

**Répartiteur électronique
des frais de chauffage
GRADUS
Instruction de montage**



Table des matières

1. Note introductive sur le fixation du répartiteur électronique des frais de chauffage Gradus	5
1.1. Conditions de la Norme EN 834/prEN 834.....	5
1.2. Informations générales sur le fixation	6
1.3. Éléments de fixation	7
1.3.1. Accessoires standard.....	7
1.3.2. Accessoires de fixation: radiateurs à panneaux ou versions spéciales	8
1.3.3. Accessoires de fixation: radiateurs à éléments (colonnes)	8
1.3.4. Accessoires de fixation: radiateur à éléments tubulaires	8
1.3.5. Accessoires de fixation: radiateurs lamellaires	8
1.3.6. Accessoires de fixation: radiateur à éléments en aluminium ou à plaques	8
1.3.7. Accessoires de fixation: thermo-convecteurs	8
1.3.8. Autres accessoires.....	9
1.4. systèmes de fixation	10
1.4.1. Système de fixation 1-1: radiateur à panneaux à profil vertical/colonnes (fixage à souder).....	10
1.4.2. Système de fixation 1-2: radiateur à panneaux avec partie frontale lisse (fixage à souder)	11
1.4.3. Système de fixation 2-1: radiateur avec éléments à colonne avec espace supérieur (>) à 40 mm (fixage à vis).....	12
1.4.4. Système de fixation 2-2: radiateur à éléments tubulaires (fixage à vis)	13
1.4.5. Système de fixation 3-1: sèche-serviettes (fixage à souder)	14
1.4.6. Système de fixation 4-1: radiateur à éléments en aluminium (fixage à vis)	15
1.4.7. Système de fixation 5-1: radiateur à panneau avec flux horizontal/panneau thermique (fixage à souder)	16
16	
1.4.8. Système de fixation avec sonde à distance 1-1: radiateur à panneau à profil vertical/colonnes (fixage à souder).....	17

1. NOTE INTRODUCTIVE SUR LE FIXAGE DU REPARTITEUR ELECTRONIQUE DES FRAIS DE CHAUFFAGE GRADUS

Un montage correct de l'instrument garantit un mesurage précis et la conformité légale aux fins du comptage de la consommation de calories. Ainsi, les conditions de la Norme EN 834 et les instructions de montage indiquées ci-dessus doivent être obligatoirement respectées.

1.1. CONDITIONS DE LA NORME EN 834/PREN 834

Sur le côté inférieur de l'instrument, à côté des limites de température, se trouvent la marque d'approbation et le numéro qui certifient la conformité de l'instrument à la Norme EN 834. En plus des conditions de l'instrument, la norme EN 834 établit les dispositions pour son montage correct :

1. Conditions requises pour l'utilisation des répartiteurs des frais de chauffage électroniques :

- Les limites de température ne doivent pas être dépassées
- Le facteur d'évaluation K_Q doit être défini sans ambiguïté
- La surface chauffante ne doit pas être accessible

Il est interdit de l'employer avec:

- Chauffage avec panneaux de plancher
- Chauffage avec panneaux de plafond;
- Convecteurs réglés avec obturateur;
- ventilateurs;
- générateurs d'air chaud;
- chauffages dont les radiateurs sont alimentés à vapeur.

Le chauffage doit être utilisé selon l'état de l'art. La norme EN 834 recommande :

- que les radiateurs soient équipés avec des dispositifs de réglage de la température ambiante
- que la température de sortie soit réglée en fonction de la température externe
- que le fluide de transfert de la chaleur soit compatible avec la valeur de référence de l'installation

2. La température moyenne de l'installation du chauffage doit être comprise entre les limites de température de l'instrument. Pour **Gradus**:

- Instrument compact $t_{min} = 55\text{ °C}$ $t_{max} = 90\text{ °C}$ principe de mesurage à sonde unique
- Instrument compact $t_{min} = 35\text{ °C}$ $t_{max} = 95\text{ °C}$ principe de mesurage à deux sondes
- Instrument avec sonde à distance $t_{min} = 55\text{ °C}$ $t_{max} = 105\text{ °C}$ principe de mesurage à sonde unique
- Instrument avec sonde à distance $t_{min} = 35\text{ °C}$ $t_{max} = 105\text{ °C}$ principe de mesurage à deux sondes

3. Le montage doit être effectué de manière à assurer la tenue de l'instrument et la protection face aux tentatives de fraude. Le fixage de l'instrument à travers l'adhésif garantira une transmission uniforme de la chaleur (facteurs K_c). Le fixage sera en outre exécuté de façon à provoquer des dommages visibles à l'instrument en cas de déplacement.

4. La position de l'installation des sondes doit être choisie de manière à assurer une correspondance suffisante entre le comptage affiché et l'émission de chaleur du radiateur et ceci pour une plage de fonctionnement la plus ample possible (7.3).

Gradus doit être installé à une hauteur égale à 75% du radiateur. Les indications relatives aux conditions de montage doivent être respectées.

5. Dans une unité de consommation, seule l'utilisation de répartiteurs de frais du même type et du même constructeur est autorisée (7.5).

6. Pour l'évaluation de l'unité, le facteur K_Q doit toujours être employé, tandis que les facteurs K_c et K_T sont utilisés par rapport à la situation. Le facteur d'évaluation global doit être connu à l'utilisateur et doit donc être indiqué dans une note informative. Le facteur d'évaluation global calcule le rendement thermique du radiateur avec une graduation à des intervalles de 60 watts ou de 5% avec un rendement thermique jusqu'à 3000 W inclus et de 3% avec un rendement thermique supérieur à 3000 watts (8.4).

7. Le facteur d'évaluation K_Q doit être défini sur la base du radiateur sur lequel le répartiteur de frais est installé (8.1).
8. Le facteur d'évaluation K_C doit être employé quand il enregistre une différence supérieure à 3% dans une unité de calcul des frais (8.2).
9. Les combinaisons entre radiateurs et répartiteurs de frais avec $c. > 6.67$ (double sonde) et/ou $c > 0,3$ (sonde unique) mesurés dans les conditions de référence ne sont pas autorisées. Dans des cas exceptionnels, des valeurs c jusqu'à 0,72 (double sondes) et/ou 0,4 (sonde unique) dans une unité de consommation peuvent être acceptées à condition que la surface intéressée ne soit pas supérieure à 25% de la surface totale réchauffée ou si la température moyenne de projet est supérieure à 80°C.
L'installation n'est pas autorisée sur des radiateurs avec facteur K_C inconnu au moment de la facturation des frais du chauffage (8.5).
10. Le facteur d'évaluation K_T doit être utilisé seulement si la température ambiante est inférieure à 16°C (8.3).

1.2. INFORMATIONS GENERALES SUR LE FIXAGE

Le répartiteur de frais Gradus doit être fixé en position médiane par rapport à la longueur du radiateur ($0,5 \times L$) à $\frac{3}{4}$ de la hauteur ($0,45 \times H$) mesurée à partir du fond, en prenant comme point de repère le centre de l'instrument et/ou le centre de la planche de couplage thermique en aluminium (point de centrage). **Si la hauteur du radiateur est inférieure (<) à 470 mm, l'instrument doit être fixé à une hauteur égale à la moitié de la hauteur du radiateur.** Si le numéro d'éléments du radiateur est pair l'instrument sera fixé entre les deux éléments centraux ; si, au contraire, les éléments sont impairs, la position du fixage sera déplacée d'un élément vers la vanne.

On conseille d'ajouter un deuxième répartiteur si la longueur du radiateur est supérieure à 2000 mm. Ajouter un instrument si la longueur est supérieure à 3000 mm est par contre obligatoire.

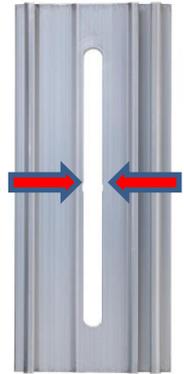
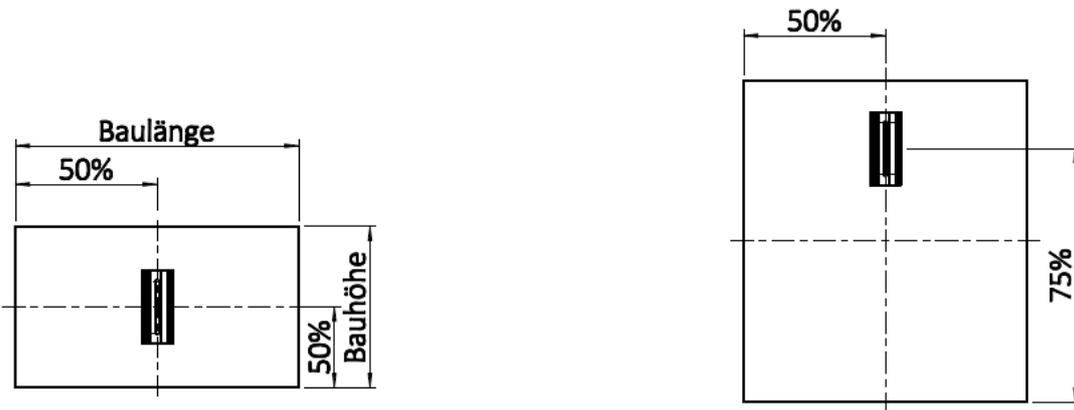
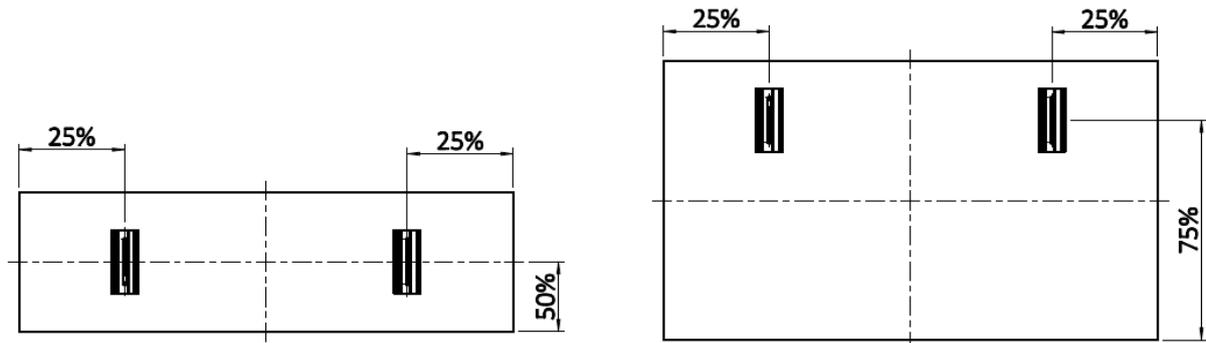


Fig. 1: Point de centrage

Hauteur inférieure à (<) 470 mm	Hauteur à partir de (\geq) 470mm
---------------------------------	--------------------------------------



Longueur ≤ 3.000 mm



Longueur > 3.000 mm

En cas de montage à souder, le boulon fileté supérieur doit être soudé en position médiane par rapport à la longueur ($0,5 \times L$) et à une hauteur égale à $(0,75 \times H) + 25$ mm ou à une hauteur de $(0,50 \times H) + 25$ mm (en mesurant à partir du fond) si la hauteur du radiateur est inférieure ($<$) à 470 mm.

Le boulon inférieur doit être soudé en position perpendiculaire au-dessous du premier à une distance de 50 mm. Avant de procéder avec la soudure, il faut éliminer la peinture là où la soudure sera effectuée.

Les boulons ne doivent pas être fixés en correspondance avec le passage de l'eau ou d'une cavité.

Aligner la plaque de coupage thermique en aluminium avec l'estampillage du point médian entre les deux boulons (distance entre le boulon supérieur et inférieur : 25 mm respectivement), la fixer et procéder avec le montage.

Si la longueur du radiateur est supérieure ($>$) à 3000 mm, deux répartiteurs de frais doivent être utilisés. Dans ce cas-là les radiateurs seront considérés reliés en série, mais ils seront évalués séparément.

N.B. Pour le fixage des tuyaux de réchauffement seulement les boulons à souder M3 avec une longueur maximale de 10 mm peuvent être employés pour éviter d'endommager l'instrument. Les boulons trop longs seront raccourcis.



$0,75 \times H (0,50 \times H) + 25$ mm

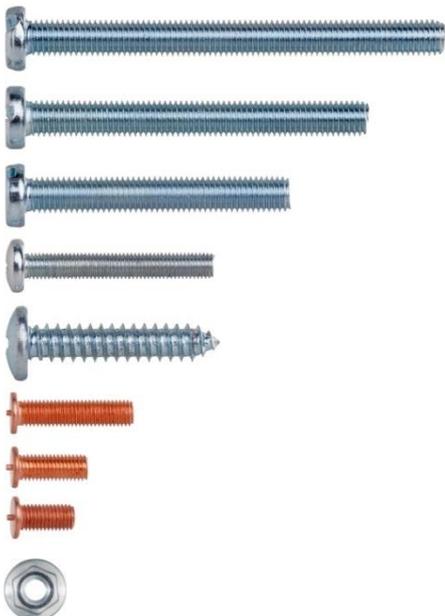
$0,75 \times H (0,50 \times H)$

$0,75 \times H (0,50 \times H) - 25$ mm

1.3. ELEMENTS DE FIXAGE

Les éléments de fixation suivants sont disponibles:

1.3.1. Accessoires standard



Description	Code article
Vis à tête cylindrique M4x55 DIN 84	1.KEGRALAC.3006
Vis à tête cylindrique M4x45 DIN 84	1.KEGRALAC.3005
Vis à tête cylindrique M4x35 DIN 84	1.KEGRALAC.3004
Vis à oreilles M3x25 DIN7985	1.KEGRALAC.3007
Vis auto-taraudeuse 4,2x25	1.KEGRALAC.3008
Tige fileté M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003
Tige fileté M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002
Tige fileté M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001
écrou autobloquant M3	1.KEGRALAC.3029

1.3.2. Accessoires de fixation: radiateurs à panneaux ou versions spéciales



Description	Code article
Tige filetée M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003
Tige filetée M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002
Tige filetée M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001
Boulon M3x8,5	1.KEGRALAC.3009
écrou autobloquant M3	1.KEGRALAC.3029

1.3.3. Accessoires de fixation: radiateurs à éléments (colonnes)



Description	Code article
Support écarteur M4 53/65	1.KEGRALAC.3028
Support écarteur M4 33/48	1.KEGRALAC.3027
Support écarteur M4 23/35	1.KEGRALAC.3026

1.3.4. Accessoires de fixation: radiateur à éléments tubulaires



Description	Code article
Ancre fixation tuyaux (36 mm)	1.KEGRALAC.3012
Ancre fixation tuyaux (45 mm)	1.KEGRALAC.3013

1.3.5. Accessoires de fixation: radiateurs lamellaires



Description	Code article
Kit support écarteur	1.KEGRALAC.3022

1.3.6. Accessoires de fixation: radiateur à éléments en aluminium ou à plaques



Description	Code article
Kit montage sur radiateur en aluminium	1.KEGRALAC.3007
Vis auto-taraudeuse 4,2x25	1.KEGRALAC.3008

1.3.7. Accessoires de fixation: thermo-convecteurs



Description	Code article
Boulon à U complet	1.KEGRALAC.3024

1.3.8. Autres accessoires

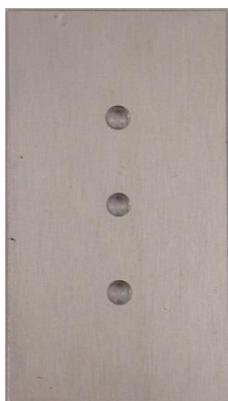
1.3.8.1. Plaque de couplage thermique en aluminium Gradus



Description	Code article
Plaque de couplage thermique Gradus	1.KEGRALAC.3025

La plaque standard de couplage thermique est fournie séparément.

1.3.8.2. Adaptateur pour plaque de couplage thermique en aluminium Gradus



Description	Code article
Adaptateur pour plaque de couplage thermique en aluminium Gradus	1.KEGRALAC.3031

Conçu pour radiateurs au design spécial ou avec un espace considérable entre les éléments.
 Il est fixé sur la partie postérieure de la plaque de couplage standard.
 Dimensions: 90,7 mm X 60 mm X 5 mm (H x L x P)

1.3.8.3. Scellé anti-fraude



Description	Code article
Kit scellé anti-fraude Gradus	1.KEGRALAC.3030

Fournie en accompagnement.
 Avec la commande minimale (40 répartiteurs de frais, 1 carton) 40 pièces sont fournies.

Le kit est fourni séparément (il contient 40 pièces) .

1.3.8.4. Sonde à distance Gradus



Description	Code article
Sonde à distance	1.KEGSR.0001

La sonde est fournie avec un kit qui comprend:

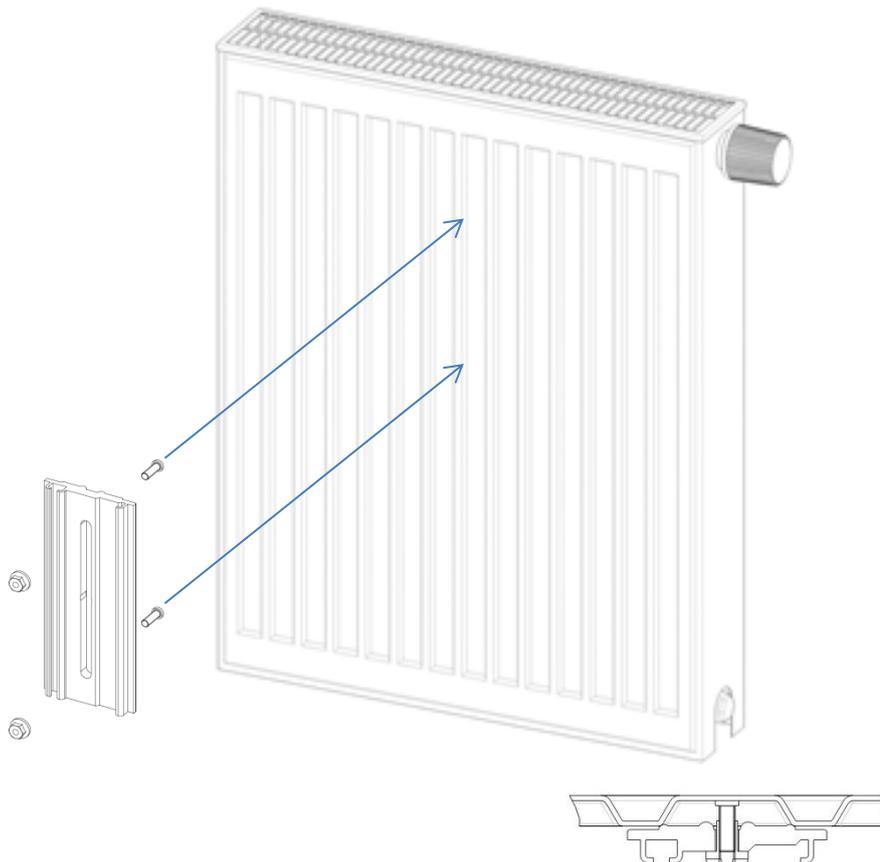
- Câble de 2 m
- coque
- scellé anti-fraude

1.4. SYSTEMES DE FIXAGE

On illustre ci-dessous les modalités de fixation du répartiteur de frais Gradus en version compacte (ou avec sonde à distance) sur les différents types de radiateurs et les accessoires nécessaires.

Le premier chiffre représente le modèle du radiateur (par exemple radiateur à panneaux), tandis que le deuxième indique l'exécution (par exemple à profil vertical).

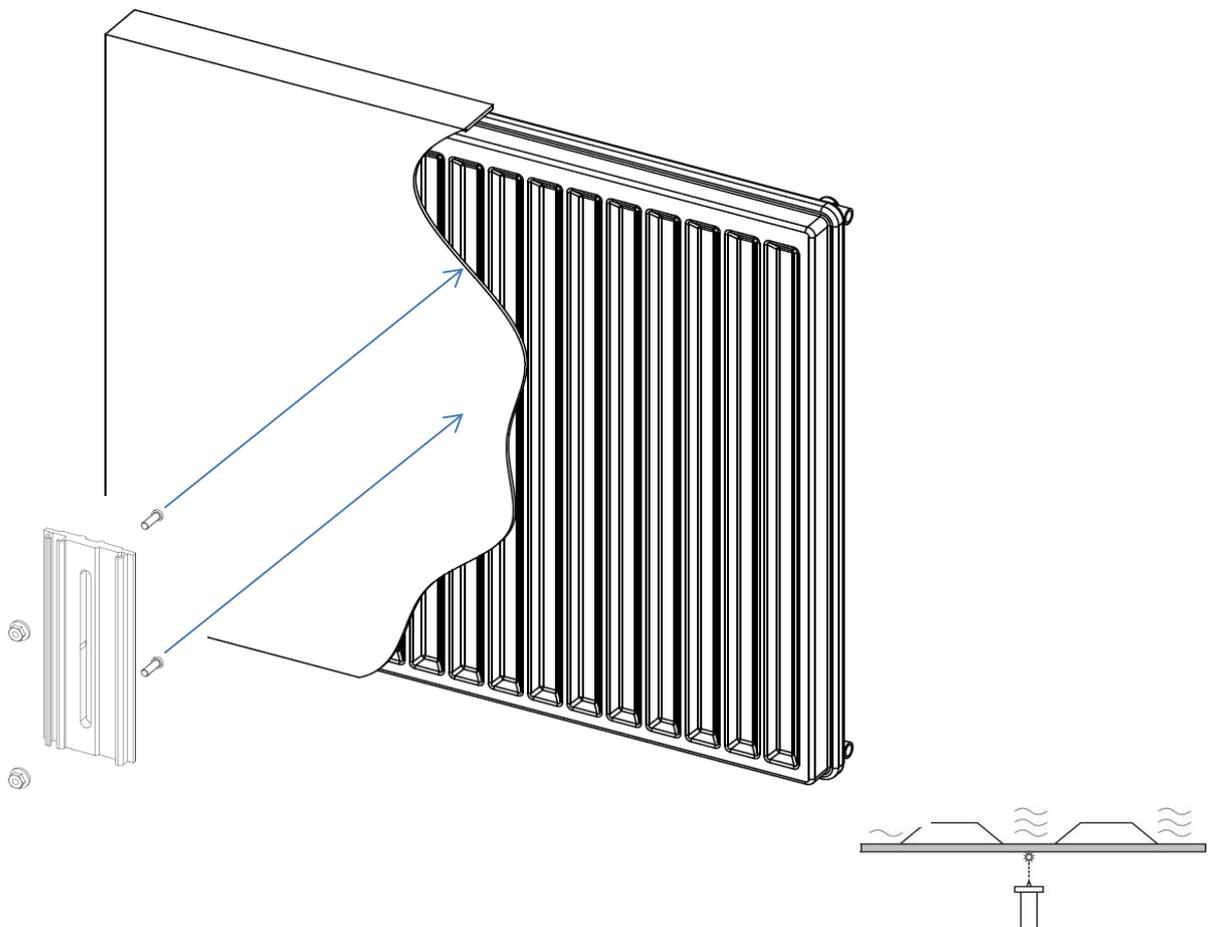
1.4.1. Système de fixation 1-1: radiateur à panneaux à profil vertical/colonnes (fixage à souder)



Accessoires nécessaires:

Description	Code article	Quantité	Note
Plaque de couplage thermique en aluminium	1.KEGRALAC.3025	1	
Tige filetée M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	
Écrou autobloquant M3	1.KEGRALAC.3029	2	
Boulon M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	En alternative

1.4.2. Système de fixation 1-2: radiateur à panneaux avec partie frontale lisse (fixage à souder)

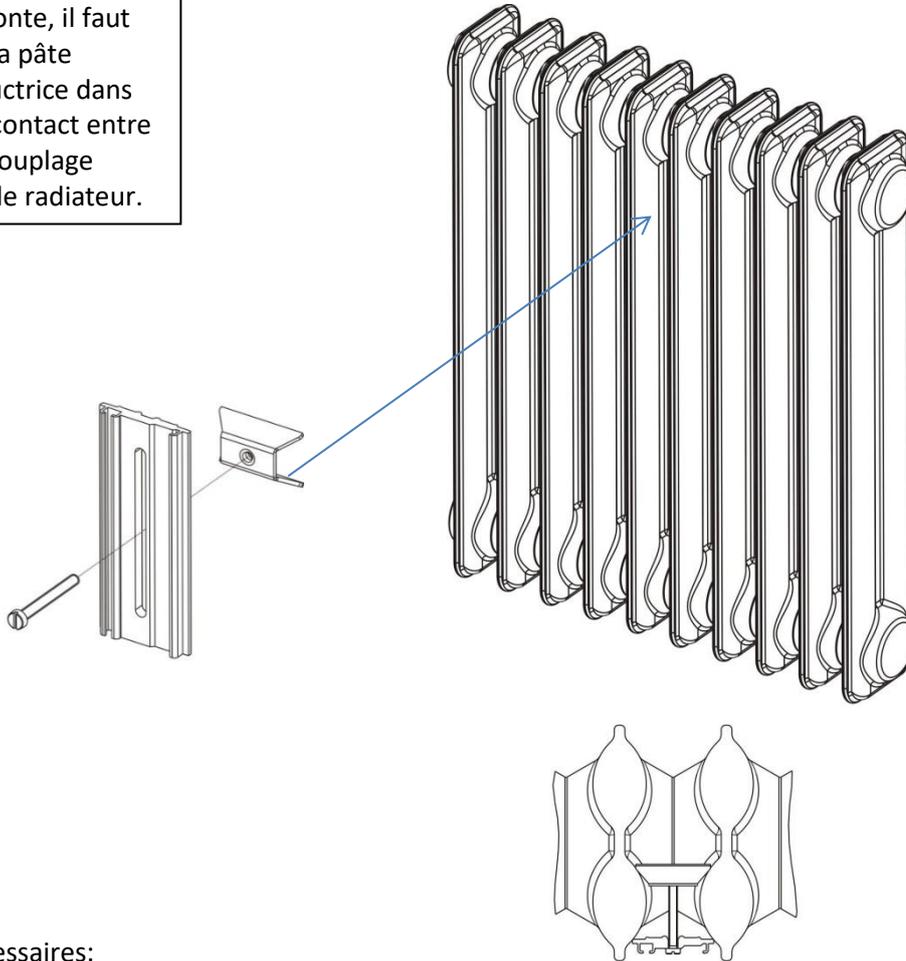


Accessoires nécessaires:

Description	Code article	Quantité	Note
Plaque de couplage thermique en aluminium	1.KEGRALAC.3025	1	
Tige filetée M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	
Écrou autobloquant M3	1.KEGRALAC.3029	2	
Boulon M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	En alternative

1.4.3. Système de fixation 2-1: radiateur avec éléments à colonne avec espace supérieur (>) à 40 mm (fixage à vis)

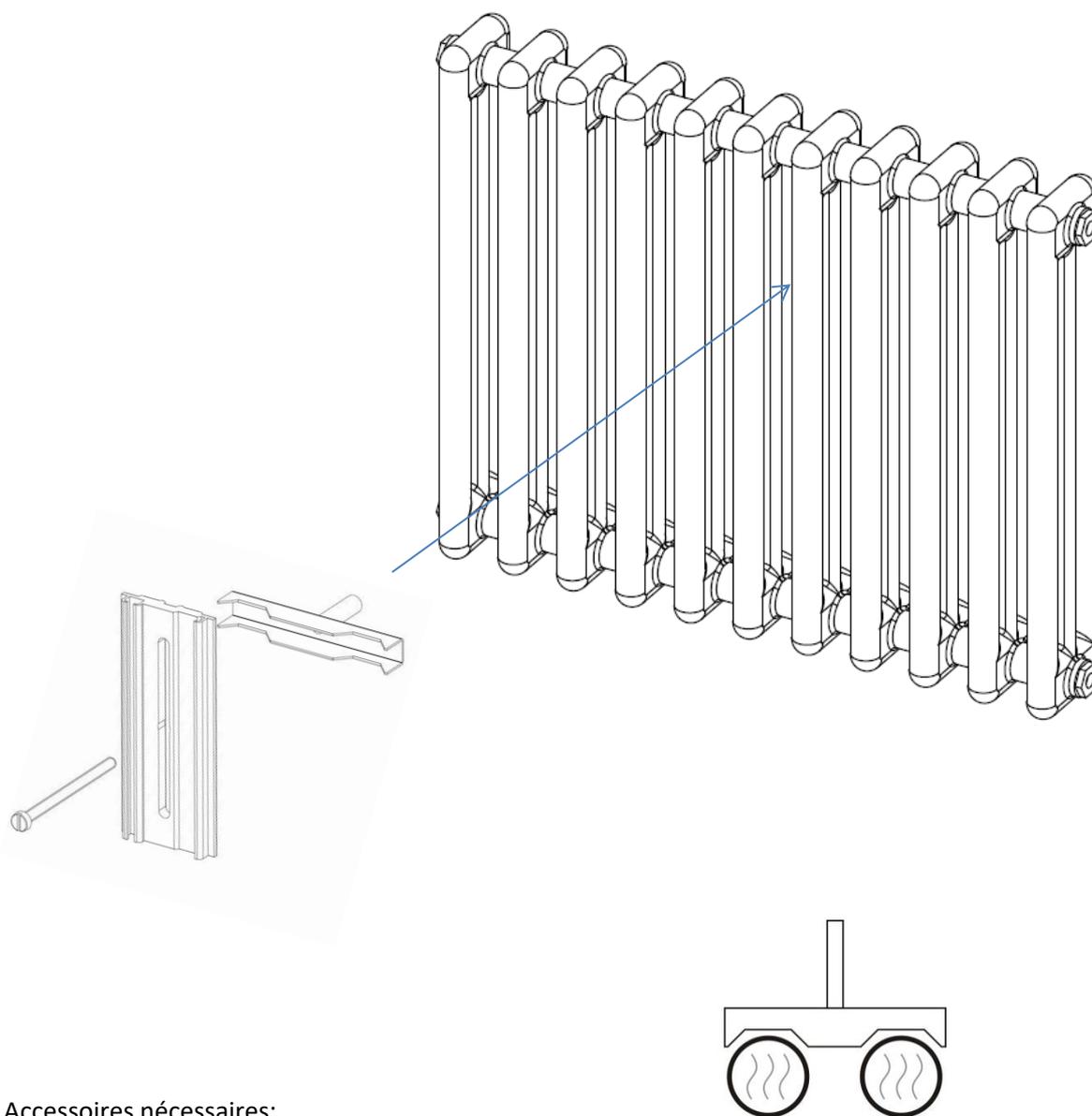
En cas de radiateurs à colonnes en fonte, il faut appliquer de la pâte thermo conductrice dans les points de contact entre la plaque de couplage thermique et le radiateur.



Accessoires nécessaires:

Description	Code article	Quantité	Note
Plaque de couplage thermique en aluminium	1.KEGRALAC.3025	1	
Support écarteur M4 23/35	1.KEGRALAC.3026	1	
Vis à tête cylindrique M4x45 DIN 84	1.KEGRALAC.3005	1	

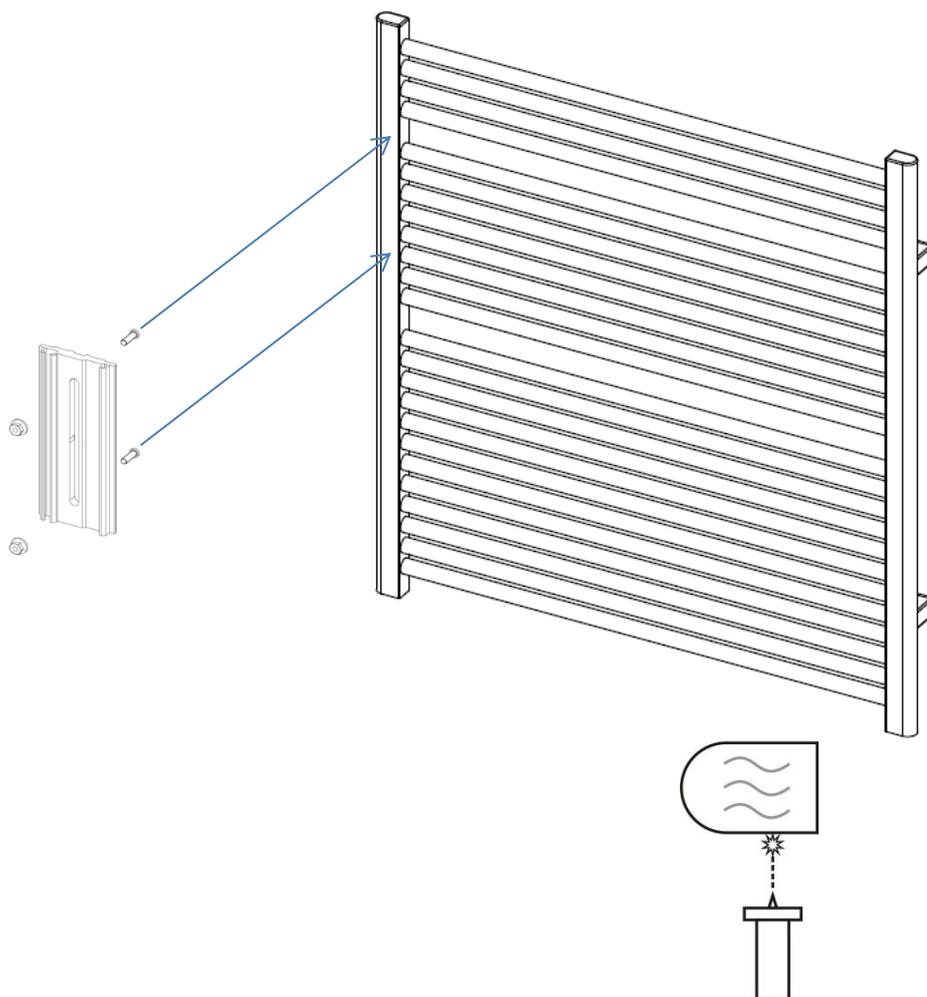
1.4.4. Système de fixation 2-2: radiateur à éléments tubulaires (fixage à vis)



Accessoires nécessaires:

Description	Code article	Quantité	Note
Plaque de couplage thermique en aluminium	1.KEGRALAC.3025	1	
Ancre fixation tuyaux (36 mm)	1.KEGRALAC.3012	1	Ancre fixation tuyaux (45 mm)
Vis à tête cylindrique M4x45 DIN 84	1.KEGRALAC.3005	1	
Vis à tête cylindrique M4x55 DIN 84	1.KEGRALAC.3006	1	En alternative
Vis à tête cylindrique M4x35 DIN 84	1.KEGRALAC.3004	1	En alternative

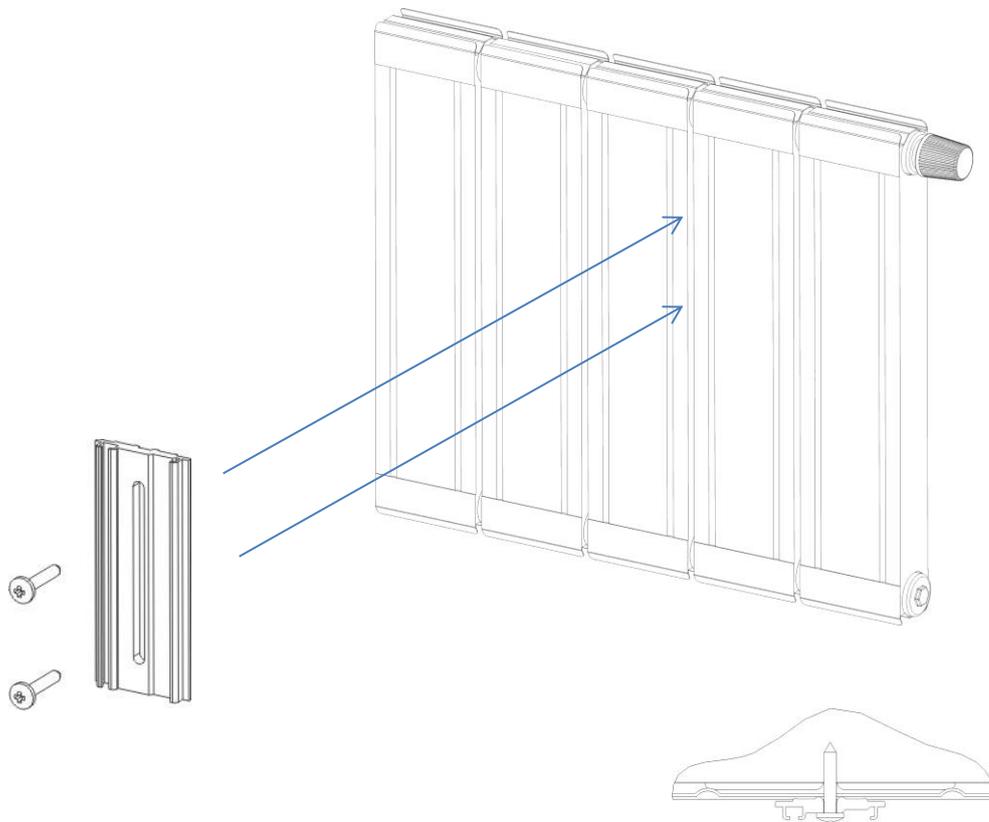
1.4.5. Système de fixation 3-1: sèche-serviettes (fixage à souder)



Accessoires nécessaires:

Description	Code article	Quantité	Note
Plaque de couplage thermique en aluminium	1.KEGRALAC.3025	1	
Tige filetée M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	
Écrou autobloquant M3	1.KEGRALAC.3029	2	
Boulon M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	en alternative

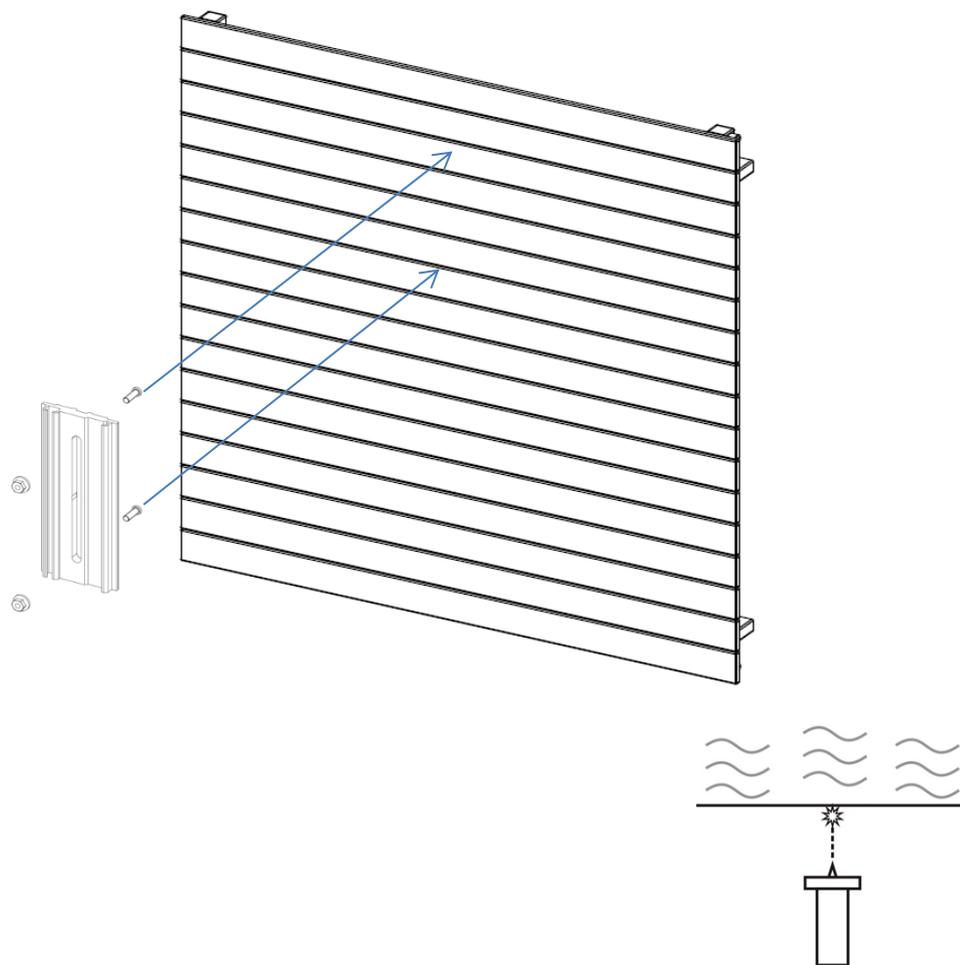
1.4.6. Système de fixation 4-1: radiateur à éléments en aluminium (fixage à vis)



Accessoires nécessaires:

Description	Code article	Quantité	Note
Plaque de couplage thermique en aluminium	1.KEGRALAC.3025	1	
Vis auto-taraudeuse 4,2x25	1.KEGRALAC.3008	2	

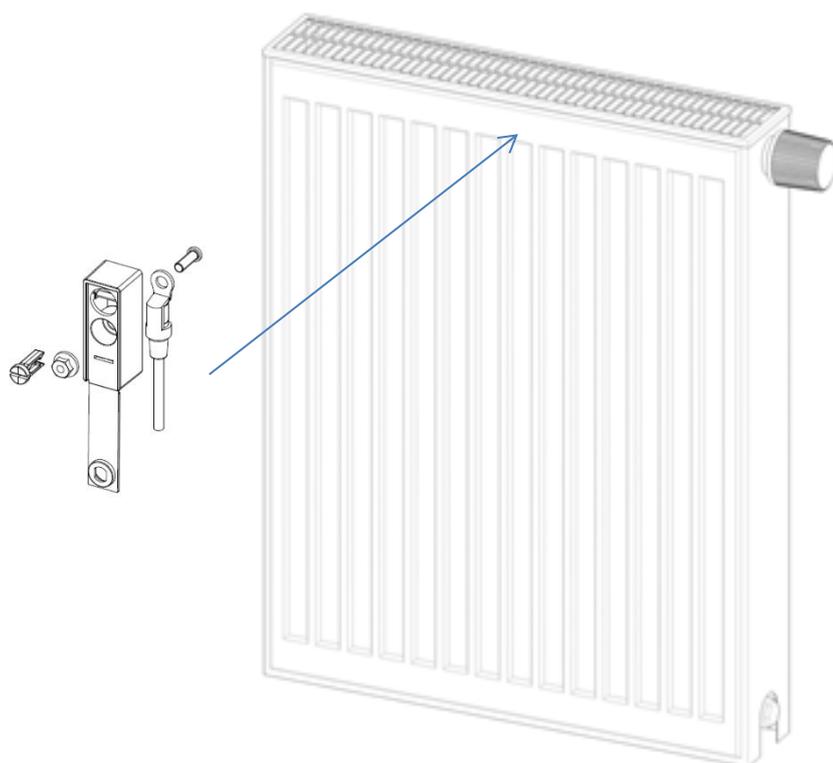
1.4.7. Système de fixation 5-1: radiateur à panneau avec flux horizontal/panneau thermique (fixage à souder)



Accessoires nécessaires:

Description	Code article	Quantité	Conseils
Plaque de couplage thermique en aluminium	1.KEGRALAC.3025	1	
Tige filetée M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	
Écrou autobloquant M3	1.KEGRALAC.3029	2	
Boulon M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	En alternative

1.4.8. Système de fixation avec sonde à distance 1-1: radiateur à panneau à profil vertical/colonnes (fixage à souder)



Accessoires nécessaires:

Description	Code article	Quantité	Note
Sonde à distance complète	1.KEGSR.0001	1	
Tige filetée M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001	2	
Écrou autobloquant M3	1.KEGRALAC.3029	2	
Boulon M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	En alternative