



**Technical and Test Institute
for Construction Prague**
Prosecká 811/76a
190 00 Praha
République
Tchèque
eota@tzus.cz



Membre de
www.eota.eu

Évaluation technique européenne

ETA 18/0229
du 07/05/2018

<<Traduction de l'original anglais>>

I Partie générale

Organisme d'évaluation technique délivrant l'Évaluation technique européenne :
Technical and Test Institute for Construction Prague

**Nom commercial du produit de
construction**

HECK MW / L- MW

**Famille de produits à laquelle le produit
de construction appartient**

Code du domaine de produits : 4
Système composite d'isolation thermique
par l'extérieur (ETICS) avec produit
d'isolation par enduit – laine minérale
HECK Wall Systems

Fabricant

Thölauer Str. 25
95615 Marktredwitz
Allemagne
www.wall-systems.com

Site(s) de production

HECK Wall Systems
Thölauer Str. 25
95615 Marktredwitz
Allemagne

**La présente Évaluation technique
européenne
comprend**

39 pages, dont 14 annexes faisant
partie intégrante de cette évaluation.
L'annexe n° 15 intitulée « Plan de contrôle »
contient des informations confidentielles et
n'est pas incluse dans l'Évaluation technique
européenne lorsque celle-ci est diffusée
publiquement.

**La présente Évaluation technique
européenne est délivrée conformément
au règlement (UE) n° 305/2011 sur la**

ETAG 004 utilisé en tant que EAD, 2013

Toute traduction de la présente Évaluation technique européenne dans une autre langue doit être pleinement conforme au document original délivré, et être identifiée comme telle.

En cas de communication de la présente Évaluation technique européenne, l'intégralité du contenu de cette dernière (excepté la ou les annexes mentionnées ci-dessus) doit être diffusée, y compris dans le cadre d'une transmission par voie électronique. Cependant, toute reproduction partielle peut être réalisée avec le consentement écrit de l'Organisme d'évaluation technique responsable de la délivrance, à savoir le Technical and Test Institute for Construction Prague. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

1 Description technique du produit

1.1 Définition et composition du kit

Ce produit est un système ETICS (système composite d'isolation thermique par l'extérieur) avec enduit, présenté sous forme de kit composé d'éléments industriels produits par le fabricant ou des fournisseurs de composants. Le fabricant du système ETICS est en définitive responsable de tous les composants du système ETICS mentionnés dans la présente ETA (Évaluation Technique Européenne).

Le kit ETICS comprend un produit d'isolation préfabriqué en laine minérale (MW) à fixer mécaniquement sur un mur. Les méthodes de fixation et composants correspondants sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Le produit d'isolation est recouvert d'un système d'enduit formé d'une ou plusieurs couches (appliqué sur site), dont l'une est renforcée. Le système d'enduit est appliqué directement sur les panneaux isolants, sans lame d'air ni couche de séparation.

Le système ETICS peut inclure des équipements spéciaux (par ex. profilés de base, profilés d'angle...) permettant de traiter les détails du système ETICS (raccords, ouvertures, angles, parapets, rebords de fenêtres ...). L'évaluation et la performance de ces composants ne sont pas considérées dans la présente ETA. Cependant, le fabricant du système ETICS est responsable de la compatibilité et de la performance de ces composants au sein du système ETICS lorsque ces derniers sont fournis comme faisant partie intégrante du kit.

Composition du système

ETICS Tableau n 1

| | Composants | Couverture (kg/m ²) | Épaisseur (mm) |
|--|---|------------------------------------|-------------------|
| Matériaux d'isolation avec méthodes de fixation associées | Systèmes ETICS collés avec ou sans chevilles supplémentaires. Les documents d'application nationale | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Produit d'isolation : MW selon la norme EN 13162 voir Annexe n° 1 pour connaître les caractéristiques du produit | / | 50 - 200 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Adhésifs : zone de surface collée : 100 % (lamelle non revêtue) au moins 50 % (lamelle revêtue) - HECK BK - poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau - 0,25 l/kg - HECK K+A (gris/blanc) - poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau - 0,25 l/kg | env. 4 (état sec) | / / |

| | Composants | Couverture e (kg/m ²) | Épaisseur (mm) |
|--|--|---|-------------------|
| Matériaux d'isolation avec méthodes de fixation associées | Systèmes ETICS fixés mécaniquement avec profilés et adhésif supplémentaire (voir clause 3.3.5 et Annexe n 12 pour les associations MW/chevilles possibles) Les documents d'application nationale doivent être pris en compte. | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Produit d'isolation : MW selon la norme EN 13162 TR14 min. voir Annexes 2, 3, 4 pour connaître des caractéristiques supplémentaires du produit | / | 60 - 200 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Adhésifs : zone de surface collée : 40 % min. mais : 100 % (lamelle non revêtue) au moins 50 % (lamelle revêtue) <ul style="list-style-type: none"> - HECK BK poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau - 0,25 l/kg - HECK K+A (gris/blanc) poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau - 0,25 l/kg | env. 4 (état sec) | / |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Profilés voir Annexe n 14 <ul style="list-style-type: none"> - profilés en aluminium - HECK Halteleiste Alu - HECK Verbindungsschiene Alu | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Chevilles pour profilés <ul style="list-style-type: none"> - ejothem SK U - WS 8 L - WS 8 N - ejothem SDK U - IsoFux ND-8Z - SDF-K plus, SDF-S plus - ejothem NK U | / | / |

| | Composants | Couverture (kg/m ²) | Épaisseur (mm) |
|-----------------------|--|---|---------------------------------|
| | Systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et adhésif supplémentaire (voir clause 3.3.5 et Annexe n 12 pour les associations MW/chevilles possibles) Les documents d'application nationale doivent être pris en compte. | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Produit d'isolation : MW selon la norme EN 13162 voir Annexes 2, 3, 4 pour connaître les caractéristiques du produit | / | 50 - 340 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Adhésifs supplémentaires : surface collée min. : 40 % <ul style="list-style-type: none"> - HECK BK - poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau - 0,25 l/kg - HECK K+A (gris/blanc) - poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau - 0,25 l/kg | env. 4 (état sec) | / |
| | <ul style="list-style-type: none"> Chevilles voir Annexe n 12 pour connaître les caractéristiques de chaque produit. Outre la liste suivante, d'autres chevilles peuvent être utilisées sous réserve que ces dernières soient conformes aux exigences stipulées à l'Annexe n 12. | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - KOELNER TFIX-8P chevilles à frapper en plastique - ejothem STR U - ejothem STR U 2G chevilles à visser en plastique - BRAVOLL® PTH-KZ 60/8 chevilles à frapper en plastique - BRAVOLL® PTH-S - chevilles à frapper en plastique - Koelner TFIX-8S chevilles à visser en plastique - Klimas Wkret-met screw-in plug eco-drive W chevilles à visser en plastique - Hilti T-Save HTS-P et HTS-M chevilles à frapper en plastique - Hilti-Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV - clou fixé avec cloueur à poudre - HTR-P - chevilles à visser en plastique - ejothem NTK U chevilles à frapper en plastique | ETA-13/0845 ETA-04/0023 ETA-05/0055 ETA-08/0267 ETA-11/0144 ETA-13/0107 ETA -14/0400 ETA-03/0004 ETA-16/0116 ETA-07/0026 | |
| Enduit de fond | <ul style="list-style-type: none"> HECK K+A (gris/blanc) <ul style="list-style-type: none"> - poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau 0,22 – 0,26 l/kg | 3,5 – 12,0 (mélange sec) | Minimal : 3,0 Maximal : 10,0 |

| | Composants | Couverture (kg/m ²) | Épaisseur (mm) |
|------------------------------|--|---|------------------------------|
| Armature | <ul style="list-style-type: none"> • Treillis standard appliqué en monocouche voir Annexe n 13 pour connaître les caractéristiques du produit : - HECK AGG Fine - application monocouche uniquement | / | / |
| Enduit de liaison | <ul style="list-style-type: none"> - HECK UG - voir description de la finition particulière si l'enduit de liaison doit ou ne doit pas être appliqué liquide pigmenté prêt à l'emploi | 0,2 – 0,3 l/m ² | / |
| Enduits de finition | <ul style="list-style-type: none"> • Poudre à mélanger avec de l'eau. À base de liant minéral : - Rajasil EP WD - structure granulée (granulométrie 1,0 ; 2,5 ; 3,0 ; 4,0 ; 6,0 ; 8,0 ; 12,0 mm) - HECK EP KR JURA - structure granulée (granulométrie : 1,5 ; 2,5 ; 3,0 mm) - à utiliser sans l'enduit de liaison - HECK ED - structure granulée (granulométrie : 0,7 mm) - Structure Kratzputz KC (1,5 ; 2,0 ; 3,0 ; 4 mm) - Structure Rillenputz R (1,5 ; 2,0 ; 3,0 ; 4 mm) - Structure Waschelputz (0,5 ; 1,5 mm) à utiliser sans l'enduit de liaison - HECK STR - Structure Kratzputz KC (1,5 ; 2,0 ; 3,0 ; 4,0 mm) - Structure Rillenputz R (3,0 ; 4,0) - à utiliser avec : enduit de liaison HECK UG autorisé | 3,5 – 25,0 | 3,0 – 12,0 |
| | 23 – 25 | 11,5 – 12,5 | |
| | 3,0 – 4,5 3,0 – 4,5 4,0 – 11,0 | régulée par la granulométrie 3,0 – 8,0 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Pâte prête à l'emploi. À base de liant acrylique : - HECK SIP - Structure Kratzputz KC (1,5 ; 2,0 ; 3,0 ; 4 mm) - Structure Rillenputz R (2,0 ; 3,0 mm) - à utiliser avec : enduit de liaison HECK UG autorisé | 2,8 – 5,0 | régulée par la granulométrie |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Pâte prête à l'emploi À base de liant à base de silicate de sodium : - HECK SHP - Structure Kratzputz KC (1,5 ; 2,0 ; 3,0 mm) - Structure Rillenputz R (2,0 ; 3,0 mm) - à utiliser avec : enduit de liaison HECK UG autorisé | 2,0 – 4,0 | régulée par la granulométrie |
| Matériaux secondaires | Demeurent sous la responsabilité du fabricant | | |

2 Spécification du (des) but(s) d'utilisation conformément au Document d'évaluation européen (ci-après dénommé « EAD ») en vigueur

2.1 Utilisation prévue

Ce système ETICS est destiné à être utilisé à des fins d'isolation de murs de bâtiments par l'extérieur. Les murs sont fabriqués en maçonnerie (briques, blocs, pierres...) ou en béton (moulage sur site ou panneaux préfabriqués). Avant toute utilisation du système ETICS, les caractéristiques des murs doivent être vérifiées, notamment concernant les conditions relatives à la classification de réaction au feu et à la méthode de fixation du système ETICS (collage ou fixation mécanique). Le système ETICS est conçu de manière à offrir une isolation thermique satisfaisante au mur sur lequel celui-ci est appliqué.

Le système ETICS est composé d'éléments de construction non porteurs. Celui-ci ne contribue pas directement à la stabilité du mur sur lequel il est installé, mais peut contribuer à sa durabilité en offrant une protection renforcée vis-à-vis des influences météorologiques.

Le système ETICS peut être utilisé sur des murs verticaux nouveaux ou existants (rénovation). Celui-ci peut également être utilisé sur des surfaces horizontales ou inclinées non exposées aux précipitations.

Le système ETICS n'a pas vocation à garantir l'étanchéité de la structure du bâtiment.

Le choix de la méthode de fixation dépend des caractéristiques du substrat, lequel peut nécessiter une certaine préparation (voir clause 7.2.1 du ETAG 004) et doit être réalisé conformément aux instructions nationales.

Le système ETICS appartient à la Catégorie S/W2 conformément au Rapport Technique n° TR034 de l'EOTA (Organisation européenne pour l'évaluation technique).

2.2 Fabrication

La présente Évaluation technique européenne est délivrée pour le système ETICS sur la base de données/informations agréées et déposées auprès du Technical and Test Institute Prague, lesquelles identifient le système ETICS qui a été évalué et jugé.

2.3 Conception et installation

Les consignes d'installation, y compris les techniques d'installation spéciales et les dispositions concernant la qualification du personnel, sont indiquées dans la documentation technique du fabricant.

La conception, l'installation et l'exécution du système ETICS doivent être conformes aux documents nationaux. Ces documents et le niveau d'application de ces derniers diffèrent en fonction de la législation de chaque État membre. Par conséquent, l'évaluation et la déclaration de performance sont réalisées en tenant compte des hypothèses générales présentées aux chapitres 7.1 et 7.2 du guide ETAG 004 utilisé en tant que EAD, lesquelles résument la manière dont les informations présentées dans l'ETA et les documents correspondants sont destinées à être utilisées dans le processus de construction, et donnent des conseils aux parties intéressées en l'absence de documents normatifs.

2.4 Conditionnement, transport et stockage

Les informations concernant le conditionnement, le transport et le stockage sont indiquées dans la documentation technique du fabricant. Il incombe au(x) fabricant(s) de s'assurer de la transmission de ces informations aux personnes concernées.

2.5 Utilisation, maintenance et réparation

Les dispositions contenues dans la présente Évaluation technique européenne sont fondées sur une durée de vie minimale du système ETICS estimée à 25 ans, sous réserve que les consignes en matière de conditionnement, transport, stockage, installation, utilisation, maintenance et réparation soient respectées. L'estimation de la durée de vie indiquée ne peut pas être interprétée comme une garantie donnée par le fabricant ou l'Organisme d'évaluation technique, mais doit uniquement être considérée comme un moyen permettant de choisir les produits appropriés en fonction de la durée de vie des ouvrages prévue et raisonnable d'un point de vue économique.

L'enduit de finition doit être normalement entretenu afin de préserver la pleine efficacité du système ETICS. La maintenance comprend notamment :

- l'examen visuel du système ETICS ;
- la réparation des zones endommagées localisées en raison d'accidents ;
- la maintenance de l'aspect à l'aide de produits adaptés et compatibles avec le système ETICS (si possible après lavage ou préparation adaptée).

Les réparations nécessaires doivent être réalisées dès identification du besoin.

Il est important de réaliser la maintenance en utilisant dans la mesure du possible des produits et équipements facilement disponibles, sans risque de dégradation de l'apparence. Seuls des produits compatibles avec le système ETICS doivent être utilisés.

Les informations concernant l'utilisation, la maintenance et la réparation sont indiquées dans la documentation technique du fabricant. Il incombe au(x) fabricant(s) de s'assurer de la transmission de ces informations aux personnes concernées.

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

Les performances du kit décrites dans le présent chapitre sont valables sous réserve que les composants du kit soient conformes aux Annexes 1 – 14.

3.1 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

3.1.1 Réaction au feu (ETAG 004 - clause 5.1.2.1, EN 13501-1)

Toute association de composants non mentionnée ou ne répondant pas aux exigences suivantes est évaluée en tant que (NPA) Aucune évaluation de performance.

Tableau n 2

| Configuration | Contenu organique | Contenu ignifuge | Euroclasse selon la norme EN 13501 -1 |
|--|---|-----------------------------|---------------------------------------|
| Adhésif | max. 2,5 % | Aucun retardateur de flamme | A2 – s1, d0 |
| Panneaux de laine minérale MW Densité maximale 125 kg/m3 | Chaleur de combustion max. 2,0 MJ/kg | / | |
| Enduit composé d'un enduit de fond : HECK K+A enduit de finition : Rajasil EP WD | Enduit de fond : max. 2,5 % Enduit de finition : max. 3,5 % | Aucun retardateur de flamme | |
| Enduit composé d'un enduit de fond : HECK K+A enduit de finition : HECK SIP | Enduit de fond : max. 2,5 % Enduit de finition : max. 3,0 % | Aucun retardateur de flamme | |
| Enduit composé d'un enduit de fond : HECK K+A enduit de finition : HECK SHP | Enduit de fond : max. 2,5 % Enduit de finition : max. 6,5 % | Aucun retardateur de flamme | |
| Enduit composé d'un enduit de fond : HECK K+A enduit de finition : HECK ED (épaisseur ≤ 2,0 mm) HECK STR (épaisseur ≤ 2,0 mm) | Enduit de fond : max. 2,5 % Enduit de finition : max. 2,15 % | Aucun retardateur de flamme | |

Tableau n 3

| Configuration | Contenu organique | Contenu ignifuge | Euroclasse selon la norme EN 13501 -1 |
|---|--|-----------------------------|---------------------------------------|
| Adhésif épaisseur de 1 mm min. densité : 900 kg/m3 min. (conditions sèches dans l'application en usage final) | max. 1,54 % | Aucun retardateur de flamme | A1 |
| Panneaux de laine minérale MW | Chaleur de combustion max. 2,0 MJ/kg | / | |
| Enduit composé d'un enduit de fond : HECK K+A densité : 1300 kg/m3 min. (conditions sèches dans l'application en usage final) enduit de liaison : HECK UG quantité utilisée : 0,241 kg/m2 max. (conditions sèches dans l'application en usage final) armature : HECK AGG Fine chaleur de combustion : 1,386 MJ/m2 enduits de finition : densité : 1200 kg/m3 min. (conditions sèches dans l'application en usage final) HECK EP KR JURA HECK ED (KC1.5, KC2, KC3, KC4, R3, R4) HECK STR (KC2, KC3, KC4, R3) | Enduit de fond : max. 1,54 % Enduit de finition : max. 2,20 % | Aucun retardateur de flamme | |

Remarque : aucun scénario d'incendie de référence européen n'a été établi pour les façades. Dans certains États membres, la classification du système ETICS selon la norme EN 13501-1 pourrait ne pas s'avérer suffisante dans le cadre d'une utilisation sur des façades. Une évaluation supplémentaire du système ETICS conformément aux dispositions nationales (par ex. sur la base d'un test à large échelle) pourrait s'avérer nécessaire à des fins de conformité avec les réglementations de l'État membre, jusqu'à ce que le système de classification européen existant ait été achevé.

3.2 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

3.2.1 Absorption d'eau (ETAG 004 - clause 5.1.3.1)

- Enduit de fond **HECK K+A**

Absorption d'eau après 1 heure < 1 kg/m²

Absorption d'eau après 24 heures < 0,5 kg/m²

- Système d'enduit :

Tableau n 4

| | | Absorption d'eau après 24 h | |
|---|------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| | | < 0,5 kg/m ² | ≥ 0,5 kg/m ² |
| Système d'enduit : Enduit de fond HECK K+A + enduits de finition indiqués ci-après : | Rajasil EP WD | X | |
| | HECK EP KR JURA | X | |
| | HECK ED | | X |
| | HECK STR | X | |
| | HECK SIP | X | |
| | HECK SHP | X | |

3.2.2 Étanchéité (ETAG 004 - clause 5.1.3.2)

3.2.2.1 Comportement hygrothermique

Conforme (sans défaut).

3.2.2.2 Comportement au gel-dégel

Les enduits de finition qui se sont avérés avoir une valeur d'absorption d'eau inférieure à 0,5 kg/m² après 24 heures, selon le test d'absorption d'eau, ont été évalués comme étant résistants au gel-dégel.

Les enduits de finition qui se sont avérés avoir une valeur d'absorption d'eau supérieure à 0,5 kg/m² après 24 heures, selon le test d'absorption d'eau, ont été soumis au test de gel-dégel, et sont évalués comme étant résistants au gel-dégel.

Conforme (sans défauts, résistance d'adhérence satisfaisante)

3.2.3 Résistance au choc (ETAG 004 - clause 5.1.3.3)

Tableau n 5

| Système d'enduit : Enduit de fond HECK K+A + armature et enduits de finition indiqués ci-après: | Treillis standard simple |
|---|---------------------------------|
| Rajasil EP WD | Catégorie I |
| HECK EP KR JURA | Catégorie I |
| HECK ED | Catégorie II |
| HECK STR | Catégorie II |
| HECK SIP | Catégorie II |
| HECK SHP | Catégorie I |

3.2.4 Perméabilité à la vapeur d'eau (ETAG 004 - clause 5.1.3.4)

Tableau n 6

| Système d'enduit : enduit de fond HECK K+A + armature et enduits de finition indiqués ci-après: | Épaisseur d'air équivalente s_d |
|---|---|
| Rajasil EP WD (max. 10 mm) | $\leq 0,4$ m |
| HECK EP KR JURA (max. 10 mm) | $\leq 0,4$ m |
| HECK ED (max. 4 mm) | $\leq 0,1$ m |
| HECK STR (max. 4 mm) | $\leq 0,2$ m |
| HECK SIP (max. 3 mm) | $\leq 0,2$ m |
| HECK SHP (max. 3 mm) | $\leq 0,3$ m |

3.2.5 Émission de substances dangereuses (ETAG 004 - clause 5.1.3.5, EOTA TR034)

Kit non évalué selon le rapport technique TR 034 de l'EOTA

3.3 Sécurité et accessibilité lors de l'utilisation (BWR 4)

3.3.1 Résistance d'adhérence entre l'enduit de fond et le produit d'isolation (ETAG 004 - clause 5.1.4.1.1)

- État initial : résistance d'adhérence < 0,080 MPa mais rupture de cohésion dans le produit d'isolation
- Après cycles hygrothermiques : < 0,080 MPa mais rupture de cohésion dans le produit d'isolation
- Après cycles de gel-dégel : test non requis (voir clause 3.2.2.2 de la présente ETA)

3.3.2 Résistance d'adhérence entre l'adhésif et le substrat / produit d'isolation (ETAG 004 - clauses 5.1.4.1.2, 5.1.4.1.3)

Tableau n 7

| | | État initial | 48 heures d'immersion dans l'eau + 2 heures. 23 C / 50 % d'humidité relative | 48 heures d'immersion dans l'eau + 7 jours à 23 C / 50 % d'humidité relative |
|--|------------|---|--|--|
| HECK BK HECK K+A (gris/blanc) | Béton | ≥ 0,25 MPa | ≥ 0,08 MPa | ≥ 0,25 MPa |
| | MW panneau | ≤ 0,08 MPa et rupture dans le produit d'isolation | < 0,03 MPa et rupture dans le produit d'isolation | ≤ 0,08 MPa et rupture dans le produit d'isolation |
| | MW lamelle | ≤ 0,08 MPa et rupture dans le produit d'isolation | ≥ 0,03 MPa rupture dans le produit d'isolation | ≤ 0,08 MPa et rupture dans le produit d'isolation |

3.3.3 Résistance d'adhérence après vieillissement (ETAG 004 - clause 5.1.7.1)

- Après vieillissement : résistance d'adhérence < 0,080 MPa mais rupture de cohésion dans le produit d'isolation
- Après cycles de gel-dégel : test non requis (voir clause 3.2.2.2 de la présente ETA)
ou
< 0,080 MPa et rupture de cohésion dans le produit d'isolation

3.3.4 Force de fixation (ETAG 004 - clause 5.1.4.2)

Test non requis (aucune limitation de longueur du système ETICS)

3.3.5 Résistance au vent (ETAG 004 - clause 5.1.4.3)

Les exigences de résistance à la traction marquées comme (état humide) sont mesurées conformément à l'ETAG 004, clause 5.2.4.1.2, 28 jours d'actions humidité-chaleur et elles s'appliquent comme le critère des valeurs Rpanel et Rjoint dans des conditions humides.

- **Systemes ETICS avec profilés**

Tableau n 8

| | | |
|--|--|--|
| Descripti on des profilés | Dimensions | Voir Annexe n 14 |
| | Fixation des profilés | Profilés horizontaux avec distance verticale de 625 mm, fixés tous les 300 mm et profilés de raccord verticaux |
| Descripti on de la cheville | Nom commercial | Voir Annexe n 12 |
| | Aucune cheville additionnelle dans le panneau MW | |
| MW du PSE | Dimensions | 625 mm x 800 mm |
| | Épaisseur (mm) | ≥ 60 |
| | Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa) | ≥ 14 (état sec) |
| Charge maximale | Définie par le test de bloc de mousse statique | Valeur min.: 1,20 kN Valeur moyenne : 1,25 kN |

Tableau n 9

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Description des profilés | Dimensions | Voir Annexe n 14 |
| | Fixation des profilés | Profilés horizontaux avec distance verticale de 625 mm, fixés tous les 300 mm et profilés de raccord verticaux |
| Description de la cheville | Nom commercial | Voir Annexe n 12 |
| | Deux chevilles additionnelles par panneau MW (voir Annexe n 12) méthode de montage à fleur | |
| MW du PSE | Dimensions | 625 mm x 800 mm |
| | Épaisseur (mm) | ≥ 60 |
| | Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa) | ≥ 14 (état sec) |
| Charge maximale | Définie par le test de bloc de mousse statique | Valeur min: 1,20 kN Valeur moyenne : 1,25 kN |

- **Systèmes ETICS avec chevilles**
- Produit d'isolation lamelle MW (TR80)

Tableau n 10

| | | | |
|---|---|------------------------------|---|
| Description de la cheville | Nom commercial | | voir Annexe n 12 |
| | Méthode d'assemblage | | Montage à fleur |
| | Diamètre de plaque (mm) | | 140 ou plus |
| Description du produit d'isolation | Résistance à la traction (kPa) | | ≥ 80,0 (état sec) |
| | Épaisseur (mm) | | ≥ 60 |
| Charge maximale | Chevilles placées au niveau des joints du produit d'isolation | Rjoint en conditions sèches | Valeur min. : 0,62 kN Valeur moyenne : 0,66 kN |
| | | Rjoint en conditions humides | Valeur min. : 0,51 kN Valeur moyenne : 0,57 kN |

- Produit d'isolation panneau MW, panneaux à densité simple

Tableau n 11

| | | | | |
|---|---|------------------------------|--|--|
| Description de la cheville | Nom commercial | | voir Annexe n 12 | |
| | Méthode d'assemblage | | Surface | |
| | Diamètre de plaque (mm) | | ≥ 60 | |
| Description du produit d'isolation | Épaisseur (mm) | | ≥ 60 | |
| | Résistance à la traction (kPa) | | ≥ 14,0 (état sec) | |
| Charge maximale | Chevilles placées au niveau du corps du produit d'isolation | Rpanel en conditions sèches | min. : 0,64 kN signifie : 0,69 kN | |
| | | Rpanel en conditions humides | min. : 0,36 kN signifie : 0,39 kN | |
| | Chevilles placées au niveau des joints du produit d'isolation | Rjoint en conditions sèches | min. : 0,59 kN signifie : 0,61 kN | |
| | | Rjoint en conditions humides | Aucune évaluation de performance | |

Tableau n 12

| | | | | |
|---|---|------------------------------|--|--|
| Description de la cheville | Nom commercial | | voir Annexe n 12 | |
| | Méthode d'assemblage | | | |
| | Diamètre de plaque (mm) | | ≥ 90 | ≥ 140 |
| Description du produit d'isolation | Épaisseur (mm) | | ≥ 80 | |
| | Résistance à la traction (kPa) | | ≥ 5.0 (état sec) | |
| Charge maximale | Chevilles placées au niveau du corps du produit d'isolation | Rpanel en conditions sèches | min.: 0.48 kN signifie: 0.49 kN | min.: 0.56 kN signifie: 0.69 kN |
| | | Rpanel en conditions humides | min.: 0.40 kN signifie: 0.46 kN | Aucune évaluation de performance |
| | Chevilles placées au niveau des joints du produit d'isolation | Rjoint en conditions sèches | min.: 0.38 kN signifie: 0.39 kN | min.: 0.44 kN signifie: 0.54 kN |
| | | en conditions | Aucune évaluation de performance | Aucune évaluation de performance |

- Produit d'isolation panneau MW (TR15)

Tableau n 13

| Description de la cheville | Nom commercial | | voir Annexe n 12 | |
|------------------------------------|---|--|---|----------------|
| | Méthode d'assemblage | | montage à fleur | montage à cœur |
| | Diamètre de plaque (mm) | | 60 ou plus | |
| Description du produit d'isolation | Épaisseur (mm) | | ≥ 50 | ≥ 100 |
| | <u>Résistance</u> à la traction (kPa) | | ≥ 15,0 (état <u>sec</u>) ≥ 11,0 (état min) | |
| Charge maximale | Chevilles placées au niveau du corps du produit d'isolation | <u>R_{panel}</u> en conditions sèches | Valeur min. : 0,44 kN Valeur moyenne : 0,49 kN | |
| | | <u>R_{panel}</u> en conditions humides | Valeur min. : 0,32 kN Valeur moyenne : 0,34 kN | |
| | Chevilles placées au niveau des joints du produit d'isolation | <u>R_{joint}</u> en conditions sèches | Valeur min. : 0,41 kN Valeur moyenne : 0,42 kN | |
| | | <u>R_{joint}</u> en conditions humides | Valeur min. : 0,24 kN Valeur moyenne : 0,26 kN | |

- Produit d'isolation panneau MW (TR10), panneaux à densité simple

Tableau n 14

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|-----------------|------------------------------------|-----------------|
| Description de la cheville | Nom commercial | | voir Annexe n 12 | | voir Annexe n 12 | |
| | Rigidité de plaque (kN/mm) | | ≥ 0.3 | | ≥ 0.5 | |
| | Méthode d'assemblage | | montage à fleur | montage à fleur | montage à Coeur | montage à coeur |
| | Diamètre de plaque (mm) | | ≥ 60 | | ≥ 60 | |
| Produit d'isolation | Épaisseur (mm) | | ≥ 60 | ≥ 100 | ≥ 50 | ≥ 100 |
| | Résistance à a traction (kPa) | | >13.4 (état sec) ≥6.1 (état humide) | | >9.9 (état sec) | |
| Description Charge maximale | Chevilles places au niveau du corps du produit d'isolation | Rpanel en conditions sèches | min.: 0.40 kN signifie: 0.41 kN | | min.: 0.48 kN signifie: 0.55 kN | |
| | | Rpanel en conditions humides | min.: 0.20 kN signifie: 0.24 kN | | Aucune évaluation de performance | |
| | Chevilles places au niveau des joints du produit d'isolation | Rjoint en conditions sèches | min.: 0.29 kN signifie: 0.34 kN | | min.: 0.39 kN mean: 0.43 kN | |
| | | Rjoint en conditions humides | min.: 0.19 kN signifie: 0,34 kN | | Aucune évaluation de performance | |

Tableau n 15

| | | | | | |
|--|--|------------------------------|---|---|---|
| Description de la cheville | Nom commercial | | BRAVOLL PTH-60/8 + BRAVOLL® IT PTH 100 | BRAVOLL PTH-60/8 + BRAVOLL® IT PTH 140 | Koelner TFIX - 8 S + Koelner KWL 090 |
| | Méthode d'assemblage fleur | | montage á fleur | montage á fleur | montage á fleur |
| | Diamètre de plaque (mm) | | 100 | 140 | 90 |
| Description du prooduit d'isolation | Épaisseur (mm) | | ≥ 100 | ≥ 100 | ≥ 80 |
| | Résistance à la traction (kPa) | | ≥ 15.2 (état sec) | | ≥ 17.0 (état sec) |
| Charge maximale | Chevilles places au niveau du corps du produit d'isolation | Rpanel en conditions sèches | min. 0.68 kN signifie: 0.78 kN | min. 0.90 kN signifie: 0.93 kN | min. 0.64 kN signifie: 0.67 kN |
| | | Rpanel en conditions humides | Aucune évaluation de performance | | |
| | Produit places au niveau des joints du produit d'isolation | Rjoint en condition s sèches | min.: 0.50 kN signifie : 0.64 kN | min.: 0.63 kN signifie: 0.69 kN | min.: 0.56 kN signifie: 0.59 kN |
| | | Rjoint conditions humides | Aucune évaluation de performance | | |

Tableau n 16

| | | | | | |
|------------------------------------|--|---|---|--|---|
| Description de la cheville | Nom Commercial | BRAVOLL PTH-60/8 + BRAVOLL® ZT 100 | EJOT STR U 2G + VT 2G | Klimas Wkret- met screw-in plug eco-drive W | |
| | Méthode d'assemblage | montage à coeur | | | |
| | Diamètre de plaque (mm) | 100 | 112.5 | ≥ 110 | |
| Description du produit d'isolation | Épaisseur (mm) | ≥ 100 | ≥ 100 | ≥ 100 | |
| | Résistance à la traction (kPa) | ≥ 15.2 (état sec) | ≥ 5.3 (état sec) | ≥ 14.5 (état sec) | |
| Charge maximale | Chevilles places au niveau du corps du produit | R _{panel} en conditions sèches | min. 0.71 kN signifie: 0.81 kN | min. 0.78 kN signifie: 0.91 kN | min. 0.70 kN signifie: 0.72 kN |
| | | R _{panel} en conditions humides | Aucune évaluation de performance | | |
| | Chevilles places au niveau des joints du produit d'isolation | Rjoint en conditions sèches | min.: 0.65 kN signifie: 0,74kN | min.: 0.60 kN signifie: 0,70kN | min.: 0.52 kN signifie: 0,56kN |
| | | Rjoint en conditions humides | Aucune évaluation de performance | | |

- Produit d'isolation panneau MW (TR10), panneaux multicouches

Tableau n 17

| | | | | |
|---|---|------------------------------|--|--|
| Description de la cheville | Nom commercial | | voir Annexe n 12 | voir Annexe n 12 |
| | Rigidité de plaque (kN/mm) | | ≥ 0,4 | ≥ 0,6 |
| | Méthode d'assemblage | | Surface | Surface |
| | Diamètre de plaque (mm) | | ≥ 60 | ≥ 60 |
| Description du produit d'isolation | Épaisseur (mm) | | ≥ 80 | ≥ 100 |
| | Résistance à la traction (kPa) | | ≥ 10,0 (état sec) | ≥ 15,9 (état sec) |
| Charge maximale | Chevilles placées au niveau du corps du produit d'isolation | Rpanel en conditions sèches | min. : 0,38 kN signifie : 0,41 kN | min. : 0,48 kN signifie : 0,56 kN |
| | | Rpanel en conditions humides | Aucune évaluation de performance | |
| | Chevilles placées au niveau des joints du produit d'isolation | Rjoint en conditions sèches | min. : 0,32 kN signifie : 0,37 kN | min. : 0,39 kN signifie : 0,42 kN |
| | | Rjoint en conditions humides | Aucune évaluation de performance | |

Tableau n 18

| | | | | |
|---|---|------------------------------|--|--|
| Description de la cheville | Nom commercial | | BRAVOLL® PTH-KZ/S + BRAVOLL® IT PTH 100 | BRAVOLL® PTH-KZ/S + BRAVOLL® IT PTH 140 |
| | Méthode d'assemblage | | Surface | Surface |
| | Diamètre de plaque (mm) | | 100 | 140 |
| Description du produit d'isolation | Épaisseur (mm) | | ≥ 100 | ≥ 100 |
| | Résistance à la traction (kPa) | | ≥ 15,6 (état sec) | |
| Charge maximale | Chevilles placées au niveau du corps du produit d'isolation | Rpanel en conditions sèches | min. : 0,76 kN signifie : 0,79 kN | min. : 0,90 kN signifie : 0,95 kN |
| | | Rpanel en conditions humides | Aucune évaluation de performance | |
| | Chevilles placées au niveau des joints du produit d'isolation | Rjoint en conditions sèches | min. : 0,52 kN signifie : 0,62 kN | min. : 0,69 kN signifie : 0,81 kN |
| | | Rjoint en conditions humides | Aucune évaluation de performance | |

Tableau n 19

| Cheville Description | Nom commercial | BRAVOLL® PTH-S + BRAVOLL® ZT 100 | BRAVOLL® PTH-S + BRAVOLL® ZP | Klimas Wkret-met screw-in plug eco- drive W | |
|--|---|--|------------------------------------|---|------------------------------------|
| | Méthode d'assemblage | montage à cœur | | | |
| | Diamètre de plaque (mm) | 100 | 65 | ≥ 110 | |
| Description du produit d'isolation | Épaisseur (mm) | ≥ 100 | ≥ 100 | ≥ 100 | |
| | Densité apparente de la couche supérieure (dry) | ≥ 150 kg/m ³ | ≥ 150 kg/m ³ | ≥ 150 kg/m ³ | |
| | Épaisseur de la couche supérieure | ≥ 15 mm | ≥ 15 mm | ≥ 15 mm | |
| | Couche du fond densité apparente (état sec) | ≥ 90 kg/m ³ | ≥ 90 kg/m ³ | ≥ 90 kg/m ³ | |
| | Résistance à la traction | ≥ 15.9 (état sec) | ≥ 15.6 (état sec) | ≥ 13.7 (état sec) | |
| Charge maximale | Chevilles places au niveau du corps du produit d'isolation | Rpanel en conditions sèches | min.: 0.79 kN signifie: 0.85 kN | min.: 0.35 kN signifie: 0.41 kN | min.: 1.39 kN signifie: 1.44 kN |
| | | Rpanel en conditions humides | Aucune évaluation de performance | | |
| | Chevilles places au niveau des joints du produit d'isolation | Rjoint en conditions sèches | min.: 0.66 kN signifie: 0.73 kN | min.: 0.33 kN signifie: 0.36 kN | min.: 0.89 kN signifie: 1.03 kN |
| | | Rjoint en conditions humides | Aucune évaluation de performance | | |

3.3.6 Test de traction de la bande d'enduit

Aucune évaluation de performance.

3.4 Protection acoustique (BWR 5)

3.4.1 Isolation au bruit aérien

Aucune évaluation de performance.

3.5 Économie d'énergie et isolation thermique (BWR 6)

3.5.1 Résistance thermique

La transmittance thermique du mur-substrat recouvert par le système ETICS est calculée conformément à la norme EN ISO 6946 :

$$U_c = U + \chi_p \times n$$

$\chi_p \times n$ doit être pris en compte uniquement si ce facteur est supérieur à 0,04 W/(m².K)
 U_c correspond à la transmittance thermique globale (corrigée) du mur recouvert (W/(m².K))

n correspond au nombre de chevilles (à travers le produit d'isolation) par m²

χ_p correspond à l'influence locale du pont thermique provoqué par une cheville.
Les valeurs répertoriées

ci-dessous peuvent être prises en compte si ces dernières ne sont pas spécifiées dans l'ETA de la cheville :

= 0,002 W/K pour les chevilles avec une vis en acier inoxydable et tête recouverte de matière plastique ainsi que pour les chevilles ménageant une lame d'air au niveau de la tête de la vis
(× négligeable pour n < 20)

= 0,004 W/K pour les chevilles avec une vis en acier galvanisé et tête recouverte de matière plastique
(× négligeable pour n < 10)

= négligeable pour les chevilles avec clous plastiques (renforcées au non avec de la fibre de verre...)

U correspond à la transmittance thermique de la partie actuelle du mur recouvert (hormis

les ponts thermiques) (W/ (m².K)) et déterminée comme suit :

$$U = \frac{1}{R_i + R_{render} + R_{substrate} + R_{se} + R_{si}}$$

Où :

R_i correspond à la résistance thermique du produit d'isolation (conformément à la déclaration en référence à la norme EN 13162), exprimée en (m².K)/W

R_{render} correspond à la résistance thermique du système d'enduit (environ 0,02 en (m².K)/W) ou déterminée à travers un test selon la norme EN 12667 ou EN 12664

$R_{substrate}$ correspond à la résistance thermique du substrat du bâtiment (béton, brique...), exprimée en (m².K)/W

R_{se} correspond à la résistance thermique surfacique externe en (m².K)/W

R_{si} correspond à la résistance thermique surfacique interne en (m².K)/W

La valeur de la résistance thermique de chaque produit d'isolation doit être indiquée dans la documentation du fabricant, conjointement avec la plage d'épaisseurs possible. En outre, la conductivité thermique ponctuelle des chevilles doit être indiquée lors de l'utilisation de chevilles dans le système ETICS.

3.6 Utilisation durable des ressources naturelles (BWR 7)

Aucune évaluation de performance.

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (ci-après dénommé « EVCP ») appliqué, en référence avec sa base légale

Conformément à la décision de la Commission Européenne n° 97/556/CE, modifiée par la décision de la Commission Européenne n° 2001/596/CE, les systèmes EVCP 1 et 2+ sont valides (voir description détaillée à l'annexe V du règlement (UE) n° 305/2011).

Tableau n° 20

| Produit(s) | But(s) d'utilisation | Niveau(x) ou classe(s) | Système(s) |
|--|--|---|------------|
| Systèmes/kits composites d'isolation thermique par l'extérieur (ETICS) avec enduit | Sur mur extérieur soumis à des réglementations | A1 ⁽¹⁾ , A2 ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾ , C ⁽¹⁾ | 1 |
| | | A1 ⁽²⁾ , A2 ⁽²⁾ , B ⁽²⁾ , C ⁽²⁾ , D, E, (A1 à E) ⁽³⁾ , F | 2+ |
| | Sur mur extérieur non soumis à des réglementations en matière d'incendie | Tous/Toutes | 2+ |

(1) Produits / matériaux pour lesquels une étape clairement identifiable du processus de production donne lieu à une amélioration de leur classification en matière de réaction au feu (par ex. ajout d'un retardateur de feu ou limitation d'un matériau organique)

(2) Produits / matériaux non couverts par la note de bas de page (1)

(3) Produits / matériaux pour lesquels le test de réaction au feu n'est pas obligatoire (par ex. produits / matériaux de la classe A1 selon la décision de la Commission n° 96/603/CE).

5 Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système EVCP, conformément au EAD applicable :

Afin d'aider l'organisme notifié à entreprendre une évaluation en matière de conformité, l'Organisme d'évaluation technique délivrant l'ETA doit fournir les informations détaillées ci-dessous. Ces informations ainsi que les exigences formulées dans le Document Informatif « Guidance Paper B » de la Communauté européenne représentent généralement la base sur laquelle le contrôle de la production en usine (CPU) est évalué par l'organisme notifié.

Ces informations doivent être initialement préparées ou recueillies par l'Organisme d'évaluation technique, et doivent être agréées avec le fabricant. Le paragraphe suivant vous donne des indications quant aux types d'informations requises :

1) ETA

En cas d'obligation de confidentialité, la présente ETA fait référence à la documentation technique du fabricant, laquelle contient lesdites informations.

2) Bases du processus de fabrication

Les bases du processus de fabrication sont décrites de manière suffisamment détaillée pour pouvoir soutenir les méthodes proposées en matière de CPU. Les différents composants du système ETICS sont généralement fabriqués au moyen de techniques conventionnelles. Tout processus ou traitement critique des composants, qui affecte les performances de ces derniers, est souligné dans la documentation du fabricant.

3) Spécifications du produit et des matériaux

La documentation du fabricant inclut :

- des dessins détaillés (si possible avec les tolérances de fabrication)
- les spécifications et déclarations relatives aux matières (premières) entrantes ;
- des références aux normes européennes et/ou internationales des fiches techniques.

4) Plan de contrôle (faisant partie intégrante du CPU)

Le fabricant et le Technical and Test Institute for Construction Prague ont convenu d'un Plan de contrôle déposé auprès du Technical and Test Institute for Construction Prague et figurant dans la documentation qui accompagne la présente ETA. Le Plan de contrôle spécifie le type et la fréquence des contrôles / tests réalisés au cours de la production ainsi que sur le produit final. Ceci inclut les contrôles réalisés pendant la fabrication, sur des propriétés ne pouvant pas être examinées ultérieurement, ainsi que les contrôles sur le produit final.

Les produits non fabriqués par le fabricant du système ETICS doivent également être testés selon le Plan de contrôle. L'organisme notifié doit pouvoir avoir la preuve que le système CPU contient des éléments garantissant que le fabricant du système ETICS réceptionne des produits conformes au Plan de contrôle de la part de son (ses) fournisseurs.

Si des matériaux / composants ne sont pas fabriqués ni testés par le fournisseur conformément aux méthodes agréées, alors ces derniers doivent, le cas échéant, être soumis à des contrôles / tests réalisés par le fabricant du système ETICS conformément au Plan de contrôle.

Dans les cas où les dispositions de l'Évaluation technique européenne et de son Plan de contrôle ne sont plus satisfaites, l'organisme notifié devra retirer le certificat et en informer le Technical and Test Construction Institute Prague dans les plus brefs délais.

Délivré à Prague le 07/05/2018

Par

Ing. Mária Schaan

Chef de l'Organisme d'évaluation technique(
TAB)

Annexes :

- Annexe n 1 Exigences générales relatives aux produits d'isolation
- Annexe n 2 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS collés avec fixation mécanique supplémentaire – lamelle MW (TR80)
- Annexe n 3 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec fixation supplémentaire – panneau MW (TR15)
- Annexe n 4 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec fixation supplémentaire – panneau MW (TR10)
- Annexe n 5 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec fixation supplémentaire – panneau MW multicouches (TR10)
- Annexe n 6 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneau MW RockSATE DUO (TR7.5)
- Annexe n 7 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneau MW ECOROCK (TR7.5)
- Annexe n 8 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneau MW FASROCK MAX (TR7.5)
- Annexe n 9 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneaux MW Frontrock Max Plus / RockSATE DUO Plus / ECOROCK DUO (TR7.5)
- Annexe n 10 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneaux MW Coverrock, Coverrock II, Coverrock 036, Coverrock Plus, Coverrock BR (TR5)
- Annexe n 11 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneau MW FRONTROCK CASA (TR5)
- Annexe n 12 Chevilles, description des caractéristiques de chaque produit contenu dans
l'
ETA
- Annexe n 13 Description du treillis en fibre de verre
- Annexe n 14 Profilés en aluminium

Annexe n 1 Exigences générales relatives aux produits d'isolation

Outre les exigences mentionnées dans les annexes suivantes (Annexes n 2 à n 11), les exigences figurant à l'Annexe n 1 doivent être remplies en tout temps.

| Description et caractéristiques | Panneau MW | Panneau MW | lamelle MW |
|--|--|---|--|
| Réaction au feu EN 13501-1 | Classe A1 | | |
| Pouvoir calorifique supérieur EN ISO 1716 | PCS ≤ 1,1 MJ/kg | | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces EN 1607 | $\sigma_{mt} \geq 14$ kPa | $\sigma_{mt} \geq 5$ kPa | $\sigma_{mt} \geq 80$ kPa |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces ETAG Cl. 5.2.4.1.2, series 2 | ≥ 33 % de la valeur moyenne en conditions sèches | | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces ETAG Cl. 5.2.4.1.2, series 3 | ≥ 50 % de la valeur moyenne en conditions sèches | | |
| Résistance à la compression EN 826 | $\sigma_m \geq 40$ kPa | $\sigma_m \geq 4$ kPa | $\sigma_m \geq 40$ kPa |
| Densité apparente EN 1602 | $120 \leq \rho_a \leq 150$ kg/m ³ | $100 \leq \rho_a \leq 150$ kg/m ³ | $80 \leq \rho_a \leq 150$ kg/m ³ |
| Résistance au cisaillement - minimum de toutes les valeurs individuelles mesurées EN 12090 | $20 \leq f_{rk} \leq 100$ kPa | $6 \leq f_{rk} \leq 100$ kPa | $20 \leq f_{rk} \leq 100$ kPa |
| Module de cisaillement EN 12090 | $1,0 \leq G_m \leq 2,0$ MPa | $0,3 \leq G_m \leq 2,0$ MPa | $1,0 \leq G_m \leq 2,0$ MPa |

Annexe n 2 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS collés avec fixation mécanique supplémentaire – lamelle MW (TR80)

| Description et caractéristiques | | Règlement | Caractéristiques déclarées | |
|---|--------------------------------|---|---|-------------------------|
| | | | Classe, niveau selon la norme EN | Valeur |
| Réaction au feu | | EN 13501 | A1 | Densité apparente |
| Résistance thermique | | Définies dans le label CE selon la norme EN 13162 | | |
| Épaisseur | | EN 823 | T5 | -1 % ou -1 mm*, +3 mm |
| Longueur | | EN 822 | --- | ± 2 % |
| Largeur | | | --- | ± 1,5 % |
| Perpendicularité | | EN 824 | --- | ≤ 5 mm/m |
| Planéité | | EN 825 | --- | ≤ 6 mm |
| Surface | | ETAG 004 | Aucun traitement supplémentaire (homogène, sans revêtement) | |
| Stabilité dimensionnelle sous des conditions de température et d'humidité | | EN 1604 | DS(70,90) | 1 % |
| Absorption d'eau | Absorption d'eau à court terme | EN 1609 | WS | ≤ 1,0 kg/m ² |
| | Absorption d'eau à long terme | EN 12087 | WL(P) | ≤ 3,0 kg/m ² |
| Facteur de diffusion (μ) | | EN 12086 EN 13162 | MU1 | 1 |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions sèches | | EN 1607 | TR80 | ≥ 80 kPa |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions humides | | ETAG 004 | --- | ≥ 50 kPa |
| Résistance au cisaillement | | EN 12090 | --- | ≥ 20 kPa |
| Module d'élasticité au cisaillement | | EN 12090 | --- | ≥ 1000 kPa |

* - la valeur la plus élevée s'applique

Remarque : Les classes et niveaux de chacune des caractéristiques sont conformes à la norme EN 13162:2012+A1:2015. Seuls des produits d'isolation présentant des caractéristiques similaires ou supérieures à celles indiquées dans le tableau ci-dessus peuvent être utilisés dans le système ETICS.

Annexe n 3 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec fixation supplémentaire – panneau MW (TR15)

| Description et caractéristiques | | Règlement | Caractéristiques déclarées | |
|---|--------------------------------|---|---|-------------------------|
| | | | Classe, niveau selon la norme EN | Valeur |
| Réaction au feu | | EN 13501 | A1 | Densité apparente |
| Résistance thermique | | Définies dans le label CE selon la norme EN 13162 | | |
| Épaisseur | | EN 823 | T5 | -1 % ou -1 mm*, +3 mm |
| Longueur | | EN 822 | --- | ± 2 % |
| Largeur | | | --- | ± 1,5 % |
| Perpendicularité | | EN 824 | --- | ≤ 5 mm/m |
| Planéité | | EN 825 | --- | ≤ 6 mm |
| Surface | | ETAG 004 | Aucun traitement supplémentaire (homogène, sans revêtement) | |
| Stabilité dimensionnelle sous des conditions de température et | | EN 1604 | DS(70,90) | 1 % |
| Absorption d'eau | Absorption d'eau à court terme | EN 1609 | WS | ≤ 1,0 kg/m ² |
| | Absorption d'eau à long terme | EN 12087 | WL(P) | ≤ 3,0 kg/m ² |
| Facteur de diffusion (μ) | | EN 12086 EN 13162 | MU1 | 1 |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions sèches | | EN 1607 | TR15 | ≥ 15 kPa |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions humides | | ETAG 004 | --- | ≥ 6 kPa |
| Résistance au cisaillement | | EN 12090 | --- | --- |
| Module d'élasticité au cisaillement | | EN 12090 | --- | --- |

* - la valeur la plus élevée s'applique

Remarque : Les classes et niveaux de chacune des caractéristiques sont conformes à la norme EN 13162:2012+A1:2015. Seuls des produits d'isolation présentant des caractéristiques similaires ou supérieures à celles indiquées dans le tableau ci-dessus peuvent être utilisés dans le système ETICS.

Annexe n 4 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec fixation supplémentaire – panneau MW (TR10)

| Description et caractéristiques | | Règlement | Caractéristiques déclarées | |
|---|--------------------------------|---|---|-------------------------|
| | | | Classe, niveau selon la norme EN | Valeur |
| Réaction au feu | | EN 13501 | A1 | Densité apparente |
| Résistance thermique | | Définies dans le label CE selon la norme EN 13162 | | |
| Épaisseur | | EN 823 | T5 | -1 % ou -1 mm*, +3 mm |
| Longueur | | EN 822 | --- | ± 2 % |
| Largeur | | | --- | ± 1,5 % |
| Perpendicularité | | EN 824 | --- | ≤ 5 mm/m |
| Planéité | | EN 825 | --- | ≤ 6 mm |
| Surface | | ETAG 004 | Aucun traitement supplémentaire (homogène, sans revêtement) | |
| Stabilité dimensionnelle sous des conditions de température et d'humidité | | EN 1604 | DS(70,90) | 1 % |
| Absorption d'eau | Absorption d'eau à court terme | EN 1609 | WS | ≤ 1,0 kg/m ² |
| | Absorption d'eau à long terme | EN 12087 | WL(P) | ≤ 3,0 kg/m ² |
| Facteur de diffusion (μ) | | EN 12086 EN 13162 | MU1 | 1 |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions sèches | | EN 1607 | TR10 | ≥ 10 kPa |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions humides | | ETAG 004 | --- | ≥ 5 kPa |
| Résistance au cisaillement | | EN 12090 | --- | --- |
| Module d'élasticité au cisaillement | | EN 12090 | --- | --- |

* - la valeur la plus élevée s'applique

Remarque : Les classes et niveaux de chacune des caractéristiques sont conformes à la norme EN 13162:2012+A1:2015. Seuls des produits d'isolation présentant des caractéristiques similaires ou supérieures à celles indiquées dans le tableau ci-dessus peuvent être utilisés dans le système ETICS.

Annexe n 5 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec fixation supplémentaire – panneau MW multicouches (TR10)

| Description et caractéristiques | | Règlement | Caractéristiques déclarées | |
|---|--------------------------------|---|---|-------------------------|
| | | | Classe, niveau selon la norme EN | Valeur |
| Réaction au feu | | EN 13501 | A1 | Densité apparente |
| Résistance thermique | | Définies dans le label CE selon la norme EN 13162 | | |
| Épaisseur | | EN 823 | T5 | -1 % ou -1 mm*, +3 mm |
| Longueur | | EN 822 | --- | ± 2 % |
| Largeur | | | --- | ± 1,5 % |
| Perpendicularité | | EN 824 | --- | ≤ 5 mm/m |
| Planéité | | EN 825 | --- | ≤ 6 mm |
| Surface | | ETAG 004 | Aucun traitement supplémentaire (homogène, sans revêtement) | |
| Stabilité dimensionnelle sous des conditions de température et | | EN 1604 | DS(70,90) | 1 % |
| Absorption d'eau | Absorption d'eau à court terme | EN 1609 | WS | ≤ 1,0 kg/m ² |
| | Absorption d'eau à long terme | EN 12087 | WL(P) | ≤ 3,0 kg/m ² |
| Facteur de diffusion (μ) | | EN 12086 EN 13162 | MU1 | 1 |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions sèches | | EN 1607 | TR10 | ≥ 10 kPa |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions humides | | ETAG 004 | --- | ≥ 5 kPa |
| Résistance au cisaillement | | EN 12090 | --- | --- |
| Module d'élasticité au cisaillement | | EN 12090 | --- | --- |
| Densité apparente de la couche supérieure (état sec) | | --- | --- | ≥ 150 kg/m ³ |
| Épaisseur de la couche supérieure | | --- | --- | ≥ 15 mm |
| Densité apparente de la couche inférieure (état sec) | | --- | --- | ≥ 90 kg/m ³ |

* - la valeur la plus levée s'applique

Remarque : Les classes et niveaux de chacune des caractéristiques sont conformes à la norme EN 13162:2012+A1:2015. Seuls des produits d'isolation présentant des caractéristiques similaires ou supérieures à celles indiquées dans le tableau ci-dessus peuvent être utilisés dans le système ETICS.

Annexe n 6 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneau MW RockSATE DUO (TR7.5)

| Description et caractéristiques | Règlement | Caractéristiques déclarées | | |
|---|--------------------------------|--|--|-------------------------|
| | | Panneau MW RockSATE DUO (TR7.5) (panneau à densité double, | | |
| | | Classe, niveau selon la norme EN | Valeur | |
| Réaction au feu | EN 13501 -1+A1:2009 | A1 | Densité apparente ≤ 125 kg/m ³ | |
| Résistance thermique | EN 12667 EN 12939 | Définies dans le label CE selon la norme EN 13162 | | |
| Épaisseur | EN 823 | T5 | -1 % ou -1 mm*, +3 mm | |
| Longueur | EN 822 | --- | ± 2 % | |
| Largeur | | --- | ± 1,5 % | |
| Perpendicularité | EN 824 | --- | ≤ 5 mm/m | |
| Planéité | EN 825 | --- | ≤ 6 mm | |
| Surface | ETAG 004 | Aucun traitement supplémentaire | | |
| Stabilité dimensionnelle sous des conditions de température et | EN 1604 | DS(70,90) | 1 % | |
| Absorption d'eau | Absorption d'eau à court terme | EN 1609 | WS | ≤ 1,0 kg/m ² |
| | Absorption d'eau à long terme | EN 12087 | WL(P) | ≤ 3,0 kg/m ² |
| Facteur de diffusion (μ)(-) | EN 12086 – EN 13162 | MU1 | 1 | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions sèches | EN 1607 | TR7.5 | ≥ 7,5 kPa | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions humides | ETAG 004 | --- | ≥ 3 kPa | |
| Résistance au cisaillement | EN 12090 | --- | --- | |
| Module d'élasticité au cisaillement | EN 12090 | --- | --- | |

* la valeur la plus élevée s'applique

Remarque : Les classes et niveaux de chacune des caractéristiques sont conformes à la norme EN 13162+A1:2015

Annexe n 7 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneau MW ECOROCK (TR7.5)

| Description et caractéristiques | Règlement | Caractéristiques déclarées Panneau MW ECOROCK (TR7.5) (panneau à densité double, | | |
|---|--------------------------------|--|--|-------------------------|
| | | Classe, niveau selon la norme EN | Valeur | |
| Réaction au feu | EN 13501 -1+A1:2009 | A1 | Densité apparente ≤ 125 kg/m ³ | |
| Résistance thermique | EN 12667 EN 12939 | Définies dans le label CE selon la norme EN 13162 | | |
| Épaisseur | EN 823 | T5 | -1 % ou -1 mm*, +3 mm | |
| Longueur | EN 822 | --- | ± 2 % | |
| Largeur | | --- | ± 1,5 % | |
| Perpendicularité | EN 824 | --- | ≤ 5 mm/m | |
| Planéité | EN 825 | --- | ≤ 6 mm | |
| Surface | ETAG 004 | Aucun traitement supplémentaire | | |
| Stabilité dimensionnelle sous des conditions de température et | EN 1604 | DS(70,90) | 1 % | |
| Absorption d'eau | Absorption d'eau à court terme | EN 1609 | WS | ≤ 1,0 kg/m ² |
| | Absorption d'eau à long terme | EN 12087 | WL(P) | ≤ 3,0 kg/m ² |
| Facteur de diffusion (μ)(-) | EN 12086 – EN 13162 | MU1 | 1 | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions sèches | EN 1607 | TR7.5 | ≥ 7,5 kPa | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions humides | ETAG 004 | --- | ≥ 3 kPa | |
| Résistance au cisaillement | EN 12090 | --- | --- | |
| Module d'élasticité au cisaillement | EN 12090 | --- | --- | |

* la valeur la plus élevée s'applique

Remarque : Les classes et niveaux de chacune des caractéristiques sont conformes à la norme EN 13162+A1:2015

Annexe n 8 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneau MW FASROCK MAX (TR7.5)

| Description et caractéristiques | Règlement | Caractéristiques déclarées | | |
|---|--------------------------------|---|---|---------------------------|
| | | Panneau MW FASROCK MAX (TR7.5) (panneau à densité double, | | |
| | | Classe, niveau selon la norme EN | Valeur | |
| Réaction au feu | EN 13501 - 1+A1:200 | A1 | Densité apparente $\leq 125 \text{ kg/m}^3$ | |
| Résistance thermique | EN 12667 EN 12939 | Définies dans le label CE selon la norme EN 13162 | | |
| Épaisseur | EN 823 | T4 | -3 % ou -3 mm*, +5 % ou +5 mm**, | |
| Longueur | EN 822 | --- | $\pm 2 \%$ | |
| Largeur | | --- | $\pm 1,5 \%$ | |
| Perpendicularité | EN 824 | --- | $\leq 5 \text{ mm/m}$ | |
| Planéité | EN 825 | --- | $\leq 6 \text{ mm}$ | |
| Surface | ETAG 004 | Aucun traitement supplémentaire | | |
| Stabilité dimensionnelle sous des conditions de température et d'humidité | EN 1604 | DS(70,90) | 1 % | |
| Absorption d'eau | Absorption d'eau à court terme | EN 1609 | WS | $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ |
| | Absorption d'eau à long terme | EN 12087 | WL(P) | $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$ |
| Facteur de diffusion (μ)(-) | EN 12086 - EN | MU1 | 1 | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions sèches | EN 1607 | TR7.5 | $\geq 7,5 \text{ kPa}$ | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions humides | ETAG 004 | --- | $\geq 3 \text{ kPa}$ | |
| Résistance au cisaillement | EN 12090 | --- | --- | |
| Module d'élasticité au cisaillement | EN 12090 | --- | --- | |

* la valeur la plus élevée s'applique

** la valeur la plus basse s'applique

Remarque : Les classes et niveaux de chacune des caractéristiques sont conformes à la norme EN 13162+A1:2015

Annexe n 9 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneaux MW Frontrock Max Plus / RockSATE DUO Plus / ECOROCK DUO (TR7.5)

| Description et caractéristiques | Règlement | Caractéristiques déclarées panneau MW Frontrock Max Plus/ RockSATE DUO Plus / ECOROCK DUO (panneau à densité double, orientation longitudinale de la fibre) | | |
|---|--------------------------------|---|-----------------------|-------------------------|
| | | Classe, niveau selon la norme EN | Valeur | |
| Réaction au feu | EN 13501 | A1 | Densité apparente | |
| Résistance thermique | EN 12667 EN 12939 | Définies dans le label CE selon la norme EN 13162 | | |
| Épaisseur | EN 823 | T5 | -1 % ou -1 mm*, +3 mm | |
| Longueur | EN 822 | --- | ± 2 % | |
| Largeur | | --- | ± 1,5 % | |
| Perpendicularité | EN 824 | --- | ≤ 5 mm/m | |
| Planéité | EN 825 | --- | ≤ 6 mm | |
| Surface | ETAG 004 | Aucun traitement supplémentaire (homogène, sans revêtement) | | |
| Stabilité dimensionnelle sous des conditions de température et d'humidité | EN 1604 | DS(70,90) | 1 % | |
| Absorption d'eau | Absorption d'eau à court terme | EN 1609 | WS | ≤ 1,0 kg/m ² |
| | Absorption d'eau à long terme | EN 12087 | WL(P) | ≤ 3,0 kg/m ² |
| Facteur de diffusion (μ)(-) | EN 12086 EN 13162 | MU1 | 1 | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions sèches | EN 1607 | TR7.5 | ≥ 7,5 kPa | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions humides | ETAG 004 | --- | ≥ 3 kPa | |
| Résistance au cisaillement | EN 12090 | --- | --- | |
| Module d'élasticité au cisaillement | EN 12090 | --- | --- | |

* la valeur la plus élevée s'applique

Remarque : Les classes et niveaux de chacune des caractéristiques sont conformes à la norme EN 13162+A1:2015

Annexe n 10 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneaux MW Coverrock, Coverrock II, Coverrock 036, Coverrock Plus, Coverrock BR (TR5)

| Description et caractéristiques | Règlement | Caractéristiques déclarées Panneaux MW Coverrock (TR5) (panneau à densité double, orientation longitudinale des fibres) | |
|---|-------------------------------|---|--|
| | | Classe, niveau selon la | Valeur |
| Réaction au feu | EN 13501 -1+A1:2009 | A 1 | Densité apparente ≤ 125 kg/m ³ |
| Résistance thermique | EN 12667 EN 12939 | Définies dans le label CE selon la norme EN 13162 | |
| Épaisseur | EN 823 | T 5 | -1 % ou -1 mm*, +3 mm |
| Longueur | EN 822 | - | ± 2 % |
| Largeur | | - | ± 1,5 % |
| Perpendicularité | EN 824 | - | ≤ 5 mm/m |
| Planéité | EN 825 | - | ≤ 6 mm |
| Surface | ETAG 004 | Avec ou sans traitement supplémentaire (une ou deux faces avec revêtement) | |
| Stabilité dimensionnelle sous des conditions de température et d'humidité | EN 1604 | DS(70,-) | 1 % |
| Absorption d'eau | Absorption d'eau à long terme | EN 12087 | WL(P) ≤ 3,0 kg/m ² |
| Facteur de diffusion (μ)(-) | EN 12086 - EN | MU 1 | 1 |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions sèches | EN 1607 | TR 5 | ≥ 5,0 kPa |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions humides | ETAG 004 | - - | ≥ 1 kPa |
| Résistance au cisaillement | EN 12090 | - | --- |
| Module d'élasticité au cisaillement | EN 12090 | - | --- |
| Résistance au flux d'air (kPa.s/m ²) | EN 29053 | AFr3 0 | ≥ 30 kPa.s/m ² |
| Rigidité dynamique | EN 29052-1 | - | 5 – 15 MN/m ³ ** |

* la valeur la plus élevée s'applique

** la valeur spécifique dépend de l'épaisseur et du type de produit – toujours se référer à la Note DoP rattachée : Les classes et niveaux de chacune des caractéristiques sont conformes à la norme EN 13162+A1:2015

Annexe n 11 Caractéristiques du produit d'isolation pour les systèmes ETICS fixés mécaniquement avec chevilles et fixation supplémentaire – panneau MW FRONTROCK CASA (TR5)

| Description et caractéristiques | Règlement | Caractéristiques déclarées MW FRONTROCK CASA (TR5) (panneau à densité double, orientation) | | |
|---|--------------------------------|---|---|---------------------------|
| | | Classe, niveau selon la norme EN | Valeur | |
| Réaction au feu | EN 13501 | A1 | Densité apparente $\leq 125 \text{ kg/m}^3$ | |
| Résistance thermique | EN 12667 EN 12939 | Définies dans le label CE selon la norme EN 13162 | | |
| Épaisseur | EN 823 | T5 | -1 % ou -1 mm*, +3 mm | |
| Longueur | EN 822 | --- | $\pm 2 \%$ | |
| Largeur | | --- | $\pm 1,5 \%$ | |
| Perpendicularité | EN 824 | --- | $\leq 5 \text{ mm/m}$ | |
| Planéité | EN 825 | --- | $\leq 6 \text{ mm}$ | |
| Surface | ETAG 004 | Avec ou sans traitement supplémentaire | | |
| Stabilité dimensionnelle sous des conditions de température et | EN 1604 | DS(70,90) | 1 % | |
| Absorption d'eau | Absorption d'eau à court terme | EN 1609 | WS | $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ |
| | Absorption d'eau à long terme | EN 12087 | WL(P) | $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$ |
| Facteur de diffusion (μ)(-) | EN 12086 EN 13162 | MU1 | 1 | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions sèches | EN 1607 | TR5 | $\geq 5,0 \text{ kPa}$ | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation en conditions humides | ETAG 004 | --- | $\geq 1 \text{ kPa}$ | |
| Résistance au cisaillement | EN 12090 | --- | --- | |
| Module d'élasticité au cisaillement | EN 12090 | --- | --- | |

* la valeur la plus élevée s'applique

Remarque : Les classes et niveaux de chacune des caractéristiques sont conformes à la norme EN 13162+A1:2015

Annexe n 12 Chevilles, description des caractéristiques de chaque produit contenu dans l'ETA

| Nom commercial, données supplémentaires | Diamètre de plaque (mm) | Valeur caractéristique de la résistance à l'arrachement | Rigidité de plaque (kN/mm) | Charge de rupture (kN) |
|---|-------------------------|---|----------------------------|------------------------|
| Montage à fleur | | | | |
| KOELNER TFIX-8P - RAWLPLUG S.A. - plaques supplémentaires possibles : KWL 140 KWL 110 KWL 090 | 60 | Voir ETA-13/0845 | 0,30 | 1,38 |
| ejotherm STR U ejotherm STR U 2G - EJOT Baubefestigungen GmbH - plaques supplémentaires possibles : SBL 140 plus VT 90 | 60 | Voir ETA-04/0023 | 0,60 | 2,08 |
| BRAVOLL® PTH-KZ 60/8 - ITW Construction Products CZ s.r.o. - plaques supplémentaires possibles : BRAVOLL® IT PTH 100 BRAVOLL® IT PTH 140 | 60 | Voir ETA-05/0055 | 0,70 | 2,10 |
| BRAVOLL® PTH-S - ITW Construction Products CZ s.r.o. - plaques supplémentaires possibles : BRAVOLL® IT PTH 100 BRAVOLL® IT PTH 140 | 60 | Voir ETA-08/0267 | 0,90 | 2,60 |
| KOELNER TFIX-8S - RAWLPLUG S.A. - plaques supplémentaires possibles : KWL 140 KWL 110 KWL 090 | 60 | Voir ETA-11/0144 | 0,60 | 2,04 |

| Nom commercial, données supplémentaires | Diamètre de plaque (mm) | Valeur caractéristique de la résistance à l'arrachement | Rigidité de plaque (kN/mm) | Charge de rupture (kN) |
|---|-------------------------|---|----------------------------|------------------------|
| Montage à cœur | | | | |
| ejotherm STR U ejotherm STR U 2G - EJOT Baubefestigungen GmbH - plaque supplémentaire possible : VT 90 plus 2G | 60 | Voir ETA-04/0023 | 0,60 | 2,08 |
| BRAVOLL® PTH-KZ 60/8 - ITW Construction Products CZ s.r.o. - plaques supplémentaires possibles : BRAVOLL® ZT 100 BRAVOLL® ZP | 60 | Voir ETA-05/0055 | 0,70 | 2,10 |
| Klimas Wkret-met screw-in plug eco-drive W - Klimas Wkret-met Sp. z o.o. | 60 | Voir ETA-13/0107 | 0,60 | 2,80 |

Outre cette liste, les chevilles évaluées conformément au EAD 330196-00-0604 ou ETAG 014 peuvent être utilisées sous réserve que ces dernières respectent les exigences suivantes :

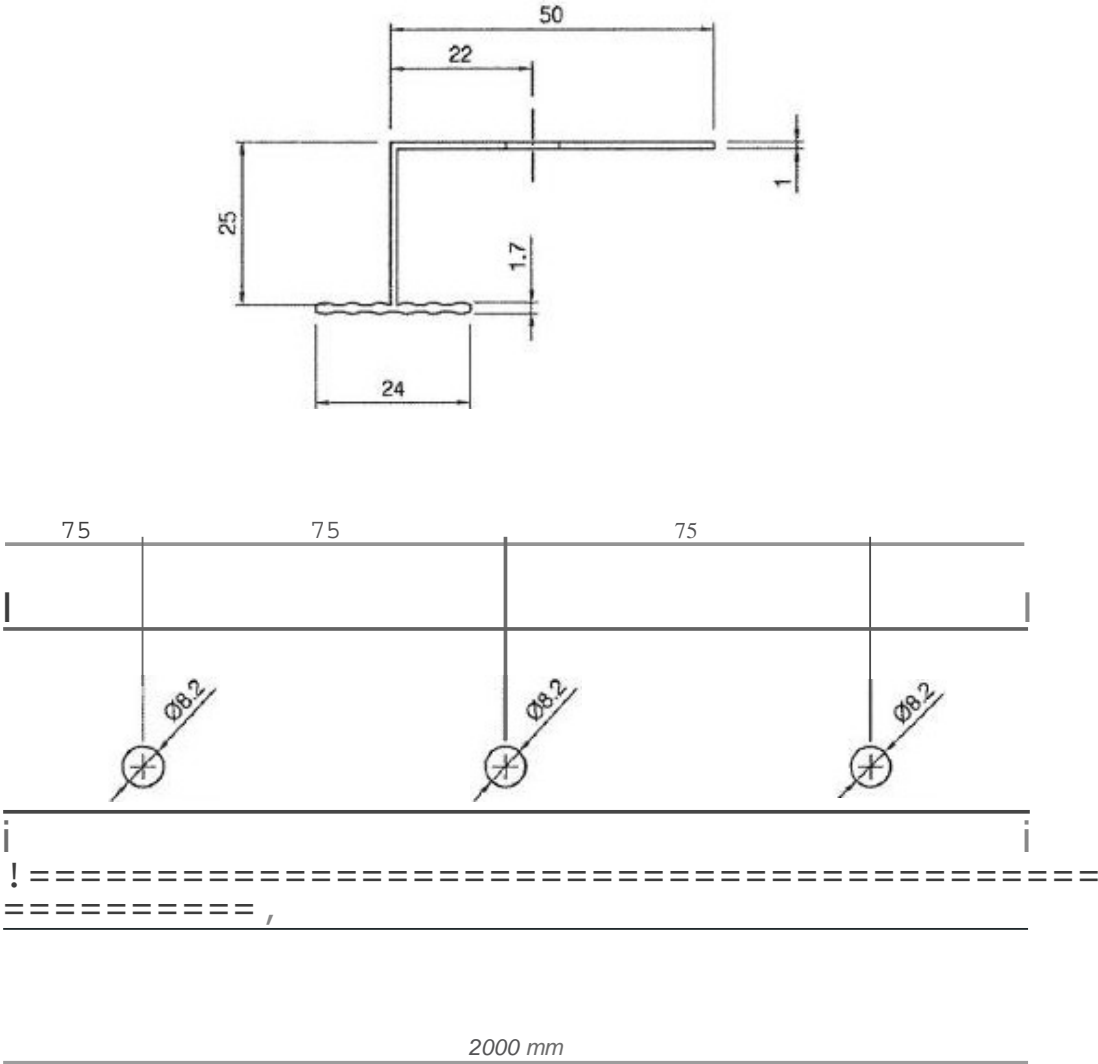
| | Exigences | |
|--------------------------------|---|-------------|
| Diamètre de plaque | ≥ 60 mm | |
| Rigidité de plaque | Montage à fleur : | ≥ 0,3 kN/mm |
| | Montage à cœur : | ≥ 0,6 kN/mm |
| Charge de rupture de la plaque | ≥ Valeur la plus grande de R_{panel} et R_{joint} | |
| Clou de la cheville | Fabriqué à partir de métal | |

Annexe n 13 Description du treillis en fibre de verre

| | Description | Résistance après vieillissement | |
|----------------------|---|--|--|
| | Treillis en fibre standard appliqué en une ou deux couches avec ouverture de maille | Résistance absolue après vieillissement (N/mm) | Résistance résiduelle relative après vieillissement en % de la résistance à l'état initial |
| HECK AGG Fine | 4,0 × 4,0 mm | ≥ 20 | ≥ 50 |

Annexe n 14 Profilés en aluminium

Profilé horizontal - « Halteleiste Alu »



Profilé de raccord vertical
 « Verbindungsleiste Alu »
 Longueur : 470 mm

