

Tubes et panneaux

Un chauffage économique des surfaces

Les appareils en l'air



La chaleur au sol



Chauffage total, radiants en plume au-dessus d'un pont roulant + radiants inclinés

Chauffage localisé, sur zones ou postes de travail, radiants inclinés

Comment ça chauffe ?

$$T_c = \frac{T_a + T_p}{2} + R$$

T_c = température intérieure de confort

T_a = température de l'air

T_p = température des parois

R = correctif de température dû au rayonnement

- Dans le cas d'un chauffage par air chaud :

$T_p = T_a$, $R = 0$ donc $T_c = T_a$ (soit temp. confort = temp. de l'air)
Pour un confort de 18°C, il faut chauffer l'air à 18°C

- Dans le cas du rayonnement :

$T_p = T_a$, $R = 3 \text{ à } 4^\circ\text{C}$ donc $T_c = T_a + R$

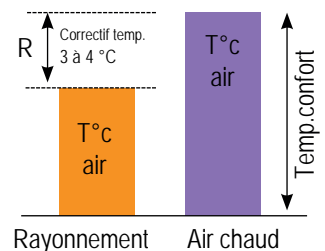
Pour un confort de 18°C, il suffira d'une température d'air de 14 à 15°C.

Exemple du soleil sur la neige : air (+3°C) + R (15°C) = confort 18°C.

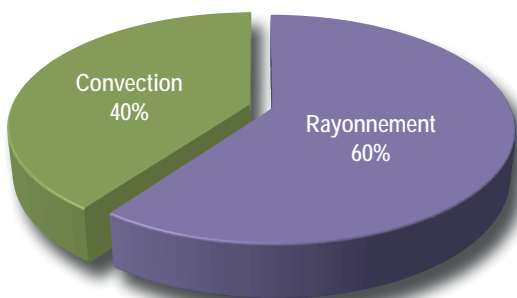
Pourquoi c'est très économique ?

L'astuce du rayonnement gaz est d'assurer le confort en chauffant moins l'air. Pour cette raison, les déperditions thermiques sont plus faibles, et les besoins de chauffage diminuent de l'ordre de

25 %



Le confort par rayonnement



► **Rayonnement direct 60% :**
en dessous de chaque appareil.

► **Convection 40% :**
élévation de la température de l'air ambiant par contact avec les appareils.

Les autres avantages du chauffage

par rayonnement

- Chaleur dirigée vers le sol sans chauffage inutile des parties hautes
- Chauffage par zone à des températures différentes
- Pas de mouvements d'air
- Libère la place au sol et contre les murs
- Mises en régime rapide
- Niveau sonore très faible

Rôle des brasseurs d'air avec les radiants gaz

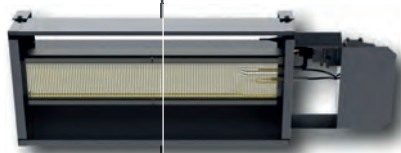
Ils assurent pour les bâtiments très bien isolés une répartition des calories contenues dans l'air au-delà du cône de rayonnement.

Leur installation limite le critère de couverture au sol des radiants.



PR Panneaux radiants lumineux

Compact et fiable



- Rayonnement haute température par plaquettes céramiques chauffées à 980° C
- 5 modèles de 6 à 28 kW
- Mise en température rapide
- Silence de fonctionnement (aucune pièce mécanique en mouvement)
- Simplicité d'utilisation et d'entretien

Pour bâtiments mal isolés de moyenne et grande hauteur



STR-N Tubes radiants basse température

Simple et efficace



- Chauffage global ou par zones
- Chaleur dirigée vers le sol sans fluide intermédiaire
- Rayonnement basse température sans inconfort
- 7 tailles de 10 à 47 kW en version "épinglé" ou linéaire
- Conception robuste avec composants simples et fiables
- Aucun déplacement d'air du chauffage par rayonnement
- Ventouse ou cheminée

Pour bâtiments industriels

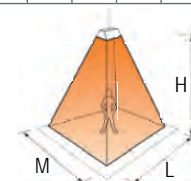


Couverture au sol des tubes et panneaux radiants

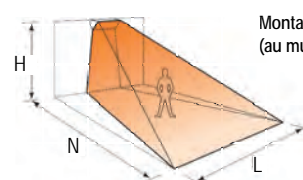
Hauteur d'accrochage

	4 m			5 m			6 m			7 m			8 m			9 m			10 m			11 m			12 m		
	L	M	N	L	M	N	L	M	N	L	M	N	L	M	N	L	M	N	L	M	N	L	M	N	L	M	N
STR 12 N	5,8	5,1	5,9	6,5	6,2	7,1	7,2	7,2	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STR 17 N	8,1	6,7	7,7	8,7	8,2	9,4	9,4	9,6	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STR 23 N	-	-	-	11,1	9,1	10,4	12,2	10,7	12,3	13,3	12,3	14,2	14,5	14	16,1	15,6	15,6	17,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STR 32 N	-	-	-	-	-	-	19,2	12	13,8	21,2	13,9	15,9	23,1	15,7	18,1	25,1	17,6	20,2	27,1	19,4	22,3	-	-	-	-	-	-
STR 36 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,3	16,2	18,6	26,5	18,4	21,1	27,8	20,6	23,6	30,1	22,7	26,1	32,3	24,9	28,7	34,6	27,1	31,2
STR 43 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,9	19,7	22,6	29,2	22,4	25,7	31,5	25,1	28,8	33,8	27,7	31,9	36,1	30,4	35,0	38,4	33,1	38,1
STR 50 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,3	23,2	26,7	30,8	26,4	30,3	33,3	29,6	34	35,8	32,7	37,6	38,3	35,9	41,3	40,8	39,1	45,0
STR 23 LN	15,5	6,2	7,1	16,6	7,5	8,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STR 36 LN	-	-	-	26,1	9,7	11,2	28,4	11,5	13,2	30,7	13,3	15,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STR 50 LN	-	-	-	-	-	-	33,2	16,5	19	35,1	19,1	21,9	37,1	21,6	24,9	39	24,2	27,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PR 7	5,2	5,2	6,4	6,5	6,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PR 11	5,2	5,2	6,4	6,5	6,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PR 14	-	-	-	6,5	6,5	8	7,8	7,8	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PR 22	-	-	-	-	-	-	7,8	7,8	9,6	9,1	9,1	11,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PR 29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,1	9,1	11,2	10,5	10,5	12,8	11,8	11,8	14,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Montage horizontal en plie



Montage incliné (au mur)

Tubes radiants

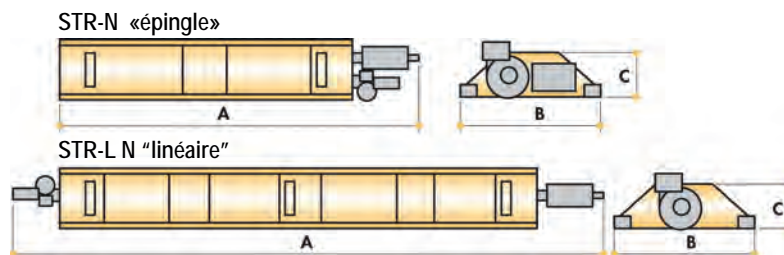
Chauffage industriel par rayonnement



STR 23 N "épingle"

Pour locaux industriels de moyenne et grande hauteur

- Tube émetteur en acier spécial haute température, traité anticorrosion
- Réflecteur rigide en aluminium avec profil spécialement étudié pour un indice de réflexion optimum
- Caisson brûleur complet avec combustion à flamme longue, allumage automatique et sécurité
- Extracteur silencieux avec turbine traitée anticorrosion
- Coude de liaison à fond démontable pour faciliter l'entretien
- Livraison avec crochets de suspension



Principe d'installation

Produit éligible aux CEE
(Certificats d'Économies d'Énergie)
Fiche IND-BA-117

Ventouses et kit fumées

(Détails fumisterie pages 91 à 95)

Kit cheminée toiture Type B22	Kit ventouse toiture Type C32	Kit ventouse façade type C12	Hauteurs des kits STR			
			Rep.	mm	12 à 23	32 à 50
			9	B + ext.	1600 + 400	1600 + 400
				Maxi B+ext.*	8 m	8 m
10	11	12	Ø ext.	80 mm	100 mm	
			A + ext.	1355 + 665	1600 + 545	
			Maxi A+ext.*	8 m	8 m	
11	12	13	Ø ext.	125 mm	150 mm	
			C + ext.	1840 + 200	1735 + 180	
			Maxi C+ext.*	8 m	8 m	
			Ø ext.	125 mm	150 mm	

*La longueur maxi se mesure en additionnant les longueurs de conduits et les longueurs équivalentes des autres éléments : 1 coude à 90° = 1 m - 1 coude à 45° = 0,5 m

Modèles STR

		STR 12 N	STR 17 N	STR 23 N	STR 32 N	STR 36 N	STR 43 N	STR 50 N
Hauteur d'accrochage conseillée STR-N «épingle»	m	4 à 6	4 à 6	5 à 9	6 à 10	7 à 12	7 à 12	7 à 12
Hauteur d'accrochage conseillée STR-N linéaire	m	-	-	4 à 5	-	5 à 7	-	6 à 9
Puissance thermique PCI	kW	10	15	20	27	32	40	47
Rendement de combustion	%	93	93	91	92	91	92	91
Rendement de rayonnement	%	57	66	65	68	67	65	67
Débits gaz	Naturel G20	1,15	1,59	2,17	2,93	3,44	4,66	5,48
	Propane G31	0,83	1,17	1,60	2,15	2,54	3,19	3,75
Longueur A «épingle» / linéaire	mm	3250 / -	5450 / 9600		7650 / 14050		9450 / 18450	
Largeur B «épingle» / linéaire	mm	600 / -	600 / 440		600 / 440		600 / 440	
Hauteur C «épingle» / linéaire	mm	150	150 / 160		150 / 160		150 / 160	
Poids	kg	45	70		95		145	
Alimentation électrique	V	mono 230 - 50 Hz						
Efficacité énergétique saisonnière	%	78.8	83.3	79.7	81.7	79.5	79.3	78.0
Emissions NOx	mg/kWh PCS	132	128	133	104	131	164	140
Tube radiant «épingle»	gaz naturel G20	1518 € STR12NG20	1763 € STR17NG20	1854 € STR23NG20	2297 € STR32NG20	2386 € STR36NG20	3069 € STR43NG20	3114 € STR50NG20
Tube radiant «épingle»	propane G31	1518 € STR12NG31	1763 € STR17NG31	1854 € STR23NG31	2297 € STR32NG31	2386 € STR36NG31	3069 € STR43NG31	3114 € STR50NG31
Tube radiant linéaire	gaz naturel G20	-	-	1939 € STR23LNG20	-	2493 € STR36LNG20	-	2982 € STR50LNG20
Tube radiant linéaire	propane G31	-	-	1939 € STR23LNG31	-	2493 € STR36LNG31	-	2982 € STR50LNG31

Accessoires

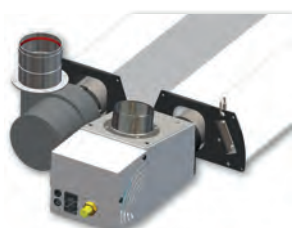
Fixation	Câbles de suspension lg 5 m	①	n x 34 € n x KCS		n x 34 € n x KCS		n x 34 € n x KCS	
	n = nbre par tube épingle		4	6	6	8	8	10
	n = nbre par tube linéaire		-	-	8	-	12	-
Grille de protection	Grille de protection	②	307 € GRSTR12	515 € GRSTR23	515 € GRSTR23	725 € GRSTR36	725 € GRSTR36	626 € GRSTR43
	Grille de protection tube linéaire	③	-	-	726 € GRSTR23L	-	944 € GRSTR36L	-
Kits gaz	Kit gaz naturel 20 mbar	④	89 € KGN20					
	Kit détente gaz naturel 300/20 mbar	⑤	172 € KDG55					
	Kit détente propane 1,5 bar/37 mbar	⑥	172 € KDP55					
	Flexible gaz NF - locaux publics (Long. 0.75 m)	⑦	143 € FLEXERP					
	Flexible gaz industrie (Long. 0.75 m)	⑧	71 € FLEXIND1/2					
Fumisterie	Kit cheminée toiture avec larmier	⑨	197 € KB22R80			240 € KB22R100		
	Kit ventouse toiture (sauf linéaire)	⑩	371 € KC32STR80			587 € KC32STR100		
	Kit ventouse façade (sauf linéaire)	⑪	332 € KC12STR80			517 € KC12STR100		
	Rallonge étanche Ø 80/100 mm	⑫	54 € LE80100		Lg 1 m	Lg 1 m 56 € / 40 € LE100100 / LE100050		Lg 0,5 m
	Coude étanche Ø 80/100 mm	⑬	90°	34 € / 33 € CE8090 / CE8045		45°	90° 39 € / 38 € CE10090 / CE10045	
Commande et régulation	Thermostat à température résultante (maxi 2 STR)	⑭	431 € CDTR					
	Coffret de commande 1 zone (maxi 15 STR)	⑮	1139 € CDR1Z					
	Coffret de commande 2 zones (maxi 15 STR/zone)	⑯	1399 € CDR2Z					

Départ usine - Transport voir page 103

Détail principaux composants



Caisson brûleur



Brûleur + extracteur



Module réflecteur (1 à 3 selon modèle)

Accessoires

Kits gaz

- KG20** **Kit gaz naturel 20 mbar**
Diam 1/2" - FF - DN12 - NF Gaz
- KDGN55** **Kit gaz naturel 300/20 mbar**
Diam 1/2" - FF - DN12 - 6 Nm³/h - CE
- KDGN100** **Kit gaz naturel 300/20 mbar**
Diam 1/2" M - Diam 3/4" M - 10 Nm³/h - CE
- KDP55** **Kit gaz propane 1,5 bar/37 mbar**
Diam 1/2" - MM - DN12 - 4 kg/h - NF Gaz
- KDP100** **Kit gaz propane 1,5 bar/37 mbar**
Diam 3/4" - MM - DN20 - 8 kg/h - NF Gaz



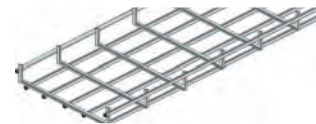
Flexibles

- FLEXERP** **Flexible gaz naturel / propane pour locaux publics**
Diam 1/2" - FF - Long 0,75 m - Pression maxi 2 bars
- FLEXIND1/2** **Flexible gaz naturel / propane pour l'industrie**
Diam 1/2" - FF - Long 0,75 m - Pression maxi 2 bars



Grilles de protection

- GRSTR..** **Grille de protection**



Commande et régulation

Thermostat à température résultante

- CDTR** Sonde résultante ; bouton de réglage de la température de confort de 8 à 25° C
Dimensions 90x 82 x 34 mm, maxi 2 tubes.



Coffret de commande 1 zone

- CDR1Z** Coffret PVC étanche avec interrupteur marche/arrêt, disjoncteur de protection, horloge digitale de programmation hebdo/jour à 2 canaux (2 prog.) ou plus selon le coffret.
1 régulateur de température résultante avec 1 sonde à boule noire pour montage à distance.
Capacité : 15 tubes ou 15 panneaux radiants pour la zone.
Dimensions : 310 x 250 x 155 mm - IP65



Coffret de commande 2 zones

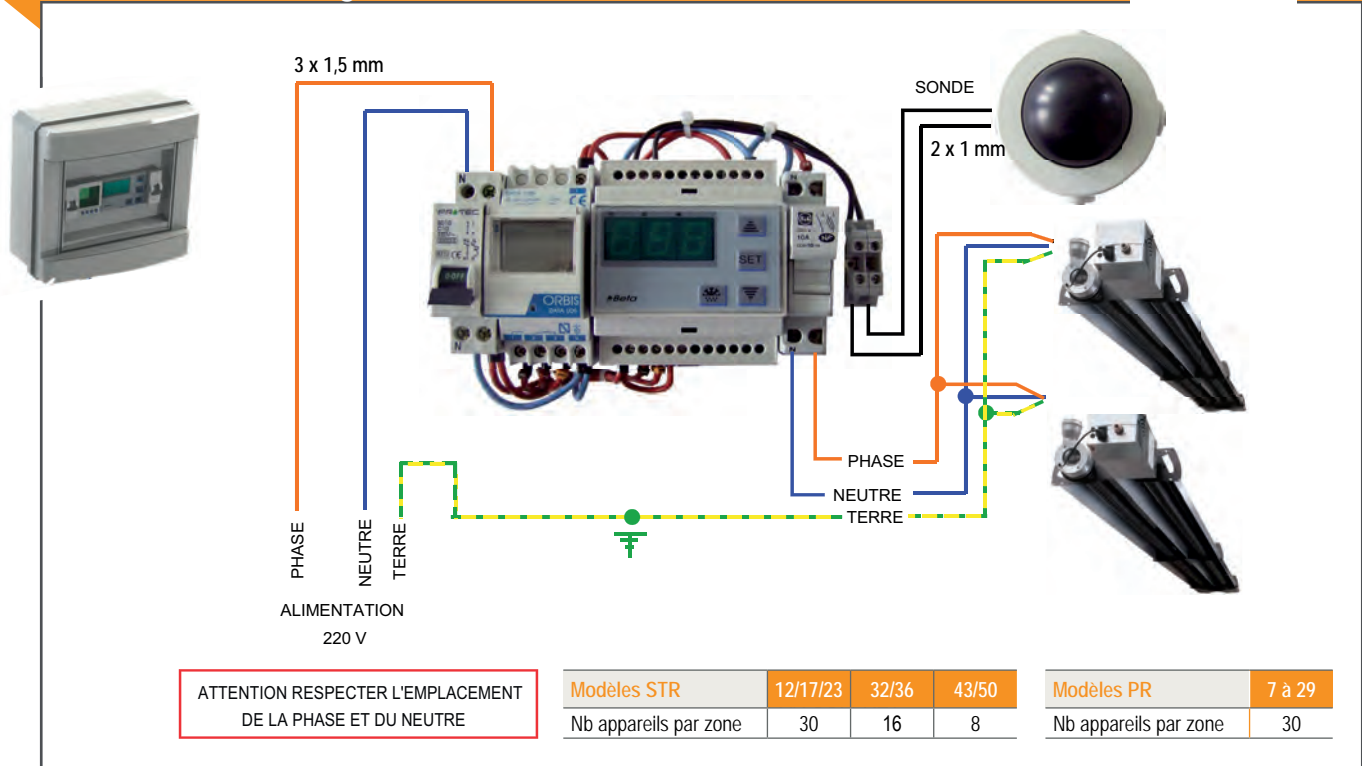
- CDR2Z** Coffret PVC étanche avec interrupteur marche/arrêt, disjoncteur de protection, horloge digitale de programmation hebdo/jour à 2 canaux (2 prog.) ou plus selon le coffret.
2 régulateurs de température résultante avec 2 sondes à boule noire pour montage à distance.
Capacité : 15 tubes ou 15 panneaux radiants par zone.
Dimensions : 420 x 290 x 155 mm - IP65



Principe de commande et régulation

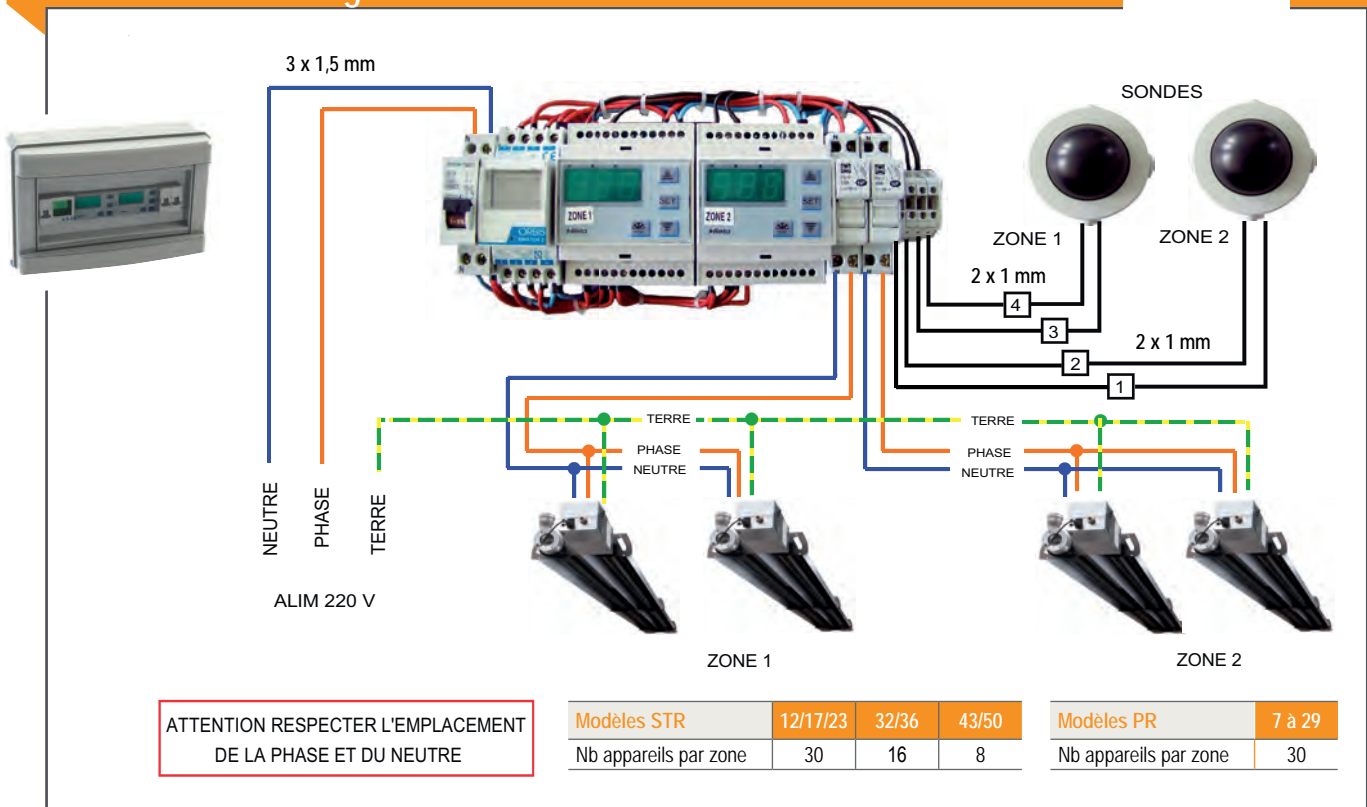
Commande et régulation 1 zone

CDR1Z

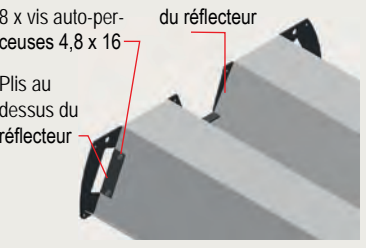


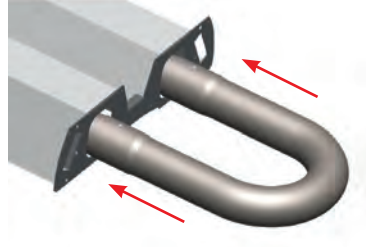
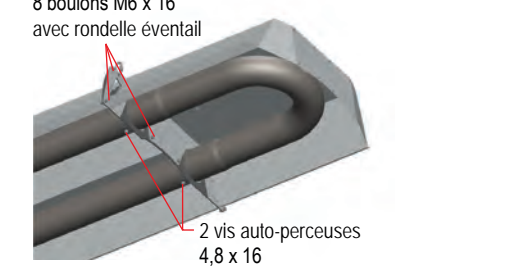
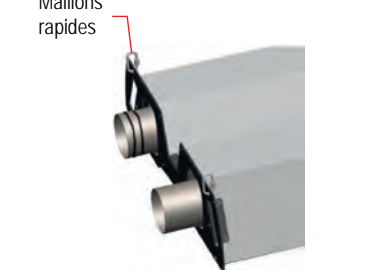
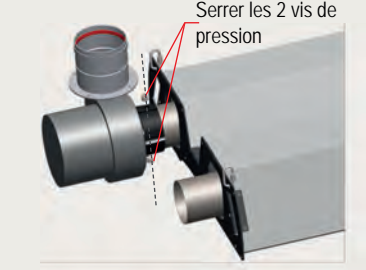
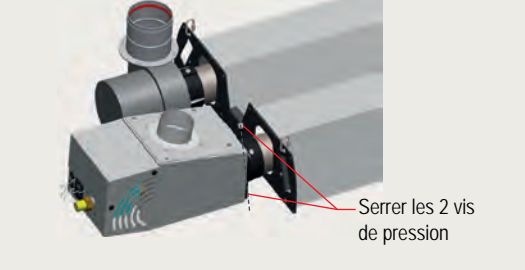


Commande et régulation 2 zones

CDR2Z



Gros plan sur le montage des tubes radiants

<p>Pour un module : 8 x vis auto-perceuses 4,8 x 16</p> <p>Plis en dessous du réflecteur</p> <p>Plis au dessus du réflecteur</p>  <p>1 Montage des modules</p>	<p>1er module</p> <p>Longueur libre 7 cm</p>  <p>2 Mise en place des tubes</p>	<p>2ème module</p>  <p>3 Assemblage des modules</p>
 <p>4 Positionnement du coude</p>	<p>8 boulons M6 x 16 avec rondelle éventail</p> <p>2 vis auto-perceuses 4,8 x 16</p>  <p>5 Pose du réflecteur coude</p>	<p>Maillons rapides</p>  <p>6 Pose maillons de suspension</p>
<p>Serrer les 2 vis de pression</p>  <p>7 Mise en place extracteur</p>	<p>Serrer les 2 vis de pression</p>  <p>8 Mise en place caisson brûleur</p>	

Typologie de raccordement des fumées

 <p>Type A</p> <p>Non raccordé Évacuation dans l'ambiance Amenée d'air mini 10 m³/h par kW non raccordé Attention : non autorisé dans les locaux publics</p>	 <p>Type B22</p> <p>Cheminée Amenée d'air mini 1.5 m³/h par kW installé</p>	 <p>Type C12</p> <p>Ventouse façade Circuit étanche</p>	 <p>Type C32</p> <p>Ventouse toiture Circuit étanche</p>
<p>Longueur maxi des conduits : 8 m</p>			

tubes radiants | STR-N

Cheminée toiture [montage B22] STR 17 à 50 N

Aspiration d'air à l'intérieur et évacuation des fumées à l'extérieur du local

STR 12 à 23 N

Terminal / sortie STR monotube

1	Conduit monotube 1 m Ø 80 mm	KB22STR80 Kit cheminée toiture
2	Chapeau pare-pluie	

STR 36 à 50 N

Terminal / sortie STR monotube

1	Conduit monotube 1 m Ø 100 mm	KB22STR100 Kit cheminée toiture
2	Chapeau pare-pluie	



KB22STR80
KB22STR100

Rallonge étanche 1m alu M/F Ø 80 mm avec joint	LE80100 (1m)
Rallonge étanche 1m / 0,5 m alu M/F Ø 100 mm avec joint	LE100100 (1m) LE100050 (0,5 m)



Coude étanche 90° / 45° alu M/F Ø 80 mm avec joint	CE8090 CE8045
Coude étanche 90° / 45° alu M/F Ø 100 mm avec joint	CE10090 CE10045



Longueur totale maxi des conduits : 8 m

La longueur maxi se mesure en additionnant les longueurs de conduits, et les longueurs équivalentes des autres éléments : 1 coude à 90° = 1 m - 1 coude à 45° = 0,5 m

Version «épingle»

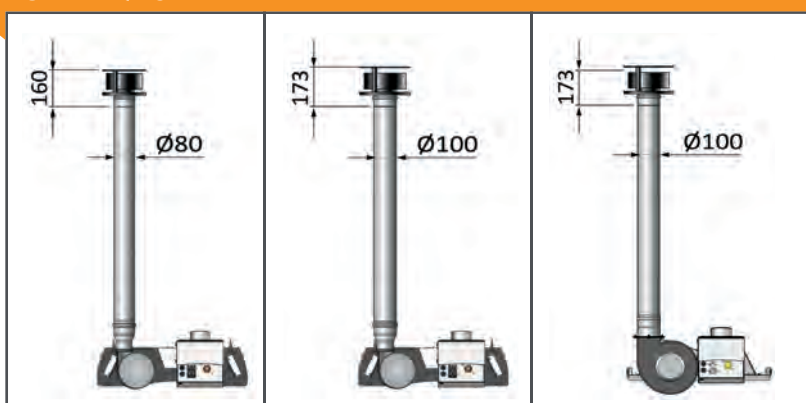
Version linéaire



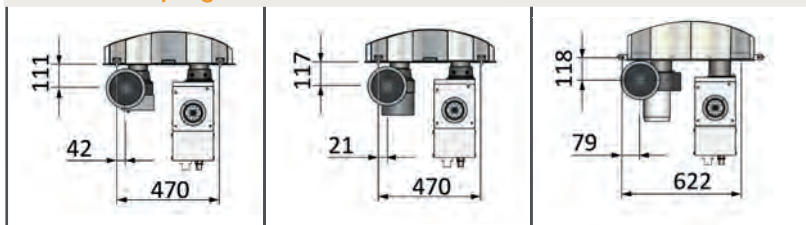
STR 17/23 N

STR 32/36 N

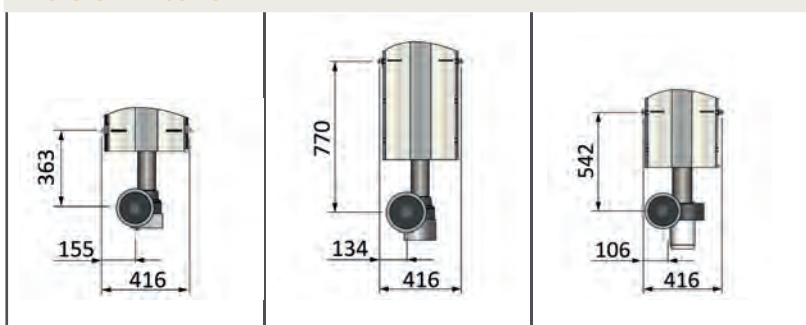
STR 43/50 N



Version «épingle»



Version linéaire



(Dimensions en mm)

Ventouse façade [montage C12] STR 12 à 23 N

Aspiration d'air et évacuation des fumées à l'extérieur du local

STR 12 à 23 N

Terminal concentrique / sorties STR séparées (bi-tubes)

1	Terminal ventouse concentrique	KC12STR80 Kit ventouse façade
2	Conduit monotube 1 m	
3	Conduit flexible + 2 colliers	
4	Coude 90° étanche	



Rallonge étanche 1m alu M/F
Ø 80 mm avec joint

LE80100 (1m)



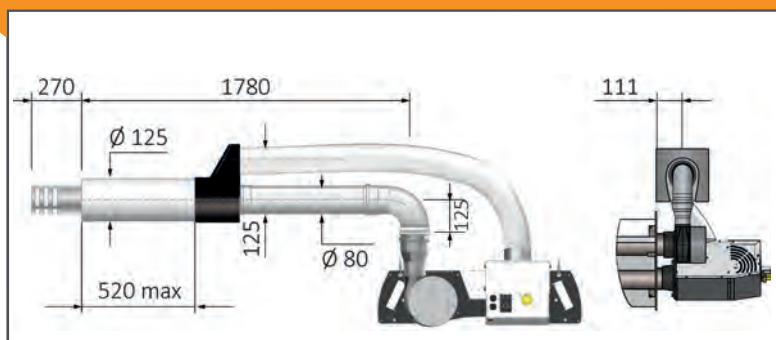
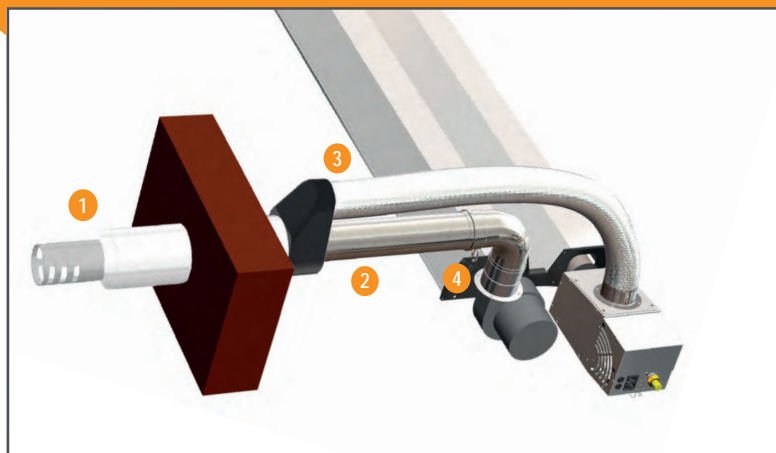
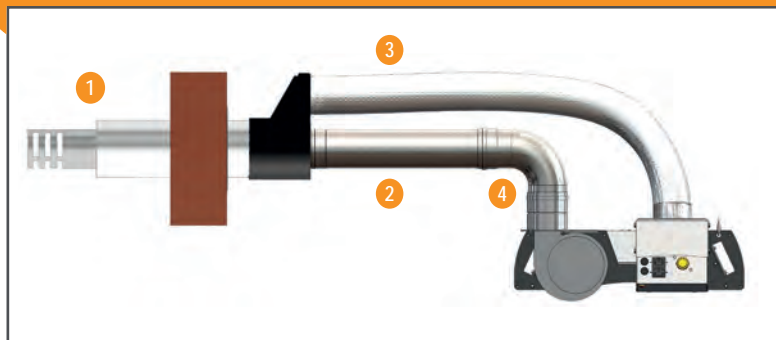
Coude étanche 90° / 45° alu M/F
Ø 80 mm avec joint

CE8090
CE8045



Longueur totale maxi des conduits : 8 m

La longueur maxi se mesure en additionnant les longueurs de conduits, et les longueurs équivalentes des autres éléments :
1 coude à 90° = 1 m - 1 coude à 45° = 0,5 m



(Dimensions en mm)

tubes radiants | STR-N

Ventouse façade [montage C12] STR 36 à 50 N

Aspiration d'air et évacuation des fumées à l'extérieur du local

STR 36 à 50 N

Terminal concentrique / sorties STR séparées (bi-tubes)

1	Terminal ventouse concentrique	KC12STR100 Kit ventouse façade
2	Conduit monotube 1 m	
3	Conduit flexible + 2 colliers	
4	Coude 90° étanche	



Rallonge étanche 1m / 0,5 m alu
M/F Ø 100 mm avec joint

LE100100 (1m)
LE100050 (0,5 m)



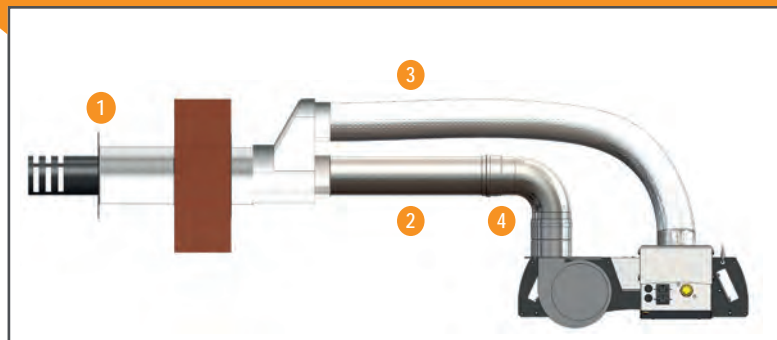
Coude étanche 90° / 45° alu M/F
Ø 100 mm avec joint

CE10090
CE10045

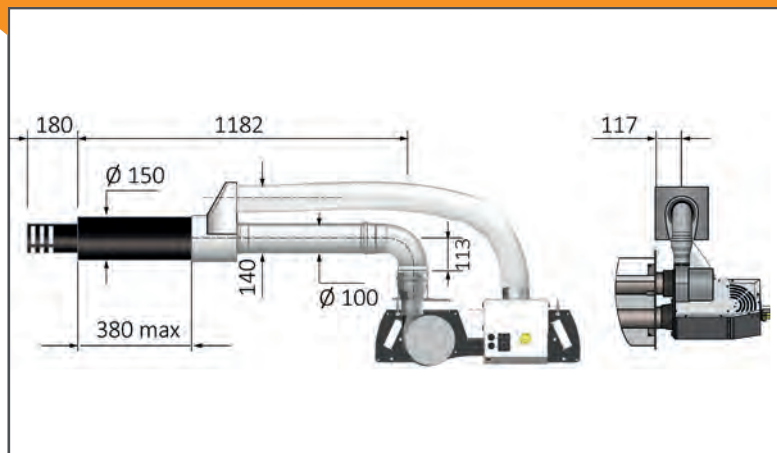


Longueur totale maxi des conduits : 8 m

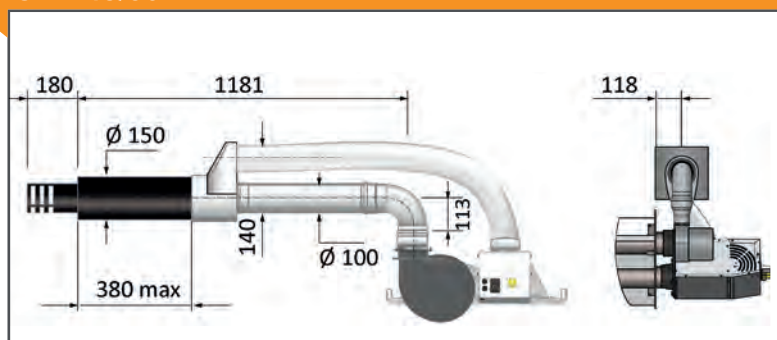
La longueur maxi se mesure en additionnant les longueurs de conduits, et les longueurs équivalentes des autres éléments :
1 coude à 90° = 1 m - 1 coude à 45° = 0,5 m



STR 32/36 N



STR 43/50 N



(Dimensions en mm)

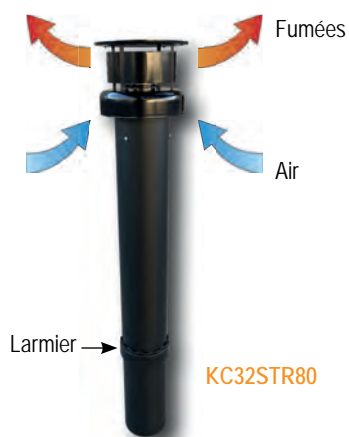
Ventouse toiture [montage C32] STR 17 à 23 N

Aspiration d'air et évacuation des fumées à l'extérieur du local

STR 12 à 23 N

Terminal concentrique / sorties STR séparées (bi-tubes)

1	Terminal ventouse concentrique	KC32STR80
2	Conduit monotube 1 m	Kit ventouse toiture
3	Conduit flexible + 2 colliers	



KC32STR80

Rallonge étanche 1m alu M/F Ø 80 mm avec joint	LE80100 (1m)
---	--------------



Coude étanche 90° / 45° alu M/F Ø 80 mm avec joint	CE8090 CE8045
---	------------------

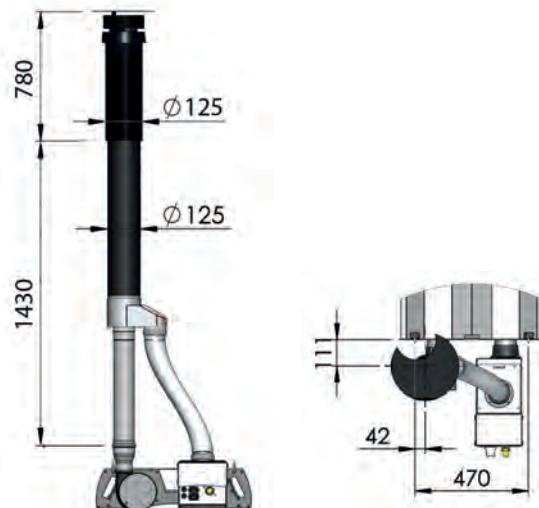


Longueur totale maxi des conduits : 8 m

La longueur maxi se mesure en additionnant les longueurs de conduits, et les longueurs équivalentes des autres éléments :
1 coude à 90° = 1 m - 1 coude à 45° = 0,5 m



STR 17/23 N



(Dimensions en mm)

tubes radiants | STR-N

Ventouse toiture [montage C12] STR 36 à 50 N

Aspiration d'air et évacuation des fumées à l'extérieur du local

STR 36 à 50 N

Terminal concentrique / sorties STR séparées (bi-tubes)

1	Terminal ventouse concentrique	KC32STR100
2	Conduit monotube 1 m	Kit ventouse toiture
3	Conduit flexible + 2 colliers	



Rallonge étanche 1m / 0,5 m alu M/F Ø 100 mm avec joint	LE100100 (1m) LE100050 (0,5 m)
---	-----------------------------------



Coude étanche 90° / 45° alu M/F Ø 100 mm avec joint	CE10090 CE10045
---	--------------------



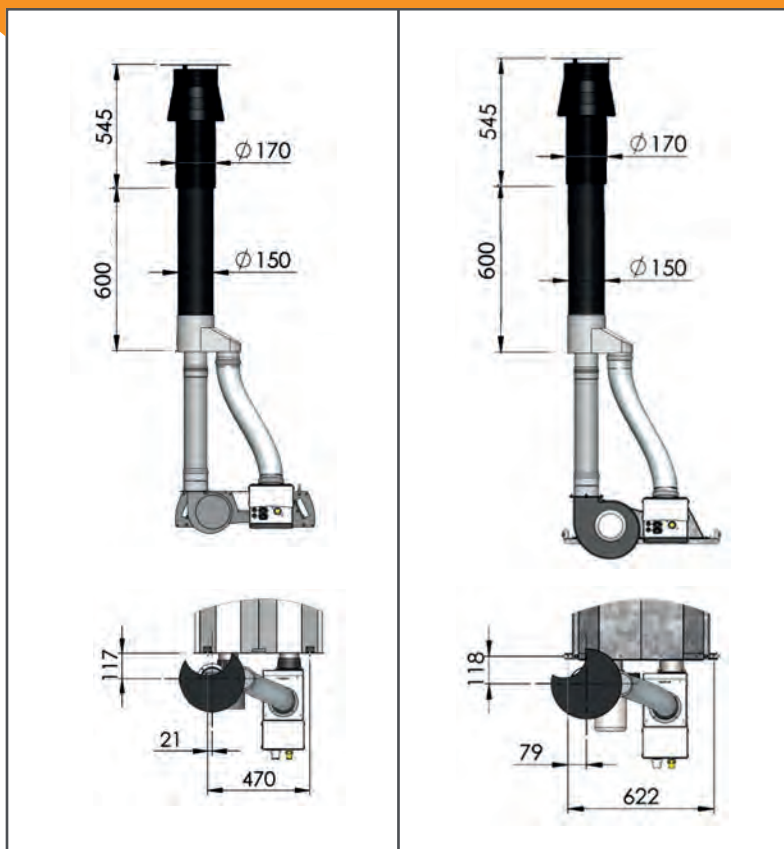
Longueur totale maxi des conduits : 8 m

La longueur maxi se mesure en additionnant les longueurs de conduits, et les longueurs équivalentes des autres éléments :
1 coude à 90° = 1 m - 1 coude à 45° = 0,5 m



STR 32/36 N

STR 43/50 N



(Dimensions en mm)