

Determinação da resistência térmica e coeficiente de transmissão térmica de elementos construtivos

“Timber Frame System – TFS 145” da Rusticasa, Lda.

Cliente:

Rusticasa, Lda.
Zona Industrial, Polo 1,
Apartado 1,
4920-909 Vila Nova de Cerveira

RELATÓRIO (OEF009/23)

O presente relatório anula e substitui o relatório com a referência OEF084/22.

Relatório

Determinação da resistência térmica e coeficiente de transmissão térmica de elementos construtivos. “Timber Frame System - TFS 145” da Rusticasa, Lda.

1 - Enquadramento e âmbito do presente relatório

O presente relatório surge na sequência de uma solicitação por parte da empresa Rusticasa, Lda., tendo como objetivo a determinação dos valores de cálculo da resistência térmica e do coeficiente de transmissão térmica do sistema de fachada “Timber Frame System – TFS 145”. O cálculo destes parâmetros térmicos foi realizado de acordo com as normas e ISO 6946:2017-*Building components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance-Calculation method* e ISO 10211:2017-*Thermal bridges in building construction-Heat flows and surface temperatures-Detailed calculations*. Para estes cálculos utilizou-se software Bisco®, da Physibel.

2 - Características geométricas e definição das paredes

O sistema de fachada “Timber Frame System – TFS 145” é composto pelos seguintes elementos:

- Forro interior – em painéis de madeira do tipo *Cryptomeria japonica* ou *Piceas abies* ou em gesso cartonado (BA13 - GYPFOR AQUA);
- Ripas separadoras horizontais e verticais – em madeira do tipo *Pinus sylvestris*, *Pinus radiata* ou *Picea abies*;
- Contraventamento / barreira vapor – em painel OSB ou aglomerado hidrófugo;
- Isolamento térmico - lã mineral (Alpharock 225) ou fibra de madeira (Steico *flex F036* e Steico *flex F038*);
- Estrutura em madeira do tipo *Cryptomeria japonica*, ou *Pinus sylvestris*, *Pinus radiata* ou *Picea abies*;
- Placa de derivado de madeira de alta densidade – “Platex” – suporte da membrana de chuva
- Membrana de chuva;
- Contra ripa e ripa separadora – madeira do tipo *Pinus sylvestris* ou *Pinus radiata*;
- Forro exterior - em painéis de madeira do tipo *Cryptomeria japonica* ou *Pinus sylvestris*.

Na Figura 1 são apresentadas as características geométricas do sistema de fachada “Timber Frame System – TFS 145”.

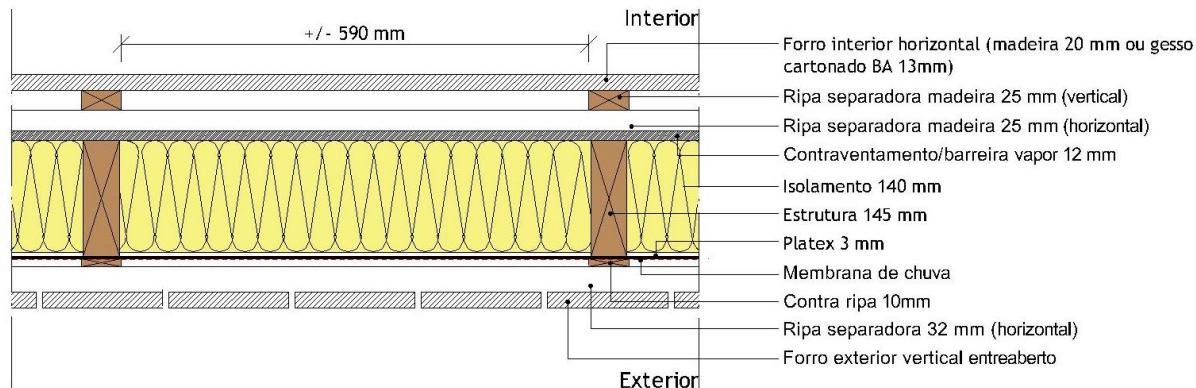


Figura 1: Características geométricas do sistema de fachada “Timber Frame System – TFS 145”. Vista em planta.

3 - Parâmetros térmicos considerados no cálculo

Apresentam-se, nas subsecções seguintes, os coeficientes de condutibilidade térmica dos materiais constituintes do sistema de fachada “Timber Frame System – TFS 145” assim como as resistências térmicas superficiais consideradas no cálculo.

3.1 – Valores de cálculo dos coeficientes de condutibilidade térmica dos materiais

Para obtenção do valor de cálculo do coeficiente de condutibilidade térmica da madeira do tipo *Cryptomeria japonica*, *Pinus sylvestris* e *Picea abies* foram realizados ensaios experimentais numa amostra de 3 provetes, de acordo com a norma EN 12664:2001-*Thermal performance of building materials and products. Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods. Dry and moist products of medium and low thermal resistance*, considerando-se o fenómeno de condução de calor em regime permanente, para uma temperatura média igual a 10°C, após condicionamento dos provetes a (23±2)°C, (50±5)%HR até massa constante. Os resultados obtidos nos ensaios são apresentados nos relatórios com as referências OMH006/19, OMH162/16 e OMH160/16.

Para a madeira *Pinus radiata* foi considerado o valor tabelado, referente a uma madeira de densidade média, indicada na Tabela 3 da norma ISO 10456:2007-*Building materials and products - Hygrothermal properties - Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values*.

Para o painel de OSB, aglomerado hidrófugo e isolamento térmico entre montantes foram considerados os valores de cálculo do coeficiente de condutibilidade térmica declarados e indicados pelos fabricantes, nas fichas técnicas fornecidas pelo Cliente. As fichas técnicas seguem no Anexo do presente relatório.

Na Tabela 1 são apresentados os valores de condutibilidade térmica considerados no cálculo da resistência térmica e coeficiente de transmissão térmica.

Tabela 1: Valores de condutibilidade térmica considerados no cálculo.

	Material	Condutibilidade térmica (W/(m·K))
Madeiras	<i>Cryptomeria japonica</i> ⁽¹⁾	0,09
	<i>Pinus sylvestris</i> ⁽¹⁾	0,13
	<i>Picea abies</i> ⁽¹⁾	0,11
	<i>Pinus radiata</i> ⁽²⁾	0,13
Isolamentos	Lã mineral - Alpharock 225 ⁽³⁾	0,034
	Fibra de madeira - Steico <i>flex F036</i> ⁽³⁾	0,036
	Fibra de madeira - Steico <i>flex F038</i> ⁽³⁾	0,038
	OSB - SWISS KRONO OSB 3 ⁽³⁾	0,13
	Aglomerado hidrófugo – Durelis ⁽³⁾	0,12-0,14
	Gesso cartonado – GYPFOR AQUA ⁽³⁾	0,25

⁽¹⁾ Valores obtidos por ensaio. ⁽²⁾ Valor tabelado (ISO 6946:2017). ⁽³⁾ Valor fornecido pelo Cliente.

3.2 – Resistências térmicas superficiais e dos espaços de ar

Utilizaram-se os valores de cálculo das resistências térmicas superficiais indicados na secção 6.8 da norma ISO 6946:2017. As resistências térmicas superficiais no interior (R_{si}) e no exterior (R_{se}) para um fluxo horizontal são, respetivamente, $0,13\text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ e $0,04\text{ m}^2\cdot\text{K/W}$.

A fachada “Timber Frame System – TFS 145”, tendo por base a geometria fornecida pelo Cliente, deve ser considerada como uma fachada ventilada. De acordo com a secção 6.9 da norma ISO 6946:2017, a caixa de ar em contacto com o ambiente exterior é considerada como fortemente ventilada. Deste modo, a resistência térmica da caixa de ar e de todas as camadas entre esta e o ambiente externo é desprezada, sendo considerada uma resistência superficial de $0,13\text{ m}^2\cdot\text{K/W}$.

Os coeficientes de condutibilidade térmica equivalentes dos espaços de ar não ventilados da parede foram determinados de acordo com a metodologia preconizada na norma ISO 6946:2017 e calculados por um método de cálculo numérico de acordo com a norma ISO 10211:2017.

4 - Determinação da resistência térmica e do coeficiente de transmissão térmica

Apresentam-se, nas subsecções seguintes, a resistência térmica e coeficiente de transmissão térmica do sistema de fachada “Timber Frame System - TFS 145”. Os valores da resistência térmica e do coeficiente de transmissão térmica foram determinados de acordo com a norma ISO 6946:2017, por aplicação de um modelo de cálculo numérico bidimensional de acordo com a norma ISO 10211:2017. Para o efeito, utilizou-se o software *Bisco*, da *Physibel*.

Os valores do coeficiente de transmissão térmica e resistência térmica global da fachada foram calculados para várias combinações de materiais que se encontram apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2: Combinações dos materiais da fachada “Timber Frame System – TFS 145” considerando o isolamento em lã mineral – Alpharock 225 ($\lambda= 0,034 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$) ou fibra de madeira F036 e F038 ($\lambda=0,036$ e $0,038 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)

	Forro vertical exterior + Ripa separadora 32 mm + Contra ripa 10 mm	Estrutura 145 mm	Contraventamento/ barreira vapor 12 mm	Ripas separadoras 25 mm	Forro horizontal interior
Solução 1	Foi considerada uma resistência superficial de 0,13 $\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ de acordo com a norma ISO 6946:2017.	Cryptoméria japónica	OSB ou Aglomerado Hidrófugo	Pinus sylvestris/ Pinus radiata	Cryptoméria japónica
Solução 2		Cryptoméria japónica		Picea abies	
Solução 3		Pinus sylvestris/ Pinus radiata		Pinus sylvestris/ Pinus radiata	
Solução 4		Pinus sylvestris/ Pinus radiata		Picea abies	
Solução 5		Picea abies		Pinus sylvestris/ Pinus radiata	
Solução 6		Picea abies		Picea abies	
Solução 7	Foi considerada uma resistência superficial de 0,13 $\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ de acordo com a norma ISO 6946:2017.	Cryptoméria japónica	OSB ou Aglomerado Hidrófugo	Pinus sylvestris/ Pinus radiata	Picea abies
Solução 8		Cryptoméria japónica		Picea abies	
Solução 9		Pinus sylvestris/ Pinus radiata		Pinus sylvestris/ Pinus radiata	
Solução 10		Pinus sylvestris/ Pinus radiata		Picea abies	
Solução 11		Picea abies		Pinus sylvestris/ Pinus radiata	
Solução 12		Picea abies		Picea abies	
Solução 13	Foi considerada uma resistência superficial de 0,13 $\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ de acordo com a norma ISO 6946:2017.	Cryptoméria japónica	OSB ou Aglomerado Hidrófugo	Pinus sylvestris/ Pinus radiata	Gesso cartonado
Solução 14		Cryptoméria japónica		Picea abies	
Solução 15		Pinus sylvestris/ Pinus radiata		Pinus sylvestris/ Pinus radiata	
Solução 16		Pinus sylvestris/ Pinus radiata		Picea abies	
Solução 17		Picea abies		Pinus sylvestris/ Pinus radiata	
Solução 18		Picea abies		Picea abies	

4.1 – Resistência térmica e coeficiente de transmissão térmica do sistema de fachada “Timber Frame System – TFS 145” (entre ambientes)

Na determinação dos valores de cálculo da resistência térmica e coeficiente de transmissão térmica do sistema de fachada “Timber Frame System – TFS 145”, foram consideradas condições externas e internas específicas que podem ser consideradas como típicas do desempenho da parede quando incorporada numa solução construtiva, em condições em equilíbrio com o ar à temperatura de 23°C e humidade relativa de 50 %. Os valores do coeficiente de transmissão térmica e resistência térmica global da parede são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Valor de cálculo da resistência e coeficiente de transmissão térmica globais do sistema de fachada “Timber Frame System – TFS 145” (entre ambiente interior e exterior) com isolamento em lã mineral – Alpharock 225 ou fibra de madeira Steico flex F036 e F038.

Tipologia de parede	Lã mineral Alpharock 225 - 0,034 W/(m·K)		Fibra de madeira Steico flex F036 0,036 W/(m·K)		Fibra de madeira Steico flex F038 0,038 W/(m·K)	
	R _{tot} (m ² ·K)/W	U W/(m ² ·K)	R _{tot} (m ² ·K)/W	U W/(m ² ·K)	R _{tot} (m ² ·K)/W	U W/(m ² ·K)
Solução 1	4,59	0,22	4,41	0,23	4,25	0,24
Solução 2	4,59	0,22	4,41	0,23	4,25	0,24
Solução 3	4,37	0,23	4,21	0,24	4,07	0,25
Solução 4	4,37	0,23	4,21	0,24	4,07	0,25
Solução 5	4,47	0,22	4,30	0,23	4,15	0,24
Solução 6	4,47	0,22	4,31	0,23	4,15	0,24
Solução 7	4,55	0,22	4,37	0,23	4,21	0,24
Solução 8	4,55	0,22	4,37	0,23	4,21	0,24
Solução 9	4,33	0,23	4,17	0,24	4,02	0,25
Solução 10	4,33	0,23	4,17	0,24	4,03	0,25
Solução 11	4,43	0,23	4,26	0,23	4,11	0,24
Solução 12	4,43	0,23	4,27	0,23	4,11	0,24
Solução 13	4,41	0,23	4,24	0,24	4,08	0,25
Solução 14	4,42	0,23	4,24	0,24	4,08	0,25
Solução 15	4,20	0,24	4,04	0,25	3,89	0,26
Solução 16	4,20	0,24	4,04	0,25	3,90	0,26
Solução 17	4,30	0,23	4,13	0,24	3,98	0,25
Solução 18	4,30	0,23	4,14	0,24	3,98	0,25

A título de exemplo apresentam-se na Figura 2 diagramas da distribuição bidimensional de temperaturas no elemento estudado considerando um fluxo de calor com direção perpendicular à face da parede, obtida por cálculo numérico, resolvido pelo método dos elementos finitos.

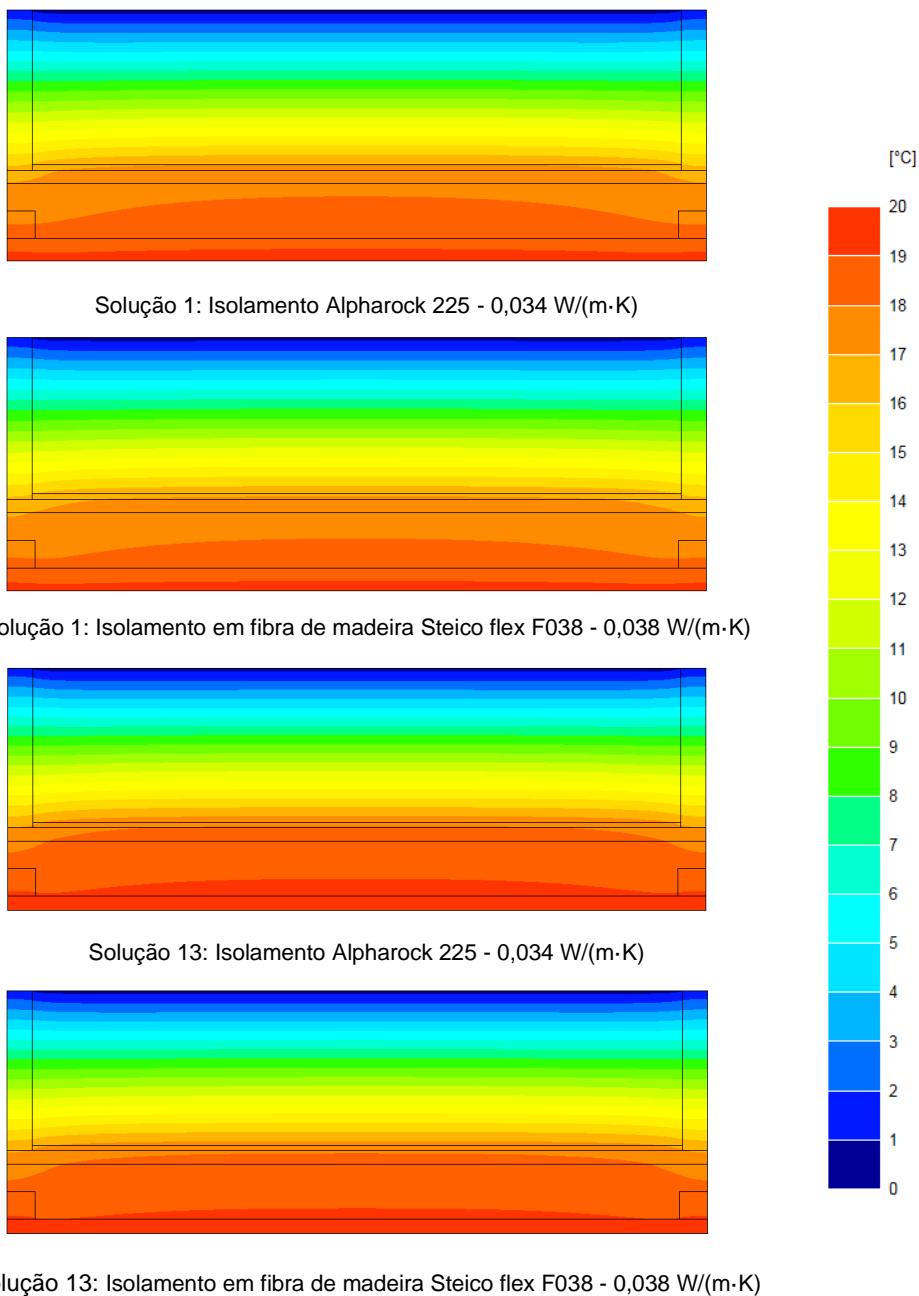


Figura 2: Distribuição bidimensional de temperaturas no sistema de parede “Timber Frame System – TFS 145” para as soluções 1 e 13 (Ver a combinação de materiais na Tabela 2).

5 - Considerações finais

O presente relatório teve como objetivo a determinação dos valores de cálculo da resistência térmica e do coeficiente de transmissão térmica do sistema de fachada “Timber Frame System – TFS 145”, tendo por base as normas ISO 6946:2017 e ISO 10211:2017.

Os resultados obtidos para os coeficientes de transmissão térmica (U) entre ambientes (interior e exterior), obtidos através do método prescrito na norma ISO 6946:2017, por aplicação de modelação numérica de acordo com a norma ISO 10211:2017, do sistema de fachada “Timber Frame System – TFS 145”, para várias combinações de materiais, situaram-se entre **0,22 e 0,26 W/(m²·K)** e estão apresentados na Tabela 3 do presente relatório.

Coimbra, 09 de fevereiro de 2023

Autoria técnica



Responsabilidade técnica



A Direção



ANEXO

Documentação técnica

DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO

Nº: CPR-DoP-ES-012

1. Código de identificação único do produto-tipo:

MW - EN 13162-T3-DS(70,90)-MU1-WS-WL(P)-AFr20

2. Identificação do produto de construção em conformidade com o artigo 11, parágrafo 4 do Regulamento nº305/2011:

ALPHAROCK - E- 225

(Ver a etiqueta do produto)

3. Uso ou usos previstos para o produto de construção, em conformidade com a norma harmonizada aplicável, previsto pelo fabricante:

Isolante térmico para aplicações em edificação (ThIB)

4. Nome, designação comercial ou marca comercial registada e endereço de contato do fabricante, em conformidade o artigo 11 parágrafo 5 do Regulamento nº305/2011:

ROCKWOOL Peninsular, S.A.U.

Pol. Industrial de Caparroso, Ctra de Zaragoza, Km 53,5-31080-Caparroso (Navarra)

5. Nome e endereço de contato do representante mandatado:

Não aplicável

6. Sistema de avaliação e verificação da regularidade do desempenho do produto de construção nos termos do Anexo V do Regulamento nº 305/2011:

AVCP Sistema 1 para a reação ao fogo

AVCP Sistema 3 para as restantes características

7. Declaração de desempenho de um produto de construção coberto pela norma harmonizada:

AENOR, (Organismo notificado nº 0099) tem feito a determinação do produto-tipo, inspeção inicial, controlo de produção em fábrica, vigilância, avaliação e supervisão do controlo de produção em fábrica, ensaios em amostras colhidas antes da introdução do produto no mercado, realizado no âmbito do sistema 1. AENOR tem emitido o certificado de regularidade do desempenho.

LGAI (Organismo notificado nº 0370) tem feito determinação do produto-tipo e ensaios iniciais de tipo realizados em amostras colhidas pelo fabricante, realizado no âmbito de sistema 3. LGAI tem emitido os relatórios de ensaio correspondentes.

8. Declaração de desempenho de um produto de construção para o qual foi emitida una avaliação técnica europeia:

Não aplicável

9. Desempenho declarado:

Características essenciais	Desempenho				Especificaciones técnicas armonizadas
Resistência térmica	Resistência térmica (m ² .K/W)	Espesor	Resistencia Térmica	Espesor	Resistencia Térmica
		30	0.85	120	3.50
		40	1.15	130	3.80
		50	1.45	140	4.10
		60	1.75	150	4.40
		70	2.05	160	4.70
		80	2.35	170	5.00
		90	2.60	180	5.10
		100	2.90	190	5.55
		110	3.20	200	5.85
	Condutibilidade térmica W/(m.K)	0,034			
	Espessura	T3			
Reação ao fogo, Euroclasses	Reação ao fogo	A1			
Durabilidade da reação ao fogo perante calor, ações climáticas, envelhecimento/degradação	Características de durabilidade	(a)			
Durabilidade da resistência térmica perante calor, ações climáticas, envelhecimento/degradação	Resistência térmica y conductibilidade térmica	(b)			
	Características de durabilidade	(c) DS(70,90)			
Resistência à compressão	Resistência à compressão	NPD			
	Carga pontual	NPD			
Resistência à tração/flexão	Tensão de compressão ou resistência à compressão	NPD			
Durabilidade da resistência à compressão perante envelhecimento/degradação	Fluênciça sob compressão	NPD			
Permeabilidade à água	Absorção de água a curto prazo	WS			
	Absorção de água a longo prazo	WL(P)			
Permeabilidade ao vapor de água	Transmissão de vapor de água	MU1			
	Fator de resistência à difusão de vapor de água				
Índice isolamento sonoro a sons de percussão (para pavimentos)	Rigidez dinâmica	NPD			
	Espessura, dL	NPD			
	Compressibilidade	NPD			
	Resistência ao fluxo de ar	NPD			

EN 13162:2012+A1 : 2015

Índice de absorção acústica	Absorção acústica	NPD	
Índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea	Resistência ao fluxo de ar	AFr20	
Emissão de substâncias perigosas para o interior	Emissão de substâncias perigosas	(e)	
Incandescência continua	Incandescência continua	(e)	
<ul style="list-style-type: none"> (a) Propriedades de reacção ao fogo dos produtos de lã mineral não têm nenhuma variação. Comportamento do fogo de lã mineral não varia com o tempo. A classificação de Euroclasses do produto está relacionada com o teor de matéria orgânica, que não pode ser aumentada ao longo do tempo. (b) Produtos de condutibilidade térmica de lã mineral não variam com o tempo, a experiência mostra que a estrutura fibrosa é estável e a porosidade não contém outros gases que o ar atmosférico. (c) Somente para estabilidade dimensional de espessura. (d) Esta característica também inclui o manuseio e instalação. (e) Produtos de isolamento térmico não devem exceder os níveis máximos admissíveis de substâncias perigosas especificadas na legislação nacional ou da UE. Métodos de ensaio Europeu estão a ser desenvolvidos. 			

10. O desempenho do produto identificado nos pontos 1 e 2 é conforme com o desempenho declarado no ponto 9.

A presente declaração de desempenho é emitida sob exclusiva responsabilidade do fabricante identificado no ponto 4.

Assinado pelo fabricante e em seu nome por:

**Santiago Oses Eraso
Factory Manager**

Barcelona, 28 de noviembre de 2017

ROCKWOOL Peninsular S.A.U.
Ctra. Zaragoza, Km. 53,5 N121.
31380 Caparroso, Navarra, Spain
T (+34) 902 430 430
www.rockwool.es

**DE LEISTUNGSERKLÄRUNG Nr. / EN DECLARATION OF PERFORMANCE No. /
 FR DÉCLARATION DES PERFORMANCES n° / NL PRESTATIEVERKLARING nr. / PL DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI
 UŻYTKOWYCH nr / CS PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH č. / ES DECLARACIÓN DE PRESTACIONES n.º /
 IT DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE n.**

01-0040-03

1. DE Eindeutiger Kenncode des Produkttyps /EN Unique identification code of the product-type /FR Code d'identification unique du produit type /NL Unieke identificatiecode van het producttype / PL Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu /CS Jedinečný identifikační kód typu výrobku / ES Código de identificación única del producto tipo /IT Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:	STEICO flex 036 , STEICO flex 036 Keil WF-EN13171-AFr5-T3-MU2-TR1													
2. DE Verwendungszweck /EN Intended use /FR Usage prévu /NL Beoogd gebruik /PL Zamierzone zastosowanie /CS Zamýšlené použití /ES Usos previstos /IT Usi previsti:	DE Wärmedämmung für Gebäude /EN Thermal insulation for buildings /FR Isolation Thermique des Bâtiments (ThIB) /NL Warmte-isolatie van gebouwen /PL Izolacja cieplna budynków /CS Izolace pro stavby /ES Aislamiento térmico de los Edificios (ThIB) / IT Isolanti termici per edilizia													
3. DE Hersteller /EN Manufacturer /FR Fabricant /NL Fabrikant /PL Producent /CS Výrobce / ES Fabricante /IT Fabbricante:	STEICO SE Otto-Lilienthal-Ring 30 D-85622 Feldkirchen, Germany info@steico.com													
4. DE System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit /EN System of AVCP / FR Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances /NL Het systeem voor de beoordeling en verificatie van de prestatiebestendigheid /PL System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych /CS Systém POSV /ES Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP) /IT Sistemi di VVCP:	System 3													
5. DE Harmonisierte Norm /EN Harmonised standard /FR Norme harmonisée /NL Geharmoniseerde norm / PL Norma zharmonizowana /CS Harmonizovaná norma /ES Norma armonizada /IT Norma armonizzata:	EN 13171:2012 +A1:2015													
DE Notifizierte Stelle /EN Notified body /FR Organisme notifié /NL Aangemelde instantie / PL Jednostka notyfikowana /CS Oznamený subjekt /ES Organismos notificados /IT Organismi notificati:	Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen 0432													
6. DE Erklärte Leistung /EN Declared performance /FR Performance déclarée /NL Aangegeven prestatie /PL Deklarowane właściwości użytkowe /CS Deklarovaná vlastnosti /ES Prestaciones declaradas /IT Prestazione dichiarata:														
<p>Tab.⁽¹⁾ 1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">DE Wesentliche Merkmale /EN Essential characteristics /FR Caractéristiques essentielles / NL Essentiële kenmerken /PL Zasadnicze charakterystyki /CS Základní charakteristiky / ES Características esenciales /IT Caratteristiche essenziali</th> <th>Performance⁽²⁾</th> <th>HTS⁽³⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DE Brandverhalten /EN Reaction to fire / /FR Réaction au feu /NL Brandreactie / /PL Odporność ogniowa /CS Třída reakce na oheň /ES Reacción al fuego /IT Reazione al fuoco</td><td>4.2.6</td><td>DE Brandverhalten, Klasse /EN Reaction to fire, class/ /FR Réaction au feu, classe /NL Brandreactie, klasse / /PL Odporność ogniowa, klasa /CS Reakce na oheň, třída /ES Reacción al fuego, clase /IT Reazione al fuoco, classe</td><td>E</td><td rowspan="2">EN 13171:2012 +A1:2015</td></tr> <tr> <td>DE Freisetzung gefährlicher Stoffe, Abgabe in das Gebäudeinnere /EN Release of dangerous substances to the indoor environment /FR Emission de substances à l'intérieur des bâtiments /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen, emissie naar het interieur van het gebouw /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych /CS Uvolňování nebezpečných látek, uvolňování do budovy /ES Emisión de sustancias peligrosas al interior / /IT Emissioni di sostanze pericolose, rilascio all'interno degli edifici</td><td>4.3.15</td><td>DE Freisetzung gefährlicher Stoffe /EN Release of dangerous substances /FR Emission de substances dangereuses /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen / /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych /CS Uvolňování nebezpečných látek /ES Emisión de sustancias peligrosas /IT Emissioni di sostanze pericolose</td><td>NPD⁽⁴⁾</td></tr> </tbody> </table>		DE Wesentliche Merkmale /EN Essential characteristics /FR Caractéristiques essentielles / NL Essentiële kenmerken /PL Zasadnicze charakterystyki /CS Základní charakteristiky / ES Características esenciales /IT Caratteristiche essenziali		Performance⁽²⁾	HTS⁽³⁾	DE Brandverhalten /EN Reaction to fire / /FR Réaction au feu /NL Brandreactie / /PL Odporność ogniowa /CS Třída reakce na oheň /ES Reacción al fuego /IT Reazione al fuoco	4.2.6	DE Brandverhalten, Klasse /EN Reaction to fire, class/ /FR Réaction au feu, classe /NL Brandreactie, klasse / /PL Odporność ogniowa, klasa /CS Reakce na oheň, třída /ES Reacción al fuego, clase /IT Reazione al fuoco, classe	E	EN 13171:2012 +A1:2015	DE Freisetzung gefährlicher Stoffe, Abgabe in das Gebäudeinnere /EN Release of dangerous substances to the indoor environment /FR Emission de substances à l'intérieur des bâtiments /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen, emissie naar het interieur van het gebouw /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych /CS Uvolňování nebezpečných látek, uvolňování do budovy /ES Emisión de sustancias peligrosas al interior / /IT Emissioni di sostanze pericolose, rilascio all'interno degli edifici	4.3.15	DE Freisetzung gefährlicher Stoffe /EN Release of dangerous substances /FR Emission de substances dangereuses /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen / /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych /CS Uvolňování nebezpečných látek /ES Emisión de sustancias peligrosas /IT Emissioni di sostanze pericolose	NPD ⁽⁴⁾
DE Wesentliche Merkmale /EN Essential characteristics /FR Caractéristiques essentielles / NL Essentiële kenmerken /PL Zasadnicze charakterystyki /CS Základní charakteristiky / ES Características esenciales /IT Caratteristiche essenziali		Performance⁽²⁾	HTS⁽³⁾											
DE Brandverhalten /EN Reaction to fire / /FR Réaction au feu /NL Brandreactie / /PL Odporność ogniowa /CS Třída reakce na oheň /ES Reacción al fuego /IT Reazione al fuoco	4.2.6	DE Brandverhalten, Klasse /EN Reaction to fire, class/ /FR Réaction au feu, classe /NL Brandreactie, klasse / /PL Odporność ogniowa, klasa /CS Reakce na oheň, třída /ES Reacción al fuego, clase /IT Reazione al fuoco, classe	E	EN 13171:2012 +A1:2015										
DE Freisetzung gefährlicher Stoffe, Abgabe in das Gebäudeinnere /EN Release of dangerous substances to the indoor environment /FR Emission de substances à l'intérieur des bâtiments /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen, emissie naar het interieur van het gebouw /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych /CS Uvolňování nebezpečných látek, uvolňování do budovy /ES Emisión de sustancias peligrosas al interior / /IT Emissioni di sostanze pericolose, rilascio all'interno degli edifici	4.3.15	DE Freisetzung gefährlicher Stoffe /EN Release of dangerous substances /FR Emission de substances dangereuses /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen / /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych /CS Uvolňování nebezpečných látek /ES Emisión de sustancias peligrosas /IT Emissioni di sostanze pericolose	NPD ⁽⁴⁾											

DE Schallabsorptionsgrad / EN Acoustic absorption index / FR Coefficient d'absorption acoustique / NL Geluidsabsorptiecoëfficiënt / PL Współcz. pochłaniania dźwięku / CS Součinitel zvukové pohlitivosti / ES Índice de absorción acústica / IT Grado di assorbimento del rumore	4.3.12	DE Schallabsorption α / EN Sound absorption α / FR Absorption acoustique α / NL Geluidsabsorptie α / PL Pochłanianie dźwięku α / CS Součinitel zvukové pohlitivosti α / ES Absorción acústica α / IT Assorbimento del rumore α	NPD ⁽⁴⁾	
DE Trittschallübertragung (für Böden) / EN Impact noise transmission index (for floors) / FR Indice de transmission des bruits d'impact (pour les sols) / NL Overdracht van contactgeluid (met betrekking tot vloeren) / PL Przenoszenie dźwięków uderzeniowych (dot. podłóg) / CS Přenos kročejového hluku (pro podlahy) / ES Índice de transmisión de ruidos de impacto (para suelos) / IT Trasmissione del rumore di calpestio (per pavimenti)	4.3.10	DE Dynamische Steifigkeit / EN Dynamic stiffness / FR Raideur dynamique / NL Dynamische stijfheid / PL Sztynośc dynamiczna / CS Dynamická tuhost / ES Rígidez dinámica / IT Rigidità dinamica	NPD ⁽⁴⁾	
	4.3.11.2	DE Dicke d_L / EN Thickness d_L / FR Épaisseur d_L / NL Dikte d_L / PL Grubość d_L / CS Tloušťka d_L / ES Espesor d_L / IT Spessore d_L	NPD ⁽⁴⁾	
	4.3.11.4	DE Zusammendrückbarkeit / EN Compressibility / FR Compressibilité / NL Samendrukbaarheid / PL Ściśliwość / CS Stlačitelnost / ES Compresibilidad / IT Comprimibilità	NPD ⁽⁴⁾	
	4.3.13	DE Strömungswiderstand / EN Air flow resistivity / FR Résistivité à l'écoulement de l'air / NL Stromingsweerstand / PL Opór przepływu / CS Odpor proti proudění vzduchu / ES Resistencia al flujo del aire / IT Resistenza al flusso	AF,5	
DE Luftschalldämm-Maß / EN Direct airborne sound insulation index / FR Indice d'isolement aux bruits aériens directs / NL Geluidsisolatiecoëfficient van luchtgeluid / PL Wskaźnik izolacji akustycznej od dźwięków powietrznych / CS Vzduchová neprůzvučnost / ES Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo / IT Misura di isolamento acustico dal rumore aereo	4.3.13	DE Strömungswiderstand / EN Air flow resistivity / FR Résistivité à l'écoulement de l'air / NL Stromingsweerstand / PL Opór przepływu / CS Odpor proti proudění vzduchu / ES Resistencia al flujo del aire / IT Resistenza al flusso	AF,5	
DE Glimmverhalten / EN Continuous glowing combustion / FR Combustion avec incandescence continue / NL Geluidsisolatiecoëfficient van luchtgeluid / PL Właściwości tlące / CS Doutnavost / ES Incandescencia continua / IT Incandescenza	4.3.17	DE Glimmverhalten / EN Continuous glowing combustion / FR Combustion à incandescence continue / NL Geluidsisolatiecoëfficient van luchtgeluid / PL Właściwości tlące / CS Doutnavost / ES Incandescencia continua / IT Incandescenza	NPD ⁽⁴⁾	EN 13171:2012 +A1:2015
DE Wärmedurchlasswiderstand / EN Thermal resistance / FR Résistance thermique / NL Thermische weerstand / PL Opór cieplny / CS Tepelný odpor / ES Resistencia térmica / IT Resistenza termica	4.2.1	DE Wärmeleitfähigkeit / EN Thermal conductivity / FR Conductivité thermique / NL Thermische geleidbaarheid / PL Przewodność cieplna / CS Součinitel tepelné vodivosti / ES Conductividad térmica / IT Conduttività termica	λ_D 0,036 W/(m*K)	
	4.2.1	DE Wärmedurchlasswiderstand / EN Thermal resistance / FR Résistance thermique / NL Thermische weerstand / PL Opór cieplny / CS Tepelný odpor / ES Resistencia térmica / IT Resistenza termica	R _D (Tab. ⁽¹⁾ 2)	
	4.2.3	DE Dicke / EN Thickness / FR Épaisseur / NL Dikte / PL Grubość / CS Tloušťka / ES Espesor / IT Spessore	Tab. ⁽¹⁾ 2	
	4.2.3	DE Dicke Toleranzklasse / EN Thickness class / FR Tolérance d'épaisseur / NL Dikte-tolerantieklaasse / PL Grubość klasa tolerancji / CS Třída tloušťkové tolerance / ES Tolerancia de espesor / IT Classe di tolleranza spessore	T3	
DE Wasserdurchlässigkeit / EN Water permeability / FR Perméabilité à l'eau / NL Waterdoorlatendheid / PL Przepuszczalność wody / CS Propustnost vody / ES Permeabilidad al agua / IT Permeabilità all'acqua	4.3.8	DE Kurzzeitige Wasseraufnahme / EN Short term water absorption / FR Absorption d'eau à court terme / NL Kortdurende waterabsorptie / PL Krótkotrwala absorpcja wody / CS Krátkodobá absorpcie vody / ES Absorción rápida de agua / IT Rapido assorbimento dell'acqua	NPD ⁽⁴⁾	
DE Wasserdampfdurchlässigkeit / EN Water vapour permeability / FR Perméabilité à la vapeur d'eau / NL Waterdampdoorlatendheid / PL Przepuszczalność pary wodnej / CS Propustnost vodních par / ES Permeabilidad al vapor de agua / IT Permeabilità al vapore	4.3.9	DE Wasserdampfdiffusion / EN Water vapour transmission / FR Transmission de la vapeur d'eau / NL Waterdamp diffusie / PL Dyfuzja pary wodnej / CS Difúze vodních par / ES Transmisión de vapor de agua / IT Diffusione del vapore	MU2	

DE Druckfestigkeit / EN Compressive strength / FR Résistance à la compression / NL Druksterkte / PL Wytrzymałość na ścislanie / CS Pevnost v tlaku / ES Resistencia a la compresión / IT Resistenza a compressione	4.3.3	DE Druckspannung oder Druckfestigkeit / EN Compressive stress or compressive strength / FR Contrainte en compression ou résistance à la compression / NL Drukspanning of -sterkte / PL Naprężenie ściszące lub wytrz. na ścislanie / CS Napětí nebo pevnost v tlaku / ES Tensión de compresión o resistencia a compresión / IT Resistenza alla sollecitazione a compressione o resistenza alla compressione	NPD ⁽⁴⁾	
	4.3.6	DE Punktlast / EN Point load / FR Charge ponctuelle / NL Puntbelasting / PL Obciążenie skupione / CS Bodové zatížení / ES Carga puntual / IT Carico concentrato	NPD ⁽⁴⁾	
DE Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Wärme / EN Durability of reaction to fire against heat, weathering, ageing/degradation / FR Durabilité de la réaction au feu par rapport à l'exposition à la chaleur, aux intempéries, par rapport au vieillissement / à la dégradation / NL Duurzaamheid van brandreactie onder invloed van hitte, weersomstandigheden, veroudering, verwering / PL Trwałość klasz odporności ognowej przy oddziaływaniu ciepła, czynników atmosferycznych, procesów starzenia i rozkładu / CS Odolnost vůči požáru, vlivu tepla, povětrnostním vlivům, stárnutí a degradaci / ES Durabilidad de reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/ degradación / IT Durabilità della resistenza al fuoco sotto l'effetto del calore, degli agenti atmosferici, dell'invecchiamento e della decomposizione	4.2.7	DE Eigenschaften der Dauerhaftigkeit / EN Durability characteristics / FR Caractéristiques de durabilité / NL Kenmerken met betrekking tot duurzaamheid / PL Parametry dotyczące trwałości / CS Vlastnosti trvanlivosti / ES Características de durabilidad / IT Proprietà di durabilità	NPD ⁽⁴⁾	
DE Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von Wärme, Witterungseinflüssen, Alterung und Abbau / EN Durability of thermal resistance against heat, weathering, ageing / degradation / FR Durabilité de la résistance thermique par rapport à l'exposition à la chaleur, aux intempéries, par rapport au vieillissement / à la dégradation / NL Duurzaamheid van de thermische weerstand onder invloed van hitte, weersomstandigheden, veroudering, verwering / PL Trwałość oporu cieplnego przy oddziaływaniu ciepła, czynników atmosferycznych, procesów starzenia i rozkładu / CS Stálost vlastnosti materiálu vlivem tepla, povětrnostních podmínek, stárnutí a degradace / ES Durabilidad de reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/ degradación / IT Durabilità della resistenza termica sotto l'effetto del calore, degli agenti atmosferici, dell'invecchiamento e della decomposizione	4.2.1	DE Wärmeleitfähigkeit / EN Thermal conductivity / FR Conductivité thermique / NL Thermische geleidbaarheid / PL Przewodność cieplna / CS Součinitel tepelné vodivosti / ES Conductividad térmica / IT Conduttività termica	λ_D 0,036 W/(m*K)	
	4.2.1	DE Wärmedurchlasswiderstand / EN Thermal resistance / FR Résistance thermique / NL Thermische weerstand / PL Opór cieplny / CS Tepelný odpor / ES Resistencia térmica / IT Resistenza termica	R _D (Tab. ⁽¹⁾ 2)	
	4.2.7	DE Eigenschaften der Dauerhaftigkeit / EN Durability characteristics / FR Caractéristiques de durabilité / NL Kenmerken met betrekking tot duurzaamheid / PL Parametry dotyczące trwałości / CS Vlastnosti trvanlivosti / ES Características de durabilidad / IT Proprietà di durabilità	NPD ⁽⁴⁾	
	4.3.2	DE Dimensionsstabilität / EN Dimensional stability / FR Stabilité dimensionnelle / NL Dimensionale stabiliteit / PL Stabilność wymiarów / CS Tvarová stálost / ES Estabilidad dimensional / IT Stabilità dimensionale	NPD ⁽⁴⁾	
DE Zug-/ Biegefestigkeit / EN Tensile/Flexural strength / FR Résistance à la traction / flexion / NL Trek-/buigsterkte / PL Wytrzymałość na rozciąganie/ścislanie / CS Pevnost v tahu /ohybu / ES Resistencia a la tracción / flexión / IT Resistenza a trazione/flessione	4.3.4	DE Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene / EN Tensile strength perpendicular to faces / FR Résistance à la traction perpendiculairement aux faces / NL Treksterkte loodrecht op het oppervlak van de plaat / PL Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni płyty / CS Pevnost v tahu kolmo na rovinu desky / ES Resistencia a la tracción perpendicular a las caras / IT Resistenza a trazione perpendicolare al piano del pannello	TR1	

EN 13171:2012
+A1:2015

	4.3.5	DE Zugfestigkeit parallel zur Plattenebene / EN Tensile strength parallel to faces / FR Résistance à la traction parallèle aux faces / NL Treksterkte evenwijdig aan het oppervlak van de plaat / PL Wytrzymałość na rozciąganie równolegle do powierzchni płyty / CS Pevnost v tahu rovnoběžně s rovinou desky / ES Resistencia a la tracción paralelamente a las caras/ IT Resistenza a trazione parallela al piano del pannello	NPD ⁽⁴⁾	
DE Dauerhaftigkeit der Druckfestigkeit unter Einfluss von Alterung/Abbau / EN Durability of compressive strength against ageing/degradation / FR Durabilité de la résistance à la compression par rapport au vieillissement / à la dégradation / NL Duurzaamheid van de druksterkte onder invloed van veroudering / verwering / PL Trwałość wytrzymałości na ściskanie przy oddziaływaniu procesów starzenia/rozkładu / CS Stálost pevnosti vlivem stárnutí/ degradace / ES Durabilidad de resistencia a compresión ante envejecimiento/ degradación / IT Durabilità della resistenza a compressione sotto l'effetto dell'invecchiamento e della decomposizione	4.3.7	DE Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung / EN Compressive creep / FR Fluage en compression / NL Continue drukbelasting / PL Pelzanie przy ściskaniu / CS Dlouhodobé stlačení při zatížení tlakem / ES Esfuerzo de fluencia a compresión / IT Scorrimento nel tempo provocato da sollecitazione a compressione	NPD ⁽⁴⁾	EN 13171:2012 +A1:2015

(1) **DE** Tabelle /**EN** Table /**FR** Tableau /**NL** Tabel /**PL** Tabela /**CS** Tabulka /**ES** Tabla /**IT** Tabella

(2) **DE** Leistung /**EN** Performance /**FR** Performances /**NL** Prestatie /**PL** Właściwości użytkowe /**CS** Hodnoty /**ES** Prestaciones /**IT** Prestazione

(3) **DE** Harmonisierte technische Spezifikation /**EN** Harmonised technical specification /**FR** Spécifications techniques harmonisées /**NL** Geharmoniseerde technische specificatie /**PL** Zharmonizowana specyfikacja techniczna /**CS** Harmonizovaná technická specifikace /**ES** Especificación técnica armonizada /
IT Specifica tecnica armonizzata

(4) **DE** Keine Leistung bestimmt /**EN** No performance determined /**FR** Performance non déterminée /**NL** Geen prestatie bepaald /**PL** Właściwości użytkowe nieustalone /**CS** Žádná vlastnost není stanovena /**ES** Prestación no determinada /**IT** Nessuna prestazione determinata

Tab.⁽¹⁾ 2

DE Dicke / EN Thickness / FR Épaisseur / NL Dikte / PL Grubość / CS Tloušťka / ES Espesor / IT Spessore dN [mm]	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
DE Wärmedurchlasswiderstand / EN Thermal resistance / FR Résistance thermique / NL Thermische weerstand / PL Opór cieplny / CS Tepelný odpor / ES Resistencia térmica / IT Resistenza termica R_D [(m ² K)/W]	0,55	0,80	1,10	1,35	1,65	2,20	2,75	3,30	3,85	4,40	5,00	5,55	6,10	6,65

7. **DE** Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich. /**EN** The performance of the product identified above is in conformity with the set of declared performances. This declaration of performance is issued, in accordance with Regulation (EU) No. 305/2011, under the sole responsibility of the manufacturer identified above. /**FR** Les performances du produit identifié ci-dessus sont conformes aux performances déclarées. Conformément au règlement (UE) n° 305/2011, la présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant mentionné ci-dessus. /**NL** De prestaties van het hierboven omschreven product zijn conform de aangegeven prestaties. Deze prestatieverklaring wordt in overeenstemming met Verordening (EU) nr. 305/2011 onderdele verantwoordelijkheid van de hierboven vermelde fabrikant verstrekt. /**PL** Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyjątkową odpowiedzialność producenta określonego powyżej. /**CS** Vlastnosti výše uvedeného výrobku jsou ve shodě se souborem deklarovaných vlastností. Toto prohlášení o vlastnostech se v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného výše. /**ES** Las prestaciones del producto identificado anteriormente son conformes con el conjunto de prestaciones declaradas. La presente declaración de prestaciones se emite, de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 305/2011, bajo la sola responsabilidad del fabricante arriba identificado. /**IT** La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

DE Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von /**EN** Signed for and on behalf of the manufacturer by /**FR** Signé pour le fabricant et en son nom par /**NL** Ondertekend voor en namens de fabrikant door /**PL** W imieniu producenta podpisali(-a) /**CS** Podepsáno za výrobce a jeho jménem /
ES Firmado por y en nombre del fabricante por /**IT** Firmato a nome e per conto del fabbricante da:

Dr. Michael Makas Head of R&D and QC/QA	Feldkirchen, 03.09.2018	i.V.	
--	-------------------------	------	---

**DE LEISTUNGSERKLÄRUNG Nr. / EN DECLARATION OF PERFORMANCE No. /
 FR DÉCLARATION DES PERFORMANCES n° / NL PRESTATIEVERKLARING nr. / PL DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI
 UŻYTKOWYCH nr / CS PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH č. / ES DECLARACIÓN DE PRESTACIONES n.º /
 IT DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE n.**

01-0038-03

1. DE Eindeutiger Kenncode des Produkttyps /EN Unique identification code of the product-type /FR Code d'identification unique du produit type /NL Unieke identificatiecode van het producttype / PL Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu /CS Jedinečný identifikační kód typu výrobku / ES Código de identificación única del producto tipo /IT Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:	STEICO flex 038 , STEICO flex 038 Keil WF-EN13171-AFr5-T3-MU2-TR1													
2. DE Verwendungszweck /EN Intended use /FR Usage prévu /NL Beoogd gebruik /PL Zamierzone zastosowanie /CS Zamýšlené použití /ES Usos previstos /IT Usi previsti:	DE Wärmedämmung für Gebäude /EN Thermal insulation for buildings /FR Isolation Thermique des Bâtiments (ThIB) /NL Warmte-isolatie van gebouwen /PL Izolacja cieplna budynków /CS Izolace pro stavby /ES Aislamiento térmico de los Edificios (ThIB) / IT Isolanti termici per edilizia													
3. DE Hersteller /EN Manufacturer /FR Fabricant /NL Fabrikant /PL Producent /CS Výrobce / ES Fabricante /IT Fabbricante:	STEICO SE Otto-Lilienthal-Ring 30 D-85622 Feldkirchen, Germany info@steico.com													
4. DE System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit /EN System of AVCP / FR Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances /NL Het systeem voor de beoordeling en verificatie van de prestatiebestendigheid /PL System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych /CS Systém POSV /ES Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP) /IT Sistemi di VVCP:	System 3													
5. DE Harmonisierte Norm /EN Harmonised standard /FR Norme harmonisée /NL Geharmoniseerde norm / PL Norma zharmonizowana /CS Harmonizovaná norma /ES Norma armonizada /IT Norma armonizzata:	EN 13171:2012 +A1:2015													
DE Notifizierte Stelle /EN Notified body /FR Organisme notifié /NL Aangemelde instantie / PL Jednostka notyfikowana /CS Oznamený subjekt /ES Organismos notificados /IT Organismi notificati:	Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen 0432													
6. DE Erklärte Leistung /EN Declared performance /FR Performance déclarée /NL Aangegeven prestatie /PL Deklarowane właściwości użytkowe /CS Deklarovaná vlastnosti /ES Prestaciones declaradas /IT Prestazione dichiarata:														
<p>Tab.⁽¹⁾ 1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">DE Wesentliche Merkmale /EN Essential characteristics /FR Caractéristiques essentielles / NL Essentiële kenmerken /PL Zasadnicze charakterystyki /CS Základní charakteristiky / ES Características esenciales /IT Caratteristiche essenziali</th> <th>Performance⁽²⁾</th> <th>HTS⁽³⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DE Brandverhalten /EN Reaction to fire / /FR Réaction au feu /NL Brandreactie / /PL Odporność ogniowa /CS Třída reakce na oheň /ES Reacción al fuego /IT Reazione al fuoco</td><td>4.2.6</td><td>DE Brandverhalten, Klasse /EN Reaction to fire, class/ /FR Réaction au feu, classe /NL Brandreactie, klasse / /PL Odporność ogniowa, klasa /CS Reakce na oheň, třída /ES Reacción al fuego, clase /IT Reazione al fuoco, classe</td><td>E</td><td rowspan="2">EN 13171:2012 +A1:2015</td></tr> <tr> <td>DE Freisetzung gefährlicher Stoffe, Abgabe in das Gebäudeinnere /EN Release of dangerous substances to the indoor environment /FR Emission de substances à l'intérieur des bâtiments /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen, emissie naar het interieur van het gebouw /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych / /CS Uvolňování nebezpečných látek, uvolňování do budovy /ES Emisión de sustancias peligrosas al interior / /IT Emissioni di sostanze pericolose, rilascio all'interno degli edifici</td><td>4.3.15</td><td>DE Freisetzung gefährlicher Stoffe /EN Release of dangerous substances /FR Emission de substances dangereuses /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen / /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych / /CS Uvolňování nebezpečných látek /ES Emisión de sustancias peligrosas /IT Emissioni di sostanze pericolose</td><td>NPD⁽⁴⁾</td></tr> </tbody> </table>		DE Wesentliche Merkmale /EN Essential characteristics /FR Caractéristiques essentielles / NL Essentiële kenmerken /PL Zasadnicze charakterystyki /CS Základní charakteristiky / ES Características esenciales /IT Caratteristiche essenziali		Performance⁽²⁾	HTS⁽³⁾	DE Brandverhalten /EN Reaction to fire / /FR Réaction au feu /NL Brandreactie / /PL Odporność ogniowa /CS Třída reakce na oheň /ES Reacción al fuego /IT Reazione al fuoco	4.2.6	DE Brandverhalten, Klasse /EN Reaction to fire, class/ /FR Réaction au feu, classe /NL Brandreactie, klasse / /PL Odporność ogniowa, klasa /CS Reakce na oheň, třída /ES Reacción al fuego, clase /IT Reazione al fuoco, classe	E	EN 13171:2012 +A1:2015	DE Freisetzung gefährlicher Stoffe, Abgabe in das Gebäudeinnere /EN Release of dangerous substances to the indoor environment /FR Emission de substances à l'intérieur des bâtiments /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen, emissie naar het interieur van het gebouw /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych / /CS Uvolňování nebezpečných látek, uvolňování do budovy /ES Emisión de sustancias peligrosas al interior / /IT Emissioni di sostanze pericolose, rilascio all'interno degli edifici	4.3.15	DE Freisetzung gefährlicher Stoffe /EN Release of dangerous substances /FR Emission de substances dangereuses /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen / /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych / /CS Uvolňování nebezpečných látek /ES Emisión de sustancias peligrosas /IT Emissioni di sostanze pericolose	NPD ⁽⁴⁾
DE Wesentliche Merkmale /EN Essential characteristics /FR Caractéristiques essentielles / NL Essentiële kenmerken /PL Zasadnicze charakterystyki /CS Základní charakteristiky / ES Características esenciales /IT Caratteristiche essenziali		Performance⁽²⁾	HTS⁽³⁾											
DE Brandverhalten /EN Reaction to fire / /FR Réaction au feu /NL Brandreactie / /PL Odporność ogniowa /CS Třída reakce na oheň /ES Reacción al fuego /IT Reazione al fuoco	4.2.6	DE Brandverhalten, Klasse /EN Reaction to fire, class/ /FR Réaction au feu, classe /NL Brandreactie, klasse / /PL Odporność ogniowa, klasa /CS Reakce na oheň, třída /ES Reacción al fuego, clase /IT Reazione al fuoco, classe	E	EN 13171:2012 +A1:2015										
DE Freisetzung gefährlicher Stoffe, Abgabe in das Gebäudeinnere /EN Release of dangerous substances to the indoor environment /FR Emission de substances à l'intérieur des bâtiments /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen, emissie naar het interieur van het gebouw /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych / /CS Uvolňování nebezpečných látek, uvolňování do budovy /ES Emisión de sustancias peligrosas al interior / /IT Emissioni di sostanze pericolose, rilascio all'interno degli edifici	4.3.15	DE Freisetzung gefährlicher Stoffe /EN Release of dangerous substances /FR Emission de substances dangereuses /NL Vrijgave van gevaarlijke stoffen / /PL Uwalnianie substancji niebezpiecznych / /CS Uvolňování nebezpečných látek /ES Emisión de sustancias peligrosas /IT Emissioni di sostanze pericolose	NPD ⁽⁴⁾											

DE Schallabsorptionsgrad / EN Acoustic absorption index / FR Coefficient d'absorption acoustique / NL Geluidsabsorptiecoëfficiënt / PL Współcz. pochłaniania dźwięku / CS Součinitel zvukové pohlitivosti / ES Índice de absorción acústica / IT Grado di assorbimento del rumore	4.3.12	DE Schallabsorption α / EN Sound absorption α / FR Absorption acoustique α / NL Geluidsabsorptie α / PL Pochłanianie dźwięku α / CS Součinitel zvukové pohlitivosti α / ES Absorción acústica α / IT Assorbimento del rumore α	NPD ⁽⁴⁾	
DE Trittschallübertragung (für Böden) / EN Impact noise transmission index (for floors) / FR Indice de transmission des bruits d'impact (pour les sols) / NL Overdracht van contactgeluid (met betrekking tot vloeren) / PL Przenoszenie dźwięków uderzeniowych (dot. podłóg) / CS Přenos kročejového hluku (pro podlahy) / ES Índice de transmisión de ruidos de impacto (para suelos) / IT Trasmissione del rumore di calpestio (per pavimenti)	4.3.10	DE Dynamische Steifigkeit / EN Dynamic stiffness / FR Raideur dynamique / NL Dynamische stijfheid / PL Sztynośc dynamiczna / CS Dynamická tuhost / ES Rígidez dinámica / IT Rigidità dinamica	NPD ⁽⁴⁾	
	4.3.11.2	DE Dicke d_L / EN Thickness d_L / FR Épaisseur d_L / NL Dikte d_L / PL Grubość d_L / CS Tloušťka d_L / ES Espesor d_L / IT Spessore d_L	NPD ⁽⁴⁾	
	4.3.11.4	DE Zusammendrückbarkeit / EN Compressibility / FR Compressibilité / NL Samendrukbaarheid / PL Ściśliwość / CS Stlačitelnost / ES Compresibilidad / IT Comprimibilità	NPD ⁽⁴⁾	
	4.3.13	DE Strömungswiderstand / EN Air flow resistivity / FR Résistivité à l'écoulement de l'air / NL Stromingsweerstand / PL Opór przepływu / CS Odpor proti proudění vzduchu / ES Resistencia al flujo del aire / IT Resistenza al flusso	AF,5	
DE Luftschalldämm-Maß / EN Direct airborne sound insulation index / FR Indice d'isolement aux bruits aériens directs / NL Geluidsisolatiecoëfficient van luchtgeluid / PL Wskaźnik izolacji akustycznej od dźwięków powietrznych / CS Vzduchová neprůzvučnost / ES Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo / IT Misura di isolamento acustico dal rumore aereo	4.3.13	DE Strömungswiderstand / EN Air flow resistivity / FR Résistivité à l'écoulement de l'air / NL Stromingsweerstand / PL Opór przepływu / CS Odpor proti proudění vzduchu / ES Resistencia al flujo del aire / IT Resistenza al flusso	AF,5	
DE Glimmverhalten / EN Continuous glowing combustion / FR Combustion avec incandescence continue / NL Geluidsisolatiecoëfficient van luchtgeluid / PL Właściwości tlące / CS Doutnavost / ES Incandescencia continua / IT Incandescenza	4.3.17	DE Glimmverhalten / EN Continuous glowing combustion / FR Combustion à incandescence continue / NL Geluidsisolatiecoëfficient van luchtgeluid / PL Właściwości tlące / CS Doutnavost / ES Incandescencia continua / IT Incandescenza	NPD ⁽⁴⁾	EN 13171:2012 +A1:2015
DE Wärmedurchlasswiderstand / EN Thermal resistance / FR Résistance thermique / NL Thermische weerstand / PL Opór cieplny / CS Tepelný odpor / ES Resistencia térmica / IT Resistenza termica	4.2.1	DE Wärmeleitfähigkeit / EN Thermal conductivity / FR Conductivité thermique / NL Thermische geleidbaarheid / PL Przewodność cieplna / CS Součinitel tepelné vodivosti / ES Conductividad térmica / IT Conduttività termica	λ_D 0,038 W/(m*K)	
	4.2.1	DE Wärmedurchlasswiderstand / EN Thermal resistance / FR Résistance thermique / NL Thermische weerstand / PL Opór cieplny / CS Tepelný odpor / ES Resistencia térmica / IT Resistenza termica	R _D (Tab. ⁽¹⁾ 2)	
	4.2.3	DE Dicke / EN Thickness / FR Épaisseur / NL Dikte / PL Grubość / CS Tloušťka / ES Espesor / IT Spessore	Tab. ⁽¹⁾ 2	
	4.2.3	DE Dicke Toleranzklasse / EN Thickness class / FR Tolérance d'épaisseur / NL Dikte-tolerantieklaasse / PL Grubość klasa tolerancji / CS Třída tloušťkové tolerance / ES Tolerancia de espesor / IT Classe di tolleranza spessore	T3	
DE Wasserdurchlässigkeit / EN Water permeability / FR Perméabilité à l'eau / NL Waterdoorlatendheid / PL Przepuszczalność wody / CS Propustnost vody / ES Permeabilidad al agua / IT Permeabilità all'acqua	4.3.8	DE Kurzzeitige Wasseraufnahme / EN Short term water absorption / FR Absorption d'eau à court terme / NL Kortdurende waterabsorptie / PL Krótkotrwala absorpcja wody / CS Krátkodobá absorpcie vody / ES Absorción rápida de agua / IT Rapido assorbimento dell'acqua	NPD ⁽⁴⁾	
DE Wasserdampfdurchlässigkeit / EN Water vapour permeability / FR Perméabilité à la vapeur d'eau / NL Waterdampdoorlatendheid / PL Przepuszczalność pary wodnej / CS Propustnost vodních par / ES Permeabilidad al vapor de agua / IT Permeabilità al vapore	4.3.9	DE Wasserdampfdiffusion / EN Water vapour transmission / FR Transmission de la vapeur d'eau / NL Waterdamp diffusie / PL Dyfuzja pary wodnej / CS Difúze vodních par / ES Transmisión de vapor de agua / IT Diffusione del vapore	MU2	

DE Druckfestigkeit / EN Compressive strength / FR Résistance à la compression / NL Druksterkte / PL Wytrzymałość na ścislanie / CS Pevnost v tlaku / ES Resistencia a la compresión / IT Resistenza a compressione	4.3.3	DE Druckspannung oder Druckfestigkeit / EN Compressive stress or compressive strength / FR Contrainte en compression ou résistance à la compression / NL Drukspanning of -sterkte / PL Naprężenie ściszące lub wytrz. na ścislanie / CS Napětí nebo pevnost v tlaku / ES Tensión de compresión o resistencia a compresión / IT Resistenza alla sollecitazione a compressione o resistenza alla compressione	NPD ⁽⁴⁾	
	4.3.6	DE Punktlast / EN Point load / FR Charge ponctuelle / NL Puntbelasting / PL Obciążenie skupione / CS Bodové zatížení / ES Carga puntual / IT Carico concentrato	NPD ⁽⁴⁾	
DE Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Wärme / EN Durability of reaction to fire against heat, weathering, ageing/degradation / FR Durabilité de la réaction au feu par rapport à l'exposition à la chaleur, aux intempéries, par rapport au vieillissement / à la dégradation / NL Duurzaamheid van brandreactie onder invloed van hitte, weersomstandigheden, veroudering, verwering / PL Trwałość klasz odporności ognowej przy oddziaływaniu ciepła, czynników atmosferycznych, procesów starzenia i rozkładu / CS Odolnost vůči požáru, vlivu tepla, povětrnostním vlivům, stárnutí a degradaci / ES Durabilidad de reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/ degradación / IT Durabilità della resistenza al fuoco sotto l'effetto del calore, degli agenti atmosferici, dell'invecchiamento e della decomposizione	4.2.7	DE Eigenschaften der Dauerhaftigkeit / EN Durability characteristics / FR Caractéristiques de durabilité / NL Kenmerken met betrekking tot duurzaamheid / PL Parametry dotyczące trwałości / CS Vlastnosti trvanlivosti / ES Características de durabilidad / IT Proprietà di durabilità	NPD ⁽⁴⁾	
DE Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von Wärme, Witterungseinflüssen, Alterung und Abbau / EN Durability of thermal resistance against heat, weathering, ageing / degradation / FR Durabilité de la résistance thermique par rapport à l'exposition à la chaleur, aux intempéries, par rapport au vieillissement / à la dégradation / NL Duurzaamheid van de thermische weerstand onder invloed van hitte, weersomstandigheden, veroudering, verwering / PL Trwałość oporu cieplnego przy oddziaływaniu ciepła, czynników atmosferycznych, procesów starzenia i rozkładu / CS Stálost vlastnosti materiálu vlivem tepla, povětrnostních podmínek, stárnutí a degradace / ES Durabilidad de reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/ degradación / IT Durabilità della resistenza termica sotto l'effetto del calore, degli agenti atmosferici, dell'invecchiamento e della decomposizione	4.2.1	DE Wärmeleitfähigkeit / EN Thermal conductivity / FR Conductivité thermique / NL Thermische geleidbaarheid / PL Przewodność cieplna / CS Součinitel tepelné vodivosti / ES Conductividad térmica / IT Conduttività termica	λ_D 0,038 W/(m*K)	
	4.2.1	DE Wärmedurchlasswiderstand / EN Thermal resistance / FR Résistance thermique / NL Thermische weerstand / PL Opór cieplny / CS Tepelný odpor / ES Resistencia térmica / IT Resistenza termica	R _D (Tab. ⁽¹⁾ 2)	
	4.2.7	DE Eigenschaften der Dauerhaftigkeit / EN Durability characteristics / FR Caractéristiques de durabilité / NL Kenmerken met betrekking tot duurzaamheid / PL Parametry dotyczące trwałości / CS Vlastnosti trvanlivosti / ES Características de durabilidad / IT Proprietà di durabilità	NPD ⁽⁴⁾	
	4.3.2	DE Dimensionsstabilität / EN Dimensional stability / FR Stabilité dimensionnelle / NL Dimensionale stabiliteit / PL Stabilność wymiarów / CS Tvarová stálost / ES Estabilidad dimensional / IT Stabilità dimensionale	NPD ⁽⁴⁾	
DE Zug-/ Biegefestigkeit / EN Tensile/Flexural strength / FR Résistance à la traction / flexion / NL Trek-/buigsterkte / PL Wytrzymałość na rozciąganie/ścislanie / CS Pevnost v tahu /ohybu / ES Resistencia a la tracción / flexión / IT Resistenza a trazione/flessione	4.3.4	DE Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene / EN Tensile strength perpendicular to faces / FR Résistance à la traction perpendiculairement aux faces / NL Treksterkte loodrecht op het oppervlak van de plaat / PL Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni płyty / CS Pevnost v tahu kolmo na rovinu desky / ES Resistencia a la tracción perpendicular a las caras / IT Resistenza a trazione perpendicolare al piano del pannello	TR1	

EN 13171:2012
+A1:2015

	4.3.5	DE Zugfestigkeit parallel zur Plattenebene / EN Tensile strength parallel to faces / FR Résistance à la traction parallèle aux faces / NL Treksterkte evenwijdig aan het oppervlak van de plaat / PL Wytrzymałość na rozciąganie równolegle do powierzchni płyty / CS Pevnost v tahu rovnoběžně s rovinou desky / ES Resistencia a la tracción paralelamente a las caras/ IT Resistenza a trazione parallela al piano del pannello	NPD ⁽⁴⁾	
DE Dauerhaftigkeit der Druckfestigkeit unter Einfluss von Alterung/Abbau / EN Durability of compressive strength against ageing/degradation / FR Durabilité de la résistance à la compression par rapport au vieillissement / à la dégradation / NL Duurzaamheid van de druksterkte onder invloed van veroudering / verwering / PL Trwałość wytrzymałości na ściskanie przy oddziaływaniu procesów starzenia/rozkładu / CS Stálost pevnosti vlivem stárnutí/ degradace / ES Durabilidad de resistencia a compresión ante envejecimiento/ degradación / IT Durabilità della resistenza a compressione sotto l'effetto dell'invecchiamento e della decomposizione	4.3.7	DE Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung / EN Compressive creep / FR Fluage en compression / NL Continue drukbelasting / PL Pelzanie przy ściskaniu / CS Dlouhodobé stlačení při zatížení tlakem / ES Esfuerzo de fluencia a compresión / IT Scorrimento nel tempo provocato da sollecitazione a compressione	NPD ⁽⁴⁾	EN 13171:2012 +A1:2015

(1) **DE** Tabelle /**EN** Table /**FR** Tableau /**NL** Tabel /**PL** Tabela /**CS** Tabulka /**ES** Tabla /**IT** Tabella

(2) **DE** Leistung /**EN** Performance /**FR** Performances /**NL** Prestatie /**PL** Właściwości użytkowe /**CS** Hodnoty /**ES** Prestaciones /**IT** Prestazione

(3) **DE** Harmonisierte technische Spezifikation /**EN** Harmonised technical specification /**FR** Spécifications techniques harmonisées /**NL** Geharmoniseerde technische specificatie /**PL** Zharmonizowana specyfikacja techniczna /**CS** Harmonizovaná technická specifikace /**ES** Especificación técnica armonizada /
IT Specifica tecnica armonizzata

(4) **DE** Keine Leistung bestimmt /**EN** No performance determined /**FR** Performance non déterminée /**NL** Geen prestatie bepaald /**PL** Właściwości użytkowe nieustalone /**CS** Žádná vlastnost není stanovena /**ES** Prestación no determinada /**IT** Nessuna prestazione determinata

Tab.⁽¹⁾ 2

DE Dicke / EN Thickness / FR Épaisseur / NL Dikte / PL Grubość / CS Tloušťka / ES Espesor / IT Spessore dN [mm]	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
DE Wärmedurchlasswiderstand / EN Thermal resistance / FR Résistance thermique / NL Thermische weerstand / PL Opór cieplny / CS Tepelný odpor / ES Resistencia térmica / IT Resistenza termica R_D [(m ² K)/W]	0,50	0,75	1,05	1,30	1,55	2,10	2,60	3,15	3,65	4,20	4,70	5,25	5,75	6,30

7. **DE** Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich. /**EN** The performance of the product identified above is in conformity with the set of declared performances. This declaration of performance is issued, in accordance with Regulation (EU) No. 305/2011, under the sole responsibility of the manufacturer identified above. /**FR** Les performances du produit identifié ci-dessus sont conformes aux performances déclarées. Conformément au règlement (UE) n° 305/2011, la présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant mentionné ci-dessus. /**NL** De prestaties van het hierboven omschreven product zijn conform de aangegeven prestaties. Deze prestatieverklaring wordt in overeenstemming met Verordening (EU) nr. 305/2011 onderdele verantwoordelijkheid van de hierboven vermelde fabrikant verstrekt. /**PL** Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyjątkową odpowiedzialność producenta określonego powyżej. /**CS** Vlastnosti výše uvedeného výrobku jsou ve shodě se souborem deklarovaných vlastností. Toto prohlášení o vlastnostech se v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného výše. /**ES** Las prestaciones del producto identificado anteriormente son conformes con el conjunto de prestaciones declaradas. La presente declaración de prestaciones se emite, de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 305/2011, bajo la sola responsabilidad del fabricante arriba identificado. /**IT** La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

DE Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von /**EN** Signed for and on behalf of the manufacturer by /**FR** Signé pour le fabricant et en son nom par /**NL** Ondertekend voor en namens de fabrikant door /**PL** W imieniu producenta podpisali(-a) /**CS** Podepsáno za výrobce a jeho jménem /
ES Firmado por y en nombre del fabricante por /**IT** Firmato a nome e per conto del fabbricante da:

Dr. Michael Makas Head of R&D and QC/QA	Feldkirchen, 03.09.2018	i.V.	
--	-------------------------	------	---



DECLARATION OF PERFORMANCE

DoP nº BHB.01.01

Betanzos HB, S. L.

Carretera Betanzos-Santiago Km3
15300

Betanzos (A Coruña)

SPAIN

Tipo de producto <i>Product type</i>	Uso <i>Intended use</i>	EVCP* AVCP**	Notified Body reference
Tablero de fibras duro (HB) <i>Hardboard (HB)</i>	Tableros para uso general en condiciones secas <i>General purpose boards for use in dry conditions</i>	4	No applicable <i>Not applicable</i>

*Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones según Anexo V del reglamento EU 305/2011
**Assessment and verification of constancy of performance system according to Annex V of regulation (EU) No 305/2011

Prestaciones declaradas / Declared performance

Principales características <i>Essential characteristics</i>	Prestaciones <i>Performance</i>			Unid. Unit.	Norma técnica armonizada <i>Harmonised technical specification</i>
Espesor <i>Thickness</i>	≤ 3,5	> 3,5 a 5,5	> 5,5	mm	EN 13986:2004
Hinchamiento en espesor 24 h <i>Swelling in thickness 24h</i>	37	30	25	%	
Resistencia a la Tracción interna <i>Internal bond</i>	0,5	0,5	0,5	N/mm ²	
Módulo de elasticidad en flexión <i>Modulus of Elasticity in bending</i>	30	30	25	N/mm ²	
Emisión de formaldehido <i>Release of formaldehyde</i>	*	*	*		
Reacción al fuego <i>Reaction to fire</i>	NPD	NPD	D-s2, d0**		
Permeabilidad al vapor de agua μ <i>Water vapour permeability μ</i>	NPD				
Aislamiento al ruido aéreo <i>Airborne sound insulation</i>	NPD				

<i>Principales características</i> <i>Essential characteristics</i>	<i>Prestaciones</i> <i>Performance</i>				<i>Unid.</i> <i>Unit.</i>	<i>Norma técnica armonizada</i> <i>Harmonised technical specification</i>
Absorción acústica α <i>Sound absorption α</i>	NPD					EN 13986:2004
Conductividad térmica λ <i>Thermal conductivity λ</i>	NPD					
Durabilidad biológica <i>Biological durability</i>	NPD					
Contenido en pentaclorofenol <i>Content of Pentachlorophenol</i>	< 5	< 5	< 5	ppm		

Notes: NPD: Prestación no declarada / No Performance Declared

Las prestaciones del producto identificado es conforme con las prestaciones declaradas

Esta declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del fabricante identificado anteriormente.

The performance of the product identified is in conformity with the declared performance.

This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified above.

* En la fabricación del tablero de fibras duras Tablex no se adiciona resina que contenga formaldehido. Las partículas de fibra son aglutinadas con la lignina proveniente de la madera utilizada en la fabricación. Por este motivo, la emisión de formaldehido libre de estos tableros está en niveles similares a los de la madera natural.

* *In the production of Tablex hardboard, there's no addition of resin containing formaldehyde. Fiber is bounded by the lignin from the wood used in the production. By this reason, the level of free formaldehyde emission is similar to the natural wood.*

** *Para espesores superiores a 6.0 mm / for thickness above 6 mm*

Firmado en el nombre del fabricante por:

Signed for and on behalf of the manufacturer by:

Jose Manuel Vilasuso – Plant Manager

Nombre y función / Name and function



Betanzos, 25 Octubre 2018

Lugar y fecha de emisión (firma) / Place and date of issue (signature)



DECLARATION OF PERFORMANCE

Reference :	DOPDurelisv2
Commercial name :	Durelis
Product type :	Particleboard
Reference standard :	Wood Based Panel - EN 13986+A1:2015 Annex A Table A.4
CE Class :	P5
Field of application :	Internal use as a structural component in humid conditions
AVCP Class :	2+
Certification number:	1161-CPR-0146
Produced at:	Breestraat 4,B-8710 Wielsbeke Ingelmunstersteenweg 299,B-8780 Oostrozebeke

Essential Characteristic	Unit	Reference	Thickness range (mm)						
			>6-10	>10-13	>13-20	>20-25	>25-32	>32-40	>40
Bending strength	N/mm ²	EN 622-5	18	18	16	14	12	10	9
Modulus of elasticity in bending	N/mm ²	EN 622-5	2550	2550	2400	2150	1900	1700	1550
Internal bond	N/mm ²	EN 622-5	0,45	0,45	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25
Swelling in thickness, 24h	%	EN 622-5	13	11	10	10	10	9	9
Moisture resistance OPTION 1 : Internal bond	N/mm ²	EN 622-5	0,25	0,25	0,22	0,2	0,17	0,15	0,12
Moisture resistance OPTION 1 : Swelling in thickness	%	EN 622-5	12	12	12	11	10	9	9
Surface Soundness	N/mm ²	EN 622-5	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD
Formaldehyde class	Class	EN 13986-table B1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Reaction to fire	Class	EN 13986-5.8	E	D-s2d0(*)	D-s2d0	D-s2d0	D-s2d0	D-s2d0	D-s2d0
Water vapour permeability μ	wet dry	EN 13986 - table 9	16 50	16 50	16 50	15 50	15 50	15 50	15 50
Airborne sound insulation	dB	EN 13986-5.10	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD
Sound absorption α		EN 13986 - table 10	0,10/0,25	0,10/0,25	0,10/0,25	0,10/0,25	0,10/0,25	0,10/0,25	0,10/0,25
Thermal conductivity λ	W/m.K	EN 13986 - table 11	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12
Strength - tension ft	N/mm ²	EN 12369-1	9,4	9,4	8,3	7,4	6,6	5,6	5,6
Strength - compression fc	N/mm ²	EN 12369-1	12,7	12,7	11,8	10,3	9,8	8,5	7,8
Strength - bending f _m	N/mm ²	EN 12369-1	15	15	13,3	11,7	10	8,3	7,5
Strength - panel shear f _y	N/mm ²	EN 12369-1	7	7	6,5	5,9	5,2	4,8	4,4
Strength - planar shear f _t	N/mm ²	EN 12369-1	1,9	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	1
Stiffness - tension E _t	N/mm ²	EN 12369-1	2000	2000	1900	1800	1500	1400	1300
Stiffness - compression E _c	N/mm ²	EN 12369-1	2000	2000	1900	1800	1500	1400	1300
Stiffness - bending E _m	N/mm ²	EN 12369-1	3500	3500	3300	3000	2600	2400	2100
Stiffness - panel shear G _v	N/mm ²	EN 12369-1	960	960	930	860	750	690	660
Impact resistance	Class	EN 12871	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD
Punching shear strength R _{mean}	N/mm ²	EN 1195	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD
Punching shear strength F _{ser,k}	N/mm ²	EN 1195	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD
Punching shear strength F _{max,k}	N/mm ²	EN 1195	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD
Linear expansion $\delta l_{30,85}$	mm/m	EN 318	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Mechanical durability (kmod; kdef)		Shall be taken from :	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD
Biological durability	Service Class	EN 335	1 & 2	1 & 2	1 & 2	1 & 2	1 & 2	1 & 2	1 & 2
Content of PCP	ppm	EN 13986-5.18	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5

(*):<9mm : E: 9mm : D-s2,d0

Informative Characteristic	Unit	Reference	Thickness range (mm)						
			>6-10	>10-13	>13-20	>20-25	>25-32	>32-40	>40
Formaldehyde content	mg/100g	EN 120				< 8 mg/100g DS			

Version date :
6/05/2019

Lode De Boe,
President UNILIN bvba, division panels





DECLARATION DES PERFORMANCES

SK_OSB3_CPR-164_2020

1. Code d'identification du produit type :

SWISS KRONO OSB 3

2. Numéro de type, de lot ou de série permettant l'identification du produit de construction conformément à l'article 11, paragraphe 4 :

Date de production (jour, mois, année) et numéro d'Ordre de Fabrication (OF) indiqués sur l'étiquette du paquet

3. Usage(s) prévu(s), conformément à la spécification technique harmonisée applicable, comme prévu par le fabricant :

Usage intérieur en milieu humide en tant que composant structurel

Usage en tant que plafond structurel de plancher et de toiture sur supports ou paroi de mur structurel sur poteaux

4. Nom, raison sociale ou marque déposée et adresse de contact du fabricant, conformément à l'article 11, paragraphe 5 :

SWISS KRONO S.A.S.**Route de Cerdon****45600 SULLY-SUR-LOIRE****FRANCE**

5. Adresse de contact du mandataire :

Non applicable

6. Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances conformément à l'annexe V :

Système 2+

7. Dans le cas de la déclaration des performances concernant un produit de construction couvert par une norme harmonisée :

L'organisme notifié FCBA – Allée de Boutaut 33000 BORDEAUX France – numéro 0380 – a réalisé l'inspection initiale de l'établissement de fabrication et du contrôle de la production en usine ainsi que la surveillance, l'évaluation et l'appréciation permanente du contrôle de la production en usine et a délivré l'attestation du maintien de la conformité numéro 0380-CPR-164.

8. Dans le cas de la déclaration des performances concernant un produit de construction pour lequel une évaluation technique européenne a été délivrée :

Non applicable

9. Performances déclarées :

Caractéristiques essentielles		Performances					Spécification technique harmonisée NF EN 13986:2004 +A1:2015				
1	Résistance en flexion (sens longitudinal / transversal) N/mm ²	Epaisseur (mm)									
		6 ≤ e ≤ 10	10 < e < 18	18 ≤ e ≤ 25							
		22 / 11	20 / 10	18 / 9							
2	Module d'élasticité (sens longitudinal / transversal) N/mm ²	3 500 / 1 400									
3	Qualité du collage	NA									
4	Cohésion interne (résistance en traction) N/mm ²	Epaisseur (mm)									
		6 ≤ e ≤ 10	10 < e < 18	18 ≤ e ≤ 25	0,34	0,32	0,30				
5	Durabilité (gonflement en épaisseur après 24h) %	≤ 15									
6	Durabilité (résistance à l'humidité) Résistance à la flexion résiduelle après essai cyclique N/mm ²	Epaisseur (mm)									
		6 ≤ e ≤ 10	10 < e < 18	18 ≤ e ≤ 25	9	8	7				
7	Dégagement de formaldéhyde	Classe E1 <i>Liant sans formaldéhyde</i>									
8	Réaction au feu ^f <i>Pour une densité minimale de 600 kg/m³</i>	Classe (hors plancher) ^g	Classe (plancher) ^h								
	Sans lame d'air à l'arrière du panneau ^{a,b} <i>Pour une épaisseur minimale de 9 mm</i>	D-s2,d0		Dfl,s1							
	Avec lame d'air fermée ou ouverte ≤ 22mm à l'arrière du panneau ^c <i>Pour une épaisseur minimale de 9 mm</i>	D-s2,d2		-							
	Avec lame d'air fermée à l'arrière du panneau ^d <i>Pour une épaisseur minimale de 15 mm</i>	D-s2,d0		Dfl,s1							
	Avec lame d'air ouverte à l'arrière du panneau ^d <i>Pour une épaisseur minimale de 18 mm</i>	D-s2,d0		Dfl,s1							
	Sans restriction	E		Efl							
9	Perméabilité à la vapeur d'eau µ <i>pour une densité moyenne de 650 kg/m³</i>	13 mm 95 en coupelle humide 93 en coupelle sèche		18 mm 67 en coupelle humide 86 en coupelle sèche							
10	Isolation aux bruits aériens dB <i>pour les fréquences de 1 kHz à 3 kHz</i>	Epaisseur (mm)									
		12 mm	15 mm	16-18 mm	22 mm	25 mm					
		25	26	27	28	29					

^a Monté, sans lame d'air, directement sur un support constitué par un produit de classe A1 ou A2-s1,d0 ayant une masse volumique minimale de 10 kg/m³, ou au minimum par un produit de classe D-s2,d2 ayant une masse volumique minimale de 400 kg/m³^b Un support de matériau isolant à base de cellulose de classe E au minimum peut être inclus s'il est monté directement sur le panneau, hormis pour les planchers^c Monté avec une lame d'air à l'arrière. Le revers de la cavité doit être constitué d'un produit de classe A2-s1,d0 au minimum ayant une masse volumique minimale de 10 kg/m³^d Monté avec une lame d'air à l'arrière. Le revers de la cavité doit être constitué d'un produit de classe D-s2,d2 au minimum ayant une masse volumique minimale de 400 kg/m³^f Un écran pare-vapeur ayant une épaisseur maximale de 0,4 mm et une masse volumique de 200 g/m² peut être monté entre le panneau et un substrat s'il n'y a pas de lame d'air entre eux^g Classe prévue dans le Tableau 1 de l'Annexe à la Décision de la Commission 2000/147/CE^h Classe prévue dans le Tableau 2 de l'Annexe à la Décision de la Commission 2000/147/CE

Caractéristiques essentielles		Performances				Spécification technique harmonisée		
11	Absorption acoustique α dB	0,10 de 250 Hz à 500 Hz 0,25 de 1 000 Hz à 2 000 Hz						
12	Conductivité thermique λ W/(m.K) pour une densité moyenne de 650 kg/m ³	0,13						
13	Rigidité et résistance pour usage structurel N/mm ²	Résistance caractéristique pour une densité moyenne de 550 kg/m ³						
		Epaisseur (mm)		9 ≤ e ≤ 10	10 < e ≤ 18	18 < e ≤ 25		
		Flexion f _m (sens du panneau)	0	18	16,4	14,8		
			90	9	8,2	7,4		
		Compression f _c (sens du panneau)	0	15,9	15,4	14,8		
			90	12,9	12,7	12,4		
		Cisaillement de voile f _v	6,8					
		Rigidité moyenne						
		Epaisseur (mm)		9 ≤ e ≤ 25				
		Flexion E _m (sens du panneau)	0	4 930				
			90	1 980				
14	Résistance au choc pour usage structurel	Compression E _c (sens du panneau)	0	3 800				
			90	3 000				
15	Résistance et rigidité sous charge concentrée pour usage structurel (Raideur moyenne) N/mm	Cisaillement de voile G _v						
		Raideur moyenne apparente R _{mean}						
		Entraxe/Epaisseur (mm)		16	18	22		
		400		495	703	841		
		500		391	586	701		
		600		294	471	567		
		800		167	269	349		
		943		798				
		652		409				
16	Durabilité mécanique k _{mod} et k _{def}	k _{mod} selon la classe de durée de chargement		Classe de service 1	Classe de service 2			
		Permanente		0,4	0,3			
		Long terme		0,5	0,4			
		Moyen terme		0,7	0,55			
		Court terme		0,9	0,7			
		Instantanée		1,1	0,9			
		k _{def} selon la classe de service		1,5	2,25			
17	Durabilité biologique	Classe d'emploi 2						
		Classe d'emploi 3.1 et 3.2 pour OSB3 anti termes						
18	Teneur en pentachlorophénol	PCP ≤ 5						
19	Portance locale	cf. NF EN 1995-1-1						
20	Masse volumique	650 kg/m ³ minimum pour OSB3 13 mm antisismique						

NF EN
13986:2004
+A1:2015

Tolérances générales		
Tolérances en longueur et largeur	± 3 mm	EN 324-1
Tolérance en épaisseur (non poncée)	$\pm 0,8$ mm	
Tolérance de rectitude des bords	1,5 mm/m	EN 324-2
Tolérance d'équerrage	2 mm/m	
Teneur en humidité (départ usine)	3 – 8 %	EN 322
Tolérance de la masse volumique moyenne à l'intérieur d'un panneau	± 15 %	EN 323

NA = Non Applicable

NPD = Performance Non Déterminée

10. Les performances du produit identifié aux points 1 et 2 sont conformes aux performances indiquées au point 9. La présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant identifié au point 4.

Fait à Sully-sur-Loire, le 10 novembre 2020, pour le fabricant et en son nom par :



Vincent ADAM
Président

CERTIFICAT DE CONSTANCE DES PERFORMANCES

CE N° 0380 - CPR - 164

Dans le cadre du Règlement (UE) n° 305/2011 du parlement Européen et du conseil du 09 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil, il a été établi que pour le(s) produit(s) :

SWISS KRONO OSB 3

Description produit :

Pour usage structurel

OSB3 conforme à la norme EN 300 pour utilisation en milieu humide

Produit par : SWISS KRONO SAS

Fabriqué dans l'usine située : 45600 SULLY SUR LOIRE

FCBA, en tant qu'organisme notifié n° 0380, a réalisé l'inspection initiale de l'établissement et du contrôle de la production en usine et réalise la surveillance, l'évaluation et l'appréciation permanente du contrôle de la production en usine (système 2+).

Ce certificat atteste que toutes les dispositions concernant l'attestation de conformité du contrôle de la production en usine décrites dans la spécification technique harmonisée de référence NF EN 13986 : 2004 + A1 : 2015 sont appliquées.

Ce certificat est délivré pour la première fois le **27/11/2013** et, sauf retrait ou suspension, demeure valide tant que les conditions précisées dans la spécification technique harmonisée de référence, les conditions de fabrication en usine et le contrôle de la production en usine restent conformes.

La liste des certificats de conformité valides est disponible sur le site www.fcba.fr.



Siège social
10, rue Galilée
77420 Champs-sur-Marne
Tél +33 (0)1 72 84 97 84
www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00132
APE 7219Z
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois – Construction,
Aménagement

**Délivré à CHAMPS-SUR-MARNE, 21/06/2017
N° 164/2014-FR/4**

Annule et remplace le n° 164/2014-FR/3

LE DIRECTEUR CERTIFICATION
J. ROCQUET

Pour FCBA,

Bordeaux, le 02/09/2020

SWISS KRONO SAS
Route de Cerdon
45600 SULLY SUR LOIRE

A l'attention de Monsieur BONOMELLI

N/Réf. : IBC-CERT/MBu/CCa – 20/0654

Objet : Attestation du maintien de la conformité Système 2+ – 0380-CPR-164
Object: Certificate of conformity conservation - System 2+

Monsieur,

FCBA, en tant qu'organisme certificateur notifié au titre du Règlement des Produits de Construction, a réalisé le 23/06/2020, l'évaluation et l'appréciation permanente du contrôle de la production en usine dans votre établissement.

FCBA, as certifying body, gives notice that in the context of the Construction Product Regulations, on 23/06/2020, a permanent evaluation and assessment of the factory production control in your establishment was completed.

Cet audit a permis d'établir la conformité du contrôle de la production en usine que vous avez mis en place, aux exigences décrites dans la spécification technique harmonisée de référence NF 13986 - 2004 + A1 : 2015.

This audit enabled the verification of the conformity of the factory production control that you put into place, within the requirements defined in the NF referenced 13986 - 2004 + A1 : 2015 harmonised technical specifications.

Cette attestation fait référence au certificat de constance des performances 164/2014-FR/4.
This certificate refers to the certificate of performance consistency 164/2014-FR/4.

Nous nous tenons à votre disposition pour tout complément d'information si vous le souhaitez.
We remain at your disposal for any additional information if required.

Nous vous prions de recevoir, Monsieur, nos sincères salutations.
Sincerely,

Le Chargé du Marquage CE



Siège social
10, rue Gallée
77420 Champs-sur-Marne
Tél +33 (0)1 72 84 97 84
www.fcba.fr

Stret 775 680 903 00132
APE 7219Z
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois – Construction, Aménagement



DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO

PLACAS DE GESSO LAMINADO AQUA

CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO: DdP – PGL – GYPFOR - 002

1

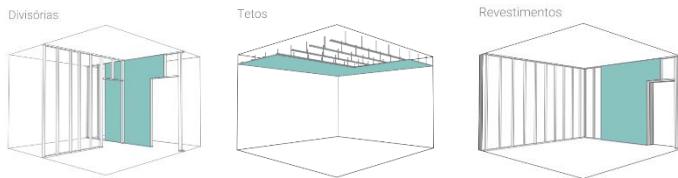
Identificação de produtos

Placas **GYPFOR**: AQUA BA10, AQUA BA13, AQUA BA15, AQUA BA18

2

Uso previsto para o produto

Utilização na construção em divisórias, tetos, revestimentos e outros elementos construtivos conforme a norma **EN 520:2004+A12009**



3

Identificação do fabricante

GYPFOR Gessos Laminados S.A.

Zona Industrial Logística de Sines – Zona 10, lote E8
7520-309 Sines, Portugal

Tel: +351 269 098 278 Email: info@gypfor.com www.gypfor.com

4

Sistema de avaliação e verificação de desempenho

Sistema 4.

5

Organismo notificado

Não aplicável.

6

Norma harmonizada

EN 520:2004+A1:2009

1



+351 269 098 278

@ info@gypfor.com

gypfor.com



7

Prestações declaradas

Designação	AQUA BA10	AQUA BA13	AQUA BA15	AQUA BA18	Norma de referência
Resistência ao corte (N)	NPD	NPD	NPD	NPD	EN 520
Reação ao fogo	A2-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0	EN 520
Resistência ao vapor de água	10	10	10	10	EN ISO 10456
Resistência à flexão (N)	$L \geq 400.0$ $T \geq 160.0$	$L \geq 550.0$ $T \geq 210.0$	$L \geq 650.0$ $T \geq 250.0$	$L \geq 774.0$ $T \geq 302.4$	EN 520
Resistência ao impacto	*	*	*	*	EN 520
Isolamento acústico ao ruído aéreo	*	*	*	*	EN 520
Absorção acústica	*	*	*	*	EN 520
Condutividade térmica (W/m.°C)	0.25	0.25	0.25	0.25	EN ISO 10456

*Características dependentes do sistema drywall. Podem ser consultadas na documentação do fabricante em função do uso previsto.

2



+351 269 098 278

@ info@gypfor.com

Sines, 31.03.2021

gypfor.com