronçons ZIPL 60.6 m
- 36 raccords
- 8 profils de fixation multirails AUF3

Zehnder ZIP

tableau d'assemblage de 21 m à 40 m (non compris collecteurs)

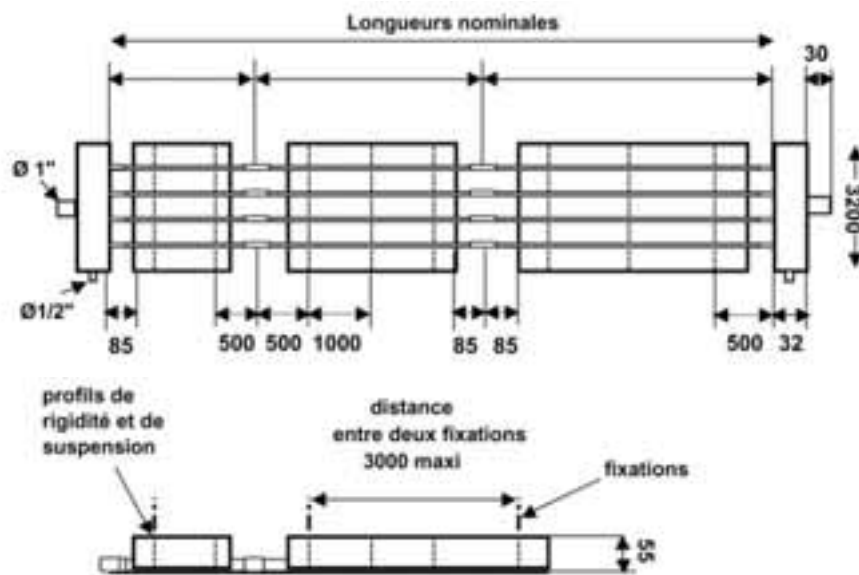
LONG.	TYPE	ZIPL 20 2m	ZIPL 30 3m	ZIPL 40 4m	ZIPL 50 5m	ZIPL 60 6m	ISOLATION	RACCORDS	COUVRE JOINTS	PROFIL MULTIRAILS	FIXATIONS KN ...
21m	4 tubes (simple)		1			3	21m	12	3		16
	8 tubes (double)		2			6	42m	24	6	8 AUF2	16
	12 tubes (triple)		3			9	63m	36	9	8 AUF3	16
22m	4 tubes (simple)			1		3	22m	12	3		16
	8 tubes (double)			2		6	44m	24	6	8 AUF2	16
	12 tubes (triple)			3		9	66m	36	9	8 AUF3	16
23m	4 tubes (simple)				1	3	23m	12	3		18
	8 tubes (double)				2	6	46m	24	6	9 AUF2	18
	12 tubes (triple)				3	9	69m	36	9	9 AUF3	18
24m	4 tubes (simple)					4	24m	12	3		18
	8 tubes (double)					8	48m	24	6	9 AUF2	18
	12 tubes (triple)					12	72m	36	9	9 AUF3	18
25m	4 tubes (simple)		1	1		3	25m	16	4		18
	8 tubes (double)		2	2		6	50m	32	8	9 AUF2	18
	12 tubes (triple)		3	3		9	75m	48	12	9 AUF3	18
26m	4 tubes (simple)	1				4	26m	16	4		20
	8 tubes (double)	2				8	52m	32	8	10 AUF2	20
	12 tubes (triple)	3				12	78m	48	12	10 AUF3	20
27m	4 tubes (simple)		1			4	27m	16	4		20
	8 tubes (double)		2			8	54m	32	8	10 AUF2	20
	12 tubes (triple)		3			12	81m	48	12	10 AUF3	20
28m	4 tubes (simple)			1		4	28m	16	4		20
	8 tubes (double)			2		8	56m	32	8	10 AUF2	20
	12 tubes (triple)			3		12	84m	48	12	10 AUF3	20
29m	4 tubes (simple)				1	4	29m	16	4		22
	8 tubes (double)				2	8	58m	32	8	11 AUF2	22
	12 tubes (triple)				3	12	87m	48	12	11 AUF3	22
30m	4 tubes (simple)					5	30m	16	4		22
	8 tubes (double)					10	60m	32	8	11 AUF2	22
	12 tubes (triple)					15	90m	48	12	11 AUF3	22
31m	4 tubes (simple)		1	1		4	31m	20	5		22
	8 tubes (double)		2	2		8	62m	40	10	11 AUF2	22
	12 tubes (triple)		3	3		12	93m	60	15	11 AUF3	22
32m	4 tubes (simple)	1				5	32m	20	5		24
	8 tubes (double)	2				10	64m	40	10	12 AUF2	24
	12 tubes (triple)	3				15	96m	60	15	12 AUF3	24
33m	4 tubes (simple)		1			5	33m	20	5		24
	8 tubes (double)		2			10	66m	40	10	12 AUF2	24
	12 tubes (triple)		3			15	99m	60	15	12 AUF3	24
34m	4 tubes (simple)			1		5	34m	20	5		24
	8 tubes (double)			2		10	68m	40	10	12 AUF2	24
	12 tubes (triple)			3		15	102m	60	15	12 AUF3	24
35m	4 tubes (simple)				1	5	35m	20	5		26
	8 tubes (double)				2	10	70m	40	10	13 AUF2	26
	12 tubes (triple)				3	15	105m	60	15	13 AUF3	26
36m	4 tubes (simple)					6	36m	20	5		26
	8 tubes (double)					12	72m	40	10	13 AUF2	26
	12 tubes (triple)					18	108m	60	15	13 AUF3	26
37m	4 tubes (simple)		1	1		5	37m	24	6		26
	8 tubes (double)		2	2		10	74m	48	12	13 AUF2	26
	12 tubes (triple)		3	3		15	111m	72	18	13 AUF3	26
38m	4 tubes (simple)	1				6	38m	24	6		28
	8 tubes (double)	2				12	76m	48	12	14 AUF2	28
	12 tubes (triple)	3				18	114m	72	18	14 AUF3	28
39m	4 tubes (simple)		1			6	39m	24	6		28
	8 tubes (double)		2			12	78m	48	12	14 AUF2	28
	12 tubes (triple)		3			18	117m	72	18	14 AUF3	28
40m	4 tubes (simple)			1		6	40m	24	6		28
	8 tubes (double)			2		12	80m	48	12	14 AUF2	28
	12 tubes (triple)			3		18	120m	72	18	14 AUF3	28

Zehnder ZIP dimensions / fixations.



Zehnder ZIP

Dimensions



Equilibrage hydraulique des panneaux rayonnants Zehnder ZIP

Comme pour chaque système de chauffage ou de refroidissement, la répartition correcte du débit doit être assurée.

La disposition des tubes selon le système Tichelmann représente une solution hydraulique parfaite pour des installations ayant des panneaux rayonnants identiques.

Les installations, dont les différents panneaux ont des puissances calorifiques différentes, doivent être équilibrées hydrauliquement.

Les kits volumétriques Zehnder sont conçus pour les fonctions d'équilibrage et de maintenance des panneaux. Ils permettent de se passer la boucle de Tichelmann.

Les kits sont réglés d'usine. Il n'est plus nécessaire de réaliser l'équilibrage hydraulique sur le site. Ils comprennent : 2 robinets d'arrêt à boisseau sphérique, 2 robinets de remplissage/ vidage à boisseau sphérique, raccords à visser et kit de régulation volumétrique avec régulateur à membrane.

Le réglage des kits volumétriques est réalisé à l'usine selon les débits de chaque panneau qui ont été précisés à la commande.

Une pastille de couleur (avec indication en réglage) permet de repérer le kit correspondant à chaque panneau.

