Istituto per le Tecnologie della Costruzione
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via Lombardia 49 - 20098 San Giuliano Milanese — Italy
tel.: +39-02-9806.1 — Telefax: +39-02-98280088
e-mail: info@itc.cnr.it

Designado conforme previsto no artigo 29 do Regulamento (UE) N.° 305/2011.

Membro EOTA

www.eota.eu
European Organisation for Technical Assessment
Organisation Européenne pour l'évaluation technique

Avaliação Técnica Europeia - ETA 07/0280 de 27/09/2017

(Tradução em português preparada pelo ITC CNR; versão original em italiano)

PARTE GERAL

Nome comercial do produto de construção	**"FASSATHERM CLASSIC"**
Família de produtos à qual o produto de construção pertence	**PAC 04: PRODUTOS PARA O ISOLAMENTO TÉRMICO. KITS/SISTEMAS DE ISOLAMENTO COMPÓSITOS. Sistema compósito exterior para isolamento térmico de fachadas com reboco destinado a isolamento térmico exterior em paredes de edifícios**
Produtor	**Fassa S.r.l em via Lazzaris, 3 I - 31027 Spresiano (TV) - Italia**
Estabelecimento de produção	**Fassa S.r.l. em via Fornaci, 8 I - 31027 Spresiano (TV) - Italy**
Esta Avaliação Técnica Europeia contém	**24 páginas**
Esta Avaliação Técnica Europeia é emitida de acordo com o regulamento (UE) n.º 305/2011, com base no	**ETAG 004 Edição de 2013, utilizado como EAD (Documento de Avaliação Europeu)**
Esta Avaliação Técnica Europeia substitui	**Avaliação Técnica Europeia 07/0280 editada em 17.06.2013**

As traduções desta Avaliação Técnica Europeia noutros idiomas devem corresponder na íntegra ao documento emitido original e devem ser identificadas como tal.
A comunicação desta Avaliação Técnica Europeia, incluindo a transmissão por via eletrónica, deve ser efetuada na totalidade (exceto o/s anexo/s confidenciais indicados acima). No entanto, poderá ser efetuada a reprodução parcial com o consentimento por escrito no Organismo de Avaliação Técnica emissor. Qualquer reprodução parcial tem de ser identificada nesse sentido.

PARTES ESPECÍFICAS

1. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

O kit "FASSATHERM CLASSIC" foi concebido e é aplicado de acordo com as instruções de conceção e instalação do Beneficiário da ETA, arquivadas no ITC-CNR.

Em relação às categorias previstas no parágrafo 2.2 do ETAG 004 utilizado como EAD, o kit "FASSATHERM CLASSIC" é efetuado com um sistema de colagem ETICS (superfície mínima requerida é de 50%) com fixação mecânica suplementar (a fixação é utilizada para fornecer estabilidade até que a cola esteja completamente seca, funcionando como uma conexão temporária), ou com fixação mecânica ETICS com cola suplementar (a cola é utilizada para garantir a planaridade do sistema instalado); este compreende os componentes descritos na tabela 1, sendo produtos do Beneficiário da ETA ou dos seus fornecedores. O Beneficiário da ETA é somente o único responsável pelo kit.

1.1 Componentes do kit "FASSATHERM CLASSIC"

Os componentes do kit são especificados pelo Beneficiário da ETA em seguida:

Componentes	*Nome comercial*	*Informação para aplicação*	
		Cobertura kg/m²	*Espessura*
	Sistema de colagem ETICS		
Material isolante e método de fixação associado	**Isolante 1 "EPS 120"**[1] (placas de poliestireno expandido)	//	mín: 30 mm máx: 300 mm
	Isolante 2 "EPS com grafite"[2] (placas de poliestireno expandido com adição de grafite)	//	mín: 30 mm máx: 300 mm
	Isolante 3 "EPS 80"[3] (placas de poliestireno expandido)	//	mín: 30 mm máx: 300 mm
	Isolante 4 "EPS100"[4] (placas de poliestireno expandido)	//	mín: 30 mm máx: 300 mm
	Isolante 5 "Colorex"[5] (placas de poliestireno expandido com adição de grafite)	//	mín: 30 mm máx: 300 mm
	Cola 1 "A50"[6] (pó[7] à base de cimento comum que requer a adição de 22-24% de água); granulometria: 0,6 mm	superfície total: 3,0-5,0 pontos: 3,0-4,0	//
	Cola 2 "A96"[8] (pó[9] à base de cimento comum que requer a adição de 25-27% de água); granulometria: 1,2 mm	superfície total: 3,0-5,0 pontos: 3,0-4,0	//

[1] Produtor: Rexpol S.r.l.
[2] Produtor: Rexpol S.r.l.
[3] Produtor: Rexpol S.r.l.
[4] Produtor: Ecoespansi S.r.l.
[5] Produtor: Rexpol S.r.l.
[6] Produtor: Fassa S.p.A.
[7] CEM I 52,5 R
[8] Produtor: Fassa S.p.A.
[9] CEM I 52,5 R

	Cola 3 "AL88"[10] (pó[11] à base de cimento comum que requer a adição de 30-34% de água); granulometria: 1,2 mm	superfície total: 3,0-5,0 pontos: 3,0-4,0	//
	Sistema de fixação mecânica ETICS com cola suplementar		
	Isolante 1 "EPS 120"[12] (placas de poliestireno expandido)	//	mín: 60 mm máx: 300 mm
	Isolante 2 "EPS com grafite"[13] (placas de poliestireno expandido com adição de grafite)	//	mín: 60 mm máx: 300 mm
	Isolante 3 "EPS 80"[14] (placas de poliestireno expandido)	//	mín: 60 mm máx: 300 mm
	Isolante 4 "EPS100"[15] (placas de poliestireno expandido)	//	mín: 60 mm máx: 300 mm
	Isolante 5 "Colorex"[16] (placas de poliestireno expandido com adição de grafite)	//	mín: 60 mm máx: 300 mm
	Cola 1 "A50"[17] (pó[18] à base de cimento comum que requer a adição de 22-24% de água); granulometria: 0,6 mm	superfície total: 3,0 - 5,0 pontos: 3,0 - 4,0	//
	Cola 2 "A96"[19] (pó[20] à base de cimento comum que requer a adição de 25-27% de água); granulometria: 1,2 mm	superfície total: 3,0 - 5,0 pontos: 3,0 - 4,0	//
	Cola 3 "AL88"[21] (pó[22] à base de cimento comum que requer a adição de 30-34% de água); granulometria: 1,2 mm	superfície total: 3,0 - 5,0 pontos: 3,0 - 4,0	//
	Bucha **"FASSA TOP FIX"**[23] Bucha de aparafusar com aba em plástico e parafuso em aço inox ou galvanizado	//	Ø da aba: 60 mm Ø do parafuso: 8 mm

[10] Produtor: Fassa S.p.A.
[11] CEM I 52,5 R
[12] Produtor: Rexpol S.r.l.
[13] Produtor: Rexpol S.r.l.
[14] Produtor: Rexpol S.r.l.
[15] Produtor: Ecoespansi S.r.l.
[16] Produtor: Rexpol S.r.l.
[17] Produtor: Fassa S.p.A.
[18] CEM I 52,5 R
[19] Produtor: Fassa S.p.A.
[20] CEM I 52,5 R
[21] Produtor: Fassa S.p.A.
[22] CEM I 52,5 R
[23] Produtor: Ejot GmbH.

	Bucha "TELE FIX"[24] Bucha de enroscar com aba e prego de plástico	//	Ø da aba: 60 mm Ø do prego: 8 mm
	Bucha "FASSA IRON FIX"[25] Bucha de enroscar com prego de aço inox ou galvanizado	//	Ø da aba: 60 mm Ø do prego: 8 mm
Camada de base	**Camada de base 1 "A50"**[26] (pó[27] à base de cimento comum que requer a adição de 22-24% de água); granulometria: 0,6 mm	5 - 6	3,0 - 5,0 mm
	Camada de base 2 "A96"[28] (pó[29] à base de cimento comum que requer a adição de 25-27% de água); granulometria: 1,2 mm	6 - 7	4,0 - 5,0 mm
	Camada de base 3 "AL88"[30] (pó[31] à base de cimento comum que requer a adição de 30-34% de água); granulometria: 1,2 mm	5 - 6	4,0 - 5,0 mm
Armação	**Rede em fibra de vidro "Fassanet 160"**[32] (dimensão da malha: 3,4 x 4,3 mm)	//	//
Primários	**Primário 1 "FA 249"**[33] (Solução aquosa de resinas acrílicas)	0,03-0,05 l/m^2	100 - 120 µ
	Primário 2 "FS 412"[34] (Solução aquosa de resinas acril-siloxânicas)	0,10-0,15 l/m^2	100 - 120 µ
	Primário 3 "F 328"[35] (Solução aquosa de silicato de potássio e resinas acril-siloxânicas)	0,10-0,15 l/m^2	100 - 120 µ
	Primário 4 "FX526"[36] (Solução aquosa de resinas acril-siloxânicas)	0,10-0,15 l/m^2	100 - 120 µ
Acabamento	**Acabamento 1 "RTA 549"**[37] (pasta pronta para uso à base de resinas acrílicas) granulometria: 1,0, 1,5, 2,0, 3,0 mm	2 - 4 (produto pronto)	1,0 - 3,0 mm

[24] Produtor: Ejot GmbH.
[25] Produtor: Ejot GmbH.
[26] Produtor: Fassa S.p.A
[27] CEM I 52,5 R
[28] Produtor: Fassa S.p.A
[29] CEM I 52,5 R
[30] Produtor: Fassa S.p.A
[31] CEM I 52,5 R
[32] Produtor: Gavazzi S.p.A.
[33] Produtor: Fassa S.p.A.
[34] Produtor: Fassa S.p.A.
[35] Produtor: Fassa S.p.A.
[36] Produtor: Fassa S.p.A.
[37] Produtor: Fassa S.p.A.

	Acabamento 2 **"RSR 421"**[38] (pasta pronta para uso à base de resinas acril-siloxânicas); granulometria: 1,0, 1,5, 2,0, 3,0 mm	2 - 4 (produto pronto)	1,0 - 3,0 mm
	Acabamento 3 **"R 336"**[39] (pasta pronta para uso à base de silicato de potássio e resinas acril-siloxânicas); granulometria: 1,0, 1,5, 2,0, 3,0 mm	2 - 4 (produto pronto)	1,0 - 3,0 mm
	Acabamento 4 **"RX 561"**[40] (pasta pronta para uso à base de resinas acril-siloxânicas); granulometria: 1,0, 1,5, 2,0, 3,0 mm)	2 - 4 (produto pronto)	1,0 - 3,0 mm
Acessórios	**Perfil de base em alumínio:** **"Perfil de base com goteira"**[41] Perfil em U (comprimento de 250 cm, secções diferentes)	//	1
	Perfil de canto em alumínio: **"Perfil de canto"**[42] Perfil em L (comprimento de 250 cm, secções diferentes)	//	1

Tab. 1: Componentes do kit

2. ESPECIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO FINAL DE ACORDO COM O ETAG 004 UTILIZADO COMO DOCUMENTO DE AVALIAÇÃO EUROPEU

"FASSATHERM CLASSIC" foi concebido para ser aplicado em obra, como um sistema exterior de isolamento térmico de paredes, em particular de edifícios novos ou antigos cuja fachada pode ser constituída por alvenaria (tijolo, betão, pedra, etc.), betão projetado em obra ou em placas pré-fabricadas, que possam ser rebocadas e revestidas ou não; o suporte pode requerer uma preparação como descrito no parágrafo 7.2.1 do ETAG 004.

O kit pode ser aplicado sobre superfícies verticais. Este pode ser aplicado também sobre superfícies horizontais ou inclinadas que não estejam expostas a precipitação. Este é composto por elementos de construção não portantes e o sistema instalado não contribui diretamente para a estabilidade da parede sob a qual é instalado, mas pode contribuir para a sua durabilidade, fornecendo uma maior proteção contra os agentes atmosféricos. O sistema instalado não tem o objetivo de garantir a estanquicidade do ar dentro da estrutura do edifício. Relativamente à resistência ao impacto, algumas alternativas do sistema são classificadas como Categoria de Utilização I, enquanto outras alternativas resultam na Categoria de Utilização II (ver parágrafo 2.2.5 desta ETA para obter detalhes).

As indicações fornecidas nesta ETA são baseadas sobre uma estimativa de um tempo de vida de pelo menos 25 anos, desde que sejam cumpridas as condições previstas nos parágrafos 4.2, 5.1 e 5,2 da presente ETA relativamente à embalagem, transporte, armazenagem, aplicação, utilização correta e uma manutenção e reparação adequada. As indicações sobre o tempo de vida não podem ser interpretadas como uma garantia fornecida pelo produtor ou pelo Organismo de Avaliação, mas sim consideradas como um instrumento para a escolha do produto apropriado em relação ao tempo de vida normal e economicamente esperado para a obra.

2.1 Produção

[38] Produtor: Fassa S.p.A.
[39] Produtor: Fassa S.p.A.
[40] Produtor: Fassa S.p.A.
[41] Produtor: Edilferro S.r.l.
[42] Produtor: Edilferro S.r.l.

Os componentes do "FASSATHERM CLASSIC" devem corresponder, no que respeita à sua composição e ao seu processo produtivo, aos produtos objeto dos testes para avaliação. O esquema do processo produtivo é arquivado pelo ITC-CNR.

2.2 Instalação

2.2.1. Geral

É responsabilidade do Beneficiário da ETA garantir que as informações necessárias ao projeto e à instalação do "FASSATHERM CLASSIC" sejam efetivamente comunicadas às pessoas interessadas. Estas informações podem ser fornecidas utilizando reproduções de parte desta Avaliação Técnica Europeia. Além disso, todos os dados relativos à execução devem ser claramente indicados na embalagem e/ou nas folhas de instruções utilizando uma ou mais ilustrações. Em cada caso, é oportuno satisfazer os regulamentos nacionais e em particular os relativos ao fogo.

Só os componentes descritos no parágrafo 1.1 com características de acordo com o parágrafo 2 desta ETA podem ser utilizados no "FASSATHERM CLASSIC". Os requisitos fornecidos no ETAG 004, utilizado como EAD, capítulo 7, devem ser tidos em consideração.

2.2.2. Conceção

Para colar o sistema, a superfície mínima de colagem e o método de colagem devem satisfazer as características do "FASSATHERM CLASSIC", assim como os regulamentos nacionais. Em todo o caso, a superfície mínima de colagem deve ser de, pelo menos, 50%.

2.2.3. Execução

O reconhecimento e a preparação do suporte, assim como as generalidades acerca da execução do sistema "FASSATHERM CLASSIC" que estão totalmente descritas na versão atual do catálogo do Beneficiário da ETA, devem ser seguidas no que respeita a:

- capitulo 7 do ETAG 004, utilizado como EAD;
- os regulamentos nacionais em uso, se existentes.

As particularidades de execução, ligadas ao método de colagem e aplicação do sistema de reboco, devem ser tratadas de acordo com as indicações do Beneficiário da ETA. Em particular é oportuno respeitar as quantidades de reboco aplicado, a regularidade da espessura e o período de secagem entre a aplicação das duas camadas.

2.3 Embalagem, transporte e armazenagem

A embalagem dos componentes deve ser suficiente para proteger os produtos da humidade durante o transporte e armazenagem, a menos que outras medidas sejam previstas por parte do produtor ou especificações do Beneficiário da ETA, se existentes.

Os componentes devem ser protegidos de danos.

2.4 Manutenção e reparação da obra

É aceite que a camada de acabamento seja normalmente mantido com o objetivo de preservar as prestações do sistema.

A manutenção, que é claramente descrita na versão atual do catálogo do beneficiário da ETA, inclui:

- a reparação dos danos localizados devidos a acidentes,
- a aplicação de várias camadas de produtos ou de pintura, possivelmente depois de uma lavagem ou uma preparação *ad hoc*.

As reparações necessárias devem ser executadas rapidamente.

É importante realizar a manutenção utilizando o mais possível os produtos e acessórios disponíveis, sem danificar o aspeto.

3. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO E MÉTODOS DE VERIFICAÇÃO

Os testes para a avaliação dos desempenhos do "FASSATHERM CLASSIC" foram realizados de acordo com os testes mencionados no ETAG 004, utilizado como EAD; os desempenhos são válidos apenas se os componentes do kit forem exatamente os mencionados no parágrafo 1 desta ETA.

3.1 Reação ao fogo do sistema "FASSATHERM CLASSIC"

A reação ao fogo foi determinada de acordo com o parágrafo 5.1.2.1 do ETAG 004 para as alternativas mencionadas nas seguintes tabelas 2, 3, 4, 5, com os componentes definidos na cláusula 1.1 e de acordo com a norma EN 13501-1, obtiveram a seguinte Euroclasse:

Sistema com a cola A 96 + EPS 120 + camada de base A 96 + primário FA 249 + acabamento RTA 549, segundo a EN 13501-1:

	Percentagem de material orgânico presente no sistema de reboco (%)	Percentagem de retardante de chama presente no sistema de reboco (%)	Espessura máxima (mm)	Classe
FASSATHERM CLASSIC	camada de base: 5% acabamento: 9,4%	0	200	B-s2,d0

Tab. 2: Reação ao fogo

Sistema com a cola A 96 + EPS 120 com grafite + camada de base A 96 + primário FA 249 + acabamento RTA 549, segundo a EN 13501-1:

	Percentagem de material orgânico presente no sistema de reboco (%)	Percentagem de retardante de chama presente no sistema de reboco (%)	Espessura máxima (mm)	Classe
FASSATHERM CLASSIC	camada de base: 5% acabamento: 9,4%	0	200	B-s2,d0

Tab. 3: Reação ao fogo

Sistema com a cola A 50 + EPS com grafite + camada de base A 50 + primário FA 249 + acabamento RTA 549, segundo a EN 13501-1:

	Percentagem de material orgânico presente no sistema de reboco (%)	Percentagem de retardante de chama presente no sistema de reboco (%)	Espessura máxima (mm)	Classe
FASSATHERM CLASSIC	camada de base: 6% acabamento: 9,4%	0	200	B-s2,d0

Tab. 4: Reação ao fogo

Sistema com a cola AL 88 + EPS 120 + camada de base AL 88 + primário FA 249 + acabamento RTA 549, segundo a EN 13501-1:

	Percentagem de material orgânico presente no sistema de reboco (%)	Percentagem de retardante de chama presente no sistema de reboco (%)	Espessura máxima (mm)	Classe
FASSATHERM CLASSIC	camada de base: 5% acabamento: 9,4%	0	200	B-s2,d0

Tab. 5: Reação ao fogo

Aplicação e fixação

(para todas as aplicações apresentadas no ponto 1.2 desta ETA)

A avaliação da reação ao fogo baseia-se nos testes com placas de isolamento de SBI com uma espessura máxima de 200 mm, EN 11925-2/60 mm e com placas de isolamento em EPS com uma densidade máxima de 20,00 kg/m^3, utilizando-se também um sistema de reboco com um máximo de matéria orgânica de 14,4 - 15,4% e uma espessura de 4,0 mm. Para os testes de SBI, o sistema foi aplicado diretamente sobre um suporte de silicato de cálcio (A2-s1, d0) com uma densidade mínima de 815 kg/m^3.

Os vários sistemas foram executados no laboratório de ITC-CNR, pelo Produtor, seguindo as especificações e recomendações presentes neste Dossier Técnico ETA e nas suas Recomendações, utilizando unicamente uma camada de fibra de vidro sobre toda a amostra (sem sobrepor a camada). Os sistemas não apresentavam qualquer tipo de juntas

ou buchas (as buchas não têm qualquer tipo de influência neste tipo de testes); as laterais dos sistemas estavam regularizadas á exceção dos lados superiores e inferiores.

Aplicação prolongada

De acordo com a EN 13501-1, os resultados (tabelas 2, 3, 4) englobam sistemas de isolamento com materiais isolantes (EPS) com menor espessura e densidade, e também com massas de reboco com menor quantidade de material orgânico. Isto significa que os sistemas seguintes:

- Cola/Regularizador A96 + EPS 120 + Cola/Regularizador A96 + Primário FS 412 + Acabamento RSR 421,
- Cola/Regularizador A96 + EPS 120 + Cola/Regularizador A96 + Primário F 328 + Acabamento R 336,
- Cola/Regularizador A96 + EPS 120 + Cola/Regularizador A96 + Primário FX 526 + Acabamento RX 561,
- Cola/Regularizador A96 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A96 + Primário FS 412 + Acabamento RSR 421,
- Cola/Regularizador A96 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A96 + Primário F 328 + Acabamento R 336,
- Cola/Regularizador A96 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A96 + Primário FX 526 + Acabamento RX 561.
- Cola/Regularizador A50 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A50 + Primário FS 412 + Acabamento RSR 421,
- Cola/Regularizador A50 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A50 + Primário F 328 + Acabamento R 336,
- Cola/Regularizador A50 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A50 + Primário FX 526 + Acabamento RX 561,

têm a seguinte classificação de reação ao fogo, apresentada na tab. 6.

	Percentagem de material orgânico presente no sistema de reboco (%)	Percentagem de retardante de chama presente no sistema de reboco (%)	Espessura máxima (mm)	Classe
FASSATHERM CLASSIC na seguinte alternativa: Cola/Regularizador A96 + EPS 120 + Cola/Regularizador A96 + Primário FS 412 + Acabamento RSR 421, Cola/Regularizador A96 + EPS 120 + Cola/Regularizador A96 + Primário F 328 + Acabamento R 336, Cola/Regularizador A96 + EPS 120 + Cola/Regularizador A96 + Primário FX 526 + Acabamento RX 561, Cola/Regularizador A96 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A96 + Primário FS 412 + Acabamento RSR 421, Cola/Regularizador A96 +	camada de base: 6% acabamento: 9,4%	0	200	B-s2, d0

EPS com grafite + Cola/Regularizador A96 + Primário F 328 + Acabamento R 336, Cola/Regularizador A96 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A96 + Primário FX 526 + Acabamento RX 561. Cola/Regularizador A50 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A50 + Primário FS 412 + Acabamento RSR 421, Cola/Regularizador A50 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A50 + Primário F 328 + Acabamento R 336, Cola/Regularizador A50 + EPS com grafite + Cola/Regularizador A50 + Primário FX 526 + Acabamento RX 561. Cola/Regularizador AL88 + EPS 120 + Cola/Regularizador AL88 + Primário FA 249 + Acabamento RTA 549.				

Tab. 6: Aplicação prolongada da classificação da reação ao fogo

Para todas as outras alternativas, a reação ao fogo não está determinada e, consequentemente, de acordo com a EN 13501-1 estão classificadas como Euroclasse F. Euroclasse F: Nenhum desempenho determinado.

3.2 Higiene, saúde e o meio ambiente

3.2.1 Absorção de água (teste de capilaridade)

A absorção de água foi determinada de acordo com o parágrafo 5.1.3.1 do ETAG 004.

Absorção de água	depois de 1 hora		depois de 24 horas	
	< 1,0 kg/m²	≥ 1,0 kg/m²	< 0,5 kg/m²	≥ 0,5 kg/m²
Camada de base "A 50"	X	não aplicável	X	
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549"	X	não aplicável	X	
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421"	X	não aplicável	X	
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" - primário "F 328" - acabamento "R 336"	X	não aplicável	X	

Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" - primário "FX 526" - acabamento "RX 561"	X	não aplicável	X	
Camada de base "A 96"	X	não aplicável	X	
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549"	X	não aplicável	X	
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421"	X	não aplicável	X	
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" - primário "F 328" - acabamento "R 336"	X	não aplicável	X	
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" - primário "FX 526" - acabamento "RX 561"	X	não aplicável	X	
Camada de base "AL 88"	X	não aplicável		X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549"	X	não aplicável	X	
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421"	X	não aplicável	X	
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" - primário "F 328" - acabamento "R 336"	X	não aplicável	X	
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" - primário "FX 526" - acabamento "RX 561"	X	não aplicável	X	

Tab. 7: Absorção de água

3.2.2 Comportamento termo-higrométrico (ciclo quente/chuva e ciclo quente/frio)

Em conformidade com o método previsto no parágrafo 5.1.3.2.1 do ETAG 004, o kit foi aplicado sobre uma parede de prova e o comportamento termo-higrométrico das diferentes alternativas foi validado.

Nenhum dos seguintes defeitos foi verificado:

- empolamentos (destaques) ou peeling do acabamento,
- rotura ou fissura nas juntas entre as placas de isolamento ou na proximidade dos perfis aplicados no sistema,
- destaque do reboco,
- fissuras que consintam a penetração de água para a camada de isolamento.

Certificação: o "FASSATHERM CLASSIC" é resistente aos ciclos termo-higrométricos.

3.2.3 Comportamento de congelação/descongelação

Como demonstrado na Tabela 7 desta ETA, a absorção de água da camada de base A 50, da camada de base A 96 e dos sistemas de reboco que incluem estas camadas de base é inferior a 0,5 kg/m^2 depois de 24 horas e consequentemente, o sistema "FASSATHERM CLASSIC" pode ser certificado como resistente aos ciclos de congelação/descongelação sem efetuar mais testes.

A absorção de água da camada de base AL 88 é superior a 0,5 kg/m^2 depois de 24 horas; consequentemente, as alternativas do sistema que incluem esta camada de base terão de ser submetidos a ciclos de congelação/descongelação, de acordo com o previsto no parágrafo 5.1.3.2.2 do ETAG 004 (método simulado).

As amostras são submetidas a 30 ciclos de congelação/descongelação. A cada 3 ciclos foram realizadas observações para verificar alterações das características da superfície do sistema. Não foi observada nenhuma alteração ou distorção das orlas.

Consequentemente o sistema "FASSATHERM CLASSIC" pode ser considerado resistente aos ciclos congelação e descongelação mesmo na alternativa em que utiliza a camada de base AL 88.

3.2.4 Resistência aos impactos

Os testes efetuados sobre a parede de prova com as 18 alternativas depois dos ciclos termo-higrométricos, foram realizados de acordo com o parágrafo 5.1.3.3 do ETAG 004. O sistema foi colocado em exercício com camada simples de rede ou camada dupla de rede. A resistência do sistema aos choques do corpo duro (3 Joules e 10 Joules) e à perfuração (Perfotest) definem as seguintes categorias de utilização:

"FASSATHERM CLASSIC" com camada simples de rede

"FASSATHERM CLASSIC" com acabamento RTA 549 (camada simples de rede)	Categoria de uso I

Tab. 8a: Categoria de resistência aos impactos do sistema "FASSATHERM CLASSIC" com acabamento RTA 549

"FASSATHERM CLASSIC" com acabamento RSR 421 e R 336 e RX 561 (camada simples de rede)	Categoria de utilização II

Tab. 8b: Categoria de resistência aos impactos do sistema "FASSATHERM CLASSIC" com acabamentos RSR 421, R 336 e RX 561

Alternativas do "FASSATHERM CLASSIC" com categoria de uso I, com camada dupla de rede

Alternativa	*Categoria de uso*
Camada de base A 50 + dupla camada de rede + acabamento R 336 sobre isolante EPS 120	Categoria de uso I
Camada de base A 50 + dupla camada de rede + acabamento RSR 421 sobre isolante EPS 120	Categoria de uso I
Camada de base A 50 + dupla camada de rede+ acabamento R 336 sobre isolante EPS com grafite	Categoria de uso I
Camada de base A 50 + dupla camada de rede + acabamento RSR 421 sobre isolante EPS com grafite	Categoria de uso I
Camada de base AL 88 + dupla camada de rede + acabamento RTA 549 sobre isolante EPS 120	Categoria de uso I
Camada de base AL 88 + dupla camada de rede + acabamento RSR 421 sobre isolante EPS com grafite	Categoria de uso I

Camada de base AL 88 + dupla camada de rede + acabamento RTA 549 sobre isolante EPS com grafite	Categoria de uso I
Camada de base A 96 + dupla camada de rede + acabamento RSR 421 sobre isolante EPS 120	Categoria de uso I
Camada de base A 96 + dupla camada de rede + acabamento RTA 549 sobre isolante EPS 120	Categoria de uso I
Camada de base A 96 + dupla camada de rede + acabamento R 336 sobre isolante EPS com grafite	Categoria de uso I
Camada de base A 96 + dupla camada de rede + acabamento RSR 421 sobre isolante EPS com grafite	Categoria de uso I
Camada de base A 96 + dupla camada de rede + acabamento RTA 549 sobre isolante EPS com grafite	Categoria de uso I

Tab. 8c: Categoria de resistência aos impactos de alguns acabamentos do "FASSATHERM CLASSIC" com dupla camada de rede

3.2.5 Permeabilidade ao vapor (Resistência à difusão de vapor de água)

A permeabilidade ao vapor de água foi determinada de acordo com o parágrafo 5.1.3.4 do ETAG 004. O acabamento "R 336" que não é puramente polimérico foi testado na granulometria 1 mm.

Alternativa com camada de base "A 50"

Permeabilidade ao vapor de água	Critério de aceitação (m)	Espessura de ar equivalente (m)	Superado
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" (3,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (1,0 mm)	≤ 2,0	0,445	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" (3,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (1,5 mm)	≤ 2,0	0,461	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" (3,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (2,0 mm)	≤ 2,0	0,537	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" (3,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,561	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" (3,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (1,0 mm)	≤ 2,0	0,406	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" (3,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (1,5 mm)	≤ 2,0	0,433	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" (3,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (2,0 mm)	≤ 2,0	0,434	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" (3,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,508	X

Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" (3,0 mm) - primário "F 238" - acabamento "R 336" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,326	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 50" (3,0 mm) - primário "FX 526" - acabamento "RX 561" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,700	X

Tab. 9a: Permeabilidade ao vapor de água declarada na alternativa com camada de base "A 50"

Alternativa com camada de base "A 96"

Permeabilidade ao vapor de água	Critério de aceitação (m)	Espessura de ar equivalente (m)	Superado
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" (4,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (1,0 mm)	≤ 2,0	0,299	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" (4,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (1,5 mm)	≤ 2,0	0,333	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" (4,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (2,0 mm)	≤ 2,0	0,416	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" (4,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,421	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" (4 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (1,0 mm)	≤ 2,0	0,290	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" (4,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (1,5 mm)	≤ 2,0	0,281	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" (4,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (2,0 mm)	≤ 2,0	0,325	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" (4,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,410	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" (4,0 mm) - primário "F 238" - acabamento "R 336" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,215	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "A 96" (4,0 mm) - primário "FX 526"	≤ 2,0	0,480	X

- acabamento "RX 561" (3,0 mm)			

Tab. 9b: Permeabilidade ao vapor de água declarada na alternativa com camada de base "A 96"

Alternativa com camada de base "AL 88"

Permeabilidade ao vapor de água	Critério de aceitação (m)	Espessura de ar equivalente (m)	Superado
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" (4,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (1.0 mm)	≤ 2,0	0,293	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" (4,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (1,5 mm)	≤ 2,0	0,311	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" (4,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (2,0 mm)	≤ 2,0	0,395	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" (4,0 mm) - primário "FA 249" - acabamento "RTA 549" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,411	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" (4,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (1,0 mm)	≤ 2,0	0,261	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" (4,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (1,5 mm)	≤ 2,0	0,289	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" (4,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (2,0 mm)	≤ 2,0	0,289	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" (4,0 mm) - primário "FS 412" - acabamento "RSR 421" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,355	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" (4,0 mm) - primário "F 238" - acabamento "R 336" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,178	X
Sistema de reboco realizado com: - camada de base "AL 88" (4,0 mm) - primário "FX 526" - acabamento "RX 561" (3,0 mm)	≤ 2,0	0,500	X

Tabela 9c: Permeabilidade ao vapor de água declarada na alternativa com camada de base "AL 88"

3.2.6 Emissão de substâncias perigosas
(de acordo com o parágrafo 5.1.3.5 do ETAG 004 e com o EOTA TR 034)

O sistema compósito de isolamento térmico externo não contém nem libera as substâncias perigosas especificadas no EOTA TR 034 (Março de 2012).
Uma declaração escrita relativamente a esta questão foi emitida pelo Produtor. Relativamente a outros parágrafos específicos, relativos a substâncias perigosas contidas nesta Avaliação Técnica Europeia, podem existir requisitos aplicáveis ao produto de acordo com o seu objetivo (por ex., Regulamentos e Leis Europeias, Regras e Procedimentos administrativos nacionais). Com o objetivo de satisfazer as disposições do regulamento UE 305/2011 de Produtos para a Construção, também estes requisitos devem ser cumpridos quando e onde aplicáveis.

3.2.7 Segurança de utilização

3.2.7.1 Resistência à adesão

A resistência à adesão foi determinada de acordo com o parágrafo 5.1.4.1 do ETAG 004.

"A 50"

Resistência à adesão entre:	Critérios de aceitação	Superado
camada de base "A 50" e isolante (§ 5.1.4.1.1): - em condições secas	≥ 0,08 MPa	X
camada de base "A 50" e suporte (betão) (§ 5.1.4.1.2): - em condições secas - 2 dias de imersão + 2 horas de secagem - 2 dias de imersão + 7 dias de secagem	≥ 0,25 MPa ≥ 0,08 MPa ≥ 0,25 MPa	X X X
camada de base "A 50" e suporte (tijolo) (§ 5.1.4.1.2): - em condições secas - 2 dias de imersão + 2 horas de secagem - 2 dias de imersão + 7 dias de secagem	≥ 0,25 MPa ≥ 0,08 MPa ≥ 0,25 MPa	X X X
camada de base "A 50" e isolante (§ 5.1.4.1.3): - em condições secas - 2 dias de imersão + 2 horas de secagem - 2 dias de imersão + 7 dias de secagem	≥ 0,08 MPa ≥ 0,03 MPa ≥ 0,08 MPa	X X X

Tab. 10a: Resistência à adesão entre o "A 50" e suportes diferentes

"A 96"

Resistência à adesão entre:	Critérios de aceitação	Superado
camada de base "A 96" e isolantes (§ 5.1.4.1.1): - em condições secas	≥ 0,08 MPa	X
camada de base "A 96" e suporte (betão) (§ 5.1.4.1.2): - em condições secas - 2 dias de imersão + 2 horas de secagem - 2 dias de imersão + 7 dias de secagem	≥ 0,25 MPa ≥ 0,08 MPa ≥ 0,25 MPa	X X X
camada de base "A 96" e suporte (tijolo) (§ 5.1.4.1.2): - em condições secas - 2 dias de imersão + 2 horas de secagem - 2 dias de imersão + 7 dias de secagem	≥ 0,25 MPa ≥ 0,08 MPa ≥ 0,25 MPa	X X X
camada de base "A 96" e isolante (§ 5.1.4.1.3): - em condições secas - 2 dias de imersão + 2 horas de secagem - 2 dias de imersão + 7 dias de secagem	≥ 0,08 MPa ≥ 0,03 MPa ≥ 0,08 MPa	X X X

Tab. 10b: Resistência à adesão entre o "A 96" e suportes diferentes

"AL 88"

Resistência à adesão entre:	Critérios de aceitação	Superado
camada de base "AL 88" e isolante (§ 5.1.4.1.1): - em condições secas	≥ 0,08 MPa	X
camada de base "AL 88" e suporte (betão) (§ 5.1.4.1.2): - em condições secas - 2 dias de imersão + 2 horas de secagem - 2 dias de imersão + 7 dias de secagem	≥ 0,25 MPa ≥ 0,08 MPa ≥ 0,25 MPa	X X X
camada de base "AL 88" e suporte (tijolo) (§ 5.1.4.1.2): - em condições secas - 2 dias de imersão + 2 horas de secagem - 2 dias de imersão + 7 dias de secagem	≥ 0,25 MPa ≥ 0,08 MPa ≥ 0,25 MPa	X X X
camada de base "AL 88" e isolante (§ 5.1.4.1.3): - em condições secas - 2 dias de imersão + 2 horas de secagem - 2 dias de imersão + 7 dias de secagem	≥ 0,08 MPa ≥ 0,03 MPa ≥ 0,08 MPa	X X X

Tab. 10c: Resistência à adesão entre o "AL 88" e suportes diferentes

3.2.7.2 Resistência das fixações: teste de deslocamento

Teste não obrigatório, pois os sistemas ETICS cumprem os seguintes critérios:

E.d. < 50 000 N/mm

onde:

E: módulo de elasticidade do regularizador sem rede fibra de vidro

d: significa a espessura do regularizador depois de seco

3.2.7.3 Resistência das fixações: Resistência ao vento

A utilização de fixação mecânica é uma garantia a mais, utilizando para tal as buchas: FASSA TOP FIX (EJOT STR-U) ETA 04/0023; FASSA TELE FIX (EJOT NTK-U) ETA 07/0026; FASSA IRON FIX (EJOT NT-U) ETA 05/0009. As seguintes cargas máximas aplicam-se apenas à combinação listada (características das placas EPS) / (características das placas com buchas) e características do isolante indicadas nos parágrafos 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5.

Aplica-se a todas as buchas, mencionadas na Tab. 1 desta ETA, aplicadas na superfície da placa de isolante			
Características do isolante	Espessura (mm)		≥ 60 mm
	Resistência à tração perpendicular à superfície (kPa)		≥ 100 kPa
	Módulo de cisalhamento		≥ 100 N/mm^2
Diâmetro do prato (mm)			≥ 60
Carga máxima (N)	Buchas aplicadas sem ser nos cantos das placas (teste em bloco de espuma estático)	R_{placa}	Mínimo: 510 Média: 520
	Buchas aplicadas nos cantos das placas (teste de tração)	R_{junta}	Mínimo: 400 Média: 430

Tab. 11: Carga máxima (N)

As cargas máximas especificadas acima aplicam-se apenas às seguintes buchas com montagem profunda nas condições de instalação apresentadas:

Bucha	Espessura de EPS [d]	Condições de instalação*
FASSA TOP FIX (Ejot STR U) (ETA-04/0023)	100 mm > d ≥ 80 mm (para EPS padrão)	– Profundidade de instalação máxima da bucha placa: 15 mm (~ espessura da cobertura de isolamento) – Profundidade máxima do molde: 5 mm
	≥ 100 mm (para EPS padrão)	– Profundidade de instalação máxima da bucha placa: 15 mm (~ espessura da cobertura de isolamento) – Profundidade máxima do molde: 20 mm

Tab. 12: Condições de instalação (* De acordo com a ETA apropriada da bucha)

A resistência ao vento do ETICS R_d é calculada da seguinte forma:

$$R_d = (R_{placa} \times n_{placa} + R_{junta} \times n_{junta}) / \gamma$$

onde:

n_{placa}: número (por m^2) de buchas não colocadas na junta da placa

n_{junta}: número (por m^2) de buchas colocadas na junta da placa

γ: fator de segurança nacional

3.2.8 Resistência térmica

A resistência térmica adicional fornecida pelo ETICS (R_{ETICS}) à parede de suporte é calculada a partir da resistência térmica do isolante (R_D), determinada de acordo com o parágrafo 5.2.6.1 e a partir do valor R_{reboco} tabulado do sistema de reboco (R_{reboco}é cerca de 0,02 m^2K/W),

$$R_{ETICS} = R_D + R_{reboco} \ [(m^2 \times K)/W]$$

conforme descrito em:

- EN ISO 6946: Componentes de construção e elementos de construção - Resistência térmica e transmissão térmica - Método de cálculo.
- EN ISO 10456: Materiais e produtos de construção - Propriedades termo-higrométricas – Valores de conceção tabulados e procedimentos para determinar os valores térmicos declarados e de conceção.

Se não for possível calcular a resistência térmica, pode ser medida no ETICS completo, conforme descrito em:

EN 1934: "Isolamento térmico - Determinação das propriedades de transmissão térmica no estado estável - caixa quente calibrada e vigiada".

As pontes térmicas causadas por dispositivos de fixação mecânica influenciam a transmissão térmica de toda a parede e devem ser tidas em consideração utilizando o cálculo que se segue:

$$Uc = U + \Delta U \ [W/(m^2 \times K)]$$

Com:

Uc transmissão térmica corrigida de toda a parede, incluindo pontes térmicas

U transmissão térmica de toda a parede, incluindo ETICS, sem pontes térmicas

U = $U = \dfrac{1}{R_{ETICS} + R_{suporte} + R_{se} + R_{si}}$

$R_{suporte}$ resistência térmica à parede de suporte [$(m^2 \times K)/W$]

R_{se} resistência térmica à superfície externa [$(m^2 \times K)/W$]

R_{si} resistência térmica à superfície interna [$(m^2 \times K)/W$]

ΔU termo de correção da transmissão térmica para dispositivos de fixação mecânica $= \chi_p * n$ (para buchas) $+ \Sigma\psi i * \ell i$ (para perfis)

χ_p valor de transmissão térmica de ponto da bucha [W/K]. Consulte o Relatório técnico n.º 25. Se não for especificado na ETA das buchas, aplicam-se os seguintes valores:

= 0,002 W/K para buchas com parafuso em aço inoxidável e aba revestida com material plástico e para buchas com um espaço de ar até à cabeça do parafuso.
= 0,004 W/K para buchas com um parafuso em aço galvanizado com a cabeça revestida com material plástico
= 0,008 W/K para todas as outras buchas (pior das hipótese)

n número de buchas por m²

ψi valor de transmissão térmica linear do perfil [W/(m×K)]

ℓi comprimento do perfil por m²

A influência de pontes térmicas também pode ser calculada conforme descrito em: EN ISO 10211: Pontes térmicas na construção civil - Fluxos térmicos e temperaturas superficiais - Cálculos detalhados. Deverá ser calculada de acordo com esta norma caso se prevejam mais de 16 buchas por m². Os valores cp fornecidos pelo fabricante não se aplicam neste caso.

3.2.9 Aspetos de durabilidade: Resistência à adesão depois de envelhecimento

A resistência à adesão do sistema depois de envelhecimento foi determinada de acordo com o método previsto no parágrafo 5.1.7.1.2 do ETAG 004.

Resistência à adesão depois de envelhecimento (7 dias de imersão + 7 dias a (23 ºC ± 2 ºC), (50 ± 5% H.R.)	Critérios de aceitação	Superado
Resistência à adesão entre a camada de base "A 50" + acabamento "RTA 549" e isolantes	≥ 0,08 MPa	X
Resistência à adesão entre a camada de base "A 50" + acabamento "RSR 421" e isolantes	≥ 0,08 MPa	X
Resistência à adesão entre a camada de base "A 50" + acabamento "R 336" e isolantes	≥ 0,08 MPa	X
Resistência à adesão entre a camada de base "A 96" + acabamento "RTA 549" e isolantes	≥ 0,08 MPa	X
Resistência à adesão entre a camada de base "A 96" + acabamento "RSR 421" e isolantes	≥ 0,08 MPa	X
Resistência à adesão entre a camada de base "A 96" + acabamento "R 336" e isolantes	≥ 0,08 MPa	X
Resistência à adesão entre a camada de base "AL 88" + acabamento "RTA 549" e isolantes	≥ 0,08 MPa	X
Resistência à adesão entre a camada de base "AL 88" + acabamento "RSR 421" e isolantes	≥ 0,08 MPa	X
Resistência à adesão entre a camada de base "AL 88" + acabamento "R 336" e isolantes	≥ 0,08 MPa	X
Resistência à adesão entre a camada de base "AL 88" + acabamento "RX 561" e isolantes[43]	≥ 0,08 MPa	X

Tab. 13: Resistência à adesão depois de envelhecimento

3.3 Características e parâmetros dos componentes

Os testes aos componentes foram realizados de acordo com o parágrafo 5.2 e com o Anexo C do ETAG 004 com o objetivo de verificar os valores declarados ou valores de aceitação do ETAG 004, quando presentes. Os resultados foram positivos.

3.3.1 Isolante "EPS 120"

Placas de poliestireno expandido com ângulo reto. As suas características são indicadas na tabela seguinte.

[43] A resistência à adesão do acabamento RX 561 foi determinada apenas com a camada de base AL 88, porque é a camada com a resistência à adesão inferior e com o isolante Colorex, porque é o isolante com a menor resistência à tração

Característica (método de teste)	*Valor declarado (classificação, norma, referência)*	*Valor mínimo ou máximo (onde previsto pelo ETAG 004)*	*Superado/não superado ou declaração do valor (onde previsto pelo ETAG 004)*
Reação ao fogo (EN 11925-2) espessura: 30-140 mm densidade: 20 kg/m^3	Euroclasse E (EN 13501-1)	-	-
Absorção por imersão parcial (EN 1609) espessura: 40 mm densidade: 20 kg/m^3	-	≤ 1 kg/m^2	superado
Permeabilidade ao vapor de água (μ) (EN 12086) espessura: 40 mm	-	-	49,83
Resistência à tração (EN 1607)	200 KPa (EN 13163)	-	-
Resistência ao corte (EN 12090)	-	≥ 0,02 N/mm^2	superado
Módulo de elasticidade ao corte (EN 12090)	-	≥ 1,00 N/mm^2	superado
Condutividade (λ) (EN 12667)	≤ 0,034 W/mK	-	-
Resistência térmica para a espessura mínima (30 mm) (EN 12667)	-	-	0,88 m^{2}K/W
Espessura (EN 823)	T2 (EN 13163)	-	-
Comprimento (EN 822)	L2 (EN 13163)	-	-
Largura (EN 822)	W2 (EN 13163)	-	-
Ortogonalidade (EN 824)	S2 (EN 13163)	-	-
Planaridade (EN 825)	P4 (EN 13163)	-	-
Condições da superfície	Superfície de corte	-	-
Densidade (EN 1602)	20 kg/m^3 (± 10%)	-	-
Estabilidade dimensional (23 °C ± 2 °C, 50 ± 5% HR) (EN 1603)	DS(N) 2 (EN 13163)	≤ 0,2%	-
Estabilidade dimensional (70 °C ± 2 °C, durante 7 dias) (EN 1604)	DS(70,-) 1 (EN 13163)	≤ 0,5%	-

Tab. 14: Características do isolante "EPS 120"

3.3.2 Isolante " EPS com grafite"

Placas de poliestireno expandido com adição de grafite com ângulo reto. As suas características são indicadas na tabela seguinte.

Característica (método de teste)	*Valor declarado (classificação, norma, referência)*	*Valor mínimo ou máximo (onde previsto pelo ETAG 004)*	*Superado/não superado ou declaração do valor (onde previsto pelo ETAG 004)*
Reação ao fogo (EN 11925-2) espessura: 30-140 mm densidade: 20 kg/m^3	Euroclasse E (EN 13501-1)	-	-

Absorção por imersão parcial (EN 1609) espessura: 40 mm densidade: 20 kg/m^3	-	≤ 1 kg/m^2	superado
Permeabilidade ao vapor de água (μ) (EN 12086) espessura: 40 mm	-	-	40,71
Resistência à tração (EN 1607)	150 KPa (EN 13163)	-	-
Resistência ao corte (EN 12090)	-	≥ 0,02 N/mm^2	superado
Módulo de elasticidade ao corte (EN 12090)	-	≥ 1,00 N/mm^2	superado
Condutividade (λ) (EN 12667)	≤ 0,031 W/mK	-	-
Resistência térmica para a espessura mínima (30 mm) (EN 12667)	-	-	0,96 m^{2}K/W
Espessura (EN 823)	T2 (EN 13163)	-	-
Comprimento (EN 822)	L1 (EN 13163)	-	-
Largura (EN 822)	W2 (EN 13163)	-	-
Ortogonalidade (EN 824)	S2 (EN 13163)	-	-
Planaridade (EN 825)	P4 (EN 13163)	-	-
Condições da superfície	Superfície de corte	-	-
Densidade (EN 1602)	20 kg/m^3 (± 10%)	-	-
Estabilidade dimensional (23 °C ± 2 °C, 50 ± 5% HR) (EN 1603)	DS(N) 2 (EN 13163)	≤ 0,2%	-
Estabilidade dimensional (70 °C ± 2 °C, durante 7 dias) (EN 1604)	DS(70,-) 1 (EN 13163)	≤ 0,5%	-

Tab. 15: Características do isolante "EPS com grafite"

3.3.3 Isolante " EPS 80"

Placas de poliestireno expandido com ângulo reto. As suas características são indicadas na tabela seguinte.

Característica (método de teste)	*Valor declarado (classificação, norma, referência)*	*Valor mínimo ou máximo (onde previsto pelo ETAG 004)*	*Superado/não superado ou declaração do valor (onde previsto pelo ETAG 004)*
Reação ao fogo (EN 11925-2) espessura: 30-300 mm densidade: 15 kg/m^3	Euroclasse E (EN 13501-1)	-	-
Absorção por imersão parcial (EN 1609) espessura: 40 mm densidade: 15 kg/m^3	-	≤ 1 kg/m^2	superado
Permeabilidade ao vapor de água (μ) (EN 12086) espessura: 40 mm	-	-	46,92

Resistência à tração (EN 1607)	150 KPa (EN 13163)	-	-
Resistência ao corte (EN 12090)	-	≥ 0,02 N/mm^2	superado
Módulo de elasticidade ao corte (EN 12090)	-	≥ 1,00 N/mm^2	superado
Condutividade (λ) (EN 12667)	≤ 0,037 W/mK	-	-
Resistência térmica para a espessura mínima (30 mm) (EN 12667)	-	-	0,81 m^{2}K/W
Espessura (EN 823)	T2 (EN 13163)	-	-
Comprimento (EN 822)	L2 (EN 13163)	-	-
Largura (EN 822)	W2 (EN 13163)	-	-
Ortogonalidade (EN 824)	S2 (EN 13163)	-	-
Planaridade (EN 825)	P4 (EN 13163)	-	-
Condições da superfície	Superfície de corte	-	-
Densidade (EN 1602)	15 kg/m^3 (± 6 %)	-	-
Estabilidade dimensional (23 °C ± 2 °C, 50 ± 5% HR) (EN 1603)	DS(N) 2 (EN 13163)	≤ 0,2%	-
Estabilidade dimensional (70 °C ± 2 °C, durante 7 dias) (EN 1604)	DS(70,-) 1 (EN 13163)	≤ 0,5%	-

Tab. 16: Características do isolante "EPS 80"

3.3.4 Isolante " EPS 100"

Placas de poliestireno expandido com ângulo reto. As suas características são indicadas na tabela seguinte.

Característica (método de teste)	*Valor declarado (classificação, norma, referência)*	*Valor mínimo ou máximo (onde previsto pelo ETAG 004)*	*Superado/não superado ou declaração do valor (onde previsto pelo ETAG 004)*
Reação ao fogo (EN 11925-2) espessura: 30-300 mm densidade: 18 kg/m^3	Euroclasse E (EN 13501-1)	-	-
Absorção por imersão parcial (EN 1609) espessura: 40 mm densidade: 18 kg/m^3	-	≤ 1 kg/m^2	superado
Permeabilidade ao vapor de água (μ) (EN 12086) espessura: 40 mm	-	-	30,857
Resistência à tração (EN 1607)	150 KPa (EN 13163)	-	-
Resistência ao corte (EN 12090)	-	≥ 0,02 N/mm^2	superado
Módulo de elasticidade ao corte (EN 12090)	-	≥ 1,00 N/mm^2	superado
Condutividade (λ) (EN 12667)	≤ 0,036 W/mK	-	-
Resistência térmica para a espessura mínima (30	-	-	0,85 m^{2}K/W

mm) (EN 12667)			
Espessura (EN 823)	T2 (EN 13163)	-	-
Comprimento (EN 822)	L2 (EN 13163)	-	-
Largura (EN 822)	W2 (EN 13163)	-	-
Ortogonalidade (EN 824)	S2 (EN 13163)	-	-
Planaridade (EN 825)	P4 (EN 13163)	-	-
Condições da superfície	Superfície de corte	-	-
Densidade (EN 1602)	18 kg/m^3 (± 6 %)	-	-
Estabilidade dimensional (23 °C ± 2 °C, 50 ± 5% HR) (EN 1603)	DS(N) 2 (EN 13163)	≤ 0,2%	-
Estabilidade dimensional (70 °C ± 2 °C, durante 7 dias) (EN 1604)	DS(70,-) 1 (EN 13163)	≤ 0,5%	-

Tab. 17: Características do isolante "EPS 100"

3.3.5 Isolante "Colorex"

Placas de poliestireno expandido com ângulo reto. As suas características são indicadas na tabela seguinte.

Característica (método de teste)	*Valor declarado (classificação, norma, referência)*	*Valor mínimo ou máximo (onde previsto pelo ETAG 004)*	*Superado/não superado ou declaração do valor (onde previsto pelo ETAG 004)*
Reação ao fogo (EN 11925-2) espessura: 30-300 mm densidade: 18 kg/m^3	Euroclasse E (EN 13501-1)	-	-
Absorção por imersão parcial (EN 1609) espessura: 40 mm densidade: 18 kg/m^3	-	≤ 1 kg/m^2	superado
Permeabilidade ao vapor de água (μ) (EN 12086) espessura: 40 mm	-	-	29,185
Resistência à tração (EN 1607)	150 KPa (EN 13163)	-	-
Resistência ao corte (EN 12090)	-	≥ 0,02 N/mm^2	superado
Módulo de elasticidade ao corte (EN 12090)	-	≥ 1,00 N/mm^2	superado
Condutividade (λ) (EN 12667)	≤ 0,032 W/mK	-	-
Resistência térmica para a espessura mínima (30 mm) (EN 12667)	-	-	0,93 m^{2}K/W
Espessura (EN 823)	T2 (EN 13163)	-	-
Comprimento (EN 822)	L2 (EN 13163)	-	-
Largura (EN 822)	W2 (EN 13163)	-	-
Ortogonalidade (EN 824)	S2 (EN 13163)	-	-

Planaridade (EN 825)	P4 (EN 13163)	-	-
Condições da superfície	Superfície de corte	-	-
Densidade (EN 1602)	18 kg/m^3 (± 6 %)	-	-
Estabilidade dimensional (23 °C ± 2 °C, 50 ± 5% HR) (EN 1603)	DS(N) 2 (EN 13163)	≤ 0,2%	-
Estabilidade dimensional (70 °C ± 2 °C, durante 7 dias) (EN 1604)	DS(70,-) 1 (EN 13163)	≤ 0,5%	-

Tab. 18: Características do isolante "Colorex"

3.3.6 Sistema de reboco (camada de base + armadura)

3.3.6.1 Resistência à tração sobre linhas de reboco

O teste foi realizado de acordo com o parágrafo 5.5.4.1 do ETAG 004.

A 50

Sistema de reboco valor de tensão	valor médio da fissura na direção da urdidura (mm)	valor médio da fissura na direção da trama (mm)
0,3 %	0,15 < w ≤ 0,20	0,15 < w ≤ 0,20
0,5 %	0,20 < w ≤ 0,25	0,20 < w ≤ 0,25
0,8 %	0,20 < w ≤ 0,25	0,20 < w ≤ 0,25
1,0 %	w ≥ 0,25	0,20 < w ≤ 0,25
1,5 %		0,20 < w ≤ 0,25
N.º de fissuras	15 (valor médio)	16 (valor médio)

Tab. 19: Resistência à tração sobre linhas de reboco (w = largura da fissura) com "A 50"

A 96

Sistema de reboco valor de tensão	valor médio da fissura na direção da urdidura (mm)	valor médio da fissura na direção da trama (mm)
0,3 %	0,10 < w ≤ 0,15	0,10 < w ≤ 0,15
0,5 %	0,10 < w ≤ 0,15	0,10 < w ≤ 0,15
0,8 %	0,15 < w ≤ 0,20	0,10 < w ≤ 0,15
1,0 %	0,10 < w ≤ 0,15	0,10 < w ≤ 0,15
1,5 %	0,15 < w ≤ 0,20	0,10 < w ≤ 0,15
2,0 %	0,15 < w ≤ 0,20	0,10 < w ≤ 0,15
N.º de fissuras	17 (valor médio)	18 (valor médio)

Tab. 20: Resistência à tração sobre linhas de reboco (w = largura da fissura) com "A 96"

AL 88

Sistema de reboco valor de tensão	valor médio da fissura na direção da urdidura (mm)	valor médio da fissura na direção da trama (mm)
0,3 %	0,05 < w ≤ 0,10	0,05 < w ≤ 0,10
0,5 %	0,05 < w ≤ 0,10	0,05 < w ≤ 0,10
0,8 %	0,10 < w ≤ 0,15	0,05 < w ≤ 0,10
1,0 %	0,10 < w ≤ 0,15	0,10 < w ≤ 0,15
1,5 %	0,10 < w ≤ 0,15	0,10 < w ≤ 0,15
N.º de fissuras	16 (valor médio)	16 (valor médio)

Tab. 21: Resistência à tração sobre linhas de reboco (w = largura da fissura) com "AL 88"

3.3.7 Armação (rede em fibra de vidro)

A armação é uma rede em fibra de vidro e as suas características foram verificadas com os métodos de identificação previstos no Anexo C do ETAG 004.

3.3.7.1 Resistência residual da armação depois de envelhecimento:

Resistência depois de envelhecimento	Resultados	Critérios de aceitação
Resistência residual depois de envelhecimento	≥ 20 N/mm	≥ 20 N/mm
Resistência residual relativa (% depois de envelhecimento), em respeito à resistência no estado "tal e qual"	≥ 50% do valor no estado "tal e qual"	≥ 50% do valor no estado "tal e qual"

Tab. 22: Resistência residual depois de envelhecimento

4. Sistema de avaliação e verificação da regularidade do desempenho (doravante AVCP) aplicado, em relação à sua base legal

De acordo com a Decisão 97/556/CE[44] da Comissão Europeia alterada pela Decisão 001/596/CE, aplica-se o sistema de AVCP (consulte o Anexo V do Regulamento (UE) 305/2011) indicado na tabela que se segue.

Produto	***Aplicação final***	***Nível ou classe (reação ao fogo)***	***Sistema***
Sistemas/kits compósitos de isolamento térmico externo (ETICS) com reboco	em parede externa sujeitos a regulamentos de fogos	A1(1), A2(1), B(1), C(1)	1
		A1(2), A2(2), B(2), C(2), D, E, (A1 to E)(3), F	2+
	em parede externa não sujeitos a regulamentos de fogos	qualquer	2+

Tab. 33: Sistema de AVCP

(1) Produtos/materiais para os quais uma fase claramente identificada no processo de produção resulta numa melhoria da reação à classificação de reação ao fogo (por ex., uma adição de retardadores de fogo ou uma limitação do material orgânico).
(2) Produtos/materiais não abrangidos pela nota de rodapé (1).
(3) Produtos/materiais que não precisam de ser testados quanto à reação ao fogo (por ex., produtos/materiais das classes A1 de acordo com a Decisão da Comissão 96/603/CE).

Considerando a Euroclasse B para a reação ao fogo e que não foram identificados fases no processo de aplicação que correspondam a uma melhoria na reação ao fogo, o sistema de controlo de conformidade é o Sistema 2+ (consulte o Anexo V do Regulamento (UE) 305/2011 para as tarefas e responsabilidades).

5. Detalhes técnicos necessários para a implementação do sistema de AVCP, conforme contemplado no ETAG 004, utilizado como EAD

Os detalhes técnicos necessários para a implementação do sistema de AVCP estão estipulados no Plano de controlo arquivado no ITC CNR.
Para os testes de tipo, devem ser utilizados os resultados dos testes realizados como parte da avaliação para a Avaliação Técnica Europeia, a não ser que existam alterações na linha de produção ou nas fábricas. Nesses casos, os testes de tipo necessários têm de ser acordados entre o ITC CNR e o Organismo Notificado.

Emitido em San Giuliano Milanese, Itália em 27/09/2017
por ITC – CNR

Prof. Antonio Occhiuzzi
Diretor do ITC-CNR
(assinado)

[44] Jornal Oficial da União Europeia L 254 de 8.10.1996