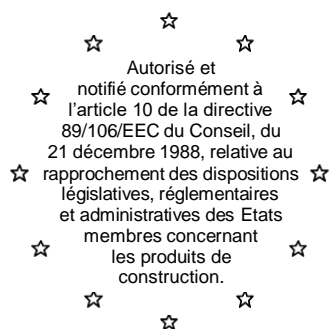


Kiwa Nederland B.V.,

Sir Winston Churchilllaan 273  
NL-2288 EA Rijswijk  
Postbus 70  
NL-2280 AB Riswijk  
Tél. : +31-(0)70-414 44 00  
Fax : +31-(0)70-414 44 20  
E-mail : [certif@kiwa.nl](mailto:certif@kiwa.nl)



kiwa  
Partner for progress

Membre de l'EOTA

## Agrément Technique Européen ATE-03/0006

*Traduction en langue française*

Nom commercial	Systèmes de chape sèche isolante avec plaques de sol FERMACELL
Titulaire	Fermacell GmbH Dammstraße 25 D-47119 Duisburg Allemagne  Internet <a href="http://www.fermacell.de">www.fermacell.de</a>
Type générique et utilisation prévue du produit de construction	Les systèmes de chape sèche isolante avec plaques de sol Fermacell sont conçus pour être employés dans des constructions neuves et des immeubles anciens (rénovation) et dans d'autres bâtiments afin de relever le niveau des planchers ou de rétablir la planéité des planchers inégaux. Les plaques ne peuvent être employées que sur des planchers porteurs qui offrent un support sur toute la surface des plaques. Les systèmes de chape sèche isolante ne peuvent pas être employés en l'absence de revêtement de sol.
Validité	du: 01/06/2013 au: 01/06/2018
Usine de fabrication	Usine 1, Usine 2, Usine 3
Numéro de rapport	Kiwa K25203/03

Le présent Agrément  
Technique Européen contient

21 pages

EOTA

Organisation pour l'Agrément Technique Européen  
European Organisation for Technical Approvals  
Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen  
Europäische Organisation für Technische Zulassungen

## I BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GENERALES

- 1 Le présent Agrément Technique Européen est délivré par Kiwa N e d e r l a n d B .V., Certificatie en Keuringen, également appelé Kiwa Nerderland B.V., en conformité avec :
  - o la Directive du Conseil 89/106/CEE du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États Membres concernant les produits de construction<sup>1</sup>, modifiée par la Directive du Conseil 93/68/CEE<sup>2</sup> et le Règlement (CE) N° 1882/2003 du Parlement européen et du Conseil<sup>3</sup> ;
  - o les Règles Communes de Procédure relatives à la demande, la préparation et la délivrance d'Agréments Techniques Européens, définies dans l'Annexe de la Décision de la Commission 94/23/CE<sup>4</sup> ;
  - o le Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux "Systèmes de revêtement de sol isolant avec des plaques de sol" du 1<sup>er</sup> août 1999, CUAP n° 05.02/03.
- 2 Kiwa N.V. est habilité à vérifier si les dispositions du présent Agrément Technique Européen sont respectées. Cette vérification peut s'effectuer dans l'unité de production. Néanmoins, la responsabilité quant à la conformité des produits par rapport à l'Agrément Technique Européen et leur aptitude à l'usage prévu relève du détenteur de cet Agrément Technique Européen.
- 3 Le présent Agrément Technique Européen ne doit pas être transmis à des fabricants ou leurs agents autres ceux figurant en page 1 du présent Agrément Technique Européen.
- 4 Le présent Agrément Technique Européen peut être retiré par Kiwa N.V., en particulier suite à une information par la Commission, conformément à l'Article 5(1) de la Directive du Conseil 89/106/CEE.
- 5 Seule est autorisée la reproduction intégrale du présent Agrément Technique Européen, y compris transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant accord écrit de Kiwa N.V.. Dans ce cas, la reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et dessins de brochures publicitaires ne doivent pas être en contradiction avec l'Agrément Technique Européen, ni s'y référer de manière abusive.
- 6 Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l'organisme d'agrément dans la langue anglaise. Cette version correspond à la version anglaise diffusée au sein de l'EOTA. Toute traduction dans d'autres langues doit être désignée comme telle.

---

1 Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 40, 11.2.1989, p. 12

2 Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 220, 30.8.1993, p. 1

3 Journal Officiel de l'Union Européenne n° L 284, 31.10.2003, p. 25

4 Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 17, 20.1.1994, p. 34

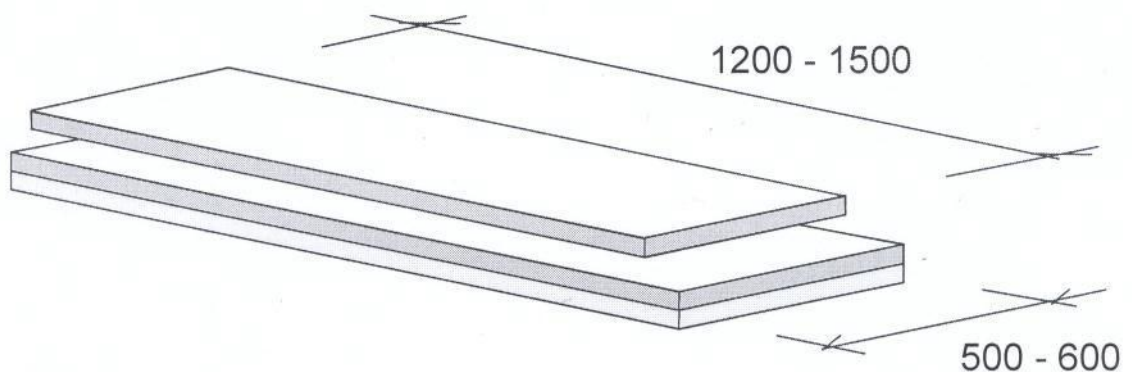
## II CONDITIONS SPECIFIQUES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

### 1 Définition du produit et de son usage prévu

Les systèmes de chape sèche isolante sont constitués de plaques de sol préfabriquées et d'autres composants spécifiés dans l'agrément technique. Les plaques de sol et les composants associés se présentent sous forme de kit.

#### 1.1 Plaques de sol FERMACELL

Les plaques de sol FERMACELL sont constituées de deux panneaux homogènes de plâtre armé de fibres de cellulose qui sont collés par recouvrement. Les panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose sont fabriqués avec des fibres de papier et du plâtre naturel ou par désulfuration des gaz de combustion (DGC). Sous ces panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose, un panneau d'isolation en fibres de bois, laine de roche, mousse dure de polystyrène extrudé (EPS) ou autre matériau isolant peut y être contrecollé en sous-face. L'épaisseur des panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose et des panneaux isolants peut varier. La figure suivante montre un exemple de plaque de sol :



- Fibres de bois selon la définition donnée dans la norme EN 13171.
- EPS est de la mousse de polystyrène expansé selon la définition donnée dans la norme EN 13163.
- Laine de roche selon la définition donnée dans la norme EN 13162.

#### 1.2 Autres composants

- Granules d'égalisation FERMACELL : béton cellulaire concassé.
- Granulats acoustiques pour nid d'abeilles FERMACELL : pierre à chaux concassée.
- Système en nid d'abeilles FERMACELL.
- Colle pour plaque de sol FERMACELL.

Les caractéristiques de ces produits sont indiquées au chapitre 2.  
Leur domaine d'emploi visé est décrit au § 1.4 (page 6).

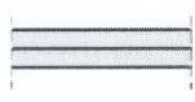
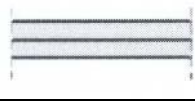
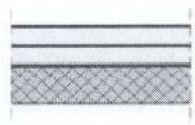
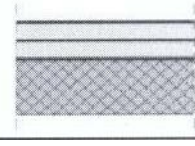
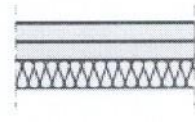
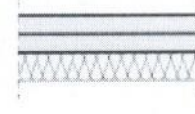
Produits annexes :

- Vis pour plaque de sol FERMACELL.
- Enduit pour joint FERMACELL : enduit pour joint à base de plâtre.
- Désolidarisation périphérique : bandes en mousse de polyéthylène, laine de roche ou fibres de bois.
- Papier kraft : protection anti-fluage.

### 1.3 Systèmes de chape sèche isolante

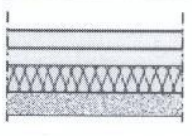
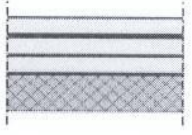
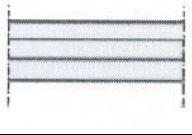
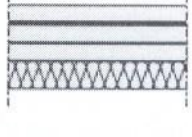
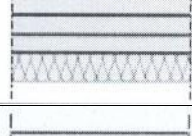
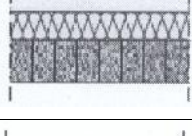
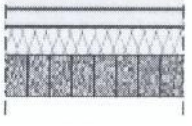
On distingue deux sortes de systèmes de revêtement de sol isolants :

- les systèmes ne comportant que des plaques de sol FERMACELL installées directement sur le sol porteur (tableau 1 : type 1 à 6) ;
- les systèmes comportant des plaques de sol FERMACELL et des couches supplémentaires (tableau 2).

Type	Réf. N°	Exemples de systèmes de chape sèche isolante	Profondeur [mm]	Schéma du système
1	2 E 11	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose 2 x 10 mm	20	
2	2 E 22	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose 2 x 12,5 mm	25	
3	2 E 13	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose 2 x 10 mm et mousse dure EPS de 20 mm, 100 kPa	40	
4	2 E 14	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose 2 x 10 mm et mousse dure EPS de 30 mm, 100 kPa	50	
5	2 E 31	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose 2 x 10 mm et fibres de bois 10 mm	30	
6	2 E 32	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose 2 x 10 mm et laine de roche 10 mm	30	

**Tableau 1**

Plaques de sol FERMACELL pouvant être posées directement sur le sol porteur

Type	Plaques de sol	Couche supplémentaire	Profondeur [mm]	Schéma du système
7	sous chaque type de 1 à 7	Granules d'égalisation FERMACELL de 10 à 60 mm pour chaque type (de 1 à 6)	30 – 140	
8	2 E 13 a 2 E 14 a	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose de 10 mm sur 2 E 13, 2 E 14	50 60	
9	2 E 22 a	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose de 10 mm sur 2 E 22	35	
10	2 E 31 a	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose de 10 mm sur 2 E 31	40	
11	2 E 32 a	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose de 10 mm sur 2 E 32	40	
12	2 E 31	Système en nid d'abeilles FERMACELL : 2 E 31 sur granulats acoustiques pour nid d'abeilles FERMACELL	60 - 90	
13	2 E 32	Système en nid d'abeilles FERMACELL : 2 E 32 sur granulats acoustiques pour nid d'abeilles FERMACELL	60 -90	

**Tableau 2**

Système comportant des plaques de sol FERMACELL et des couches supplémentaires (voir aussi note au § 5.2)

## 1.4 Usage prévu

Les systèmes de chape sèche isolante avec plaques de sol FERMACELL sont conçus pour être employés dans des bâtiments neufs et des immeubles anciens (rénovation) et dans d'autres bâtiments afin de relever le niveau des planchers ou de rétablir la planéité des planchers inégaux. Les plaques ne peuvent être employées que sur des planchers porteurs qui offrent un support sur toute la surface des plaques. Les systèmes de chape sèche isolante sont uniquement exposés aux charges statiques.

L'espace sous le plancher sur lequel les systèmes de chape sèche isolante sont employés peut soit se trouver à l'intérieur, soit être exposé aux éléments. L'expression "exposé aux éléments" sous-entend que le dessous de la structure du plancher est soumis au vent, aux températures extérieures, etc.

Les systèmes de chape sèche isolante ne sont pas conçus pour être employés sans revêtement de sol. Dans les locaux humides, les systèmes de chape sèche isolante doivent être doublés d'un revêtement de protection à l'eau. Cette protection doit être conforme aux normes nationales.

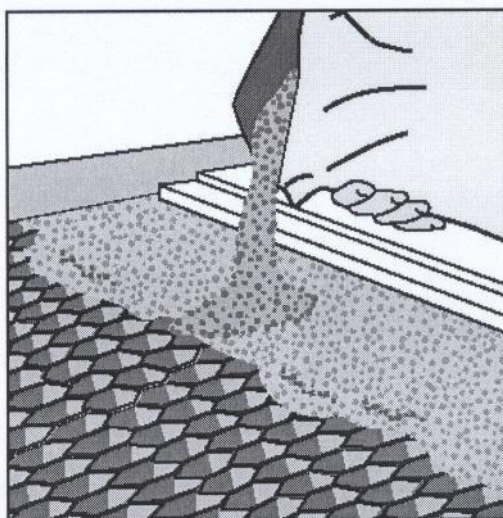
Les granules d'égalisation FERMACELL en béton cellulaire broyé sont utilisés pour égaliser les planchers.

Les plaques FERMACELL en nid d'abeilles sont constituées de carton en nid d'abeilles de 30 ou 60 mm d'épaisseur (voir ci-dessous).

Les granulats acoustiques FERMACELL sont de la pierre à chaux concassée qui est utilisée pour remplir le carton en nid d'abeilles. Ces deux éléments associés forment le système de nid d'abeilles (Tableau 2, page 5) qui vise à augmenter l'isolation acoustique des planchers en bois (voir ci-dessous).

La durée de vie des systèmes de chape isolante est estimée à 25 ans au moins.

L'indication concernant la durée de vie d'un système ne peut pas être interprétée comme une garantie donnée par le fabricant (ou l'organisme d'homologation) mais est considérée comme un moyen permettant de choisir les produits adaptés en fonction de la durée de vie visée d'un point de vue économique.



Plaque en nid d'abeilles avec granulats acoustiques

## 2 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT ET METHODES DE VERIFICATION

### 2.1 Géométrie

#### 2.1.1 Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose

Les dimensions de ces panneaux sont :

- longueur : 1200 à 1500 mm ;
- largeur : 500 à 600 mm ;
- épaisseur : 2 x 10 ou 2 x 12,5 mm ;

avec les tolérances suivantes déterminées conformément à l'EN 520 :

- longueur :  $\pm 1$  mm ;
- largeur :  $\pm 1$  mm ;
- épaisseur :  $\pm 0,5$  mm ;
- équerrage : + 2,0 mm.

#### 2.1.2 Panneaux isolants

Conformément aux normes EN 822, prEN 12431 et EN 824, les dimensions<sup>1)</sup> des panneaux isolants sont :

- Mousse dure EPS de 100 kPa : 1500 x 500 x 20 mm<sup>3</sup>, dL = 30,0 mm et dB = 29,6 mm  
1500 x 500 x 30 mm<sup>3</sup>, dL = 20,0 mm et dB = 19,7 mm
- Laine de roche : 1500 x 500 x 10 mm<sup>3</sup>, dL = 11,2 mm et dB = 10,6 mm
- Fibres de bois : 1500 x 500 x 10 mm<sup>3</sup>, dL = 10,3 mm et dB = 10,0 mm

<sup>1)</sup> Les dimensions peuvent varier en fonction du panneau isolant utilisé.

Les dimensions sont dans les limites de tolérance suivantes :

- Longueur : + 0 / - 2 mm
- Largeur : + 0 / - 2 mm
- Epaisseur dL  $\pm 0,5$  mm
- Epaisseur dB  $\pm 0,5$  mm
- Equerrage : + 2,0 mm

#### 2.1.3 Plaques de sol FERMACELL

- Chevauchement : 50 mm
- Tolérance :  $\pm 1$  mm

#### 2.1.4 Granules d'égalisation FERMACELL

Granulométrie des granules d'égalisation FERMACELL :

- |             |            |
|-------------|------------|
| 0 – 0,25 mm | 0 – 5 %    |
| 0 – 0,5 mm  | 0 – 15 %   |
| 0 – 1 mm    | 5 – 35 %   |
| 0 – 2 mm    | 45 – 75 %  |
| 0 – 4 mm    | 85 – 100 % |
| > 8 mm      | 0 %        |

#### 2.1.5 Granulats acoustiques en nid d'abeilles FERMACELL

Granulométrie des granulats acoustiques en nid d'abeilles FERMACELL :

- |             |            |
|-------------|------------|
| 0 – 0,25 mm | 0 – 2 %    |
| 0 – 0,5 mm  | 0 – 5 %    |
| 0 – 1 mm    | 2 – 10 %   |
| 0 – 2 mm    | 40 – 65 %  |
| 0 – 4 mm    | 85 – 100 % |
| > 8 mm      | 0 %        |

## 2.2 Densité

### 2.2.1 Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose

La densité des panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose est de  $1150 \pm 100 \text{ kg/m}^3$  selon l'Annexe C.

### 2.2.2 Panneaux isolants

Densité des panneaux isolants selon la norme EN 1602 :

Mousse dure EPS 100 kPa :  $20 \text{ kg/m}^3 + 2,5 / - 0,5$   
Laine de roche :  $160 \text{ kg/m}^3 + 35 / - 15$   
Fibres de bois :  $240 \text{ kg/m}^3 + 25 / - 10$ ;

### 2.2.3 Raideur dynamique des matériaux d'isolation

Raideur dynamique des matériaux d'isolation selon la norme EN 29052 :

Laine de roche :  $90 \text{ MN/m}^3$   
Fibres de bois :  $110 \text{ MN/m}^3$   
Mousse dure EPS 100 kPa :  $20 \text{ MN/m}^3$

### 2.2.4 Plaques de sol FERMACELL

Poids spécifique nominal [ $\text{kg/m}^2$ ] des plaques de sol :

type 1 :  $22,0 \pm 1,0 \text{ kg/m}^2$   
type 2 :  $28,7 \pm 1,3 \text{ kg/m}^2$   
type 3 :  $23,5 \pm 1,1 \text{ kg/m}^2$   
type 4 :  $23,7 \pm 1,1 \text{ kg/m}^2$   
type 5 :  $25,5 \pm 1,2 \text{ kg/m}^2$   
type 6 :  $24,7 \pm 1,3 \text{ kg/m}^2$

### 2.2.5 Granules d'égalisation FERMACELL

Les granules d'égalisation FERMACELL ont une densité à sec, à masse constante, de  $430 \pm 40 \text{ kg/m}^3$ , déterminée selon la norme DIN 4226.

### 2.2.6 Granulats acoustiques en nid d'abeilles FERMACELL

Les granulats acoustiques en nid d'abeilles FERMACELL ont une densité à sec, à masse constante, de  $1500 \pm 100 \text{ kg/m}^3$ , déterminée selon la norme DIN 4226.

## 2.3 Teneur en humidité

### 2.3.1 Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose

La teneur en humidité des panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose peut être comprise entre 1,0 et 1,5 %, selon l'Annexe C.

## 2.4 Résistance

### 2.4.1 Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose

La résistance à la flexion est  $5,8 \text{ N/mm}^2$ , selon l'Annexe C.

### 2.4.2 Plaques de sol FERMACELL

La résistance à la flexion des plaques de sol FERMACELL par rapport à la résistance à la flexion des panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose est d'au moins 70 % (selon l'Annexe C).

### 2.4.3 Colle pour plaques de sol FERMACELL

La résistance de la colle pour plaques de sol FERMACELL est testée selon les méthodes d'essai et les caractéristiques convenues entre Fermacell GmbH et Kiwa.



## 2.5 Réaction au feu

La réaction au feu est basée sur des essais réalisés selon les normes EN ISO 9239-1 (flux critique) en combinaison avec les normes EN ISO 11925-2 (pouvoir d'inflammation) et EN ISO 1716 (potentiel calorifique).

Conformément à la norme EN 13501 (classes de réaction au feu pour les revêtements de sol), la chape FERMACELL relève des classes suivantes :

- types 1, 2 et 6 (voir Tableau 1, page 5) : classe A2fl – s1 ;
- types 3 et 5 (voir Tableau 1, page 5) : classe Bfl – s1.

## 2.6 Résistance au feu

La contribution des systèmes de chape sèche isolante à la résistance au feu sur une section de plancher est limitée du fait que la résistance au feu est testée vers le haut. Aucun résultat ne peut donc être établi de cette manière.

## 2.7 Isolation acoustique aux bruits aériens

La valeur d'isolation acoustique obtenue en laboratoire  $R_w$  (C ; Ctr ; C100-5000 ; Ctr, 100-5000) (selon la norme EN ISO 140-3) des différents types de plaques de sol suivantes est indiquée dans le Tableau 3.

Pour connaître la nature du montage sur plancher en bois, se reporter à l'Annexe D.

## 2.8 Isolation acoustique aux bruits de chocs

La valeur d'isolation acoustique obtenue en laboratoire  $L_{n,w}$  (CI) (selon la norme EN ISO 140-6) des différents types de plaques de sol suivants est indiquée dans le Tableau 3.

Les valeurs d'indice d'amélioration des bruits de chocs  $\Delta L_w$  (selon la norme EN ISO 140-8) des différents types de plaques de sol suivantes sont indiquées dans le Tableau 4.

ISOLATION AUX BRUITS DE CHOCS SUR LES SOLS EN BETON	Plaques de sol FERMACELL 2 E 32	Plaques de sol FERMACELL 2 E 31	Plaques de sol FERMACELL 2 E 13
	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose de 20 mm	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose de 20 mm	Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose de 20 mm
	Laine de roche 10 mm	Fibres de bois 10 mm	Mousse dure EPS 20 mm
	$\Delta L_w$ 20 dB	$\Delta L_w$ 21 dB	$\Delta L_w$ 17 dB

**Tableau 4**

Isolation aux bruits de chocs sur les sols en béton

## 2.9 Conductibilité thermique

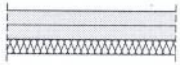
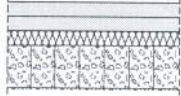

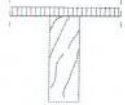


Pour calculer la conductibilité thermique de l'ensemble de la section de plancher, la conductibilité déclarée  $\lambda_D$  [W / (m\*K)] des matériaux suivants, peut être utilisée :

Mousse dure EPS 100 kPa : 0,040 W / (m\*K)

La contribution des autres matériaux à la conductibilité thermique est limitée.

**Tableau 3**

Planchers en bois avec revêtement acoustique FERMACELL 2 E 31

<p><b>REVETEMENT ISOLANT ACOUSTIQUE DE PLANCHER</b></p> <p>Type de construction</p>		<p>Modèle de construction</p>	<p><b>Plaque de sol FERMACELL 2 E 31</b> Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose 20 mm Fibres de bois 10 mm</p> 	<p><b>Plaque de sol FERMACELL 2 E 31</b> Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose 20 mm Fibres de bois 10 mm Granules acoustiques en nid d'abeilles FERMACELL 30 mm 45 kg/m<sup>2</sup></p> 	<p><b>Plaque de sol FERMACELL 2 E 31</b> Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose 20 mm Fibres de bois 10 mm Granules acoustiques en nid d'abeilles FERMACELL 60 mm 90 kg/m<sup>2</sup></p> 
 <p><b>Plancher en bois avec solivages apparents</b> Plancher bois 22 mm  Poutres 200 mm</p>	<p>R<sub>w</sub> (C, Cr)</p> <p>C 100-5000</p> <p>Ctr 100-5000</p> <p>L<sub>n,w</sub> (Cl)</p>	<p>28 (0, -1) dB</p> <p>0 dB</p> <p>- 1 dB</p> <p>86 (-3) dB</p>	<p>43 (-2, -6) dB</p> <p>- 1 dB</p> <p>- 6 dB</p> <p>80 (-3) dB</p>	<p>53 (-2, -8) dB</p> <p>- 1 dB</p> <p>- 8 dB</p> <p>65 (-1) dB</p>	<p>55 (-2, -9) dB</p> <p>- 1 dB</p> <p>- 9 dB</p> <p>59 (0) dB</p>
 <p><b>Plancher en bois avec plafond fermé</b> Plancher bois 22 mm Poutres 200 mm Laine de roche 50 mm Lattage 30 mm FERMACELL 10 mm</p>	<p>R<sub>w</sub> (C, Cr)</p> <p>C 100-5000</p> <p>Ctr 100-5000</p> <p>L<sub>n,w</sub> (Cl)</p>	<p>45 (-3, -8) dB</p> <p>- 2 dB</p> <p>- 8 dB</p> <p>77 (0) dB</p>	<p>48 (-2, -8) dB</p> <p>- 1 dB</p> <p>- 8 dB</p> <p>71 (0) dB</p>	<p>55 (-4, -11) dB</p> <p>- 3 dB</p> <p>- 11 dB</p> <p>62 (2) dB</p>	<p>57 (-5, -12) dB</p> <p>- 4 dB</p> <p>- 12 dB</p> <p>59 (1) dB</p>
 <p><b>Plancher en bois avec plafond fermé</b> Plancher bois 22 mm Poutres 200 mm Laine de roche 50 mm Suspensions d'isolation acoustique 30 mm, par ex. système TPS FERMACELL 10 mm</p>	<p>R<sub>w</sub> (C, Cr)</p> <p>C 100-5000</p> <p>Ctr 100-5000</p> <p>L<sub>n,w</sub> (Cl)</p>	<p>56 (-3, -8) dB</p> <p>- 2 dB</p> <p>- 9 dB</p> <p>62 (1) dB</p>	<p>59 (-1, -6) dB</p> <p>0 dB</p> <p>- 6 dB</p> <p>54 (0) dB</p>	<p>62 (-2, -6) dB</p> <p>- 1 dB</p> <p>- 6 dB</p> <p>45 (0) dB</p>	<p>62 (-1, -6) dB</p> <p>0 dB</p> <p>- 6 dB</p> <p>41 (0) dB</p>

Note : Les améliorations apportées à chaque type de construction sont indiquées dans le Tableau 3.

## 2.10 Inertie thermique

L'inertie thermique de la section de plancher peut être calculée conformément à l'ISO/DIS 13786. Pour ces calculs, il faut connaître la conductivité thermique [W/ (m\*K)], la capacité thermique spécifique [J/ (kg\*K)] et la densité (kg/m<sup>3</sup>) de chaque matériau utilisé dans la composition du plancher.

Pour la conductivité thermique, on peut se baser sur les valeurs données au § 2.9 ainsi que sur la norme EN 12524:2000.

Pour la capacité thermique spécifique, on peut se baser sur les matériaux suivants :

Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose FERMACELL	1,00 kJ/(kg*K)
Dalles Fermacell TS	0,95 kJ/(kg*K)
Granules acoustiques en nid d'abeilles FERMACELL	0,80 kJ/(kg*K)

Pour les autres matériaux, on peut se baser sur la capacité thermique indiquée dans la norme EN 12524:2000.

Pour la densité, les valeurs au § 2.2 peuvent être utilisées.

## 2.11 Perméabilité à la vapeur d'eau

Facteurs respectifs de résistance à la vapeur d'eau  $\mu$  des matériaux suivants selon la norme EN 12086 :

Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose FERMACELL	13 condition 23 – 0/50 (A, sec)
	12 condition 23 – 50/93 (C, humide)

Les autres facteurs de résistance à la vapeur d'eau sont donnés dans la norme EN 12524:2000.

## 2.12 Substances dangereuses

Outre les clauses concernant en particulier les substances dangereuses faisant partie du présent Agrément Technique Européen, d'autres exigences pourront être appliquées aux produits relevant de ce domaine (législation européenne transposée et dispositions législatives, réglementaires et administratives). Afin de répondre aux Directives relatives aux Produits de Construction de l'UE, il faut aussi satisfaire ces exigences dans tous les cas où elles s'appliquent.

## 2.13 Résistance à la rupture sous charges ponctuelles causée par l'impact dynamique d'un corps dur

Le diamètre maximum de l'empreinte laissée par l'impact dynamique d'un corps dur est  $\leq 12$  mm pour tous les systèmes de chape sèche isolante selon les termes de l'Annexe C.

## 2.14 Domaines d'application recommandés pour les plaques de sol FERMACELL

Il est recommandé d'utiliser les plaques de sol FERMACELL dans les domaines suivants : (à partir des valeurs de déformation sous charge ponctuelle donnée au Tableau 8, Annexe C)

Type de chape			avec une 3 <sup>ème</sup> couche supplémentaire (FERMACELL collé 10 mm)	
	Domaine d'application	Charge ponctuelle maximale	Domaine d'application	Charge ponctuelle maximale
1 Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose FERMACELL 2 x 10 mm	1+2	2,0 kN	1+2+3	3,0 kN
2 Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose FERMACELL 2 x 12,5 mm	1+2+3	3,0 kN	1+2+3+4	4,0 kN
3 Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose FERMACELL 2 x 10 mm + PS 20 20 mm	1+2	2,0 kN	1+2+3	3,0 kN
4 Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose FERMACELL 2 x 10 mm + PS 20 30 mm	1+2	2,0 kN	1+2+3	3,0 kN
5 Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose FERMACELL 2 x 10 mm + fibre de bois 10 mm	1+2+3	3,0 kN	1+2+3+4	4,0 kN
6 Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose FERMACELL 2 x 10 mm + laine de roche 10 mm	1	1,0 kN	1	1,5 kN

**Tableau 6**

Domaines d'application recommandés

Possibilité d'ajouter des couches sous les plaques de sol FERMACELL sans modifier la charge ponctuelle admissible :

- de 10 à 30 mm de granules d'égalisation FERMACELL ;
- 30 ou 60 mm de granulats acoustiques FERMACELL.

Le point de charge admissible pour les autres couches situées sous les plaques de sol FERMACELL doit être examiné avec le fabricant.

Domaines d'application basés sur l'EN 1991 :

EN 1991	Domaines d'application	
A	1	Séjours, cuisines, couloirs et pièces aménagés en habitation. Chambres d'hôtel et leurs salles de bain
B	2	Bureaux, couloirs et pièces aménagés en bureaux.
C1	3	Couloirs des hôtels, zones aménagées avec des bureaux/comptoirs, cafés, salles de classe, restaurants, bureaux de réception.
C2, C3 C4, D1, D2	4	Zones de trafic dans les bâtiments publics, églises, théâtres et maisons de jeu, zones d'exposition et de présentation, magasins et réserves. Salles de soin et couloirs d'hôpitaux. Couloirs d'écoles et de collèges.

### 3 ÉVALUATION DE LA CONFORMITE ET MARQUAGE CE

#### 3.1 Système d'attestation de conformité

Les systèmes d'attestation de conformité spécifiés par la Commission Européenne par mandat 97/808/CE pour les revêtements de sol rigides sont les suivants :

##### **Système 3 (voir CPD Annexe III.2 (ii), deuxième possibilité) :**

Pour les revêtements de sol rigides des Euroclasses Af1, B1f ou C1f relatives à la réaction au feu et où les valeurs de réaction au feu ne sont pas susceptibles de varier au cours du processus de fabrication.

#### 3.2 Responsabilités

##### 3.2.1 Tâches du fabricant

###### 3.2.1.1 Contrôle de production en usine

Le fabricant doit mener les inspections, les étalonnages et les essais, conformément au plan convenu entre Fermacell GmbH et Kiwa.

Par ailleurs, le fabricant doit posséder et travailler selon les procédures suivantes :

- traitement des produits non conformes ;
- rapports de contrôle et d'essais ;
- traçabilité ;
- traitement des litiges concernant les produits livrés.

##### 3.2.2 Tâches des organismes agréés

Essais de type initiaux du produit par un laboratoire agréé.

#### 3.3 Marquage CE

Le marquage CE doit être apposé sur le produit, l'emballage ou l'étiquette jointe.

Le symbole "CE" doit être accompagné des renseignements complémentaires suivants :

- le nom ou la marque d'identification du fabricant,
- les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage,
- le numéro du certificat de conformité CE du produit (Système 3),
- le numéro de l'Agrément Technique Européen,
- la classe de réaction au feu.

## 4 HYPOTHESES SELON LESQUELLES L'APTITUDE DU PRODUIT A L'EMPLOI PREVU A ETE EVALUEE FAVORABLEMENT

### 4.1 Fabrication

Le processus de fabrication des produits est conforme au processus convenu entre Fermacell GmbH et Kiwa.

### 4.2 Mise en œuvre

- Avant de poser les plaques de sol FERMACELL, l'immeuble ou le bâtiment doivent être protégés par des planchers, des murs et des toitures afin de prévenir toute infiltration ou pénétration de la pluie, neige, etc., et d'eau souterraine dans l'ouvrage.
- Les plaques de sol FERMACELL doivent être installées sur des planchers porteurs qui offrent un support sur toute la surface des plaques.
- Les irrégularités doivent être compensées :
  - lorsqu'elles ne dépassent pas 10 mm, on pourra utiliser un produit auto-nivelant FERMACELL ;
  - les irrégularités entre 10 mm et 60 mm peuvent être compensées avec les granules d'égalisation FERMACELL ;
  - les irrégularités entre 40 mm et 2000 mm peuvent être compensées avec le mortier d'égalisation FERMACELL.
- Avant de poser les plaques de sol FERMACELL sur un plancher en béton qui renferme encore de l'humidité, une feuille plastique de type polyéthylène doit être appliquée sur le plancher en béton afin d'éviter que les plaques de sol n'absorbent l'humidité.
- En cas d'utilisation de granules d'égalisation, placer d'abord un papier kraft FERMACELL si besoin.
- Lorsque les plaques de sol FERMACELL sont posées sur un plancher situé au rez-de-chaussée ou dont le dessous est exposé aux intempéries, la section de plancher doit être conçue de sorte que la condensation ne puisse s'installer dans les interstices.
- Poser une bande isolante FERMACELL le long des bords extérieurs du plancher et contre les murs. Lorsque la protection contre le feu est exigée, utiliser une bande en laine de roche. Voir la Figure 1 (Annexe B).
- Poser les plaques de sol FERMACELL comme indiqué sur la Figure 2 (Annexe B). Découper la feuillure des premières plaques afin de les ajuster au plus près du mur. Eviter les joints croisés.
- Les bords sont encollés et fixés par des vis pour plaque de sol FERMACELL afin d'exercer une pression suffisante sur la colle au niveau des joints. Voir la Figure 6 (Annexe B). Il est également possible d'utiliser des agrafes à expansion spécialement recommandées.
- Poser une troisième couche de plaques standard FERMACELL sur les plaques de sol déjà mises en oeuvre afin d'accroître la résistance aux charges ponctuelles. Les plaques standard FERMACELL doivent être posées à 90° par rapport à l'axe des plaques de sol. Voir la Figure 7 (Annexe B). Cette couche supplémentaire doit être collée (colle pour plaque de sol FERMACELL en perles appliquées à intervalles de 100 mm ou moins) et fixée sur les plaques de sol FERMACELL (avec des vis cruciformes à tête fraisée ou des agrafes à expansion spéciales). La troisième couche est posée avec des joints croisés, tous les joints doivent être décalés de 200 mm au moins du joint parallèle le plus proche dans les plaques de sol FERMACELL.
- Dès que la colle pour plaque de sol FERMACELL a pris et que l'excédent a été arasé, masquer la tête des vis ou des agrafes avec de l'enduit pour joint. Les perforations dans le plancher doivent être placées et exécutées conformément à la classe de résistance au feu exigée, aux degrés d'isolation acoustique et de résistance thermique exigés.

Pour de plus amples renseignements, se reporter au manuel d'explications de Fermacell GmbH.

## **5 RECOMMANDATIONS A L'ADRESSE DU FABRICANT**

### **5.1 Recommandations relatives à l'emballage, au transport et au stockage**

Les plaques de sol FERMACELL doivent être emballées de façon à être protégées de l'humidité pendant le transport et le stockage, à moins que le fabricant n'ait pris d'autres mesures à cet effet. Les plaques de sol et les autres composants FERMACELL compris dans le kit doivent être manipulés et rangés avec soin, et protégés contre tout dommage accidentel. Pendant le transport, le rangement et la pose, il faut protéger les plaques de sol de l'humidité

### **5.2 Recommandations concernant l'utilisation, la maintenance et la réparation**

Les systèmes de chape sèche isolante avec plaques de sol FERMACELL s'utilisent dans les constructions neuves et les immeubles anciens (rénovation) ainsi que les autres bâtiments pour rehausser la hauteur des planchers ou égaliser les planchers inégaux. Ils ne peuvent être posés que sur des planchers porteurs qui supportent les plaques de sol sur toute leur surface. L'espace situé sous le plancher sur lequel sont posés les systèmes de chape sèche isolante peut se trouver à l'intérieur ou être exposé aux intempéries.

Les systèmes de chape sèche isolante FERMACELL ne doivent pas être exposés à des charges ponctuelles plus élevées que les valeurs indiquées dans l'Agrément Technique Européen.

Les systèmes de chape sèche isolante ne sont pas faits pour être utilisés sans revêtement de sol. Dans les pièces humides, les systèmes de chape sèche isolante doivent être doublés avec un revêtement de sol étanche. Les joints qui assurent l'étanchéité des raccords entre le plancher et les murs et des perforations doivent être exécutés avec beaucoup de soin.

Comme revêtement de sol, on peut utiliser les matériaux suivants : textiles, PVC, carreaux de céramique, pierre naturelle, terre cuite, marbre, liège et parquet. Les revêtements de sol cités doivent être posés conformément aux recommandations et aux instructions du fabricant de ces matériaux.

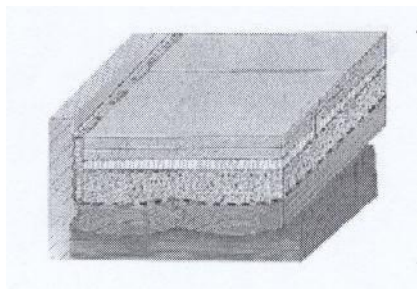
On peut utiliser d'autres couches de matériaux que ceux cités dans le Tableau 2. Pour de plus amples détails, contacter Fermacell GmbH.

## ANNEXE A LISTE DES NORMES CITEES

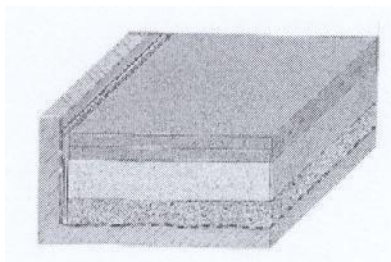
DIN 4102-2:1997	Comportement au feu des matériaux et composants de construction – Composants de construction – Définitions, exigences et essais
DIN 4226-100:2002	Granulats pour mortier et béton – Partie 100 : Granulats recyclés
EN ISO 140-3:1995	Acoustique – Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 3 : Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction
EN ISO 140-6:1998	Acoustique – Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 6 : Mesurage en laboratoire de la transmission des bruits de chocs par les planchers
EN ISO 140-8:1997	Acoustique – Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 8 : Mesurage en laboratoire de la réduction de la transmission du bruit de choc par les revêtements de sol sur un plancher lourd normalisé
EN 822:1994	Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination de la longueur et de la largeur
EN 824:1994	Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination de l'équerrage
EN ISO 1716:2002	Essais de réaction au feu des produits de construction – Détermination de la chaleur de combustion
EN 1991-1-1:2002	Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-1 : Actions générales – Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments
EN 1365-2:1998	Essais de résistance au feu des éléments porteurs – Partie 2 : Planchers et toitures
EN 1602:1996	Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination de la masse volumique apparente
EN ISO 9239-1:2002	Essais de réaction au feu des revêtements de sols – Partie 1 : Détermination du comportement au feu à l'aide d'une source de chaleur rayonnante
ISO 11925-2:2002	Essais de réaction au feu – Allumabilité des produits de bâtiment soumis à l'incidence directe de la flamme – Partie 2 : Essai à l'aide d'une source à flamme unique
EN 12086:1997	Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau
EN ISO 12431:1998	Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination de l'épaisseur des produits d'isolation pour sol flottant et EN 12431:1998/A1:2006
EN 12524:2000	Matériaux et produits de construction - Propriétés hygrothermiques - Valeurs de conception tabulées
EN 13162:2001	Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en laine minérale (MW) – Spécification et EN 13162:2001/AC:2005
EN 13163:2001	Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en polystyrène expansé (EPS) – Spécification et EN 13163:2001/AC:2005
EN 13171:2001	Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en fibres de bois (WF) – Spécification EN 13171:2001/A1:2004 et EN 13171:2001/AC:2005
EN 13501-1:2007	Classement au feu des produits et éléments de construction – Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu
ISO/DIS 13786:2007	Performance thermique des composants de bâtiments – Caractéristiques thermiques dynamiques – Méthodes de calcul
EN 29052:1992	Acoustique – Détermination de la raideur dynamique – Partie 1 : Matériaux utilisés sous les dalles flottantes dans les bâtiments d'habitation
NEN 1775:1991	Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van vloeren



**ANNEXE B SCHEMAS**



Plancher en bois



Plancher en béton



Figure 1

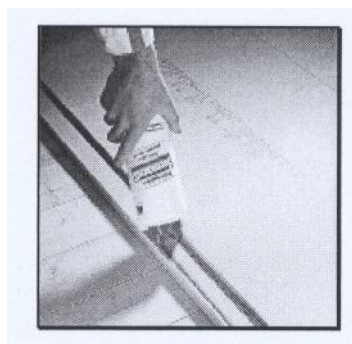


Figure 4

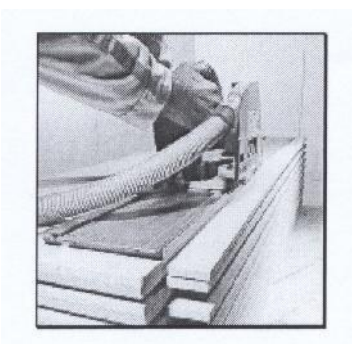


Figure 2



Figure 5

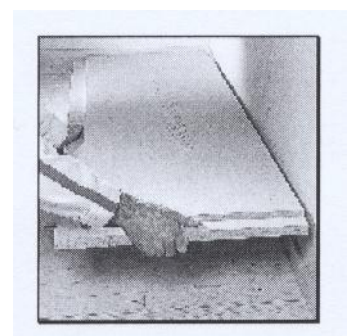


Figure 3

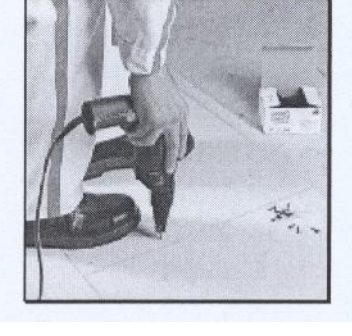


Figure 6

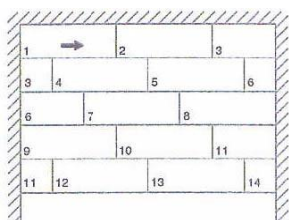
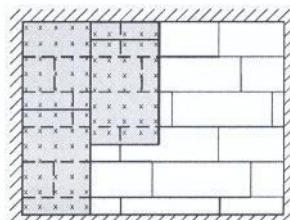


Figure 7  
Pose des plaques de sol



Mise en place  
d'une troisième  
couche de  
FERMACELL

## ANNEXE C METHODES DE CONTROLE

### 1. Densité des panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose (CUAP 4.2.1)

Calcul de la densité de 6 échantillons de 400 mm x 400 mm (séchés à poids constant). La moyenne des 6 densités doit être calculée. La valeur moyenne doit répondre aux exigences.

### 2. Teneur en humidité des panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose (CUAP 4.3.1)

Dans un même panneau, découper deux échantillons de 400 mm x 400 mm. Calculer la masse des échantillons. Les sécher à masse constante et calculer à nouveau la masse des échantillons. La procédure d'échantillonnage et de séchage est décrite au § 6.4 de la norme EN 520.

La teneur en humidité des échantillons est exprimée en pourcentage de la masse après séchage (précision 0,1 %) :

$$\% \text{ humidité} = \frac{m_{\text{avant séchage}} - m_{\text{sèche}}}{m_{\text{sèche}}}$$

La teneur moyenne en humidité des deux échantillons doit répondre aux exigences.

### 3. Résistance à la flexion (CUAP 4.4.2)

Dans une même plaque de sol (sans couche d'isolation), découper deux échantillons comme indiqué ci-dessous. De la même manière, découper aussi deux échantillons dans un panneau de plâtre armé de fibres de cellulose de même fabrication. Calculer la charge ponctuelle de rupture (précision 10 N) des échantillons, l'un étant positionné dans le sens de fabrication longitudinal, l'autre dans le sens transversal. Le banc d'essai doit être conforme au § 6.4 de la norme EN 520.

Calculer la résistance à la flexion (précision 0,1 N/mm<sup>2</sup>) de chaque échantillon.

Calculer la résistance à la flexion exprimée en pourcentage de la résistance à la flexion du panneau de plâtre armé de fibres de cellulose comme suit :

$\% \text{ résistance à la flexion de la plaque de sol} = 100 \% \times (\text{résistance à la flexion de la plaque de sol} / \text{résistance à la flexion du panneau de plâtre armé de fibres de cellulose})$

### 4. Résistance à la rupture sous charges ponctuelles causée par l'impact dynamique d'un corps dur (CUAP 4.12)

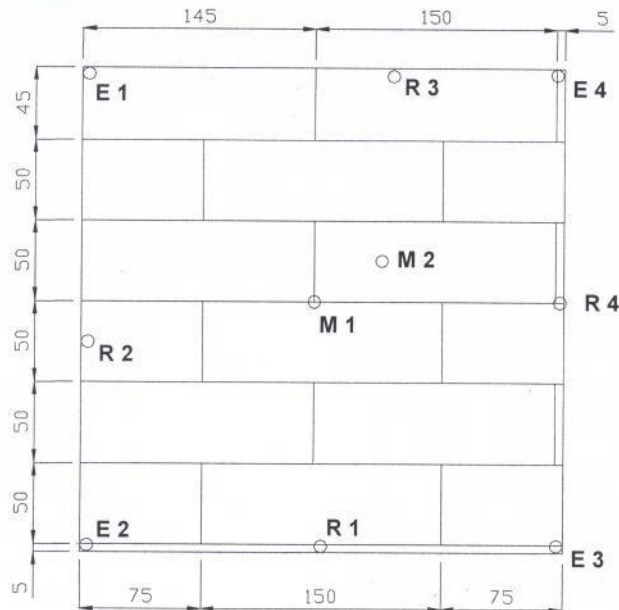
Laisser tomber à l'arrêt une boule d'acier de 50 mm de diamètre pesant 515 g, d'une hauteur de 500 mm sur la face supérieure des plaques de sol en trois points différents, à une distance > 100 mm des bords. Les plaques de sol doivent reposer sur une surface rigide (plane et entièrement supportée). Déterminer le diamètre de l'empreinte (précision 1 mm).

### 5. Résistance à la rupture sous charges ponctuelles causée par une charge ponctuelle (CUAP 4.13)

Poser une surface d'essai de 9 m<sup>2</sup> environ (3 m x 3 m), comme indiqué sur le schéma ci-dessous, sous le système de chape sèche isolante prévu, en suivant les consignes du guide d'installation.

Les 5 emplacements du plancher suivants doivent être soumis à essai :

- 1) coins de la surface de plancher E1, E2, E3 et E4 ;
- 2) bords de la surface de plancher R1, R2, R3 et R4 ;
- 3) centre de la surface de plancher M1 et M2.



A chaque point, appliquer une charge concentrée de 0,2 kN sur une surface de 50 mm de diamètre. Augmenter cette charge par tranches de 0,2 kN et au-dessus de la résistance à la charge ponctuelle de 1 kN, par tranches de 0,5 kN jusqu'à rupture sous charges ponctuelles. Calculer la déformation pour chaque tranche de 0,2 kN/0,5 kN, 2 minutes après avoir appliqué la charge.

Calculer la déformation moyenne pour une charge concentrée de 0,8 kN, 1 kN, 1,5 kN, 2 kN, 2,5 kN, 3 kN et 4 kN :

- E1, E2, E3 et E4 ;
- R1, R2, R3 et R4 ;
- M1 et M2.

Calculer les charges minimales de rupture sous charges ponctuelles pour :

- E1, E2, E3 et E4 ;
- R1, R2, R3 et R4 ;
- M1 et M2.

Résistance à la rupture sous charges ponctuelles causée par une charge ponctuelle

Les déformations [mm] sous charges concentrées pour les systèmes de chape suivants sont :

Type		Charge [kN]								Charge de rupture [kN]
		0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
1	M	0,7	0,9	1,3	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8	6,8
	R	1,1	1,2	1,5	2,0	2,4	3,0	3,8	4,7	4,4
	E	1,0	1,2	1,9	3,1	-	-	-	-	2,4
2	M	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	9,2
	R	0,9	1,1	1,5	1,7	2,0	2,3	2,6	3,1	5,0
	E	1,0	1,2	1,6	2,3	3,1	-	-	-	2,6
3,4	M	0,7	0,9	1,3	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8	6,8
	R	1,1	1,2	1,5	2,0	2,4	3,0	3,8	4,7	4,4
	E	1,0	1,2	1,9	3,1	-	-	-	-	2,4
5	M	0,4	0,5	0,7	0,9	1,0	1,2	1,4	1,8	8,0
	R	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	3,3	6,8
	E	1,2	1,4	2,0	2,5	3,1	-	-	-	3,0
6	M	0,7	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8	5,8
	R	1,6	1,9	2,5	3,1	3,8	4,6	5,4	6,5	4,2
	E	2,5	3,1	4,4	5,8	-	-	-	-	2,2
7	M	Voir les valeurs pour le type 1 à 6 concerné								
	R									
	E									
8	M	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,0	1,2	1,4	9,4
	R	0,7	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	5,6
	E	1,2	1,4	1,9	2,5	3,3	-	-	-	3,0
9	M	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	12,0
	R	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	7,2
	E	0,6	0,7	1,2	1,8	2,4	3,0	3,7	-	3,8
10	M	0,3	0,4	0,6	0,8	0,9	1,2	1,3	1,8	10,8
	R	1,0	1,2	1,4	1,8	2,1	2,4	2,8	2,9	9,0
	E	0,8	0,9	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	-	4,2
11	M	0,7	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8	9,4
	R	1,6	1,9	2,5	3,1	3,8	4,6	5,4	6,5	5,4
	E	2,5	3,1	4,4	5,8	-	-	-	-	2,8
12,13	M	Voir les valeurs pour le type 6 ou 7 concerné								
	R									
	E									

**Tableau 8**

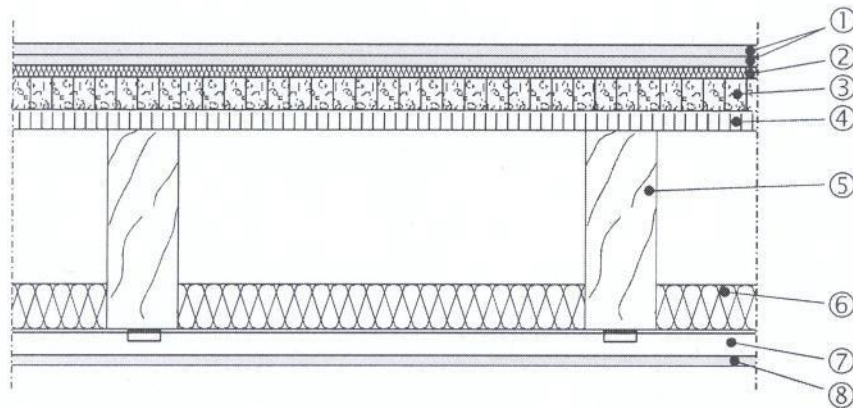
Déformation [mm] sous charges concentrées

Notes :

- E = coin, R = bord et M = centre.
- La déformation et la charge de rupture sont déterminées en fonction de l'Annexe C-5.
- Ces valeurs doivent être divisées par le coefficient de sécurité qui est applicable sur le lieu d'utilisation du produit.
- Pour les autres constructions de chape non incluses dans le tableau, contacter le fabricant.
- Les zones d'application recommandées pour les systèmes de chape testés sont indiquées dans le Tableau 6 (zones d'application conformes à l'EN 1991).



**ANNEXE D COUPE DETAILLEE DES PLANCHERS EN BOIS (TABLEAU 3, PAGE 10)**



- 1) Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose FERMACELL 2 x 10 mm
- 2) Fibres de bois 10 mm
- 3) Granulats acoustiques en nid d'abeilles 30 mm (45 g/m<sup>2</sup>)
- 4) Plancher bois 22 mm (13,9 kg/m<sup>2</sup>)
- 5) Poutres 200/80 (e = 625 mm)
- 6) Laine de roche 50 mm (résistance au flux d'air > 5 kPa s/m<sup>2</sup>)
- 7) Lattes 30 mm (système TPS, par exemple)
- 8) Panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose FERMACELL 10 mm