



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I. P.
Av. do Brasil 101 • 1700-066 LISBOA • PORTUGAL
phone: (351) 21 844 30 00 • fax: (351) 21 844 30 11
e-mail: lnec@lnec.pt • www.lnec.pt



Membro da



www.eota.eu

Avaliação Técnica Europeia

ETA 18/0697
de 08/10/2018

ISSN 2183-3362

Designação comercial do produto de construção

Trade name of the construction product

Família de produtos a que o produto de construção pertence

Product family to which the construction product belongs

Fabricante

Manufacturer

Instalações de fabrico

Manufacturing plant(s)

A presente Avaliação Técnica Europeia contém

This European Technical Assessment contains

A presente Avaliação Técnica Europeia é emitida ao abrigo do Regulamento (UE) n.º 305/2011, com base no

This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No. 305/2011, on the basis of

Chapa Térmica IsoTec27 **Telha Térmica IsoTecCoppo**

Chapas compósitas prefabricadas autoportantes com isolamento de espuma rígida de PUR, para coberturas, paredes e revestimentos interiores

Factory made self-supporting composite PUR foam insulated metal sheets for roofing, external cladding and internal lining

Faustino & Ferreira – Sociedade Construções Metálicas S.A.
Parque Industrial Manuel da Mota, lote 23
3100-354 Pombal
Portugal
e-e: geral@faustinoferreira.com
<http://faustinoferreira.com/>

Parque Industrial Manuel da Mota, lote 23
3100-354 Pombal
Portugal

10 páginas, incluindo 1 anexo que faz parte desta avaliação

10 pages, including 1 annex which forms an integral part of this assessment

Documento de Avaliação Europeu (EAD) n.º 210020-00-0402 – Chapas compósitas prefabricadas autoportantes com isolamento de espuma rígida de PUR/PIR, para coberturas, paredes e revestimentos interiores

European Assessment Document (EAD) No. 210020-00-0402 – Factory made self-supporting composite PUR/PIR foam insulated metal sheet for roofing, external cladding and internal lining

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. No entanto, é possível a reprodução parcial com o consentimento escrito do LNEC. Qualquer reprodução parcial tem de ser designada como tal.

A presente Avaliação Técnica Europeia pode ser cancelada pelo LNEC, em particular na sequência de informação da Comissão nos termos do número 3 do artigo 25.º do Regulamento (UE) n.º 305/2011.

1. Descrição técnica do produto

A presente Avaliação Técnica Europeia (ETA) diz respeito a dois produtos destinados ao revestimento de coberturas e de paredes no exterior e no interior comercializados sob as designações *Chapa Térmica IsoTec27* e *Telha Térmica IsoTecCoppo*, consistindo em chapas compósitas leves autoportantes prefabricadas, constituídas por chapas metálicas perfiladas, revestidas internamente com uma camada de espuma rígida de PUR de pequena espessura, revestida ou não por sua vez com uma folha de alumínio gofrado.

Esta ETA aplica-se a produtos (designados no texto seguinte por chapas metálicas compósitas ou produtos) compreendendo materiais constituintes produzidos pelo fabricante dos produtos ou por fornecedores. O fabricante é o responsável pelas chapas metálicas compósitas especificadas nesta ETA.

Esta ETA aplica-se às chapas metálicas compósitas *Chapa Térmica IsoTec27* e *Telha Térmica IsoTecCoppo*. Produtos complementares, nomeadamente, fixações, peças acessórias (e.g. perfis de cumeeira e de juntas, remates de topo e rufos) e vedantes de juntas opcionais, não estão cobertos pela ETA e por essa razão não podem ostentar a marcação CE com base neste documento.

Devem ser consideradas as recomendações pertinentes do fabricante relativas àqueles produtos acessórios e complementares.

As chapas metálicas compósitas são produzidas em fábrica com dimensões normalizadas, numa linha de produção semiautomatizada. A *Chapa Térmica IsoTec27* tem uma seção transversal nervurada trapezoidal e a *Telha Térmica IsoTecCoppo* é uma chapa compósita perfilada imitando telha cerâmica (ver Anexo).

Os principais materiais constituintes das chapas metálicas compósitas são os seguintes:

- uma chapa perfilada de aço da classe S250GD+Z100 (EN 508-1 e EN 10346), com 0,45 mm de espessura nominal e um revestimento exterior pré-pintado de poliéster com 25 µm (disponível em diversas cores);
- uma camada de PUR (espuma rígida de poliuretano), com massa volúmica aparente nominal de 55 kg/m³, vazada e moldada durante o processo de fabrico;
- um revestimento opcional de folha de alumínio gofrado lacado (2,5 µm), com 50 µm de espessura, aderente à camada de PUR.

As chapas metálicas compósitas têm as seguintes dimensões gerais:

Comprimento nominal2,0 m a 13,5 m

Chapa Térmica IsoTec27

Espessura total nominal11 mm

Largura útil nominal905 mm

Vão livre máximo nominal1,50 m

Telha Térmica IsoTecCoppo

Espessura total nominal23 mm (banzos superior e inferior)

.....18 mm (alma)

Largura útil nominal985 mm

Vão livre máximo nominal1,40 m

Informação detalhada sobre as características geométricas e outras características relevantes dos produtos é apresentada no Quadro 1.

As chapas metálicas compósitas destinam-se a ser fixadas a uma série de suportes lineares, de aço (ou madeira ou betão), dispostos transversalmente, por meio de parafusos autoperfurantes que atravessam as chapas metálicas compósitas em pontos definidos. As peças de fixação e os suportes não estão cobertos pela presente ETA.

A presente ETA é emitida com base em dados e informações acordados, na posse do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, que identificam os produtos que foram objeto de avaliação e de apreciação. A Avaliação Técnica Europeia é válida apenas para os produtos que satisfaçam aos requisitos estabelecidos nesses dados e informações.

2. Especificação da utilização prevista do produto de acordo com o Documento de Avaliação Europeu (EAD) aplicável

As chapas metálicas compósitas *Chapa Térmica IsoTec27* e *Telha Térmica IsoTecCoppo* destinam-se ao revestimento de coberturas inclinadas, de paredes exteriores e de divisórias interiores.

Os produtos podem ser aplicados em construção nova ou em intervenções de reabilitação, em pavilhões agropecuários ou industriais e em edifícios de serviços e de habitação.

As chapas metálicas compósitas não se destinam a aplicações estruturais, nem contribuem para o contraventamento das obras. As chapas são autoportantes, resistindo ao seu peso próprio e a quaisquer ações variáveis atuando diretamente na sua superfície.

O acesso às coberturas deve ser considerado apenas para a instalação e manutenção das chapas, sempre com a avaliação das condições de segurança e a adoção de medidas de proteção.

As chapas metálicas compósitas não devem ser usadas em locais expostos a ambientes agressivos, corrosivos ou marítimos.

Os regulamentos nacionais pertinentes devem ser tidos em consideração, nomeadamente os relativos à eficiência energética, à segurança contra incêndio e ao desempenho estrutural. Podem ser requeridas a aplicação de camadas adicionais e a adoção de disposições complementares, dependendo do tipo de edifício e da localização onde se pretende usar as chapas metálicas compósitas.

A presente Avaliação Técnica Europeia, baseada nas disposições e nos métodos de ensaio e de avaliação especificados no EAD n.º 210020-00-0402, foi emitida assumindo um período de vida útil das chapas metálicas compósitas de 15 anos, desde que os produtos sejam objeto de condições apropriadas de instalação, utilização e manutenção.

A indicação acerca da vida útil não pode ser interpretada como uma garantia dada pelo fabricante nem pelo Organismo de Avaliação Técnica, devendo apenas ser considerada como um meio para a escolha de produtos adequados em relação à vida útil prevista e economicamente razoável das obras¹.

Projeto

A verificação da estabilidade das obras não é abrangida pela ETA, devendo ser realizada de acordo com a regulamentação técnica nacional aplicável.

Deve ser observada a seguinte condição:

- O projeto de aplicação das chapas metálicas compósitas é realizado sob a responsabilidade de um engenheiro com experiência nestes produtos.

Instalação

- As chapas compósitas devem ser instaladas de acordo com as instruções do fabricante.
- A instalação das chapas metálicas compósitas deve ser realizada por pessoal qualificado com treino específico para este tipo de trabalhos de acordo com as instruções do fabricante e as regras indicadas nos regulamentos aplicáveis.
- A subestrutura de apoio deve estar limpa e sem irregularidades ou desvios em relação à posição requerida.
- Durante ou após a aplicação as chapas metálicas compósitas não devem apresentar deformações permanentes.

Uso, manutenção e reparação

- A avaliação dos produtos é baseada no pressuposto de que não é requerida a sua manutenção durante a vida útil prevista.
- Caso se verifique a necessidade de reparações, estas devem ser tratadas caso a caso, tendo em conta a aplicação específica e o dano concreto verificado.
- O fabricante é responsável por fornecer a informação necessária às pessoas envolvidas.

3. Desempenho do produto e referência aos métodos utilizados na sua avaliação

A amostragem, o condicionamento, os ensaios e a avaliação destes produtos para a utilização prevista, de acordo com os Requisitos Básicos, foram efetuados em conformidade com o EAD n.º 210020-00-0402.

O Quadro 1 apresenta os aspetos relevantes do desempenho dos produtos e os métodos correspondentes usados na sua avaliação e é complementado pelo Quadro 2, o qual se refere especificamente à sua resistência à flexão sob as ações do vento e da neve.

4. Sistema de avaliação e verificação da regularidade do desempenho (AVRD) aplicável e referência à sua base legal

Para os produtos cobertos pela presente ETA o ato legal europeu aplicável é: Decisão 98/436/CE alterada pela Decisão 2001/596/CE.

Aplica-se o sistema 4.

Adicionalmente, no que diz respeito à reação ao fogo dos produtos cobertos por esta ETA, aplica-se o sistema 3.

¹ A vida útil real de um produto incorporado numa obra específica depende das condições ambientais às quais a obra está sujeita, bem como das condições particulares de projeto, execução, utilização e manutenção da obra. Consequentemente, não deve ser excluída a possibilidade de em certos casos a vida útil real do produto poder ser menor do que a vida útil prevista.

QUADRO 1

Desempenho dos produtos e métodos utilizados na sua avaliação

Requisito básico	Chapa metálica compósita	Características essenciais	Método de avaliação	Forma de expressão do desempenho do produto (nível, classe, descrição)	
RBO 2 Segurança em caso de incêndio	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Reação ao fogo	EN 13501-1 CDR 2016/364 (classificação) EN ISO 11925-2 EN 13823 EAD, Anexo A	Fogo exterior: Classe B-s2,d0 (com revestimento de alumínio gofrado na face interior) Fogo interior: Classe E (sem revestimento de alumínio gofrado na face interior) Fogo interior: Classe D-s2,d0 (com revestimento de alumínio gofrado na face interior)	
	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>			Fogo exterior: Classe D-s3,d0 (com revestimento de alumínio gofrado na face interior) Fogo interior: Classe E (com revestimento de alumínio gofrado na face interior)	
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i> <i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>	Desempenho face à ação de um fogo exterior (coberturas)	Decisão da Comissão 2001/671/CE alterada pela Decisão da Comissão 2005/823/CE EN 13501-5 (classificação) CEN/TS 1187	Desempenho não avaliado	
RBO 3 Higiene, saúde e ambiente	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i> <i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>	Estanquidade à água	EN 14782 Inspeção visual	Inspeção visual: sem perfurações (como defeitos)	
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Tolerâncias dimensionais (Características geométricas)* - Largura - Comprimento - Esquadria (desvio) - Largura útil da chapa - Abertura da junta de sobreposição - Espessura da chapa metálica exterior - Espessura da folha de alumínio interior - Espessura da camada de PUR - Passo do perfil - Altura do perfil - Largura dos banzos superior e inferior	EN 14782	Características geométricas	Tolerâncias 1035 mm ≤ 3000 mm / – 5 mm > 3000 mm / – 5 mm + 10 mm / – 5 mm + 20 mm / – 5 mm 2,5 mm / ≤ 4,5 mm 905 mm / ± 4,5 mm > 1,5 mm / ± 2,0 mm 0,45 mm / ± 0,06 mm 50 μm / ± 5 μm 10 mm / ± 1,0 mm 113 / ± 2,0 mm 26 mm / ± 1,0 mm 36 mm / + 2,0 mm / – 1,0 mm

QUADRO 1

Desempenho dos produtos e métodos utilizados na sua avaliação (*continuação*)

Requisito básico	Chapa metálica compósita	Características essenciais	Método de avaliação	Forma de expressão do desempenho do produto (nível, classe, descrição)	
RBO 3 Higiene, saúde e ambiente (<i>continuação</i>)	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>	Tolerâncias dimensionais (Características geométricas)*	EN 14782	Características geométricas	Tolerâncias
		- Largura		1063 mm	-
		- Comprimento		2,0 m a 13,5 m	± 2,0 mm telha individual ± 6,0 mm total
		- Esquadria (desvio)		2,5 mm	± 6,0 mm
		- Largura útil da chapa		985 mm	± 5,0 mm
		- Abertura da junta de sobreposição		> 1,5 mm	± 2,0 mm
		- Espessura da chapa metálica exterior		0,45 mm	± 0,06 mm
		- Espessura da folha de alumínio interior		50 µm	± 5 µm
		- Espessura da camada de PUR/PIR		23 mm (banzos) 18 mm (alma)	± 3,0 mm ± 2,0 mm
		- Espessura da chapa compósita		25 mm	± 3,0 mm
		- Passo do perfil		201 mm	± 1,5 mm
		- Altura do perfil		51 mm	± 2,0 mm
- Largura dos banzos superior e inferior	36 mm	± 1,0 mm			
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Absorção de água da espuma de PUR (a curto prazo, imersão parcial)	EN 1609, método A	$W_{sp} = 0 \text{ kg/m}^2$	
	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>				
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Permeabilidade ao vapor de água	EN 12086	Camada de PUR: $\mu = 186,3$	
	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>			Camada de PUR revestida com folha de alumínio PUR: $Z = 11,5 \text{ (m}^2 \cdot \text{h.Pa)/mg}$	
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Resistência a agentes biológicos (desenvolvimento de bolores)	EN ISO 846	Desempenho não avaliado	
	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>				
RBO 4 Segurança e acessibilidade na utilização	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i> <i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>	Resistência mecânica (flexão sob ações do vento e da neve)	EAD, cláusula 2.2.8	Valores característicos do estado limite de utilização (valores convencionais da deformação relativa) e do estado último (ver Quadro 2)	

QUADRO 1

Desempenho dos produtos e métodos utilizados na sua avaliação (*continuação*)

Requisito básico	Chapa metálica compósita	Características essenciais	Método de avaliação	Forma de expressão do desempenho do produto (nível, classe, descrição)
RBO 4 Segurança e acessibilidade na utilização (<i>continuação</i>)	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Resistência a carga pontual (coberturas)	EN 14782, Anexo B (1,2 kN)	<i>Satisfatório</i> Deformação elástica: 9,8 mm (<i>L/153</i>) Carga de rotura: 2,15 kN
	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>			<i>Satisfatório</i> Deformação elástica: 13,8 mm (<i>L/101</i>) Carga de rotura: 1,64 kN
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Resistência ao choque (corpo duro)	EOTA TR 001 (5 Nm e 10 Nm)	5 Nm / 10 Nm Profundidade da indentação: 1,5 mm / 1,5 mm Diâmetro da indentação: 17 mm / 19 mm Sem atravessamento da chapa Sem projeções, fendilhação, protuberâncias ou arestas de corte vivas
	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>			5 Nm / 10 Nm Profundidade da indentação: 2,5 mm / 2,5 mm Diâmetro da indentação: 28 mm / 36 mm Sem atravessamento da chapa Sem projeções, fendilhação, protuberâncias ou arestas de corte vivas
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Resistência ao choque (corpo mole)	EOTA TR 001 (300 Nm e 700 Nm)	300 Nm / 700 Nm Deformação máxima: 19 mm / 105 mm Diâmetro da indentação: 17 mm / 19 mm Sem colapso: deformação residual localizada a meio-vão (zona de impacto) Sem atravessamento da chapa Sem projeções, fendilhação, protuberâncias ou arestas de corte vivas

QUADRO 1

Desempenho dos produtos e métodos utilizados na sua avaliação (*continuação*)

Requisito básico	Chapa metálica compósita	Características essenciais	Método de avaliação	Forma de expressão do desempenho do produto (nível, classe, descrição)
RBO 4 Segurança e acessibilidade na utilização (<i>continuação</i>)	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>	Resistência ao choque (corpo mole)	EOTA TR 001 (300 Nm e 700 Nm)	300 Nm / 700 Nm Deformação máxima: 105 mm / – Colapso da chapa metálica por dobração das nervuras e deformação residual a meio-vão; rotura por tração da camada de PUR e do revestimento de folha de alumínio Sem atravessamento da chapa Sem projeções, fendilhação, protuberâncias ou arestas de corte vivas
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i> <i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>	Resistência à corrosão**	EN 14782	Chapa de aço S250GD+Z100, revestimento exterior pré-pintado de poliéster com 25 µm Revestimento de folha de alumínio (50 µm), lacagem interior opcional (2,5 µm)
RBO 6 Economia de energia e isolamento térmico	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Condutibilidade térmica (espuma de PUR), valor envelhecido ($\lambda_{a,90/90}$)	EN 12667	$\lambda_{a,90/90} = 0,034 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>		EN 13165	
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Permeabilidade ao ar	EN 14782	Inspeção visual: sem perfurações (como defeitos)
	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>		Inspeção visual	
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	Espessura do isolante (espuma de PUR) (d_{PUR})	EN 823, Anexo B	$d_{PUR} = 10 \pm 1 \text{ mm}$
	<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>	Espessura do isolante (espuma de PUR) (d_{PUR})	EN 823, Anexo B	Banzos da telha: $d_{PUR} = 23 \pm 3 \text{ mm}$ Alma da telha: $d_{PUR} = 18 \pm 2 \text{ mm}$
	<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>			EN 14320-2, Anexo C
<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>	Massa volúmica do isolante (espuma de PUR) (ρ_{PUR})			

* Estas características também estão relacionadas com a identificação dos produtos, a segurança na utilização e o desempenho térmico.

** Não adequada para ambientes quimicamente corrosivos, agressivos ou marítimos. Os Estados-Membros podem exigir massas metálicas nominais e/ou espessuras de revestimentos orgânicos superiores aos valores indicados.

QUADRO 2

Chapas metálicas compósitas: Resistência mecânica (flexão sob ações do vento e da neve)*

Chapa metálica compósita	Número de vãos	Vão livre (L) (m)	Ação* correspondente à deformação relativa de				Carga máxima (colapso) (kN/m ²)	
			1/150 do vão (kN/m ²)	1/200 do vão (kN/m ²)	1/250 do vão (kN/m ²)	1/300 do vão (kN/m ²)		
Ações positivas (descendentes) uniformemente distribuídas								
<i>Chapa Térmica IsoTec27</i>	1	1,50	1,41	0,98	0,77	0,62	4,81	
	2		2,02	1,56	1,19	0,97	5,66	
	Ações negativas (ascendentes) uniformemente distribuídas							
	1	1,50	1,45	1,10	0,90	0,72	3,71	
2	2,03		1,46	1,28	1,00	5,04		
Ações positivas (descendentes) uniformemente distribuídas								
<i>Telha Térmica IsoTecCoppo</i>	1	1,40	0,91	0,72	0,60	0,50	1,94	
	2		1,51	1,16	0,91	0,75	2,89	
	Ações negativas (ascendentes) uniformemente distribuídas							
	1	1,40	0,73	0,51	0,38	0,31	1,52	
2	2,00		1,50	1,30	1,06	3,88		

* Os valores característicos tabelados da resistência à flexão são baseados em resultados experimentais e foram calculados de acordo com a norma ISO 12491 para $p = 95\%$ (percentil inferior de 5%), com um nível de confiança de 75%.

5. Pormenores técnicos necessários para a implementação do sistema de AVR D conforme previsto no Documento de Avaliação Europeu (EAD) aplicável

5.1 Generalidades

É da responsabilidade do fabricante garantir que todos os que utilizam os produtos são devidamente informados das condições específicas que constam da presente ETA.

Alterações das chapas metálicas compósitas ou dos seus processos de fabrico e de aplicação devem ser notificadas ao LNEC antes de serem introduzidas. O LNEC decidirá se essas alterações afetam ou não a ETA e se, conseqüentemente, haverá necessidade de proceder a nova avaliação do produto ou a alterações à presente ETA.

5.2 Tarefas do fabricante

Controlo da produção em fábrica

O fabricante deve realizar um controlo interno permanente da produção. Todos os elementos, requisitos e disposições adotados pelo fabricante devem ser documentados de maneira sistemática sob a forma de processos e procedimentos escritos, incluindo os registos dos resultados obtidos.

O sistema de controlo da produção deve assegurar a conformidade do produto com a presente ETA.

O fabricante deve apenas utilizar os componentes e elementos especificados na documentação técnica entregue no âmbito da presente ETA. As matérias-primas recebidas na fábrica são sujeitas a verificação e controlo pelo fabricante antes da sua aceitação.

O controlo da produção deve estar conforme com o Plano de Controlo², o qual é parte integrante da documentação técnica da presente ETA. O Plano de Controlo foi acordado entre o fabricante e o LNEC e é estabelecido no contexto do controlo da produção em fábrica, executado pelo fabricante, e encontra-se na posse do LNEC. Os resultados do controlo da produção em fábrica devem ser registados e avaliados em conformidade com as disposições do Plano de Controlo.

² O Plano de Controlo é uma parte confidencial da Avaliação Técnica Europeia e só é disponibilizado ao(s) organismo(s) notificado(s) envolvido(s) no processo de avaliação e verificação da regularidade do desempenho. Ver a secção 5.3.

Outras tarefas do fabricante

Para a avaliação das chapas metálicas compósitas, 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. Em tais casos, os ensaios a realizar devem ser acordados com o LNEC.

A(s) declaração(ões) de desempenho dos produtos, a ser(em) elaborada(s) pelo fabricante na sequência da emissão da presente ETA, deve(m) incluir o número da ETA e a respetiva data de emissão.

Alterações aos produtos, à sua produção ou ao processo de aplicação devem ser notificadas ao LNEC antes de serem introduzidas. O LNEC decidirá se essas alterações afetam ou não a ETA e se, conseqüentemente, haverá necessidade de proceder a nova avaliação do produto ou a alterações à presente ETA.

Nos casos em que as disposições da ETA e do Plano de Controlo deixam de ser cumpridas, o fabricante deve cancelar a(s) Declaração(ões) de Desempenho emitida(s) e informar imediatamente o LNEC de tal facto.

5.3 Tarefas do(s) organismo(s) notificado(s)

Uma vez que à avaliação e verificação dos produtos se aplicam os sistemas 3 e 4 (ver secção 4), não há nenhum envolvimento de um organismo notificado após a emissão da ETA.

Emitido em Lisboa, em 08/10/2018

Pelo
Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC)

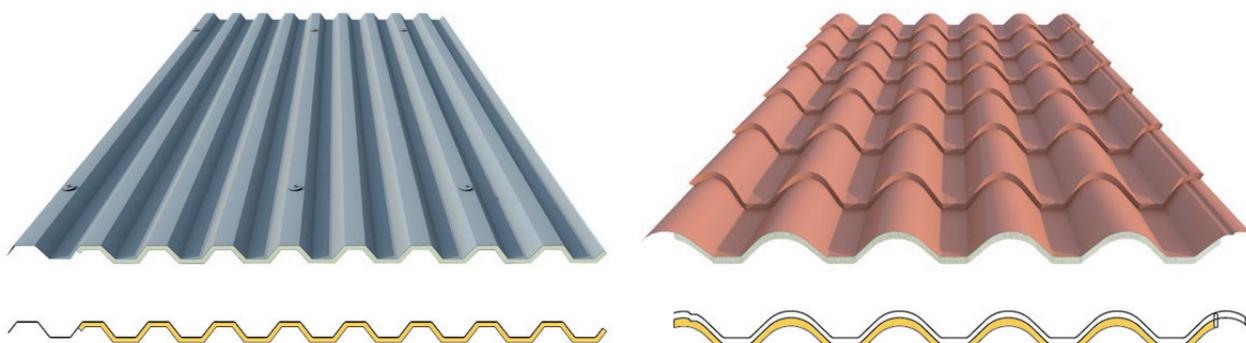
O CONSELHO DIRETIVO



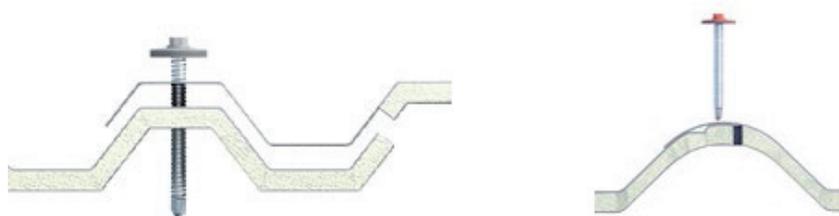
Carlos Pina
Presidente

Anexo

Chapas metálicas compósitas Chapa Térmica IsoTec27 e Telha Térmica IsoTecCoppo



Aspeto geral das chapas metálicas compósitas *Chapa Térmica IsoTec27* (esq.) e *Telha Térmica IsoTecCoppo* (dir.) e respetivas secções transversais



Pormenores da sobreposição transversal das chapas metálicas compósitas *Chapa Térmica IsoTec27* (esq.) e *Telha Térmica IsoTecCoppo* (dir.)



Exemplos (não cobertos pela ETA) de parafusos e de anilhas de EPDM para fixação das chapas metálicas compósitas a suportes metálicos

CDU 693.6:691.15-415:699.86
ISSN 2183-3362

Descritores: Revestimiento de coberturas / Cobertura de edificios / Revestimiento de paredes / Parede exterior / Parede interior / Isolamento térmico / Chapa compósita / Europa
Descriptors: Roof cladding / Buildings roof / Wall cladding / External wall / Internal wall / Thermal insulation / / Composite sheet / Europe

I S S N 2 1 8 3 - 3 3 6 2



Divisão de Divulgação Científica e Técnica - LNEC

9 7 7 2 1 8 3 3 3 6 0 0 9

8 0 6 9 7