



Hauteurs d'égalisation et formats des carreaux admissibles

Préconisations techniques

Plaques de sol fermacell,
isolants et carreaux

fermacell[®]

INTRODUCTION : Les données mentionnées dans ces pages vont au delà des valeurs inscrites dans l'avis technique du procédé de chape sèche fermacell®. Elles tiennent compte de normes Européennes, et des Agréments Techniques Européens (ATE).

1. Hauteur d'égalisation sous plaques de sol

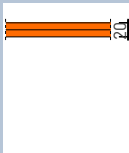
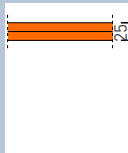
1.1 Domaine d'application 1

DEFINITION :

Pièces et couloirs de locaux d'habitation, chambres hôtel y compris les cuisines et salles de bains attenantes ; charge

unique admissible 1,0 kN ; charge utile admissible 1,5 [2,0] kN/m².

Catégorie en référence à la norme NF EN 1991-1-1 (Eurocode 1)	Charge ponctuelle kN	Charge d'exploitation kN/m ²
A2/A3	1,0	1,5/2,0

		
Plaque de sol fermacell®	2 E 11	2 E 22
Composition	2 × 10 mm plaques fibres-gypse fermacell®	2 × 12,5 mm plaques fibres-gypse fermacell®
Couche supplémentaire		
Mortier d'égalisation fermacell™	30 à 2000 mm	30 à 2000 mm
ou		
Mortier d'égalisation fermacell™ T	10 à 2000 mm	10 à 2000 mm
et/ou		
Nid d'abeilles fermacell™	30 ou 60 mm	30 ou 60 mm
et/ou		
Granules d'égalisation fermacell™ ¹⁾	10 à 100 mm	10 à 100 mm
compensation de hauteur supplémentaire/isolation supplémentaire [isolant polystyrène]		
Mousse dure expansé EPS DEO 100 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 80 mm	max. 100 mm
Mousse dure expansé EPS DEO 150 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 120 mm	max. 150 mm
Mousse dure expansé EPS DEO 200 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 200 mm	max. 250 mm
Mousse dure extrudée XPS DEO 300 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 200 mm	max. 250 mm
Mousse dure extrudée XPS DEO 500 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 250 mm	max. 300 mm
Mousse dure extrudée XPS DEO 700 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 300 mm	max. 400 mm

¹⁾ Lorsque l'épaisseur des granules atteint 6 cm, ils doivent être damés manuellement.

Remarques : Pour améliorer l'isolation phonique, en particulier dans le cas de plafonds avec solivage apparent il est fortement conseillé d'appliquer les plaques de sol avec isolant à base de laine minérale ou de fibres de bois.

Les plaques de sol d'épaisseur 25 mm (2 × 12,5 mm) sont particulièrement adaptées aux procédés secs de plancher chauffant hydrauliques base température.

²⁾ Contrainte de compression [kPa] pour un écrasement de 10% selon la norme NF EN 13163.



Salles de bains



Chambres d'enfant



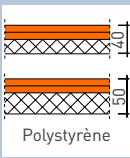
Chambres à coucher



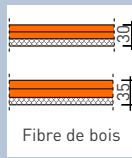
Salons et salles à manger



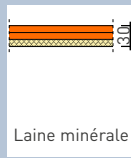
Cuisines



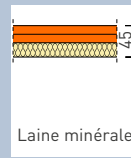
Polystyrène



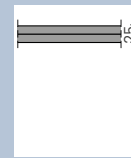
Fibre de bois



Laine minérale



Laine minérale



Powerpanel TE

2 E 13
[2 E 14]

2×10 mm
plaques fibres-gypse
fermacell® avec isolant
polystyrène d'épaisseur
20 mm ou 30 mm

2 E 31
[2 E 33]

2×10 mm
ou 2×12,5 mm plaques
fibres-gypse fermacell®
avec 10 mm d'isolant fibres
de bois

2 E 32

2×10 mm
plaques fibres-gypse
fermacell® avec 10 mm
d'isolant laine minérale

2 E 35

2×12,5 mm
plaques fibres-gypse
fermacell® avec 20 mm
d'isolant laine minérale

2×12,5 mm
plaques fermacell®
Powerpanel H2O

30 à 2000 mm

30 à 2000 mm

30 à 2000 mm

30 à 2000 mm

30 à 2000 mm

10 à 2000 mm

10 à 2000 mm

10 à 2000 mm

10 à 2000 mm

10 à 2000 mm

30 ou 60 mm

30 ou 60 mm

30 ou 60 mm

30 ou 60 mm

30 ou 60 mm

10 à 100 mm

10 à 100 mm

10 à 100 mm à partir d'une épaisseur de 60 mm,
une couche de plaques d'épaisseur 10 mm doit
recouvrir les granules (répartition de charges) avant
la pose des plaques de sol

10 à 100 mm

max. 60 mm (max. 50 mm)

max. 80 mm

-

-

max. 100 mm

max. 80 mm

max. 120 mm

max. 60 mm

max. 50 mm

max. 150 mm

max. 100 mm

max. 200 mm

max. 90 mm

max. 80 mm

max. 250 mm

max. 100 mm

max. 200 mm

max. 90 mm

max. 80 mm

max. 250 mm

max. 150 mm

max. 250 mm

max. 130 mm

max. 120 mm

max. 300 mm

max. 200 mm

max. 300 mm

max. 180 mm

max. 160 mm

max. 400 mm

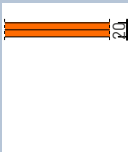
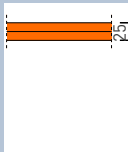
1.2 Domaine d'application 2

DEFINITION :

Couloirs de bureaux, surfaces de bureaux, cabinets médicaux, etc. ; charge

unique admissible de 2,0 kN ; charge utile admissible 2,0 kN/m².

Catégorie en référence à la norme NF EN 1991-1-1 (Eurocode 1)	Charge ponctuelle kN	Charge d'exploitation kN/m ²
B1	2,0	2,0
D1	2,0	2,0

		
Plaque de sol fermacell®	2 E 11	2 E 22
Composition	2 × 10 mm plaques fibres-gypse fermacell®	2 × 12,5 mm plaques fibres-gypse fermacell®
Couche supplémentaire		
Mortier d'égalisation fermacell™	30 à 2000 mm	30 à 2000 mm
ou		
Mortier d'égalisation fermacell™ T	10 à 2000 mm	10 à 2000 mm
et/ou		
Nid d'abeilles fermacell™	30 ou 60 mm	30 ou 60 mm
et/ou		
Granules d'égalisation fermacell™ ¹⁾	10 à 60 mm	10 à 60 mm
compensation de hauteur supplémentaire/isolation supplémentaire (isolant polystyrène)		
Mousse dure expansé EPS DEO 100 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 30 mm	max. 50 mm
Mousse dure expansé EPS DEO 150 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 80 mm	max. 100 mm
Mousse dure expansé EPS DEO 200 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 150 mm	max. 200 mm
Mousse dure extrudée XPS DEO 300 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 150 mm	max. 200 mm
Mousse dure extrudée XPS DEO 500 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 200 mm	max. 250 mm
Mousse dure extrudée XPS DEO 700 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 250 mm	max. 300 mm

¹⁾ Lorsque l'épaisseur des granules atteint 6 cm, ils doivent être damés manuellement.

Remarques : Pour améliorer l'isolation phonique, en particulier dans le cas de plafonds avec solivage apparent il est fortement conseillé d'appliquer les plaques de sol avec isolant à base de laine minérale ou de fibres de bois.

Les plaques de sol d'épaisseur 25 mm (2 × 12,5 mm) sont particulièrement adaptées aux procédés secs de plancher chauffant hydrauliques base température.

²⁾ Contrainte de compression (kPa) pour un écrasement de 10% selon la norme NF EN 13163.



Salles d'attente



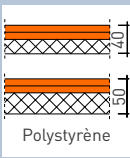
Bureaux



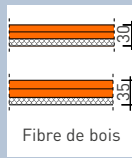
Lieux de soins médicaux



Couloirs dans les immeubles de bureaux et les cabinets médicaux



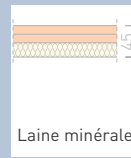
Polystyrène



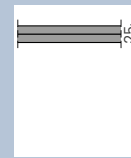
Fibre de bois



Laine minérale



Laine minérale



Powerpanel TE

2 E 13
[2 E 14]

2×10 mm
plaques fibres-gypse
fermacell® avec isolant
polystyrène d'épaisseur
20 mm ou 30 mm

2 E 31
[2 E 33]

2×10 mm
ou 2×12,5 mm plaques
fibres-gypse fermacell®
avec 10 mm d'isolant fibres
de bois

2 E 32

2×10 mm
plaques fibres-gypse
fermacell® avec 10 mm
d'isolant laine minérale

2 E 35

2×12,5 mm
plaques fibres-gypse
fermacell® avec 20 mm
d'isolant laine minérale

2×12,5 mm
plaques fermacell®
Powerpanel H2O

30 à 2000 mm

30 à 2000 mm

30 à 2000 mm

10 à 2000 mm

10 à 2000 mm

10 à 2000 mm

30 ou 60 mm

30 ou 60 mm

30 ou 60 mm

10 à 60 mm

10 à 60 mm

10 à 60 mm

-

max. 30 mm

ne convient pas pour le domaine d'application 2

max. 50 mm

max. 50 mm (max. 40 mm)

max. 80 mm

max. 100 mm

max. 80 mm (max. 70 mm)

max. 150 mm

max. 200 mm

max. 80 mm (max. 70 mm)

max. 150 mm

max. 200 mm

max. 100 mm (max. 90 mm)

max. 200 mm

max. 250 mm

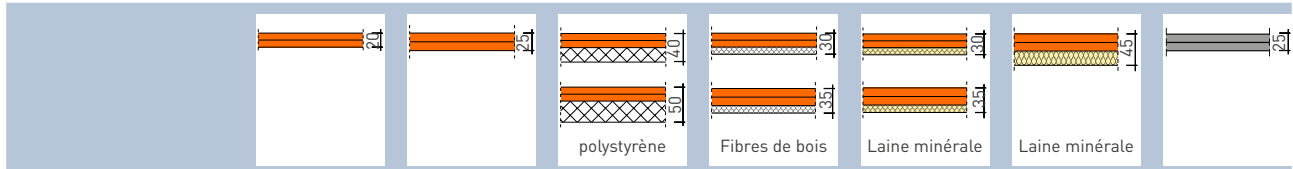
max. 150 mm (max. 140 mm)

max. 250 mm

max. 300 mm

2. Formats des carreaux admissibles sur plaques de sol sans isolant supplémentaire

2.1 Carreaux en grès cérame $d \geq 6$ mm



Plaque de sol	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)	2 E 35	Powerpanel TE
---------------	--------	--------	--------------------	--------------------	--------------------	--------	------------------

Domaine d'application 1

Dimensions des carreaux en mm							
max. 330	•	•	•	•	•	•	•
max. 600	•	•	Avec 3 ^{ème} couche*	•	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	•
max. 800	•	•	–	•	–	–	•
max. 1 200	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	–	Avec 3 ^{ème} couche*	–	–	Avec 3 ^{ème} couche*
Illimitée	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	–	Avec 3 ^{ème} couche*	–	–	Avec 3 ^{ème} couche*

Domaine d'application 2

Dimensions des carreaux en mm							
max. 330	•	•	•	•	–	–	•
max. 600	•	•	Avec 3 ^{ème} couche*	•	–	–	•
max. 800	•	•	–	•	–	–	•
max. 1 200	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	–	Avec 3 ^{ème} couche*	–	–	Avec 3 ^{ème} couche*
Illimitée	–	–	–	–	–	–	–

Epaisseurs maximales des systèmes de ragréage en fonction des formats de carreaux

Système de ragréage	Enduit de ragréage fermacell	Granules d'égalisation fermacell	Mortier d'égalisation T fermacell	Système nid d'abeilles
Dimensions des carreaux en mm				
max. 330	0–20 mm	10–120 mm	10–2000 mm	30 mm ou 60 mm
max. 600		10–30 mm avec 3 ^{ème} couche*		
max. 800				
max. 1 200				
Illimitée		–		

- Possible
- Impossible

* pose d'une plaque supplémentaire fibres-gypse fermacell® de 10 mm. Se référer au guide de prescription paragraphe 4.1.5 pour la mise en oeuvre.

2.2 Pierres naturelles d ≥ 15 mm

Plaque de sol	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)	2 E 35	Powerpanel TE

Domaine d'application 1

Dimensions des pierres naturelles en mm							
max. 330	•	•	•	•	-	-	•
max. 450	•	•	•	•	-	-	•
max. 600	•	•	Avec 3 ^{ème} couche*	•	-	-	•
max. 800	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	Avec 3 ^{ème} couche*
max. 1 200	-	-	-	-	-	-	-

Domaine d'application 2

Dimensions des pierres naturelles en mm							
max. 330	•	•	•	•	-	-	•
max. 450	•	•	•	•	-	-	•
max. 600	•	•	Avec 3 ^{ème} couche*	•	-	-	•
max. 800	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	Avec 3 ^{ème} couche*
max. 1 200	-	-	-	-	-	-	-

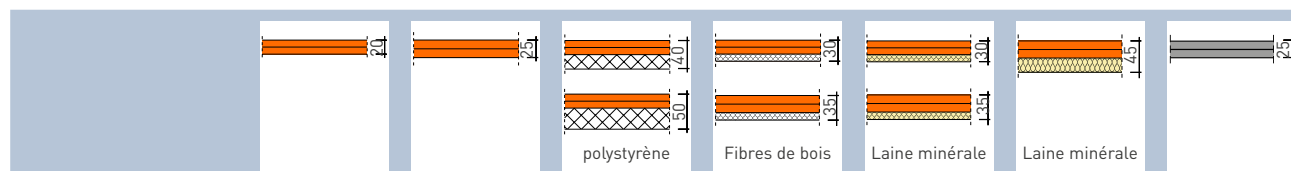
Epaisseurs maximales des systèmes de ragréage en fonction des formats de carreaux

Système de ragréage	Enduit de ragréage fermacell	Granules d'égalisation fermacell	Mortier d'égalisation T fermacell	Système nid d'abeilles
Dimensions des pierres naturelles en mm				
max. 330	0-20 mm	10-120 mm	10-2000 mm	30 mm ou 60 mm
max. 450		10-30 mm avec 3 ^{ème} couche*		
max. 600		-		
max. 800	-	-	-	-
max. 1 200	-	-	-	-

- Possible
- Impossible

* pose d'une plaque supplémentaire fibres-gypse fermacell® de 10 mm. Se référer au guide de prescription paragraphe 4.1.5 pour la mise en oeuvre.

2.3 Pierres naturelles d ≥ 20 mm



Plaque de sol	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)	2 E 35	Powerpanel TE
---------------	--------	--------	--------------------	--------------------	--------------------	--------	------------------

Domaine d'application 1

Dimensions des pierres naturelles en mm							
max. 330	•	•	•	•	-	-	•
max. 450	•	•	•	•	-	-	•
max. 600	•	•	•	•	-	-	•
max. 800	•	•	Avec 3 ^{ème} couche*	•	-	-	•
max. 1 200	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	Avec 3 ^{ème} couche*

Domaine d'application 2

Dimensions des pierres naturelles en mm							
max. 330	•	•	•	•	-	-	•
max. 450	•	•	•	•	-	-	•
max. 600	•	•	Avec 3 ^{ème} couche*	•	-	-	•
max. 800	•	•	-	•	-	-	•
max. 1 200	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	Avec 3 ^{ème} couche*

Epaisseurs maximales des systèmes de ragréage en fonction des formats de carreaux

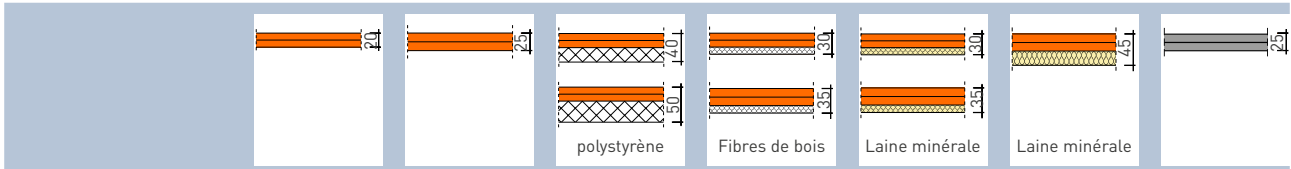
Système de ragréage	Enduit de ragréage fermacell	Granules d'égalisation fermacell	Mortier d'égalisation T fermacell	Système nid d'abeilles
Dimensions des pierres naturelles en mm				
max. 330	0-20 mm	10-120 mm	10-2000 mm	30 mm ou 60 mm
max. 450		10-30 mm avec 3 ^{ème} couche*		
max. 600		-		
max. 800		-		
max. 1 200		-		

- Possible
- Impossible

* pose d'une plaque supplémentaire fibres-gypse fermacell® de 10 mm. Se référer au guide de prescription paragraphe 4.1.5 pour la mise en oeuvre.

3. Formats des carreaux admissibles sur plaques de sol avec isolant supplémentaire

3.1 Carreaux en grès cérame $d \geq 6$ mm



Plaque de sol	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)	2 E 35	Powerpanel TE
---------------	--------	--------	--------------------	--------------------	--------------------	--------	------------------

Domaine d'application 1

Dimensions des carreaux en mm

max. 330	•	•	•	•	•	•	•
max. 600	Avec 3 ^{ème} couche*	•	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	•
max. 800	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	-	-	Avec 3 ^{ème} couche*
max. 1 200	-	-	-	-	-	-	-
Illimitée	-	-	-	-	-	-	-

Domaine d'application 2

Dimensions des carreaux en mm

max. 330	•	•	•	•	-	-	•
max. 600	Avec 3 ^{ème} couche*	•	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	•
max. 800	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	-	-	Avec 3 ^{ème} couche*
max. 1 200	-	-	-	-	-	-	-
Illimitée	-	-	-	-	-	-	-

Type et hauteur des couches d'isolants supplémentaires

Domaines d'application 1 et 2

1 couche d'isolant au maximum

EPS DEO 100 kPa	< 30	< 50	-	< 30	-	-	< 50
EPS DEO 150 kPa	< 80	< 100	< 50 (40)	< 80	< 40	< 30	< 100
EPS DEO 200 kPa	< 150	< 200	< 80 (70)	< 150	< 70	< 60	< 200
XPS DEO 300 kPa	< 150	< 200	< 80 (70)	< 150	< 70	< 60	< 200
XPS DEO 500 kPa	< 200	< 250	< 100 (90)	< 200	< 90	< 80	< 250
XPS DEO 700 kPa	< 250	< 300	< 150 (140)	< 250	< 140	< 130	< 300

Un ragréage doit être réalisé sur le sol support

Epaisseurs maximales des systèmes de ragréage en fonction des formats de carreaux

Système de ragréage	Enduit de ragréage fermacell	Granules d'égalisation fermacell	Mortier d'égalisation T fermacell	Système nid d'abeilles
Dimensions des carreaux en mm				
max. 330		10-120 mm		
max. 600	0-20 mm	10-30 mm avec 3 ^{ème} couche*	10-2000 mm	30 mm ou 60 mm
max. 800		-		
max. 1 200		-		
Illimitée		-		

- Possible
- Impossible

* pose d'une plaque supplémentaire fibres-gypse fermacell® de 10mm. Se référer au guide de prescription paragraphe 4.1.5 pour la mise en oeuvre.

3.2 Pierres naturelles d ≥ 15 mm

Plaque de sol	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)	2 E 35	Powerpanel TE
			polystyrène	Fibres de bois	Laine minérale	Laine minérale	
Domaine d'application 1							
Dimensions des pierres naturelles en mm							
max. 330	•	•	•	•	-	-	•
max. 450	Avec 3 ^{ème} couche*	•	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	•
max. 600	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	-	-	Avec 3 ^{ème} couche*
max. 800	-	-	-	-	-	-	-
max. 1 200	-	-	-	-	-	-	-
Domaine d'application 2							
Dimensions des pierres naturelles en mm							
max. 330	•	•	•	•	-	-	•
max. 450	Avec 3 ^{ème} couche*	•	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	•
max. 600	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	-	-	Avec 3 ^{ème} couche*
max. 800	-	-	-	-	-	-	-
max. 1 200	-	-	-	-	-	-	-
Type et hauteur des couches d'isolants supplémentaires							
Domaines d'application 1 et 2							
1 couche d'isolant au maximum							
EPS DEO 100 kPa	< 30	< 50	-	< 30	-	-	< 50
EPS DEO 150 kPa	< 80	< 100	< 50 (40)	< 80	< 40	< 30	< 100
EPS DEO 200 kPa	< 150	< 200	< 80 (70)	< 150	< 70	< 60	< 200
XPS DEO 300 kPa	< 150	< 200	< 80 (70)	< 150	< 70	< 60	< 200
XPS DEO 500 kPa	< 200	< 250	< 100 (90)	< 200	< 90	< 80	< 250
XPS DEO 700 kPa	< 250	< 300	< 150 (140)	< 250	< 140	< 130	< 300

Un ragréage doit être réalisé sur le sol support

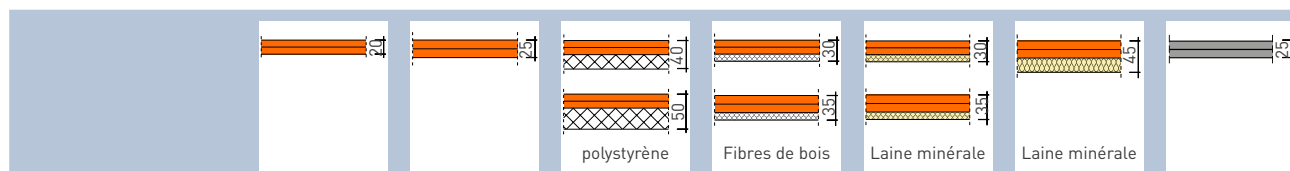
Epaisseurs maximales des systèmes de ragréage en fonction des formats de carreaux

Système de ragréage	Enduit de ragréage fermacell	Granules d'égalisation fermacell	Mortier d'égalisation T fermacell	Système nid d'abeilles
Dimensions des pierres naturelles en mm				
max. 330		10-120 mm		
max. 450	0-20 mm	10-30 mm avec 3 ^{ème} couche*	10-2000 mm	30 mm ou 60 mm
max. 600				
max. 800	-	-	-	-
max. 1 200	-	-	-	-

- Possible
- Impossible

* pose d'une plaque supplémentaire fibres-gypse fermacell® de 10mm. Se référer au guide de prescription paragraphe 4.1.5 pour la mise en oeuvre.

3.3 Pierres naturelles d ≥ 20 mm



Plaque de sol	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)	2 E 35	Powerpanel TE
---------------	--------	--------	--------------------	--------------------	--------------------	--------	------------------

Domaine d'application 1

Dimensions des pierres naturelles en mm							
max. 330	•	•	•	•	-	-	•
max. 450	•	•	Avec 3 ^{ème} couche*	•	-	-	•
max. 600	Avec 3 ^{ème} couche*	•	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	•
max. 800	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	-	-	Avec 3 ^{ème} couche*
max. 1 200	-	-	-	-	-	-	-

Domaine d'application 2

Dimensions des pierres naturelles en mm							
max. 330	•	•	•	•	-	-	•
max. 450	Avec 3 ^{ème} couche*	•	Avec 3 ^{ème} couche*	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	•
max. 600	-	Avec 3 ^{ème} couche*	-	-	-	-	Avec 3 ^{ème} couche*
max. 800	-	-	-	-	-	-	-
max. 1 200	-	-	-	-	-	-	-

Type et hauteur des couches d'isolants supplémentaires

Domaines d'application 1 et 2

1 couche d'isolant au maximum							
EPS DEO 100 kPa	< 30	< 50	-	< 30	-	-	< 50
EPS DEO 150 kPa	< 80	< 100	< 50 (40)	< 80	< 40	< 30	< 100
EPS DEO 200 kPa	< 150	< 200	< 80 (70)	< 150	< 70	< 60	< 200
XPS DEO 300 kPa	< 150	< 200	< 80 (70)	< 150	< 70	< 60	< 200
XPS DEO 500 kPa	< 200	< 250	< 100 (90)	< 200	< 90	< 80	< 250
XPS DEO 700 kPa	< 250	< 300	< 150 (140)	< 250	< 140	< 130	< 300

Un ragréage doit être réalisé sur le sol support

Epaisseurs maximales des systèmes de ragréage en fonction des formats de carreaux

Système de ragréage	Enduit de ragréage fermacell	Granules d'égalisation fermacell	Mortier d'égalisation T fermacell	Système nid d'abeilles
Dimensions des pierres naturelles en mm				
max. 330	0-20 mm	10-120 mm	10-2000 mm	30 mm ou 60 mm
max. 450		10-30 mm avec 3 ^{ème} couche*		
max. 600		-		
max. 800	-	-	-	-
max. 1 200	-	-	-	-

- Possible
- Impossible

* pose d'une plaque supplémentaire fibres-gypse fermacell® de 10 mm. Se référer au guide de prescription paragraphe 4.1.5 pour la mise en oeuvre.

Sous réserve de modifications techniques.
(Etat : 08/2024).

N'hésitez pas à demander la dernière version de ce document d'information. Dans le cas où vous auriez besoin d'un renseignement complémentaire, veuillez prendre contact avec notre service technique.

Téléphone : 01 70 37 36 35
Téléfax : 01 70 37 36 36
fermacell-fr@jameshardie.com

© 2024 James Hardie Europe GmbH.
™ et ® désignent les marques et marques déposées par James Hardie Technology Limited et James Hardie Europe GmbH.



JAMES HARDIE BÂTIMENT SAS
1, rue de l'Union - CS20155
92565 Rueil-Malmaison Cedex
www.fermacell.fr
www.jameshardie.fr

fer-026-00001/08.24/m



fermacell®