

Fermacell

Plaques fibres-gypse

Évaluation technique européenne

Validité : illimitée

**Organisme d'agrémentation des
produits et types de construction**

Bautechnisches Prüfamt

Établissement public de droit allemand
reconnu au niveau fédéral et des Länder

Désigné
conformément à
l'article 29 du règlement
(UE) n° 305/2011 et
membre de l'EOTA
(European Organization for
Technical Assessment)

Évaluation technique européenne

**ATE-03/0050
du 25 mai 2018**

Traduit en anglais par le DIBt - Version originale allemande

Informations générales

Organisme d'évaluation technique ayant délivré l'Évaluation technique européenne	Deutsches Institut für Bautechnik
Nom commercial du produit de construction	«Plaques fibres-gypse fermacell », « fermacell Vapor », «Plaques fibres-gypse fermacell greenline »
Famille de produits dont relève le produit de construction	Plaques fibres-gypse destinées au parement et au revêtement de composants de construction
Fabricant	Fermacell GmbH Düsseldorfer Landstraße 395 47259 Duisbourg ALLEMAGNE usine 1, usine 2, usine 3, usine 4, usine 5
Usine de fabrication	10 pages, dont 2 annexes formant partie intégrante de la présente évaluation
La présente Évaluation technique européenne comporte	DEE 070006-00-0504
La présente Évaluation technique européenne est délivrée conformément au règlement (UE) n° 305/2011 sur la base du	ATE-03/0050 délivré le 14 août 2013
La présente version remplace	

Deutsches Institut für Bautechnik

Kolonnenstraße 30 B / 10829 Berlin / ALLEMAGNE / Téléphone : +49 30 78730-0 / Fax : +49 30 78730-320 / E-mail : dibt@dibt.de / www.dibt.de

8.05.04-29/16

Évaluation technique européenne

ATE-03/0050

Traduction en anglais réalisée par le DIBt

Page 2 sur 10 / 25 mai 2018

L'évaluation technique européenne est délivrée par l'organisme d'évaluation technique dans sa langue officielle. Toute traduction de la présente Évaluation technique européenne dans une autre langue doit correspondre dans son intégralité au document original et être désignée comme telle.

Toute communication de la présente Évaluation technique européenne, y compris sa transmission par voie électronique, doit être intégrale. Toutefois, une reproduction partielle peut être réalisée avec l'accord écrit de l'Organisme d'évaluation technique à l'origine de la publication. Toute reproduction partielle doit mentionner sa nature.

La présente Évaluation technique européenne peut être retirée par l'Organisme d'évaluation technique à l'origine de la publication, notamment sur instruction de la part de la Commission conformément à l'article 25(3) du règlement (UE) n° 305/2011.

Informations spécifiques

1 Description technique du produit

Les plaques « fibres-gypse fermacell », « fermacell Vapor » et « fibres-gypse fermacell greenline » sont des panneaux de construction spéciaux composés de plâtre et de fibres de cellulose. Les plaques « fermacell Vapor » sont par ailleurs pourvues d'une couche fonctionnelle avec une face papier. En revanche, les plaques « fibres-gypse fermacell greenline » ont un revêtement. Lorsque des caractéristiques particulières concernent simultanément tous les produits de construction susmentionnés, les plaques concernées seront ci-après dénommées « plaques fibres-gypse fermacell ».

Les plaques présentent une épaisseur comprise entre 10 et 25 mm ; et une longueur et une largeur de 500 mm minimum.

Les bords des plaques fibres-gypse fermacell sont soit à arêtes vives, soit façonnés, comme c'est le cas des bordures « fermacell bords amincis » (« Trockenbau-Kante »), qui présentent une épaisseur de 40 mm amincie au bord, avec une réduction maximale de l'épaisseur nominale de la plaque de 2,5 mm et un bord chanfreiné.

Les plaques « fibres-gypse fermacell » correspondent au type GF-W2 et au type GF-I (cf. Annexe 2, clauses A.2.8 et A.2.4).

2 Spécification de l'usage prévu conformément au Document d'évaluation européen applicable

Les plaques « fibres-gypse fermacell », « fermacell Vapor » et « fibres-gypse fermacell greenline » sont destinées au parement (structural) et au revêtement (non structural) de composants de construction. Elles peuvent servir tant de plaques porteuses que de plaques de raidissement.

Les plaques « fibres-gypse fermacell », « fermacell Vapor » et « fibres-gypse fermacell greenline » sont utilisées au sein des classes de service 1 et 2 conformément à la norme EN 1995-1-1¹.

Les méthodes de vérification et d'évaluation sur lesquelles s'appuie la présente Évaluation technique européenne permettent d'estimer la durée de vie des plaques « fibres-gypse fermacell », « fermacell Vapor » et « fibres-gypse fermacell greenline » à au moins 50 ans. Les indications données sur la durée de vie ne peuvent être interprétées comme une garantie du fabricant, mais doivent être considérées comme des informations permettant de choisir les bons produits au regard de la durée de vie, raisonnable sur le plan économique, escomptée pour les ouvrages.

3 Performance du produit et références aux méthodes employées pour son évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance à la flexion	Cf. Annexe 2
Résistance au cisaillement	Cf. Annexe 2
Résistance à la compression	Cf. Annexe 2
Résistance à la tension	Cf. Annexe 2
Caractéristiques mécaniques avec un taux d'humidité plus important	Aucune performance évaluée
Résistance à l'allongement et rigidité	Aucune performance évaluée

¹ EN 1995-1-1:2010-12 Eurocode 5 : Conception et calcul des structures en bois ; Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments

Caractéristique essentielle	Performance
Densité	Cf. Annexe 2
Fluage et durée de la charge	Cf. Annexe 2
Dimensions	Cf. Annexe 2
Stabilité dimensionnelle	Cf. Annexe 2
Rigidité de la surface	Cf. Annexe 2
Résistance à l'encastrement	Cf. Annexe 2
Résistance à la traction par la tête	Cf. Annexe 2

3.2 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	
« fibres-gypse fermacell » et « fibres-gypse fermacell greenline »	Classe A2-s1, d0 conformément à la norme EN 13501-1 ²
« fermacell Vapor »	Aucune performance évaluée

3.3 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

Caractéristique essentielle	Performance
Perméabilité à la vapeur d'eau – Transmission de vapeur d'eau	Cf. Annexe 2
Absorption d'eau surface de la plaque	Cf. Annexe 2
Absorption d'eau plaque	Aucune performance évaluée

3.4 Sécurité et accessibilité en cours d'utilisation (BWR 4)

Caractéristique essentielle	Performance
Impact corps durs	Cf. Annexe 2

3.5 Économies d'énergie et rétention de chaleur (BWR 6)

Caractéristique essentielle	Performance
Conductivité thermique	Cf. Annexe 2

4 Évaluation et vérification de la constance de la performance (système AVCP) au regard du contexte juridique

Conformément au DEE n° 070006-00-0504, la loi européenne applicable est : [95/467/CE(UE)].

Le système à appliquer est : 3

² EN 13501-1:2007+A1:2009 Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : Classification à partir des données des essais de réaction au feu.

5 Données techniques nécessaires à la mise en œuvre du système AVCP conformément au DEE applicable

Les données techniques nécessaires à la mise en œuvre du système AVCP sont exposées dans le plan de contrôle déposé auprès du Deutsches Institut für Bautechnik.

Délivré à Berlin le 25 mai 2018 par le Deutsches Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Directeur du département

beglaubigt:
Baumann

Annexe 1 Spécification de l'usage prévu

A.1.1 Charge

Uniquement destiné aux charges statiques et quasi-statiques (sans égard à la fatigue)

A.1.2 Installation

Il est possible de procéder à l'installation des composants de construction fabriqués avec des plaques fibres-gypse fermacell conformément aux Annexes, ainsi qu'à la norme EN 1995-1-1³ avec l'annexe nationale concernée, et à la norme EN 1993-1-1⁴.

La classe de réaction au feu A2-s1, d0 est uniquement vérifiée pour les cas où les plaques « fibres-gypse fermacell » et « fibres-gypse fermacell greenline » sont installées en aboutement ou remplies à l'aide de matériaux de jointoiement pour les plaques fibres-gypse et fermées. Des matériaux de jointure de classe A1 ou A2-s1, d0 conformément à la norme EN 13501-1⁵ sont utilisés et réglementés par la norme EN 13963-1⁶.

A.1.3 Fixations

Les fixations raccordant les plaques fibres-gypse fermacell à la sous-structure sont des clous, vis ou agrafes zingués et/ou en acier inoxydable conformes aux conditions suivantes :

- Les clous présentent un diamètre de $2,0 \text{ mm} \leq d \leq 3,1 \text{ mm}$ et le diamètre de leur tête est d'au moins $\geq 1,8 d$.
- La résistance à la traction caractéristique des clous est d'au moins 600 N/mm^2 .
- Les agrafes ont un diamètre de fil $\geq 1,5 \text{ mm}$. La largeur du dos (b_R) des agrafes est $6 d \geq b_R \geq 12 \text{ mm}$.
- Les vis ont un diamètre externe de filetage $d \geq 3,5 \text{ mm}$.

Les distances entre les fixations et le bord libre des plaques fibres-gypse fermacell sont d'au moins 4 d, et d'au moins 7 d par rapport au bord contraint.

Si un bord aminci est mis en place au niveau de plaques fibres-gypse fermacell, les distances entre les fixations et le bord libre sont d'au moins 7 d, et d'au moins 10 d par rapport au bord contraint.

A.1.4 Durabilité

La teneur en humidité des plaques fibres-gypse fermacell, testée conformément à la norme EN 322⁷ en conditions climatiques normales (20 °C/ 65 % humidité), est comprise entre 1,0 et 1,5 %. Dans ce cas, les bords ont été séchés à 40 °C pour atteindre une masse stable.

Plaques fibres-gypse fermacell - « fibres-gypse fermacell », « fermacell Vapor », « fibres-gypse fermacell greenline » - « fibres-gypse fermacell », « fermacell Vapor », fermacell

Spécification de l'usage prévu

Chargement, installation, fixations et durabilité

Annexe 1

³ EN 1995-1-1:2004+A1:2008+A2:2014

Eurocode 5 : Conception et calcul des structures en bois ; Partie 1-1 : Généralités – Règles communes et règles pour les bâtiments

⁴ EN 1993-1-1:2005 + AC:2009

Eurocode 3 : Calcul des structures en acier – Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments,

⁵ EN 13501-1:2007+A1:2009

Classement au feu des produits et éléments de construction – Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu

⁶ EN 13963-1:2005

Matériaux de jointoiement pour plaques de plâtre - Définitions, exigences et méthodes d'essai

⁷ EN 322:1993

Panneaux à base de bois - détermination de l'humidité

Annexe 2 Spécification des caractéristiques essentielles

A.2.1 Valeurs caractéristiques de résistance et de rigidité des plaques fibres-gypse fermacell

Tableau 1 : Valeurs caractéristiques de résistance et de rigidité des plaques « fibres-gypse fermacell »
« fermacell Vapor » et « fibres-gypse fermacell greenline » en N/mm^2

Type de contrainte		Épaisseur des plaques en mm				
		10	2,5	15	18	25
Valeurs caractéristiques de résistance						
Perpendiculaire au plan de la plaque						
Flexion	$f_{m,k}$	4,6	4,3	4,0	3,6	3,0
Cisaillement	$f_{v,k}$	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4
Compression	$f_{c,90,k}$	7,3				
Au niveau du plan de la plaque						
Flexion	$f_{m,k}$	4,3	4,2	4,1	4,0	3,8
Tension	$f_{t,k}$	2,5	2,4	2,4	2,3	2,1
Compression	$f_{c,o,k}$	8,5				
Cisaillement	$f_{v,k}$	3,7	3,6	3,5	3,4	3,2
Valeurs de rigidité						
Perpendiculaire au plan de la plaque						
Module d'élasticité	$E_{m,mean}$	3800				
Module cisaillement		1600				
Module d'élasticité par compression \perp au plan	$E_{c,perp}$	800				
Au niveau du plan de la plaque						
Flexion, tension, module d'élasticité par compression	$E_{m,t,c,mean}$	3800				
Module cisaillement	G_{mean}	1600				
Valeur de densité (en kg/m^3)						
Densité	ρ_k	1150				

Pour la résistance à la flexion perpendiculaire au plan de la plaque testée conformément à la norme EN 15283-2+A1⁸, clause 6.3, la valeur minimale suivante est requise :

$$f_{m,test} \geq 5,8 N/mm^2$$

Plaques fibres-gypse fermacell - « fermacell Gipsfaser-Platte », « fermacell Vapor », « fermacell Gipsfaser-Platte greenline » - « fermacell Gipsfaser-Platte », « fermacell Vapor », fermacell

Spécification des caractéristiques essentielles
Valeurs caractéristiques de résistance et de rigidité

Annexe 2.1

⁸ EN 15283-2:2008+A1:2009

La densité des plaques fibres-gypse fermacell, testée conformément à la norme EN 15283-2+A1⁹, clause 6.3, est d'au moins 1 000 kg/m³ et n'excède pas 1 250 kg/m³.

A.2.2 Fluage et durée de la charge

Tableau 2 : Facteur de modification k_{mod}

Classe de durée d'action de la charge	Classe de service 1	Classe de service 2
permanente	0,20	0,15
longue	0,40	0,30
moyenne	0,60	0,45
court terme	0,80	0,60
très courte	1,10	0,80

Tableau 3 : Paramètres de déformation k_{def}

Classe de durée d'action de la charge	Classe de service 1	Classe de service 2
permanente	3,0	4,0
longue	2,0	2,5
moyenne	1,0	1,25
court terme	0,35	0,5

A.2.3 Dimensions et stabilité dimensionnelle

L'épaisseur des plaques « fermacell Gipsfaser-Platte », « fermacell Vapor » et « fermacell Gipsfaser-Platte greenline » est comprise entre 10 et 25 mm.

La longueur et la largeur des plaques sont d'au moins 500 mm.

Les tolérances dimensionnelles sont de 0/-4 mm pour la largeur nominale des plaques, 0/-5 mm pour la longueur nominale, et $\pm 0,2$ mm pour l'épaisseur nominale des plaques. Elles correspondent au type de plaque C1 établi dans la norme EN 15283-2+A1.

La variation relative de la longueur des plaques fibres-gypse fermacell d'épaisseur 10 à 18 mm testée conformément à la norme EN 318 et liée au gonflement est de $\delta l_{65,85} = 0,33$ mm/m. La variation relative de la longueur des plaques fibres-gypse fermacell liée au rétrécissement est de $\delta l_{65,30} = -0,31$ mm/m.

A.2.4 Rigidité de la surface

Les plaques fibres-gypse fermacell dont la rigidité en surface a été testée conformément à la norme EN 15283-2+A1, Clause 5.11, portent la mention type GF-1 si le diamètre des indentations est de 15 mm.

<p>Plaques fibres-gypse fermacell - « fermacell Gipsfaser-Platte », « fermacell Vapor », « fermacell Gipsfaser-Platte greenline » - « fermacell Gipsfaser-Platte », « fermacell Vapor », fermacell</p> <p>Spécification des caractéristiques essentielles</p> <p>Fluage et durée de la charge, dimensions et stabilité dimensionnelle, rigidité en surface</p>	<p>Annexe 2.2</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

⁹ EN 15283-2:2008+A1:2009

A.2.5 Résistance à l'encastrement

La résistance caractéristique à l'encastrement des plaques fibres-gypse fermacell doit être déterminée au moyen de l'équation (1) :

$$f_{h,1,k} = 7 \cdot d^{-0.7} \cdot t^{0.9} \quad (\text{N/mm}^2) \quad (1)$$

sachant que d = diamètre nominal de la fixation (mm)
 t = épaisseur de la plaque (mm)
(pour la gamme TB-Kante, épaisseur amincie)

La valeur de la portance des systèmes de fixation pour chaque cassure de cisaillement R_k peut être déterminée pour une épaisseur de plaque $t \geq 7d$ (pour la gamme TB-Kante, épaisseur amincie) via simplification par l'équation (2) :

$$R_k = 0.7 \cdot \sqrt{2 \cdot M_{y,k} \cdot f_{h,1,k} \cdot d} \quad (\text{N}) \quad (2)$$

sachant que $M_{y,k}$ = valeur caractéristique du moment d'écoulement du système de fixation (Nmm).

Si l'épaisseur de la plaque t est inférieure à $7d$, R_k doit être réduit dans le rapport $t/7d$.

Si la portance caractéristique R_k doit être déterminée pour des plaques à bords TB-Kante, pour les fixations par agrafes avec perpendicularité requise par rapport au bord de la plaque, la portance caractéristique R_k doit être réduite dans le rapport 2,5 : d d'une épaisseur de la plaque $t \leq 12,5$ mm et d'un diamètre de clou $d > 2,5$ mm.

Pour un ensemble de fixations avec des actions essentiellement courtes sur des structures parallèles au bord de la plaque fibres-gypse, la portance caractéristique R_k peut être augmentée d'une marge ΔR_k comme suit :

$$\Delta R_k = \min \{ 0,5 \cdot R_k ; 0,25 \cdot R_{ax,k} \}$$

A.2.6 Résistance à la traction par la tête

Tableau 4 : Valeurs caractéristiques de résistance à la traction par la tête $R_{ax,head,k}$ des plaques « fermacell Gipsfaser-Platte » pour les épaisseurs de plaques comprises entre 10 et 25 mm

1	2	3	4	5
Épaisseur plaque t	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm - 25 mm
$R_{ax,head,k}$	500 N	900 N	1100 N	1300 N

A.2.7 Perméabilité à la vapeur d'eau – Transmission de vapeur d'eau

La valeur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau des plaques « fermacell Gipsfaser-Platte » testée conformément à la norme EN ISO 12572¹⁰ est $\mu = 13$.

La valeur s_d déterminée conformément à la norme EN ISO 12572 des plaques « fermacell Vapor » d'épaisseur 10 mm / 18 mm est $s_d = 3,1$ m / 4,5 m.

Aucune performance n'a été évaluée pour les plaques « fermacell Gipsfaser-Platte greenline ».

Plaques fibres-gypse fermacell - « fermacell Gipsfaser-Platte », « fermacell Vapor », « fermacell Gipsfaser-Platte greenline » - « fermacell Gipsfaser-Platte », « fermacell Vapor », fermacell

Spécification des caractéristiques essentielles

Z26009.18 Résistance à l'encastrement, résistance à la traction par la tête, perméabilité/transmission de vapeur d'eau

Annexe 2.3

¹⁰ EN ISO 12572:2001

Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment -- Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau

A.2.8 Absorption d'eau de la surface de la plaque

Les plaques fibres-gypse fermacell « fermacell Gipsfaser-Platte », « fermacell Vapor » et « fermacell Gipsfaser-Platte greenline », testées conformément à la norme EN 15283-2+A1¹¹, Clause 5.8, peuvent être marquées comme étant de type GFW2, si l'absorption d'eau de la surface de la plaque est de 1500 g/m².

A.2.9 Impact de corps durs

La valeur de résistance à l'impact des plaques « fermacell Gipsfaser-Platte », testée conformément à la norme EN 1128¹², est d'au moins IR = 11 mm/mm épaisseur de la plaque.

A.2.10 Conductivité thermique

La valeur de conductivité thermique λ des plaques « fermacell Gipsfaser-Platte », testée conformément à la norme EN 12664¹³, est $\lambda \leq 0,32$ W/(mK).

Aucune performance n'a été déterminée pour les plaques « fermacell Vapor » et « fermacell Gipsfaser-Platte greenline ».

A.2.11 Facteur de sécurité partielle

Un facteur de sécurité partielle pour les plaques fibres-gypse fermacell de $\gamma_m = 1,3$ est recommandé en l'absence de réglementation nationale.

A.2.12 Module de déplacement/glissement

Les données de conception pour le module de déplacement/glissement pour chaque cassure de cisaillement K_{ser} des systèmes de raccordement K_{ser} comme fonction de densité conformément à la norme EN 1995-1-1¹⁴ sont recommandées.

<p>Plaques fibres-gypse fermacell - « fermacell Gipsfaser-Platte », « fermacell Vapor », « fermacell Gipsfaser-Platte greenline » - « fermacell Gipsfaser-Platte », « fermacell Vapor », fermacell</p>	
<p>Spécification des caractéristiques essentielles Impact corps durs, conductivité thermique, facteur de sécurité partielle, module de déplacement/glissement</p>	<p>Annexe 2.4</p>

¹¹ EN 15283-2:2008+A1:2009

Plaques de plâtre armé de fibres. Définitions, spécifications et méthodes d'essai. – Partie 2 - Plaques de plâtre fibrées

¹² EN 1128:1995

Cement-bounded particleboards - Determination of hard body impact resistance

¹³ EN 12664:2001

Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits secs et humides de moyenne et basse résistance thermique Eurocode 5 : Conception et calcul des structures en bois ; Partie - 1-1 : Généralités – Règles communes et règles pour les bâtiments

¹⁴ EN 1995-1-1:2004+A1:2008+A2:2014

