



PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT n° EFR-21-002083

Résistance au Feu des Eléments de Construction selon l'arrêté du 14 mars 2011 modifiant l'arrêté du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur

Durée de validité	Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 18 janvier 2027
Appréciation de laboratoire de référence	▪ EFR-21-002083
Concernant	Un mur non-porteur en panneaux sandwichs de références : Trimoterm Power T, Trimoterm Power S/Power B, Trimoterm Perform R, Trimoterm Perform C avec emboîtement de type FTV ou FTV HL Epaisseur : 120 mm ou 150 mm
Demandeur	Trimo d.o.o. PRIJATELJEVA 12 SL - 8210 TREBNJE SLOVENIE

1. INTRODUCTION

Le procès-verbal de classement de résistance au feu définit le classement affecté à un mur non-porteur en panneaux sandwichs conformément aux modes opératoires donnés dans la norme EN 13501-2 : 2016 « Classement au feu des produits de construction et éléments de bâtiment – Partie 2 : Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation ».

2. REFERENCE ET PROVENANCE DE L'ELEMENT ETUDIE

Références :

- Trimoterm Power T, Trimoterm Perform R, Trimoterm Perform C, Trimoterm Power S/Power B, Type FTV HL 120
- Trimoterm Power T, Trimoterm Perform R, Trimoterm Perform C, Trimoterm Power S/Power B, Type FTV 120
- Trimoterm Power T, Trimoterm Perform R, Trimoterm Perform C, Trimoterm Power S/Power B, Type FTV HL 150
- Trimoterm Power T, Trimoterm Perform R, Trimoterm Perform C, Trimoterm Power S/Power B, Type FTV 150

Provenance : TRIMO - SL 8210 TREBNJE

3. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

3.1. TYPE DE FONCTION

Le mur non-porteur en panneaux sandwichs est défini comme un « élément non-porteur ». Sa fonction est de résister au feu en ce qui concerne les caractéristiques de performances de résistance au feu données au paragraphe 5 de la norme EN 13501-2 : 2016.

3.2. GENERALITES

Voir planche n° 1

Mur non-porteur composé de panneaux sandwichs installés à joints horizontaux ou verticaux.

Les panneaux sandwichs sont réalisés par une âme en laine de roche pouvant être de différentes épaisseurs et masses volumiques sur laquelle sont collés deux parements en acier.

Les panneaux peuvent présenter deux typologies d'emboîtement.

Largeur utile maximale : 1200 mm

Epaisseur : 120 mm ou 150 mm

3.3. DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT

3.3.1. Panneaux

3.3.1.1. Généralités

Tous les panneaux objets de la présente étude se composent :

- d'une tôle d'acier prélaquée d'épaisseur 6/10^{ème} de mm en face extérieure ;
- d'une âme en laine de roche ;
- d'une tôle d'acier prélaquée d'épaisseur 5/10^{ème} de mm en face intérieure.

Les deux parements en tôle sont plans et raidis par des ondes. Ils sont fixés sur l'âme en laine de roche par collage à la colle polyuréthane KLEBERIT à raison de 210 g/m² environ, d'une épaisseur d'1 mm environ.

Cette colle peut être modifiée par une colle de même nature justifiant d'un Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) inférieur à 20,4 MJ/kg.

3.3.1.2. Ame en laine de roche

L'âme en laine de roche est réalisée par des panneaux de référence PBE Board Premium Thermal (KNAUF INSULATION). Cependant, d'autres références de laines de roche peuvent être utilisées à condition que la teneur en liant organique soit inférieure à celle de la laine de roche utilisée dans les panneaux testés lors des essais de référence et que les masses volumiques nominales minimales indiquées ci-dessous soient respectées.

Pour les panneaux d'épaisseur 120 mm, les panneaux de laine de roche ont pour épaisseur 117 mm.

Pour les panneaux d'épaisseur 150 mm, les panneaux de laine de roche ont pour épaisseur 147 mm.

Les masses volumiques minimales des panneaux de laine de roche en fonction des références de panneaux sont les suivantes :

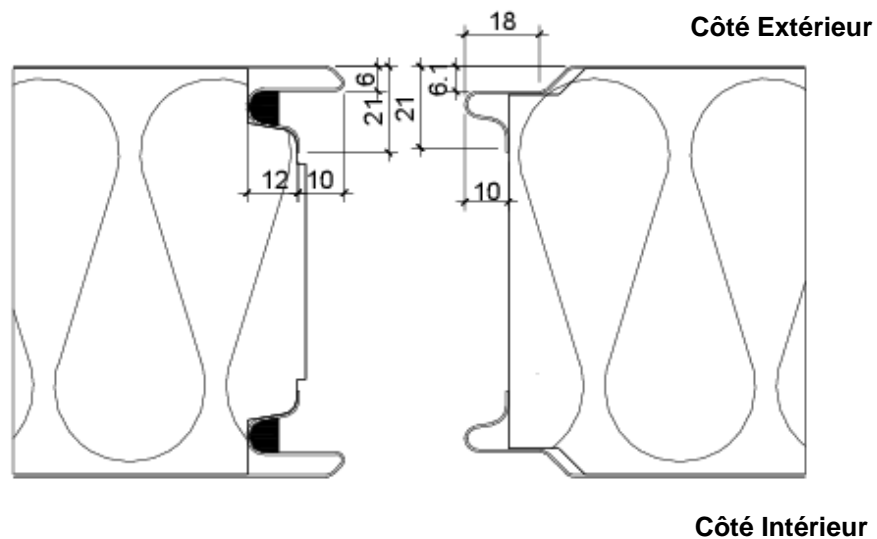
- Trimoterm Power T : 90 kg/m³
- Trimoterm Power S/Power B : 120 kg/m³
- Trimoterm Perform R : 100 kg/m³
- Trimoterm Perform C : 120 kg/m³

3.3.1.3. Emboîtements

Deux types d'emboîtements sont validés par la présente étude. Il s'agit d'emboîtements longitudinaux de type tenon/mortaise réalisés sur les deux faces des panneaux et sur toute leur longueur par deux pliages mâle et femelle des deux tôles de parements.

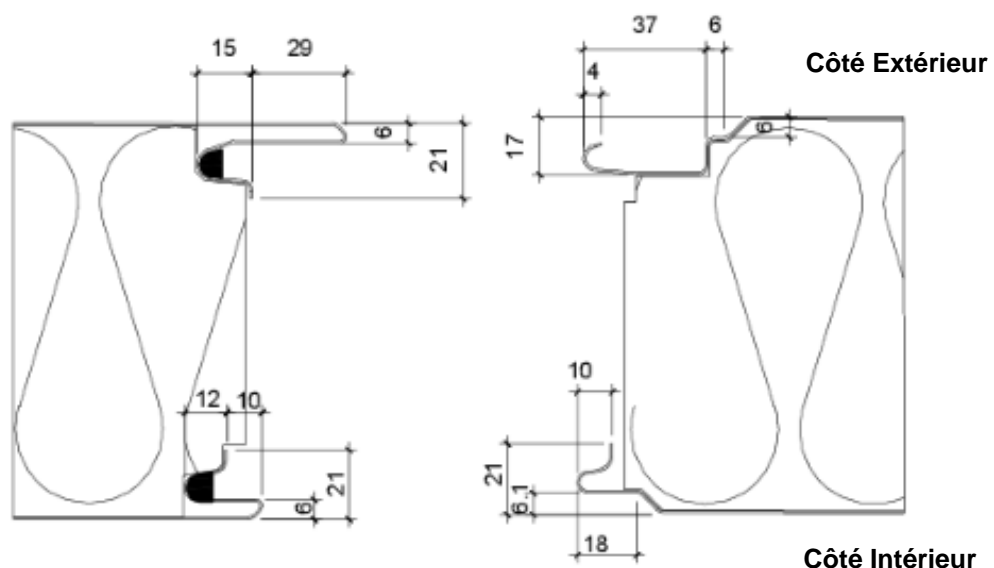
Type FTV :

Pour la gamme Trimoterm FTV, ces emboîtements sont symétriques d'une face à l'autre et ont pour profondeur 18 mm.



Type FTV HL :

Pour la gamme Trimoterm FTV HL, Ces emboîtement sont différents d'une face à l'autre. L'emboîtement ménagé sur les parements intérieurs est identique à la gamme FTV (profondeur 18 mm). L'emboîtement ménagé sur les parements de la face extérieure permet de masquer la tête des fixations mises en œuvre pour le maintien des panneaux, il a pour profondeur 37 mm.



3.3.2. Assemblage

Les panneaux sont simplement emboîtés à joints horizontaux ou verticaux les uns dans les autres à l'avancement par leurs systèmes tenon/mortaise réalisés par les pliages de rive des deux parements acier.

3.3.3. Etanchéité

L'étanchéité au feu entre les panneaux est réalisée par un joint intumescent Piro-tech de section 50 x 0,9 mm.

L'étanchéité à l'air et à l'eau peut être assurée :

- Par un joint intumescent PUR 7 x 7 mm.
- Par un joint EPDM de diamètre extérieur 5,5 mm placé à l'emboîtement des panneaux, dans le fond des mortaises réservées dans le pliage des deux tôles de parements.

3.3.4. Mise en œuvre en tunnel dans des constructions support en béton armé

Les panneaux peuvent être installés à joints horizontaux ou verticaux dans une construction support à forte densité de masse volumique minimale 1900 kg/m³ et d'épaisseur minimale 300 mm.

Les panneaux sont fixés à la construction support, par l'intermédiaire de cornières acier de section minimale 60 x 60 x 3 mm. Les cornières sont fixées à la construction support par l'intermédiaire de vis EJOT 7,5 x 120 mm ou équivalent, à entraxe moyen de 650 mm.

Chaque panneau est fixé aux cornières en acier par l'intermédiaire de vis autoforeuses JT 3-6 Ø 5,5 x 150 mm pour les panneaux d'épaisseur 120 mm ou JT 3-6 Ø 5,5 x 180 mm pour les panneaux d'épaisseurs 150 mm au pas moyen de 350 mm.

3.3.5. Mise en œuvre sur différentes charpentes

Les panneaux peuvent être installés à joints horizontaux ou verticaux, sur des poteaux ou poutres en acier, en béton ou en bois placés côté feu ou côté opposé au feu. Ces appuis sont répartis :

- Avec un entraxe maximal de 7 m, pour les panneaux FTV 150 posés à joints verticaux.
- Avec un entraxe maximal de 4 m pour les autres panneaux ou mises en œuvre.

Les panneaux sont fixés à raison de 3 fixations uniformément réparties pour les panneaux de 1000 mm, et 4 fixations pour des largeurs utiles de panneaux supérieures à 1000 mm.

Si la structure n'est pas placée côté feu, celle-ci n'est pas soumise à imposition vis-à-vis du feu.

Lorsque la structure porteuse est réalisée en béton et placée côté feu, celle-ci devra présenter une capacité portante de degré égal à la performance du mur.

Lorsque la structure porteuse est réalisée en bois et placée côté feu, celle-ci devra posséder une section résiduelle, au temps de classement, d'au minimum 30 mm vis-à-vis de l'axe des fixations du panneau.

Lorsque la structure porteuse est réalisée en acier et est située côté feu, celle-ci devra :

- o soit présenter une capacité portante de degré supérieur à celui du mur ;
- o soit être protégée de manière à présenter une température inférieure à 400°C au temps de classement recherché pour le mur.

L'épaisseur de produit de protection à mettre en œuvre sera déterminée sur la base des abaques du procès-verbal de caractérisation en fonction de la massivité du profil, du temps d'exposition et de la température à ne pas dépasser (400°C).

Nota : le facteur de massivité du profil correspond au rapport entre la surface échauffée et le volume du profil, soit en section, au rapport entre le périmètre échauffé et l'aire du profil. Ce dernier est exprimé en m⁻¹.

Dans tous les cas, la capacité portante de la structure porteuse sera déterminée sur la base des critères forfaitaires des DTU ou Eurocodes et normes en vigueur.

4. REPRESENTATIVITE DE L'ELEMENT

L'élément mis en œuvre dans les conditions décrites par le Laboratoire peut être considéré comme représentatif de la réalisation courante actuelle.

5. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

5.1. REFERENCE DES CLASSEMENTS

Le présent classement a été réalisé conformément au paragraphe 7.5.2 de la norme EN 13501-2 : 2016.

5.2. CLASSEMENTS

L'élément est classé selon les combinaisons suivantes de paramètres de performances et de classes.

5.2.1. Panneaux FTV HL 120, sens de pose verticale ou horizontale, feu cote intérieur

R	E	I	W	t	-	M	C	S	G	K
	E	I		120						
	E		W	120						
	E			120						

5.2.2. Panneaux FTV HL 150, sens de pose verticale ou horizontale, feu cote intérieur

R	E	I	W	t	-	M	C	S	G	K
	E	I		180						
	E		W	180						
	E			180						

5.2.3. Panneaux FTV 120, sens de pose horizontal, sens de feu indifférent

R	E	I	W	t	-	M	C	S	G	K
	E	I		120						
	E		W	120						
	E			120						

5.2.4. Panneaux FTV 120, sens de pose verticale, sens de feu indifférent

R	E	I	W	t	-	M	C	S	G	K
	E	I		180						
	E		W	180						
	E			180						

5.2.5. Panneaux FTV 150, sens de pose vertical et horizontal portée max 4m, sens de feu indifférent

R	E	I	W	t	-	M	C	S	G	K
	E	I		180						
	E		W	180						
	E			180						

5.2.6. Panneaux FTV 150, sens de pose vertical, portée max 7m, sens de feu indifférent

R	E	I	W	t	-	M	C	S	G	K
	E	I		120						
	E		W	120						
	E			120						

Aucun autre classement n'est autorisé.

6. CONDITIONS DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

6.1. A LA FABRICATION ET A LA MISE EN OEUVRE

L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée figurant dans l'appréciation de laboratoire de référence.

En cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal, l'appréciation de laboratoire de référence pourra être demandée à son propriétaire, sans obligation de cession du document.

6.2. DOMAINE DE VALIDITE DU PROCES-VERBAL

6.2.1. Domaine d'application directe

Conformément au paragraphe 13.1 de la norme EN 1364-1 : 2015, les résultats de l'essai au feu sont applicables directement aux constructions similaires lorsque l'une ou plusieurs des modifications ci-dessous ont été apportées et que la construction continue à être conforme aux règles de conception correspondantes, du point de vue de sa rigidité et de sa stabilité :

- a) diminution de la hauteur ;
- b) augmentation de l'épaisseur du mur non-porteur ;
- c) augmentation de l'épaisseur des matériaux constitutifs ;
- d) diminution des dimensions linéaires de panneau(x) mais pas de leur épaisseur ;
- e) diminution des entraxes des fixations ;
- f) augmentation du nombre de joints verticaux du type soumis à l'essai ;
- g) joints verticaux s'ils ont été soumis à l'essai.

6.2.2. Dimensions du mur

Les dimensions maximales du mur sont les suivantes :

Pour les panneaux FTV 150 en pose verticale pour un classement maximal de 120 minutes :

	<i>Largeur (mm)</i>	<i>Hauteur (mm)</i>
MINIMALES	Illimitée	Illimitée
MAXIMALES	Illimitée*	Illimitée**

* * : à condition de prévoir une fixation des panneaux sur des poutres/poteaux bois, métalliques ou béton avec inserts acier répartis à entraxe maximal de **7000** mm. La capacité des poutres et poteaux sera déterminée conformément aux DTU, Eurocodes et normes en vigueur. L'éventuelle protection à mettre en œuvre sur les poutres et poteaux sera réalisée telle que définie à la section 3.3.5.

Pour les autres panneaux, mode de pose ou classement mentionnés au paragraphe 5 :

	<i>Largeur (mm)</i>	<i>Hauteur (mm)</i>
MINIMALES	Illimitée	Illimitée
MAXIMALES	Illimitée*	Illimitée**

* * : à condition de prévoir une fixation des panneaux sur des poutres/poteaux bois, métalliques ou béton avec inserts acier répartis à entraxe maximal de **4000** mm. La capacité des poutres et poteaux sera déterminée conformément aux DTU, Eurocodes et normes en vigueur. L'éventuelle protection à mettre en œuvre sur les poutres et poteaux sera réalisée telle que définie à la section 3.3.5.

6.2.3. Dimensions des panneaux

Les dimensions maximales des panneaux sont les suivantes :

	<i>Largeur utile (mm)</i>	<i>Longueur (mm)</i>
MINIMALES	illimitée	Illimitée
MAXIMALES	1200	15000*

* : à condition de prévoir une reprise sur des poteaux métalliques, bois ou béton répartis à entraxe maximal de 4000 mm ou 7000 mm en fonction des conditions exprimées au paragraphe 6.2.2.

Aucune modification dimensionnelle ne pourra être appliquée sur les cotes exprimées ci-dessus et aucune modification de constitution de l'élément ne pourra être faite sans la délivrance préalable d'une extension de classement par le Laboratoire.

Toutes les autres conditions de validité énoncées dans le procès-verbal de référence devront être respectées.

7. DUREE DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

Ce procès-verbal de classement est valable CINQ ANS à dater de la délivrance du présent document, soit jusqu'au :

DIX HUIT JANVIER DEUX MILLE VINGT SEPT

Passé cette date, ce procès-verbal n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une reconduction délivrée par le Laboratoire.

Ce procès-verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produit au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Ce procès-verbal de classement ne représente pas l'approbation de type ou la certification de l'élément.

Ces conclusions ne portent que sur les performances de résistance au feu de l'élément objet du présent document. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

Maizières-lès-Metz, le 18 janvier 2022

X


Jérôme VISSE

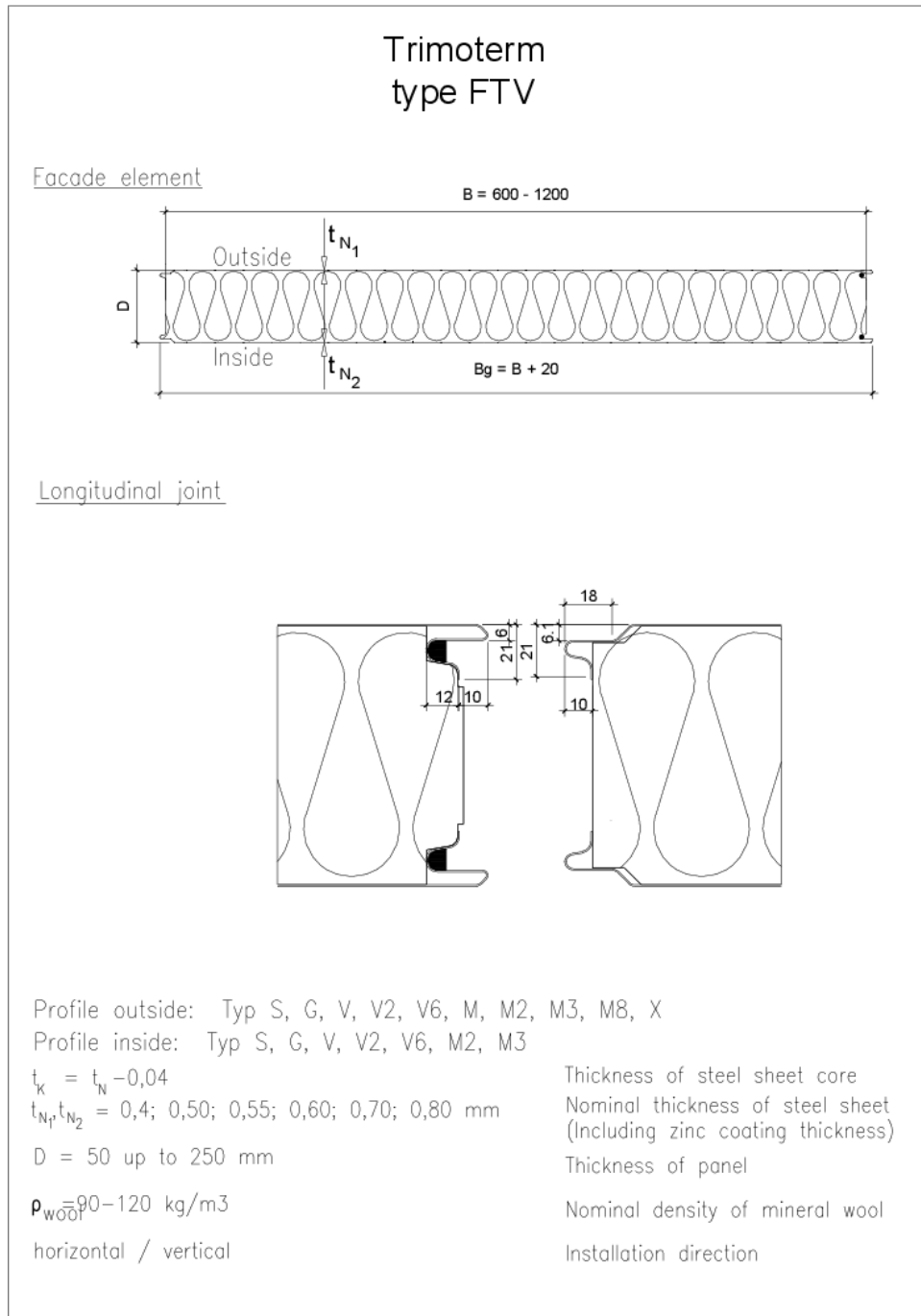
Chargé d'Affaires
Signé par : Jerome VISSE

X


Renaud SCHILLINGER

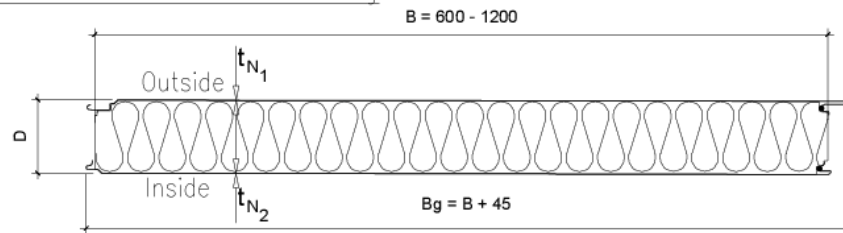
Superviseur
Signé par : Renaud SCHILLINGER

ANNEXE

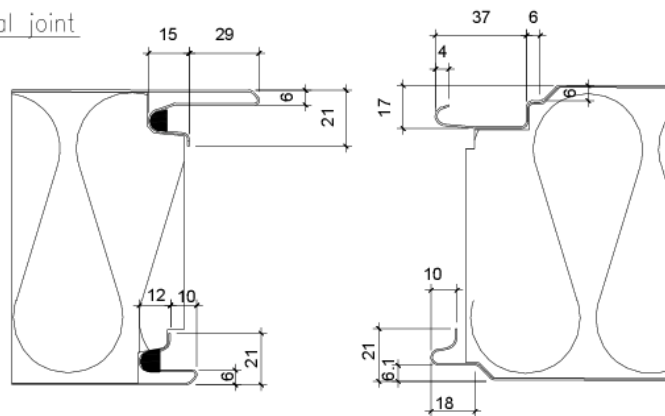


Trimoterm type FTV HL

Façade element with hidden fastening



Longitudinal joint



Profile outside: Typ S, G, V, V2, V6, M, M2, M3, M8, X

Profile inside: Typ S, G, V, V2, V6, M2, M3

$t_k = t_N - 0,04$

$t_{N1}, t_{N2} = 0,4; 0,50; 0,55; 0,60; 0,70; 0,80$ mm

D = 50 up to 250 mm

$\rho_{wool} = 90-120$ kg/m³

horizontal / vertical

Thickness of steel sheet core

Nominal thickness of steel sheet
(Including zinc coating thickness)

Thickness of panel

Nominal density of mineral wool

Installation direction