

Données techniques ***Panneaux Rayonnants alu-cuivre:*** ***modèles HKE-CS***

Domaines d'utilisation
Accessoires
Données techniques
Données hydrauliques
Dimensionnements
Spécificités





Panneaux HKE-CS sous plafond version perforé-phonique

Sommaire

| | Chapitre | page |
|----------|--|------|
| 1 | Généralités | |
| 1.1 | Domaines d'utilisations | 3 |
| 1.2 | Accessoires de pose et options | 3 |
| 2 | Données techniques | |
| 2 | Dimensions et poids | 3 |
| 3 | Pressions et raccordements | |
| 3.1 | Raccordement 1 côté | 4 |
| 3.2 | Raccordement 2 côtés | 5 |
| 4 | Dimensionnements et puissances | |
| 4.1 | Données thermiques | 6 |
| 5 | Spécificités des Panneaux Rayonnants BEST | |
| 5.1 | Avantages des Panneaux HKE-CS BEST | 7 |
| 6 | Exemples d'implantation | |
| | des Panneaux Rayonnants BEST | 8 |



Panneaux HKE-CS : montage en plafond complet

1 Généralités

1.1 Domaines d'utilisation

HKE-CS: ces panneaux sont particulièrement légers grâce à leur conception : tubes caloporteurs en cuivre 15 x 0.75 mm insérés dans des profilés en fonte d'aluminium favorisant la transmission de l'énergie. Les émetteurs sont en aluminium prélaqué ép. 1 mm. Les profilés

latéraux présentent une hauteur de 75 mm avec un retour qui retient l'isolation supérieure. La stabilité et l'accrochage sont prévus par l'intermédiaire de supports transversaux. La face de l'émetteur est parfaitement plane avec un aspect mellaire, option perforé phonique.

Les panneaux HKE-CS sont proposés en standard en blanc RAL 9016, autres teintes sur demande.

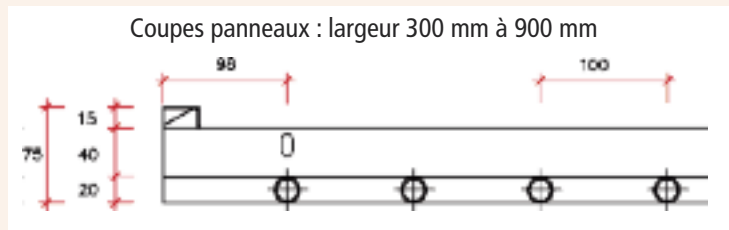
Les éléments sont fabriqués en longueurs sur demande jusqu'à 3,3 m, 4 points de suspenste par élément.

Plusieurs éléments peuvent être assemblés bout à bout. L'assemblage des panneaux est effectué par soudure ou sertissage. La conception du panneau HKE-CS permet également un assemblage de plusieurs panneaux en version grande largeur.

1.2 Accessoires de pose et options

| | |
|--|-------------|
| Teinte standard : blanc | RAL 9016 |
| Teinte spéciale : suivant RAL | plus-value |
| Positionnement des supports à la demande | plus-value |
| Isolation avec protection polyester | plus-value |
| Découpe carré ou rectangulaire | plus-value |
| Découpe ronde | plus-value |
| Dimensions spéciales | sur demande |
| Découpe d'angle | sur demande |

2 Données techniques



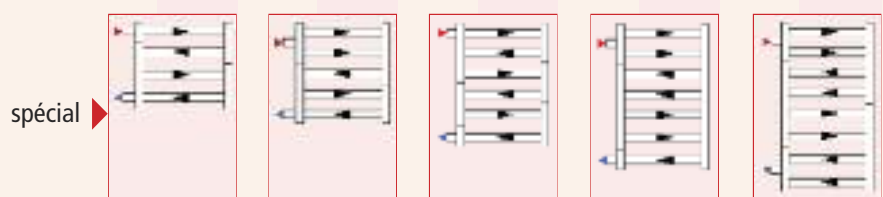
| | Largeur mm | Nb tubes | Puissance Δt 55 KW/m | Poids en service: kg/m | Poids des 2 collecteurs en service | Poids des options finition alu Profil par ballons: kg/m | Panneaux non actifs BEST: kg/m | Capot tôle BEST: kg/m | Déflecteur latéral kg/m | Capacités en eau: l/m | Débit midi | | | | | |
|--|------------|----------|------------------------------|------------------------|------------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--|--------------------|
| | | | | | | | | | | | Points de suspenste par support | Ecart entre points de suspenste | Raccords 1 côté Exécution standard | Exécution spéciale | Raccords 2 côtés Exécution standard | Exécution spéciale |
| | 300 | 2 | 187 | 3,3 | 0,4 | 0,95 | 2,73 | 0,81 | 1,3 | 0,27 | 2 | 100 | 60 | - | 120 | - |
| | 400 | 3 | 240 | 4,4 | 0,5 | 1,24 | 3,60 | 1,08 | 1,3 | 0,40 | 2 | 200 | 120 | - | 180 | 60 |
| | 500 | 4 | 291 | 5,3 | 0,6 | 1,53 | 4,27 | 1,35 | 1,3 | 0,53 | 2 | 300 | 120 | 60 | 240 | 120 |
| | 600 | 5 | 342 | 6,3 | 0,7 | 1,82 | 5,04 | 1,62 | 1,3 | 0,66 | 2 | 400 | 180 | 120 | 300 | 60 |
| | 700 | 6 | 396 | 7,3 | 0,8 | 2,11 | 5,80 | 1,89 | 1,3 | 0,80 | 2 | 500 | 180 | 60 | 360 | 120 |
| | 800 | 7 | 450 | 8,2 | 0,9 | 2,40 | 6,47 | 2,16 | 1,3 | 0,93 | 2 | 600 | 240 | 120 | 180 | 60 |
| | 900 | 8 | 504 | 9,1 | 1,0 | 2,69 | 7,14 | 2,43 | 1,3 | 1,06 | 2 | 700 | 240 | 120 | 180 | 60 |

Certification N° H.0910.P.656.BES

3 Pressions et raccordements

3.1 Raccordement sur 1 côté

| Type HKE-CS | CS 300-2 | | CS 400-3 | | CS 500-4 | | CS 600-5 | | CS 700-6 | | CS 800-7 | | CS 900-8 | |
|--------------------------------|--|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Raccordements | normal | spécial | normal | spécial | normal | spécial | normal | spécial | normal | spécial | normal | spécial | normal | spécial |
| Fluides ther- miques [kg/h] | $\Delta p/\text{ml.de panneau (Pa)}$ $+ \Delta p \text{ pour 2 collecteurs (Pa)}$ | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 54 | | | | | 108 | | | | 162 | | | | |
| | + 15 | | | | | + 30 | | | | + 45 | | | | |
| 120 | 176 | 115 | | 54 | 352 | | 291 | | 528 | | 169 | | 108 | |
| | + 40 | + 44 | | + 45 | + 80 | | + 75 | | + 120 | | + 50 | | + 45 | |
| 180 | 354 | 232 | | 110 | 708 | 82 | 586 | 54 | | | 335 | | 192 | |
| | + 90 | + 88 | | + 105 | + 175 | + 120 | + 170 | + 110 | | | + 120 | | + 110 | |
| 240 | 590 | 383 | | 176 | | 132 | 973 | 88 | | 71 | 559 | 54 | 352 | |
| | + 220 | + 210 | | + 180 | | + 195 | + 280 | + 185 | | + 195 | + 190 | + 190 | + 180 | |
| 300 | | 562 | | 264 | | 198 | | 130 | | 105 | 826 | 77 | 528 | |
| | | + 360 | | + 250 | | + 275 | | + 260 | | + 275 | + 260 | + 270 | + 250 | |
| 450 | | | | 480 | | 372 | | 264 | | 212 | | 160 | | |
| | | | | + 370 | | + 405 | | + 380 | | + 400 | | + 390 | | |
| 600 | | | | 860 | | 650 | | 429 | | 342 | | 264 | | |
| | | | | + 480 | | + 540 | | + 490 | | + 515 | | + 500 | | |
| 750 | | | | | | | | 638 | | 512 | | 385 | | |
| | | | | | | | | + 600 | | + 630 | | + 610 | | |
| 900 | | | | | | | | | | 694 | | 528 | | |
| | | | | | | | | | | + 745 | | + 720 | | |
| 1050 | | | | | | | | | | | | 704 | | |
| | | | | | | | | | | | | + 830 | | |
| 1200 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1400 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1650 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1800 | | | | | | | | | | | | | | |



Attention!

Pour l'utilisation des panneaux en exécution spéciale, il est essentiel de contrôler le débit d'eau et d'adapter le cas échéant le raccordement des panneaux.

Exemple de calcul de charges pour raccordement 1 côté

Températures: Tw 70°C / 50°C; Ta 20°C, Soit Tm 40 K
 V/R Δt = 20 K; HKE-CS Type: 700-6, Longueur: 20.5 m; puissance: 7.0 kW,

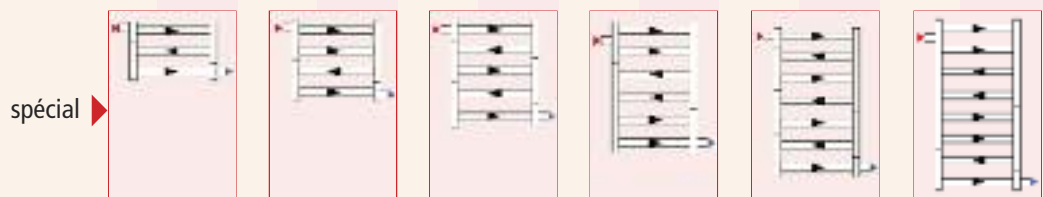
$$\text{Débit: } \dot{m} = \frac{5,5 \text{ kW} \times 860 \frac{\text{kg K}}{\text{kW h}}}{20 \text{ K}} = 237 \text{ kg/h}$$

Δp pour raccordement 1 côté, suivant tableau: 240 kg/h, colonne 700-6 (normal)

Δp = 88 Pa/m et 185 Pa pour les collecteurs
 ΣΔp = 20,0 m x 88 Pa/m + 185 Pa = 1.945 Pa
 soit 1,9 kPa

3 Pressions et raccordements 3.2 Raccordement sur 2 côtés

| Type HKE-CS | CS 300-2 | | CS 400-3 | | CS 500-4 | | CS 600-5 | | CS 700-6 | | CS 800-7 | | CS 900-8 | |
|--------------------------------|--|---------|----------|---------|----------|------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|-------------|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Raccordements | normal | spécial | normal | spécial | normal | spécial | normal | spécial | normal | spécial | normal | spécial | normal | spécial |
| Fluides ther- miques [kg/h] | $\Delta p/ml. \text{ de panneau (Pa)}$ $+ \Delta p \text{ pour 2 collecteurs (pa)}$ | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | 81 | | | | 135 | | | | | 189 | |
| | | | | + 20 | | | | + 40 | | | | | + 55 | |
| 120 | 27 | | | 264 | | 203 | | 440 | | 81 | | | 616 | 257 |
| | + 15 | | | + 80 | | + 70 | | + 115 | | + 30 | | | + 150 | + 120 |
| 180 | 55 | | 27 | 531 | | 409 | | 885 | | 162 | 133 | | | 107 512 |
| | + 30 | | + 30 | + 160 | | + 140 | | + 225 | | + 75 | + 80 | | | + 85 + 230 |
| 240 | 88 | | 44 | 885 | | 27 678 | | 1475 | | 264 | 220 | | | 220 854 |
| | + 50 | | + 55 | + 320 | | + 35 + 280 | | + 450 | | + 120 | + 125 | | | + 130 + 460 |
| 300 | 132 | | 65 | | | 40 | | 27 | | 396 | 329 | | | 260 |
| | + 75 | | + 80 | | | + 75 | | + 80 | | + 170 | + 180 | | | + 190 |
| 450 | 264 | | 132 | | | 77 | | 55 | | 40 | 792 | 660 | | 528 |
| | + 140 | | + 150 | | | + 130 | | + 150 | | + 155 | + 300 | + 315 | | + 330 |
| 600 | 430 | | 210 | | | 132 | | 88 | | 64 | 1075 | | | 859 |
| | + 225 | | + 240 | | | + 195 | | + 245 | | + 250 | + 570 | | | + 600 |
| 750 | | | 320 | | | 192 | | 132 | | 94 | | | | |
| | | | + 330 | | | + 290 | | + 340 | | + 345 | | | | |
| 900 | | | | | | 264 | | 177 | | 132 | | | | |
| | | | | | | + 400 | | + 490 | | + 510 | | | | |
| 1050 | | | | | | 352 | | 240 | | 170 | | | | |
| | | | | | | + 510 | | + 740 | | + 760 | | | | |
| 1200 | | | | | | | | 295 | | 215 | | | | |
| | | | | | | | | + 980 | | + 1020 | | | | |
| 1400 | | | | | | | | 350 | | 286 | | | | |
| | | | | | | | | + 1220 | | + 1280 | | | | |
| 1600 | | | | | | | | | | 352 | | | | |
| | | | | | | | | | | + 1600 | | | | |
| 1800 | | | | | | | | | | | | | | |



Attention!

Pour l'utilisation des panneaux en exécution spéciale, il est essentiel de contrôler le débit d'eau et d'adapter le cas échéant le raccordement des panneaux.

Exemple de calcul de charges pour raccordement 2 côtés

Températures: T_w 70°C / 50°C, T_a 20°C; Soit $T_m = 40$ K
 V/R $\Delta t = 20$ K; HKE-CS Typ: 700-6, Longueur: 20,0 m; puissance: $Q = 5,5$ kW,

$$\text{Débit: } \dot{m} = \frac{5,5 \text{ kW} \times 860 \frac{\text{kg K}}{\text{kW h}}}{20 \text{ K}} = 237 \text{ kg/h}$$

Δp pour raccordement 2 côtes, suivant tableau: 240 kg/h, colonne 700-6 sonder:

$\Delta p = 264 \text{ Pa/m}$ und 120 Pa pour les collecteurs
 $\Sigma \Delta p = 20,0 \text{ m} \times 264 \text{ Pa/m} + 120 \text{ Pa} = 5400 \text{ Pa}$
 soit 5,4 kPa

4 Dimensionnements et puissances

4.1 Données thermiques : dimensionnements q en watt par ml

| Type HKE-CS Dim. entre tubes 100 mm | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 300-2 | 400-3 | 500-4 | 600-5 | 700-6 | 800-7 | 900-8 |
| ΔT | q | q | q | q | q | q | q |
| 2 K | 5 W/m | 6 W/m | 7 W/m | 8 W/m | 9 W/m | 10 W/m | 11 W/m |
| 4 K | 10 W/m | 12 W/m | 15 W/m | 17 W/m | 19 W/m | 22 W/m | 24 W/m |
| 6 K | 16 W/m | 20 W/m | 23 W/m | 27 W/m | 31 W/m | 35 W/m | 38 W/m |
| 8 K | 22 W/m | 27 W/m | 32 W/m | 37 W/m | 43 W/m | 48 W/m | 54 W/m |
| 10 K | 28 W/m | 35 W/m | 42 W/m | 48 W/m | 55 W/m | 63 W/m | 70 W/m |
| 12 K | 34 W/m | 43 W/m | 51 W/m | 60 W/m | 68 W/m | 77 W/m | 86 W/m |
| 14 K | 40 W/m | 51 W/m | 61 W/m | 71 W/m | 82 W/m | 92 W/m | 103 W/m |
| 16 K | 47 W/m | 60 W/m | 71 W/m | 83 W/m | 95 W/m | 108 W/m | 120 W/m |
| 18 K | 54 W/m | 68 W/m | 81 W/m | 95 W/m | 109 W/m | 124 W/m | 138 W/m |
| 20 K | 60 W/m | 77 W/m | 92 W/m | 107 W/m | 123 W/m | 140 W/m | 156 W/m |
| 22 K | 67 W/m | 85 W/m | 102 W/m | 119 W/m | 138 W/m | 156 W/m | 174 W/m |
| 24 K | 74 W/m | 94 W/m | 113 W/m | 132 W/m | 152 W/m | 172 W/m | 192 W/m |
| 26 K | 81 W/m | 103 W/m | 124 W/m | 145 W/m | 167 W/m | 189 W/m | 211 W/m |
| 28 K | 88 W/m | 112 W/m | 135 W/m | 158 W/m | 182 W/m | 206 W/m | 230 W/m |
| 30 K | 95 W/m | 121 W/m | 146 W/m | 170 W/m | 197 W/m | 223 W/m | 249 W/m |
| 32 K | 102 W/m | 130 W/m | 157 W/m | 184 W/m | 212 W/m | 240 W/m | 269 W/m |
| 34 K | 109 W/m | 140 W/m | 168 W/m | 197 W/m | 227 W/m | 258 W/m | 288 W/m |
| 36 K | 116 W/m | 149 W/m | 179 W/m | 210 W/m | 243 W/m | 276 W/m | 308 W/m |
| 38 K | 123 W/m | 158 W/m | 191 W/m | 224 W/m | 258 W/m | 293 W/m | 328 W/m |
| 40 K | 131 W/m | 168 W/m | 202 W/m | 237 W/m | 274 W/m | 311 W/m | 348 W/m |
| 42 K | 138 W/m | 177 W/m | 214 W/m | 251 W/m | 290 W/m | 329 W/m | 369 W/m |
| 44 K | 145 W/m | 187 W/m | 225 W/m | 265 W/m | 306 W/m | 348 W/m | 389 W/m |
| 46 K | 153 W/m | 197 W/m | 237 W/m | 278 W/m | 322 W/m | 366 W/m | 410 W/m |
| 48 K | 160 W/m | 206 W/m | 249 W/m | 292 W/m | 338 W/m | 384 W/m | 430 W/m |
| 50 K | 168 W/m | 216 W/m | 261 W/m | 306 W/m | 354 W/m | 403 W/m | 451 W/m |
| 52 K | 175 W/m | 226 W/m | 273 W/m | 321 W/m | 371 W/m | 422 W/m | 472 W/m |
| 54 K | 183 W/m | 236 W/m | 284 W/m | 335 W/m | 387 W/m | 440 W/m | 493 W/m |
| 55 K | 187 W/m | 240 W/m | 291 W/m | 342 W/m | 396 W/m | 450 W/m | 504 W/m |
| 56 K | 190 W/m | 245 W/m | 297 W/m | 349 W/m | 404 W/m | 459 W/m | 515 W/m |
| 58 K | 198 W/m | 255 W/m | 309 W/m | 363 W/m | 421 W/m | 478 W/m | 536 W/m |
| 60 K | 206 W/m | 265 W/m | 321 W/m | 378 W/m | 437 W/m | 498 W/m | 558 W/m |
| 62 K | 213 W/m | 275 W/m | 333 W/m | 392 W/m | 454 W/m | 517 W/m | 579 W/m |
| 64 K | 221 W/m | 285 W/m | 345 W/m | 407 W/m | 471 W/m | 536 W/m | 601 W/m |
| 66 K | 229 W/m | 295 W/m | 358 W/m | 422 W/m | 488 W/m | 556 W/m | 623 W/m |
| 68 K | 237 W/m | 306 W/m | 370 W/m | 436 W/m | 505 W/m | 575 W/m | 645 W/m |
| 70 K | 244 W/m | 316 W/m | 382 W/m | 451 W/m | 522 W/m | 595 W/m | 667 W/m |
| 72 K | 252 W/m | 326 W/m | 395 W/m | 466 W/m | 540 W/m | 614 W/m | 689 W/m |
| 74 K | 260 W/m | 336 W/m | 407 W/m | 481 W/m | 557 W/m | 634 W/m | 711 W/m |
| 76 K | 268 W/m | 346 W/m | 420 W/m | 496 W/m | 574 W/m | 654 W/m | 734 W/m |
| 78 K | 276 W/m | 357 W/m | 433 W/m | 511 W/m | 592 W/m | 674 W/m | 756 W/m |
| 80 K | 284 W/m | 367 W/m | 445 W/m | 526 W/m | 609 W/m | 694 W/m | 779 W/m |
| 82 K | 292 W/m | 377 W/m | 458 W/m | 541 W/m | 627 W/m | 714 W/m | 801 W/m |
| 84 K | 299 W/m | 388 W/m | 471 W/m | 556 W/m | 645 W/m | 734 W/m | 824 W/m |
| 86 K | 307 W/m | 398 W/m | 484 W/m | 571 W/m | 662 W/m | 755 W/m | 847 W/m |
| 88 K | 315 W/m | 409 W/m | 496 W/m | 586 W/m | 680 W/m | 775 W/m | 870 W/m |
| 90 K | 323 W/m | 419 W/m | 509 W/m | 602 W/m | 698 W/m | 795 W/m | 893 W/m |

$\Delta T = T_M - T_R$
 $T_M \approx 0,5 \times (T_{VL} + T_{RL})$

Puissance rayonnée sans isolation: coefficient f=1.8

5 Spécificités des panneaux rayonnants BEST

5.1 Avantages des Panneaux DSP BEST

- Un système de chauffage économique, jusqu'à 50% par rapport à d'autres systèmes
- Pas de maintenance, pas d'usure
- Un très grand confort avec une couverture homogène de l'ensemble des zones à chauffer
- Un haut rendement par rayonnement (560 W/m² par $\Delta t = 55$ K)
- Très bon rapport puissance/poids par +/- 10 kg/m² (56 W/kg par $\Delta t = 55$ K)
- Un système hygiénique: pas de brassage d'air
- Tous les modèles sont proposés avec l'option perforé-phonique
- La conception des panneaux donne une grande rigidité et un excellent design
- La forme et l'épaisseur de l'émetteur répondent à la norme DIN 18032-3 (choc des ballons)
- La longueur des panneaux est proposée au choix (tolérance +/- 1 mm)
- Epaisseur: 75 mm



Panneau rayonnant Sstructure HKE-CS avant habillage.



Panneau rayonnant HKE-CS avec finition plâtre perforé-phonique.

6 Exemples d'implantation des Panneaux Rayonnants BEST



Panneaux HKE-CS suspendus sous toiture.
Version perforé-phonique



Panneaux HKE-CS suspendus sous toiture. Version grande largeur



BEST
KÜHL- UND HEIZ-STRAHLFLÄCHEN

BEST GmbH
Tischlerstraße 11-15
30916 Isernhagen / Kirchhorst
Tel.: 0 51 36 / 97 46 97 - 0
Fax: 0 51 36 / 97 46 97 - 46
www.best-kuehlheizen.de
E-Mail:
info@best-kuehlheizen.de