



## Avaliação Técnica Europeia

## ETA 19/0062 de 02/08/2019

*Versão Portuguesa preparada pelo Itecons*

### Parte Geral

**Organismo de Avaliação Europeu emissor da ETA:** Itecons - Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade

**Designação comercial do produto de construção**

ISOVIT Cork Wood

**Família de produtos a que pertence o produto de construção**

Sistema Compósito de Isolamento Térmico pelo Exterior com Revestimento sobre Aglomerado de Cortiça Expandido para uso em Edifícios de Madeira

Código da área de produto: 04

**Fabricante**

SECIL MARTINGANÇA, S.A.  
Rua do Mercado  
Gândara  
2405-017 Maceira  
Leiria  
Portugal  
[www.secilargamassas.pt](http://www.secilargamassas.pt)

**Instalações de fabrico**

Rua da Brejoeira, s/n  
2445-414 Pataias  
Alcobaça  
Portugal

Av. Da Indústria  
Est. Vasa Borracha – Pau Queimado  
2870-635 Montijo  
Portugal

**A presente Avaliação Técnica Europeia contém**

15 páginas

**A presente Avaliação Técnica Europeia é emitida ao abrigo do Regulamento (EU) No 305/2011, com base no**

EAD 040089-00-0404 – ETICS PARA APLICAÇÃO EM EDIFÍCIOS COM ESTRUTURA RETICULADA DE MADEIRA, edição Junho 2016

**As traduções da presente Avaliação Técnica Europeia noutras línguas devem corresponder integralmente ao documento original emitido e ser identificadas como tal.**

**A reprodução da presente Avaliação Técnica Europeia, incluindo a sua transmissão por meios eletrónicos, deve ser feita na sua totalidade (exceto quaisquer anexos confidenciais referidos anteriormente). No entanto, é possível a reprodução parcial com o consentimento escrito do Organismo de Avaliação Técnica emissor. Qualquer reprodução parcial tem de ser identificada como tal.**

## Partes Específicas

### 1. Descrição técnica do produto

Este produto é um ETICS (Sistema Compósito de Isolamento Térmico pelo Exterior) com revestimento para ser aplicado em edifícios em madeira – o *kit* é constituído por componentes que são produzidos em fábrica pelo fabricante ou por fornecedores de componentes. O fabricante do ETICS é o responsável final por todos os componentes do ETICS especificados nesta ETA.

O *kit* ETICS consiste num produto de isolamento pré-fabricado de aglomerado de cortiça expandido (ICB) que será colado à parede através de fixação mecânica suplementar. Os métodos de fixação e os componentes relevantes do ETICS são especificados na Tabela 1. O produto de isolamento é aplicado a um sistema de revestimento com uma ou duas camadas (aplicadas no local), uma delas contém o reforço. O revestimento é aplicado diretamente sobre as placas de isolamento, sem qualquer caixa-de-ar ou camada de separação.

O ETICS pode incluir acessórios especiais (p.ex. perfil de arranque, perfil de canto, ...) para tratamento dos detalhes do ETICS (ligações, aberturas, cantos, parapeitos, soleiras,...). A avaliação e o desempenho destes componentes não são abordados nesta ETA, no entanto, o fabricante é responsável pela compatibilidade e desempenho do ETICS quando os componentes são entregues como parte do *kit*.

**Tabela 1:** Componentes do ETICS

Componente	Descrição	Consumo (kg/m <sup>2</sup> )	Espessura (mm)
Produto de isolamento	ISOVIT Painel ICB Painéis de aglomerado de cortiça expandido (ICB) Painéis com 1000 mm x 500 mm e densidade ≤ 130 kg/m <sup>3</sup> , com marcação CE	---	40 a 100
Produto de colagem	ISOVIT E-CORK (usar uma camada dupla) Argamassa com base em ligantes mistos, agregados de cortiça e cal hidráulica natural, com marcação CE	5.5 a 6.0	---
Camada de base	ISOVIT E-CORK Argamassa com base em ligantes mistos, agregados de cortiça e cal hidráulica natural, com marcação CE	Com rede de fibra de vidro normal	6.0 a 8.0
		Com dupla rede de fibra de vidro	10.0 a 13.0
Camada de acabamento 1	REABILITA CAL AC Argamassa composta por cal hidráulica natural, agregados siliciosos e calcários, com marcação CE	2.0 a 3.5	2.0 a 3.0

Componente	Descrição	Consumo (kg/m <sup>2</sup> )	Espessura (mm)
	ISOVIT AD 25 Primário aquoso à base de silicatos	0.2 a 0.4	---
	ISOVIT REV SP Tinta aquosa à base de silicatos	0.3 a 0.5	---
Camada de acabamento 2	ISOVIT AD 26 Primário antialcalino à base de resinas acrílicas e cargas minerais	0.25 a 0.3	---
	ISOVIT REV SL Produto à base de silicato, aditivado com resinas de siloxano e granulados de mármore	1.0 a 2.0	---
Rede de fibra de vidro	ISOVIT Rede 160 Rede normal 160 g/m <sup>2</sup> (rede de fibra de vidro com abertura de malha 5.0 mm x 4.0 mm)	---	---
	ISOVIT Rede 343 Rede de reforço 330 g/m <sup>2</sup> (rede de fibra de vidro com abertura de malha 6.0 mm x 6.0 mm)	---	---
Buchas de fixação (fixação mecânica suplementar)	ISOVIT Bucha Madeira Buchas plásticas com o parafuso metálico	---	---
Componentes auxiliares	Sob a responsabilidade do titular da ETA		

## 2. Especificação da utilização prevista, em conformidade com o respetivo Documento de Avaliação Europeu (aqui referido como DAE)

Este ETICS é concebido para conferir, aos edifícios com paredes de madeira nos quais é aplicado, isolamento térmico e proteção extra contra efeitos climatéricos.

O ETICS pode ser utilizado em paredes verticais de madeira de edifícios novos ou existentes (reabilitação). Pode ainda ser utilizado em superfícies horizontais ou inclinadas não expostas à ação da chuva.

A superfície onde se aplica este ETICS pode ser um painel (painéis derivados de madeira, painéis de madeira maciça, painéis de gesso, painéis aglutinados com gesso, painéis aglutinados com cimento, etc.).

Os painéis que constituem o substrato devem ser adequados para condições húmidas de acordo com o especificado na EN 13986.

Os ETICS são elementos de construção não resistentes a cargas. Não contribuem diretamente para a estabilidade da parede na qual são instalados. A verificação das capacidades estruturais das paredes e a sua adequabilidade para a aplicação de ETICS deve estar de acordo com a cláusula 5.1 da ETAG 007 (e com sua conversão para DAE), utilizando os métodos de cálculo (EN 1995-1-1, Eurocódigo 5 Parte 1-1, etc.), bem como, com as verificações obtidas através de ensaio (EN 380, EN 594, EN 595, EN 596, etc.) quando a capacidade de suporte de carga é impossível de calcular.

Os ETICS podem contribuir para a durabilidade dos edifícios em madeira conferindo maior proteção aos efeitos climáticos.

Os ETICS não se destinam a assegurar a estanquidade ao ar dos edifícios em madeira. As paredes em madeira dos edifícios devem ser estanques para:

- a) Reduzir a transmitância térmica das paredes;
- b) Evitar a condensação intersticial devido à convecção.

As disposições estabelecidas na presente Avaliação Técnica Europeia baseiam-se num período de vida útil do ETICS de, pelo menos, 25 anos, desde que sejam respeitadas as condições preconizadas para o embalamento, transporte, armazenagem e instalação, bem como utilização, manutenção e reparação apropriadas. A indicação dada relativamente à vida útil não pode ser interpretada como uma garantia dada pelo fabricante ou pelo Organismo de Avaliação Técnica, devem apenas ser consideradas como um meio para a escolha adequada dos produtos em relação à vida útil economicamente razoável esperada das obras.

### **3. Desempenho do produto e referência aos métodos utilizados para a sua avaliação**

#### **3.1 Resistência mecânica e estabilidade (RBO 1)**

Não relevante.

#### **3.2 Segurança contra incêndio (RBO 2)**

##### **3.2.1 Reação ao fogo do ETICS**

A reação ao fogo foi testada de acordo com as normas ISO 11925-2:2010, ISO 11925-2:2010/Cor1:2011 e EN 13823:2010+A1:2014 e classificado de acordo com a EN 13501-1:2007+A1:2009.

O sistema ISOVIT Cork Wood cumpre os requisitos da classe B-s1, d0.

Nota: Não foi estabelecido um cenário de incêndio de referência europeu para fachadas. Em alguns Estados Membros, a classificação do ETICS de acordo com a norma EN 13501-1:2007+A1:2009 poderá não ser suficiente para a sua utilização em fachadas. Uma avaliação adicional do ETICS de acordo com disposições nacionais (p. ex. com base em ensaios de grande escala) poderá ser necessária para cumprir com a regulamentação dos Estados Membros, até que se conclua o Sistema Europeu de Classificação existente.

#### **3.3 Higiene, saúde e ambiente do ETICS e dos seus componentes (RBO 3)**

##### **3.3.1 Absorção de água do ETICS (ensaio de capilaridade)**

Os resultados do ensaio de absorção de água, realizados de acordo com a secção 2.2.2.1 do EAD 040089-00-0404, para a camada de base (sistema sem acabamento) e para o revestimento (sistema com acabamento), são apresentados na Tabela 2, verificam as seguintes condições:

- Absorção de água depois de 1 hora <1 kg/m<sup>2</sup>
- Absorção de água depois de 24 horas <0.5 kg/m<sup>2</sup>

Por conseguinte, considera-se que o sistema apresenta um desempenho satisfatório em relação à absorção de água.

**Tabela 2:** Absorção de água (ensaio de capilaridade)

Provetes do sistema	Absorção de água depois de 1 h		Absorção de água depois de 24 h	
	<1.0 kg/m <sup>2</sup>	≥1.0 kg/m <sup>2</sup>	<0.5 kg/m <sup>2</sup>	≥0.5 kg/m <sup>2</sup>
ICB + camada de base + rede normal	X		X	
ICB + camada de base + rede normal + camada de acabamento 1	X		X	
ICB + camada de base + rede normal + camada de acabamento 2	X		X	

### 3.3.2 Estanquidade à água do ETICS: Comportamento higrotérmico

Os ciclos higrotérmicos foram realizados na parede de ensaio, de acordo com a secção 2.2.2.2 do EAD 040089-00-0404. Nenhum dos seguintes defeitos ocorreu durante o ensaio:

- bolhas ou descamação dos acabamentos;
- rotura ou fissuração do revestimento associado a juntas entre as placas de isolamento ou nos perfis incorporados no sistema;
- destacamento do revestimento;
- fissuração permitindo a penetração de água na camada de isolamento.

Este ETICS é, deste modo, avaliado como resistente a ciclos higrotérmicos.

### 3.3.3 Estanquidade à água do ETICS: Comportamento gelo/degelo

Os resultados do ensaio de absorção de água do sistema com e sem acabamento apresentados na Tabela 2 verificam a seguinte condição:

- Absorção de água após 24 horas < 0.5 kg/m<sup>2</sup>

Por conseguinte, este sistema é avaliado como resistente ao gelo/degelo sem necessidade de ensaios adicionais.

### 3.3.4 Estanquidade à água: Teor de humidade e gradiente

De forma a avaliar o teor de humidade e o gradiente dos ciclos climáticos, realizaram-se ensaios numa câmara climática, de acordo com a secção 2.2.2.4 do EAD 040089-00-0404. Nenhum dos seguintes defeitos ocorreu durante o ensaio:

- Fissuração da superfície de acabamento;
- Formação de bolhas, descamação dos acabamentos ou perda de aderência.

### 3.3.5 Estanquidade à água: Penetração de água no ETICS

Para a verificação da penetração de água realizaram-se ensaios de acordo com a EN 12865. Os resultados da avaliação geral e da categoria de uso para o ISOVIT Cork Wood apresentam-se na Tabela 3.

**Tabela 3:** Classificação geral da penetração de água para o ISOVIT Cork

Descrição	$D_{r\ test}$	$D_f$	$I_f$	Manutenção, $M_f$	Classificação geral	Categoria de uso
Sistema de isolamento revestido com a camada de acabamento como a única proteção à penetração de água. O teste indicou que o sistema é adequado para uso em condições expostas.	4	10	1	1	40	Moderada com aumento da manutenção e inspeção

$D_{r\ test}$  – Grau de precipitação;  $D_f$  – Fator de detalhe;  $I_f$  – Fator de instalação;  $M_f$  – Fator de manutenção

### 3.3.6 Permeabilidade ao vapor de água do ETICS

A Tabela 4 apresenta a resistência à difusão ao vapor de água para o sistema de revestimento (camada de base e camada de acabamento) para o sistema definido, expressa pela espessura da camada de ar equivalente. Os testes foram realizados de acordo com a secção 2.2.2.6 do EAD 040089-00-0404.

**Tabela 4:** Espessura da camada de ar equivalente

Provetes do sistema	Espessura da camada de ar equivalente (m)
Camada de base + rede normal + camada de acabamento 1	0.2
Camada de base + rede normal + camada de acabamento 2	2.7

## 3.4 Segurança e acessibilidade na utilização (RBO 4)

### 3.4.1 Aderência

#### 3.4.1.1 Camada de base aos produtos de isolamento

Foram realizados ensaios sobre sistema ISOVIT Cork Wood, de acordo com a secção 2.2.3.1 do EAD 040089-00-0404. Os resultados no estado inicial resumem-se na Tabela 5.

**Tabela 5:** Aderência entre a camada de base e o produto de isolamento no estado inicial

System	Aderência (estado inicial)
ICB + camada de base + rede normal	0.05 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de isolamento)

Foram realizados ensaios, após os ciclos higrotérmicos, sobre o sistema ISOVIT Cork Wood. Os resultados resumem-se na Tabela 6.

**Tabela 6:** Aderência entre a camada de base e o produto de isolamento após ciclos higrotérmicos

Sistema	Aderência (após envelhecimento)
ICB + camada de base + rede normal	0.05 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de isolamento)
ICB + camada de base + rede de reforço	0.05 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de isolamento)

Sistema	Aderência (após envelhecimento)
ICB + camada de base + rede normal + camada de acabamento 1	0.05 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de isolamento)
ICB + camada de base + rede de reforço + camada de acabamento 1	0.05 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de isolamento)
ICB + camada de base + rede normal + camada de acabamento 2	0.06 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de isolamento)
ICB + camada de base + rede de reforço + camada de acabamento 2	0.05 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de isolamento)

### 3.4.1.2. Aderência entre o produto de colagem e o substrato

Foram realizados ensaios em amostras de substrato com o produto de colagem aplicado sobre si, de acordo com a secção 2.2.3.2 do EAD 040089-00-0404. Os resultados resumem-se na Tabela 7, para substrato em madeira, e na Tabela 8, para condições húmidas.

**Tabela 7:** Aderência entre a camada de colagem e o substrato em madeira

Provete	Aderência		
	Condições secas	Após condicionamento	
		7 dias a 23 °C/95% HR	7 dias a 23 °C/95% HR + 7 dias de secagem a 23 °C/50% HR
Camada de colagem + substrato (madeira)	0.10 MPa (Falha adesiva – rotura entre o substrato e o produto de colagem)	0.08 MPa (Falha adesiva – rotura entre o substrato e o produto de colagem)	0.08 MPa (Falha adesiva – rotura entre o substrato e o produto de colagem)

**Tabela 8:** Aderência entre a camada de colagem e o substrato em condições húmidas

Provete	Aderência		
	Estado inicial	Após condicionamento	
		48 h imerso em água + 2 h 23 °C/50% HR	48 h imerso em água + 7 dias 23 °C/50% HR
Camada de colagem + substrato (betão)	0.42 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de colagem)	0.35 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de colagem)	1.04 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de colagem)

### 3.4.1.3. Aderência entre a camada de colagem e o produto de isolamento

Foram realizados ensaios em amostras do produto de isolamento com a camada de colagem, de acordo com a secção 2.2.3.3 do EAD 040089-00-0404. Os resultados estão resumidos na Tabela 9.

**Tabela 9:** Aderência entre a camada de colagem e produto de isolamento

Provete	Aderência		
	Estado inicial	Após condicionamento	
		48 h imerso em água + 2 h 23 °C/50% HR	48 h imerso em água + 7 dias 23 °C/50% HR
ICB + camada de colagem	0.05 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de isolamento)	0.04 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de isolamento)	0.06 MPa (Falha coesiva – 100% de rotura no produto de isolamento)

### 3.4.2 Resistência à carga de vento

Realizou-se um ensaio de sucção dinâmica ao vento de acordo com a secção 2.2.3.6.3 do EAD 040089-00-0404. O provete era constituído pelo produto de isolamento ICB + camada de base + rede normal + camada de acabamento 1/2.

Nenhum dos seguintes defeitos ocorreu durante o ensaio:

- rotura dos painéis de isolamento;
- delaminação no produto de isolamento ou entre o produto de isolamento e o seu revestimento;
- destacamento do revestimento;
- painel de isolamento destacado na fixação;
- fixação mecânica arrancada do substrato;
- destacamento do painel de isolamento da estrutura de suporte.

Desta forma, não foram observadas falhas para um valor máximo de 4000 N no ensaio de sucção. Por conseguinte, o valor admissível para a resistência característica é:  $R_k = 4.0$  kPa.

### 3.4.3 Resistência ao impacto

Os ensaios de resistência ao impacto de corpo duro (3 e 10 Joules), realizados de acordo com a secção 2.2.3.19 do EAD 040089-00-0404 em amostras de composições do sistema, conduzem aos resultados apresentados na Tabela 10.

**Tabela 10:** Resistência ao impacto de corpo duro

Provetes do sistema	Impacto de corpo duro	Zona de impacto 1 – diâmetro [mm]	Zona de impacto 2 – diâmetro [mm]	Zona de impacto 3 – diâmetro [mm]
ICB + camada de base + rede normal	10 Joules	42.0 fissuras sem atingir o produto de isolamento	45.1 fissuras sem atingir o produto de isolamento	37.6 fissuras sem atingir o produto de isolamento
	3 Joules	17.2 danos superficiais sem formação de fissuras	18.8 danos superficiais sem formação de fissuras	19.4 danos superficiais sem formação de fissuras
ICB + camada base + rede de reforço	10 Joules	26.7 danos superficiais sem formação de fissuras	28.6 danos superficiais sem formação de fissuras	27.1 danos superficiais sem formação de fissuras
	3 Joules	15.4 danos superficiais sem formação de fissuras	14.6 danos superficiais sem formação de fissuras	16.3 danos superficiais sem formação de fissuras

Provetes do sistema	Impacto de corpo duro	Zona de impacto 1 – diâmetro [mm]	Zona de impacto 2 – diâmetro [mm]	Zona de impacto 3 – diâmetro [mm]
ICB + camada de base + rede normal + camada de acabamento 1	10 Joules	34.0 fissuras sem atingir o produto de isolamento	33.1 fissuras sem atingir o produto de isolamento	34.5 fissuras sem atingir o produto de isolamento
	3 Joules	19.9 danos superficiais sem formação de fissuras	22.0 danos superficiais sem formação de fissuras	21.6 danos superficiais sem formação de fissuras
ICB + camada de base + rede de reforço + camada de acabamento 1	10 Joules	27.7 fissuras sem atingir o produto de isolamento	23.1 fissuras sem atingir o produto de isolamento	23.4 fissuras sem atingir o produto de isolamento
	3 Joules	17.7 danos superficiais sem formação de fissuras	17.4 danos superficiais sem formação de fissuras	15.2 danos superficiais sem formação de fissuras
ICB + camada de base + rede normal + camada de acabamento 2	10 Joules	28.7 danos superficiais sem formação de fissuras	25.3 danos superficiais sem formação de fissuras	35.2 danos superficiais sem formação de fissuras
	3 Joules	20.8 danos superficiais sem formação de fissuras	20.1 danos superficiais sem formação de fissuras	20.8 danos superficiais sem formação de fissuras
ICB + camada de base + rede de reforço + camada de acabamento 2	10 Joules	23.9 danos superficiais sem formação de fissuras	33.2 danos superficiais sem formação de fissuras	29.4 danos superficiais sem formação de fissuras
	3 Joules	15.5 danos superficiais sem formação de fissuras	21.2 danos superficiais sem formação de fissuras	18.6 danos superficiais sem formação de fissuras

### 3.5 Proteção contra o ruído (RBO 5)

Desempenho não determinado.

### 3.6 Economia de energia e isolamento térmico (RBO 6)

#### 3.6.1 Resistência térmica

A resistência térmica adicional  $R_{ETICS}$  proporcionada pelo ETICS à parede de suporte é calculada de acordo com a norma EN ISO 6946 e EN ISO 10456 a partir do valor nominal da resistência térmica do isolante térmico  $R_i$  declarado na marcação CE e a partir da resistência térmica do sistema de revestimento  $R_{revest}$  que é de cerca de  $0.02 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

$$R_{ETICS} = R_{insulation} + R_{render} \text{ [(m}^2\text{.K)/W)]}$$

As pontes térmicas causadas por dispositivos de fixação mecânica influenciam o coeficiente de transmissão térmica da parede completa e devem ser tidas em conta usando o seguinte cálculo:

$$U_c = U + \Delta U \text{ (W/m}^2\text{K)}$$

$U_c$ : coeficiente de transmissão térmica corrigido da parede completa incluindo o ETICS e as pontes térmicas ( $\text{W/m}^2\text{K}$ ).

$U$ : coeficiente de transmissão térmica da parede completa incluindo o ETICS sem as pontes térmicas ( $\text{W}/(\text{m}^2\text{.K})$ ):

$$U = \frac{1}{R_i + R_{revest} + R_{suporte} + R_{se} + R_{si}}$$

$R_i$ : resistência térmica do produto de isolamento;

$R_{\text{revest}}$ : resistência térmica do revestimento [aproximadamente 0.02 m<sup>2</sup>.K/W];

$R_{\text{suporte}}$ : resistência térmica da parede de suporte (betão, tijolo de alvenaria...) [m<sup>2</sup>.K/W];

$R_{\text{se}}$ : resistência térmica superficial exterior [m<sup>2</sup>.K/W];

$R_{\text{si}}$ : resistência térmica superficial interior [m<sup>2</sup>.K/W].

$\Delta U$ : coeficiente de transmissão térmica corrigido para dispositivos de fixação mecânica

$$\Delta U = X_p * n + \sum \psi_i * l_i \text{ (para perfis)}$$

$n$ : número de buchas de fixação (através do produto de isolamento) por m<sup>2</sup>;

$X_p$ : coeficiente de transmissão térmica pontual de uma bucha de fixação (W/K). Ver o *Technical Report* nº25. Se não é especificado na ETA das buchas, os seguintes valores devem ser aplicados:

- = 0.002 W/K para buchas de fixação com parafuso/prego plástico, com parafuso/prego de aço inoxidável com a cabeça protegida por material plástico e para buchas de fixação com espaço de ar na cabeça do parafuso/prego;
- = 0.004 W/K para buchas de fixação com parafusos/pregos de aço galvanizado com a cabeça protegida por material plástico;
- = 0.008 W/K para os outros tipos de buchas de fixação (pior cenário);
- $n$  – número de buchas de fixação por m<sup>2</sup>;
- $\psi_i$  – valor da transmitância térmica linear do perfil [W/(mK)];
- $l_i$  – comprimento do perfil por m<sup>2</sup>.

O valor da resistência térmica do sistema de revestimento ( $R_{\text{revest}}$ ) foi considerado igual a 0.02 m<sup>2</sup>.°C/W de acordo com a secção 2.2.5.1 do EAD 040089-00-0404.

A Tabela 11 apresenta valores do cálculo da resistência térmica para o sistema ISOVIT Cork Wood (exemplo para as espessuras entre 40 mm a 100 mm).

**Tabela 11:** Valores da resistência térmica do sistema ISOVIT Cork Wood

Espessura ICB (mm)	$R_{\text{ETICS}}$ [m <sup>2</sup> .°C/W]
40	1.02
60	1.52
80	2.02
100	2.52

### 3. Características dos componentes

#### 3.7.1 Produto de isolamento

Painéis de aglomerado de cortiça expandida (ICB), pré-fabricados em fábrica e não revestidos, que satisfazem os requisitos da norma EN 13170:2012+A1:2015.

**Tabela 12:** Características do ICB

Componente	Nome comercial	Características	Valor declarado e classe
Produto de isolamento	ISOVIT Painel ICB	Reação ao fogo / EN 13501-1	E (Espessura: 20 a 100 mm; Densidade: ≤ 130 kg/m <sup>3</sup> )
		Condutibilidade térmica (W/m.°C) / EN 12667	≤ 0.04
		Resistência à compressão a 10% deformação (kPa) / EN 826	≥ 100
		Resistência à tração perpendicular às faces (kPa) / EN 1607	≥ 50
		Resistência à flexão (kPa) / EN 12089	≥ 130
		Rigidez dinâmica (MN/m <sup>3</sup> ) EN 29052-1 / EN 29052-1	≤ 126
		Permeabilidade ao vapor de água / EN 12086	μ = 20
		Absorção de água (kg/m <sup>2</sup> ) / EN 1609	≤ 0.5

### 3.7.2 Revestimento

#### 3.7.2.1 Ensaio de tração da camada base armada

Realizaram-se ensaios, de acordo com a secção 2.2.3.12 do EAD 040089-00-0404, em amostras para avaliar o comportamento das fissuras da camada de base armada através da determinação da distribuição da largura das fissuras e da “largura de fissura característica”  $W_{rk}$  numa fissura completa. Os resultados da distribuição da largura das fissuras estão resumidos na Tabela 13 e na Tabela 14.

**Tabela 13:** Distribuição da largura das fissuras para um estado de tensão de 0.8% – face principal

Deformação		Largura de fissuras w (mm) / número de fissuras para a deformação $\epsilon = 0.8\%$											
		w	Nº.	w	Nº.	w	Nº.	w	Nº.	w	Nº.	w	Nº.
Direção	Longitudinal	≤0.05	34	≤0.10	4	≤0.15	0	≤0.20	0	≤0.25	0	>0.25	0
			30		9		0		0		0		
			42		9		0		0		0		
	Transversal	≤0.05	39	≤0.10	0	≤0.15	0	≤0.20	0	≤0.25	0	>0.25	0
			43		5		0		0		0		
			33		1		0		0		0		

**Tabela 14:** Distribuição da largura das fissuras para um estado de tensão de 0.8% – face secundária

Deformação		Largura de fissuras w (mm) / número de fissuras para a deformação $\epsilon = 0.8\%$											
		w	Nº.	w	Nº.	w	Nº.	w	Nº.	w	Nº.	w	Nº.
Direção	Longitudinal	≤0.05	10	≤0.10	21	≤0.15	1	≤0.20	0	≤0.25	0	>0.25	0
			6		16		4		0		0		
			3		23		2		0		0		
	Transversal	≤0.05	0	≤0.10	13	≤0.15	4	≤0.20	0	≤0.25	0	>0.25	0
			3		19		8		0		0		
			28		3		1		0		0		

A largura de fissura característica  $W_{rk}$  [mm] no estado de tensão 0,8%, determinada com o procedimento simplificado (II) apresenta-se na Tabela 15.

**Tabela 15:** Largura de fissura característica  $W_{rk}$  [mm] no estado de tensão de 0.8%

	Largura de fissura característica $W_{rk}$ [mm] no estado de tensão 0.8%			
	Lado principal do provete de ensaio		Lado secundário do provete de ensaio	
	Direção longitudinal	Direção transversal	Direção longitudinal	Direção transversal
Camada de base + rede normal	0.12	0.09	0.18	0.20

### 3.7.3 Rede de fibra de vidro

As características da rede de fibra de vidro são apresentadas na Tabela 16.

**Tabela 16:** Características da rede de fibra de vidro

Componente	Nome comercial	Características	Resultados
Rede normal	ISOVIT Rede 160	Massa por unidade de área ( $g/m^2$ )	160
		Resistência à tração após envelhecimento (N/mm)	20 ( $\geq 20$ )
		Resistência residual relativa após envelhecimento (%) <sup>1</sup>	61 ( $> 50$ )
		Dimensões da malha da rede (mm)	5.0 x 4.1
Rede de reforço	ISOVIT Rede 343	Massa por unidade de área ( $g/m^2$ )	330
		Resistência à tração após envelhecimento (N/mm)	38 ( $> 20$ )
		Resistência residual relativa após envelhecimento (%) <sup>1</sup>	67 ( $> 50$ )
		Dimensões da malha da rede (mm)	6.0 x 6.0

<sup>1</sup> Percentagem de resistência no fornecimento

## 4. Sistema de avaliação e verificação da regularidade do desempenho (a seguir designado AVCP) aplicável, com referência à sua base jurídica

De acordo com a Decisão 97/556/CE da Comissão Europeia alterada pela Decisão da Comissão Europeia 2001/596/CE, aplicam-se os sistemas AVCP (descritos no Anexo V do Regulamento (UE) n.º 305/2011) 1 e 2+.

**Tabela 17:** Sistemas AVCP

Produtos	Utilização prevista	Níveis ou classes (Reação ao fogo)	Sistema
Sistema Compósito de Isolamento Térmico pelo Exterior / Kits com revestimento (ETICS)	Em paredes exteriores sujeitas a regulamentação de fogo	A1 <sup>(1)</sup> , A2 <sup>(1)</sup> , B <sup>(1)</sup> , C <sup>(1)</sup>	1
		A1 <sup>(2)</sup> , A2 <sup>(2)</sup> , B <sup>(2)</sup> , C <sup>(2)</sup> , D, E, (A1 to E) <sup>(3)</sup> , F	2+
	Em paredes exteriores não sujeitas a regulamentação de fogo	Quaisquer	2+

<sup>(1)</sup> Produtos/materiais para os quais uma etapa claramente identificável no processo de produção resulta numa melhoria da classificação da reação ao fogo (p. ex. adição de retardadores de fogo ou limitação de material orgânico).

<sup>(2)</sup> Produtos/materiais não abrangidos pela nota 1.

<sup>(3)</sup> Produtos/materiais que não necessitam de ensaio de reação ao fogo (p. ex. produtos/materiais das classes A1 de acordo com a Decisão da Comissão 96/603/CE).

## **5. Pormenores técnicos necessários para a implementação do Sistema AVCP conforme previsto no DAE aplicável**

O fabricante deve realizar um controlo interno permanente da produção do produto em causa. Todos os elementos, requisitos e disposições adotadas pelo fabricante devem ser documentados de maneira sistemática sob a forma de processos e procedimentos escritos, incluindo os resultados obtidos. O sistema de controlo de produção deve assegurar que o produto está em conformidade com a presente ETA.

O fabricante deve apenas utilizar componentes especificados na documentação técnica desta ETA incluindo o Plano de Controlo. As matérias-primas recebidas são submetidas a verificações efetuadas pelo fabricante antes da sua aceitação.

Para os componentes do ETICS que não são fabricados pelo próprio fabricante, este último deve assegurar-se que o controlo de produção em fábrica efetuado por outros fabricantes garante a conformidade dos componentes com a presente ETA.

O controlo de produção deve estar conforme com o Plano de Controlo, o qual é parte integrante da documentação técnica da presente ETA. O Plano de Controlo foi acordado entre o fabricante e o Itecons e é estabelecido no contexto do controlo de produção em fábrica, executado pelo fabricante, e encontra-se na posse do Itecons. Os resultados do controlo da produção em fábrica devem ser registados e avaliados em conformidade com as disposições do Plano de Controlo.

### **5.1 Outras tarefas do fabricante**

O fabricante deve envolver, com base num contrato, um organismo notificado para as tarefas indicadas na secção 4 no domínio dos ETICS para efetuar as ações estabelecidas nesta secção. Com esse objetivo, deve ser disponibilizado pelo fabricante ao organismo notificado em causa o plano de controlo referido.

Para os ensaios tipo-inicial do ETICS e dos seus componentes, devem ser utilizados os resultados dos ensaios realizados como parte integrante da avaliação da presente ETA, salvo se ocorrerem alterações na linha de produção ou na instalação de fabrico. Nesses casos, os ensaios necessários devem ser acordados com o Itecons.

O fabricante deve elaborar uma declaração de desempenho declarando que o ETICS está em conformidade com as disposições da presente ETA.

Alterações no ETICS ou nos componentes ou ainda no respetivo processo de produção devem ser notificadas ao Itecons. O Itecons decidirá se essas alterações afetam ou não a ETA e em caso afirmativo, se haverá necessidade de proceder a nova avaliação do sistema ou alterações à presente ETA.

### **5.2 Tarefas do(s) organismo(s) notificado(s)**

#### **5.2.1 1 Inspeção inicial da fábrica e do controlo de produção em fábrica**

O organismo notificado deve verificar que, de acordo com o Plano de Controlo, a fábrica (em particular os trabalhadores e o equipamento) e o controlo da produção em fábrica são adequados para assegurar a produção contínua e organizada dos componentes de acordo com as especificações mencionadas na presente ETA.

### **5.2.2 Acompanhamento, apreciação e avaliação do controlo de produção em fábrica**

No âmbito do acompanhamento, apreciação e avaliação contínua do controlo de produção em fábrica, o(s) organismo(s) notificado(s) deve(m) visitar a fábrica pelo menos uma vez por ano. Deve(m) verificar se o controlo de produção em fábrica é mantido nas condições adequadas.

Estas tarefas devem ser executadas de acordo com as disposições estabelecidas no plano de controlo.

O(s) organismo(s) notificado(s) deve(m) registar os pontos essenciais das tarefas por ele(s) realizadas, bem como os resultados obtidos e as respetivas conclusões num relatório escrito. O organismo notificado contratado pelo fabricante deve emitir um certificado de conformidade do controlo de produção em fábrica que ateste a conformidade com as disposições da presente ETA.

Nos casos em que as disposições da ETA e do seu Plano de Controlo deixarem de ser cumpridas, o Organismo Notificado deve cancelar o certificado de conformidade e informar de imediato o Itecons.

Emitida em Coimbra, Portugal em 02.08.2019

Por

Unidade de Avaliação Técnica do

Itecons – Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia,  
Ambiente e Sustentabilidade



*(Andreia Gil, Coordenadora da Unidade de Avaliação Técnica)*