



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO
Tradutora Pública Juramentada
Registro: 532 - J.C.P.

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 – CEP 80.730-000 – Curitiba – Paraná – Brasil
Telefone: 3024-1304 Celular: 98807-2708 E-mail: tradutorapublica@gmail.com
Matrícula OAB: 35054 CPF: 662.455.599-87

Tradução: 10
Documento: Relatório de Densidade de Fumaça
Arquivo: L. 392, fls. 34
Idioma a Traduzir: Inglês
Data: 06 de agosto de 2021

Andréa de Macedo Valério, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:

(papel timbrado da empresa)



COMMERCIAL TESTING COMPANY

1215 South Hamilton Street • Dalton, Georgia 30720
Telefone (706) 278-3935 • Fax (706) 278-3936

Método de Ensaio Padrão para
Densidade Óptica Específica de Fumaça
Gerada por Materiais Sólidos

Norma ASTM Internacional E662-21a

AB34607

Relatório Número 21-07104

Ensaio Número 5692-8732
15 de julho de 2021

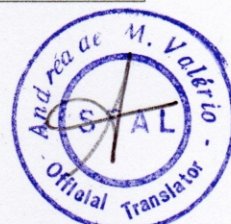
LX Hausys, Ltd.
Seoul, Coreia

Companhia de Ensaios Comerciais

(assinatura constante)
(Assinatura Autorizada)

Este relatório é fornecido para uso exclusivo do cliente a quem se destina. Pode ser usado em sua totalidade para obter a aceitação do produto de autoridades devidamente constituídas. Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se apenas às amostras testadas e não são, necessariamente, indicativos de materiais aparentemente idênticos ou similares. A seleção de amostras e a identificação foram fornecidas pelo cliente. Um plano de amostras, se descrito no procedimento referenciado de ensaio, não necessariamente foi seguido. Este relatório ou o nome da Companhia de Ensaios Comerciais não deverá ser utilizado sob nenhuma circunstância como publicidade para o público em geral.

TESTED TO BE SURE®
Desde 1974





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO
Tradutora Pública Juramentada
Registro: 532 - J.C.P.

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 – CEP 80.730-000 – Curitiba – Paraná – Brasil
Telefone: 3024-1304 Celular: 98807-2708 E-mail: tradutorapublica@gmail.com
Matrícula OAB: 35054 CPF: 662.455.599-87

Tradução: 10
Documento: Relatório de Densidade de Fumaça (Continuação)
Arquivo: L. 392, fls. 35
Idioma a Traduzir: Inglês
Data: 06 de agosto de 2021

Andréa de Macedo Valério, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:

INTRODUÇÃO

Este relatório é uma apresentação de resultados de um ensaio para uma densidade óptica específica de fumaça de um material submetido por LX Hausys, Ltd., Seoul, Coreia. O ensaio foi conduzido segundo o Método Padrão Internacional de Ensaio ASTM E6621a, *Densidade Óptica Específica de Fumaça Gerada por Materiais Sólidos*. Este ensaio é referido como a câmara de fumaça e é similar ao método descrito na norma NFPA (National Fire Protection Association – Associação Nacional de Proteção ao Fogo) N° 258.

Este método fornece um meio de determinar a densidade óptica específica de fumaça gerada por materiais montados na posição vertical em condições específicas de exposição. Destina-se para uso em pesquisa e desenvolvimento e não como base para fins regulatórios. Os valores determinados são específicos para a amostra testada e não para serem considerados propriedades fundamentais inerentes ao material. É realizada a medida da atenuação de um feixe de luz por fumaça acumulando-se numa câmara fechada devido a combustão com chama e decomposição pirolítica sem chama. Os resultados do ensaio estão expressos em termos de Densidade Óptica Específica Máxima Corrigida (Dm).

Esta norma deve ser utilizada para medir e descrever as propriedades de materiais, produtos ou montagens em resposta ao calor e à chama em condições controladas de laboratório. Não deve ser utilizada para descrever ou avaliar o risco de incêndio ou risco de fogo em materiais, produtos ou montagens em condições reais de fogo. No entanto, os resultados deste ensaio podem ser usados como elementos de uma avaliação de risco de incêndio que leva em conta todos os fatores que são pertinentes a uma avaliação de risco de incêndio de um uso final em particular.

PROCEDIMENTO DO ENSAIO

O modo sem chama emprega uma fonte de energia elétrica de calor radiante com um nível de irradiação de 2,50 W/cm². Para combustão com chama, um queimador de 6 tubos alimentado com uma mistura de propano e ar é utilizado em combinação com o calor radiante para aplicar uma fileira de pequenas chamas através da extremidade inferior da amostra e para dentro do condutor do pegador da amostra. Um sistema fotométrico com uma passagem vertical de luz é utilizado para medir a transmissão variável de luz à medida em que a fumaça se acumula na câmara. As medidas de transmissão de luz são utilizadas para calcular a densidade óptica específica derivada de um fator geométrico associado às dimensões físicas da câmara de ensaio e a amostra, e a densidade óptica medida, uma característica de medição de concentração de fumaça. A escala fotométrica utilizada é similar à escala de densidade óptica para a visão humana.

O ensaio consiste de três exposições em cada um dos modos com chama e sem chama. As amostras de ensaio de quadrados de três polegadas são secas por 24 horas à temperatura de 140°F e condicionadas para equilíbrio em 69 a 73°F e 47 a 53 por cento de umidade relativa.

Após as condições operacionais da câmara serem verificadas e o sistema fotométrico calibrado, as amostras são testadas até ser obtida transmissão mínima de luz ou até que se passem 20 minutos, o que ocorrer primeiro. A fumaça acumulada é evacuada da câmara de ensaio e outra medida de transmissão de luz realizada e registrada como leitura do feixe claro, D_c. É a acumulação de fuligem e outros depósitos no sistema óptico e é utilizada como fator de correção.

TERMINOLOGIA

As abreviações usadas neste relatório e duas definições são as seguintes e poderão ser úteis na interpretação dos dados do ensaio.

- %T é a percentagem de transmissão de luz entre um máximo de 100% e um mínimo de 0%
- D_s é a densidade óptica. Específica.
- D_c é o valor da leitura do feixe claro e é emitido como um fator de correção.





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO
Tradutora Pública Juramentada
Registro: 532 - J.C.P.

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 – CEP 80.730-000 – Curitiba – Paraná – Brasil
Telefone: 3024-1304 Celular: 98807-2708 E-mail: tradutorapublica@gmail.com
Matrícula OAB: 35054 CPF: 662.455.599-87

Tradução: 10
Documento: Relatório de Densidade de Fumaça (Continuação)
Arquivo: L. 392, fls. 36
Idioma a Traduzir: Inglês
Data: 06 de agosto de 2021

Andréa de Macedo Valério, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:

INTRODUÇÃO

- D_s a 1,5 e a 4,0 minutos são mostrados porque algumas agências exigem esses critérios ao julgar o desempenho de um material. {NOTA: D_s a 4,0 minutos pode ser mais elevada do que D_m (corrigida) porque não se pode permitir acúmulo de depósitos no sistema de fotômetro.}
- D_m (corrigida) é a densidade óptica específica máxima corrigida, o número que, quando feita a média, é o resultado final do ensaio.

TABELA I. MATERIAL TESTADO

Identificação: AB34607
Material: Piso de Vinil
Espessura: 0,079 polegadas (2,0mm)
Peso: 17,1 gramas por amostra

TABELA II. DADOS DO ENSAIO

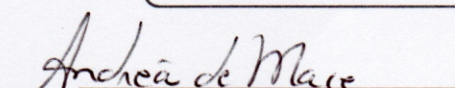
	Com Chama			Sem Chama		
	1	2	3	1	2	3
Ds, 1,5 minutos	205	202	209	5	5	3
Ds, 4,0 minutos	311	331	315	46	53	44
Dm	314	336	309	347	368	339
Tempo Dm	3,3	3,3	3,5	15,8	14,5	15,5
Dc	17	19	16	3	2	2
Dm (corrigida)	297	317	293	344	366	337

TABELA III. RESULTADO DO ENSAIO

	Com Chama	Sem Chama
Ds Média, 1,5 minutos	205	4
Ds Média, 4,0 minutos	319	48
Dm Média	320	351
Dm Média (corrigida)	302	349

Página 3 de 3

POR SER ESTA A TRADUÇÃO DO DOCUMENTO ORIGINAL,
AQUI ASSINO COM FÉ PÚBLICA, INERENTE AO MEU OFÍCIO.


Andréa de Macedo Valério
Tradutora Pública Juramentada





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO

Tradutora Pública Juramentada

Registro: 532 - J.C.P.

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 – CEP 80.730-000 – Curitiba – Paraná – Brasil
Telefone: 3024-1304 Celular: 98807-2708 E-mail: tradutorapublica@gmail.com
Matrícula OAB: 35054 CPF: 662.455.599-87

Tradução: 11

Documento: Relatório de Ensaio de Reação ao Fogo

Arquivo: L. 392, fls. 37

Idioma a Traduzir: Inglês

Data: 06 de agosto de 2021

Andréa de Macedo Valério, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:



Relatório TFI 460186-18

Classificação

da Reação ao Fogo segundo a norma EN 13501-1:2010

Cliente	LG Hausys Ltd. One IFC, 20 Yeouido-gong, Yeongdeungpo-gu 150-876 Seoul SOUTH KOREA (COREIA DO SIL)
Produto	cobertura resistente de piso ABC
Responsável na TFI	Eng. Ulrike Balg Tel: +49 241 9679 133 u.balg@tfi.aachen.de

Este relatório inclui 4 páginas e 0 anexo(s).

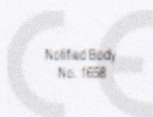
Aachen, 11 de maio de 2016

Dr. Ernst Schröder

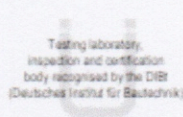
Este documento é fornecido com assinatura eletrônica qualificada e é válido sem assinatura de autógrafo.



Este relatório aplica-se apenas às amostras testadas e foi estabelecido até onde temos conhecimento. Somente o relatório completo deverá ser reproduzido. Extratos não deverão ser utilizados em hipótese alguma. Além disso, aplicamos os "Termos e Condições Gerais para a Execução de Contratos" da TFI Aachen GmbH também em relação da execução do pedido.



Órgão Notificado
Nº 1658



Laboratório de testes, órgão de
inspeção e certificação pelo DIBI
(Deutsches Institut für Bautechnik)



Reconhecido pelos métodos
indicados no anexo ao certificado
DAKKS

TFI Aachen GmbH
Charlottenburger Alle 41
52068 Aachen, Alemanha
www.tfi-online.de

HRB 8157 Aachen
VAT Nº DE209414312
Diretor Administrativo
Dr. Ernst Schröder





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO
Tradutora Pública Juramentada
Registro: 532 - J.C.P.

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 – CEP 80.730-000 – Curitiba – Paraná – Brasil
 Telefone: 3024-1304 Celular: 98807-2708 E-mail: tradutorapublica@gmail.com
 Matrícula OAB: 35054 CPF: 662.455.599-87

Tradução: 11
 Documento: Relatório de Ensaio de Reação ao Fogo (Continuação)
 Arquivo: L. 392, fls. 38
 Idioma a Traduzir: Inglês
 Data: 06 de agosto de 2021

Andréa de Macedo Valério, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:

460186-18



1 Transação

Pedido de ensaio	Classificação da reação ao fogo segundo a norma EN 13501-1:2010
Data do pedido	1º de fevereiro de 2016
Sua referência	Dan Bi Choi
Designação(ões) do produto	ABC
Número de amostra TFI	16-02-0035

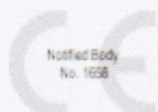
2 Especificação do produto

O produto de construção está totalmente descrito no relatório de ensaio mencionado no item 3 e no anexo KT correspondente. O relatório de ensaio fornece a base para a presente classificação.

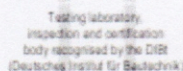
3 Resultados

3.1 Relatórios do ensaio e resultados do ensaio usados para a classificação

Laboratório de ensaio	Cliente	Relatório de ensaio nº	Método de ensaio
TFI Aachen GmbH	LG Hausys Ltd	460186-17 datado de 11 de maio de 2016	EN ISO 9239-1:2010
			EN ISO 11925-2:2010 (tempo de ignição de 15s)



Órgão Notificado
Nº 1658



Laboratório de testes, órgão de inspeção e certificação pelo DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik)



Reconhecido pelos métodos indicados no anexo ao certificado DAKKS

TFI Aachen GmbH
 Charlottenburger Alle 41
 52068 Aachen, Alemanha
 www.tfi-online.de

Página 2 de 4

HRB 8157 Aachen
 VAT Nº DE209411312
 Diretor Administrativo
 Dr. Ernst Schröder





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO
Tradutora Pública Juramentada
Registro: 532 - J.C.P.

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 – CEP 80.730-000 – Curitiba – Paraná – Brasil
 Telefone: 3024-1304 Celular: 98807-2708 E-mail: tradutorapublica@gmail.com
 Matrícula OAB: 35054 CPF: 662.455.599-87

Tradução: 11
 Documento: Relatório de Ensaio de Reação ao Fogo (Continuação)
 Arquivo: L. 392, fls. 39
 Idioma a Traduzir: Inglês
 Data: 06 de agosto de 2021

Andréa de Macedo Valério, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:

460186-18



3.2 Resultados do ensaio

	Método de ensaio	Parâmetro	Número de Ensaio	Resultado	
				Valor médio	Requisitos atendidos (S/N)
Produto	EN ISO 9239-1:2010	Fluxo de calor crítico médio [kW/m ²]	3	10,0	
		Valor integrado de fumaça [% x mín.]		377	
	EN ISO 11925-2:2010	Extremidade da chama < 150 mm	6	-	S

3.3 Classificação e campo de aplicação

O produto de construção "ABC" é classificado conforme se segue relativamente à reação ao fogo:
B_{fi}

A classificação adicional em relação ao desenvolvimento de fumaça é:
s1

A classificação adicional em relação a gotículas/partículas flamejantes é:
 -

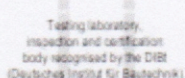
O formato da reação à classificação de fogo para coberturas de piso é:

Reação ao fogo		Desenvolvimento de fumaça	
B_{fi}	-	s	1

Classificação da reação ao fogo: B_{fi} - s1



Órgão Notificado
 N° 1658



Laboratório de testes, órgão de inspeção e certificação pelo DIB (Deutsches Institut für Bautechnik)



Reconhecido pelos métodos indicados no anexo ao certificado DAKKS

TFI Aachen GmbH
 Charlottenburger Alle 41
 52068 Aachen, Alemanha
 www.tfi-online.de

Página 3 de 4

HRB 8157 Aachen
 VAT N° DE209411312
 Diretor Administrativo
 Dr. Ernst Schröder





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO
Tradutora Pública Juramentada
Registro: 532 - J.C.P.

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 – CEP 80.730-000 – Curitiba – Paraná – Brasil
 Telefone: 3024-1304 Celular: 98807-2708 E-mail: tradutorapublica@gmail.com
 Matrícula OAB: 35054 CPF: 662.455.599-87

Tradução: 11
 Documento: Relatório de Ensaio de Reação ao Fogo (Continuação)
 Arquivo: L. 392, fls. 40
 Idioma a Traduzir: Inglês
 Data: 06 de agosto de 2021

Andréa de Macedo Valério, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:

460186-18



Esta classificação é válida para a seguinte de uso final:

Tipo de aplicação de uso final	cobertura de piso colocada horizontalmente
Substrato	substratos não combustíveis (Euroclass A1 e A2-s1, d0) com densidade bruta $\geq 1350\text{kg/m}^3$
Base para instalação	não
Tipo de fixação	colado ou sem cola
Junta segundo EN ISO 9239-1:2010	não

Limitações

Este documento de classificação não representa qualquer aprovação ou certificação de tipo do produto.

A classificação atribuída ao produto de construção neste relatório é adequada para uma declaração de conformidade pelo fabricante ou uma Declaração de Desempenho dentro do contexto de sistema 3 atestação de conformidade e marca CE sob a Diretriz de Produtos de Construção ou Regulamentação de Produtos de Construção.

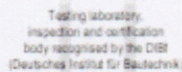
O fabricante fez uma declaração, que se encontra mantida em arquivo. Esta declaração confirma que o projeto do produto não requer nenhum processo, procedimento ou estágio específico (por ex., sem adição de retardantes de chamas, limitação de conteúdos orgânicos ou adição de preenchedores) que se destinem a melhorar o desempenho de fogo para obter a classificação atingida. Consequentemente, o fabricante concluiu que o sistema 3 para a atestação de conformidade respectivamente sistema 3 para a avaliação e verificação da constância é apropriado.

O laboratório de ensaios não participou, portanto, da coleta de amostras do produto para ensaio, embora detenha referências apropriadas, fornecidas pelo fabricante, para garantir a rastreabilidade das amostras testadas.

Página 4 de 4



Órgão Notificado
Nº 1658



Laboratório de testes, órgão de inspeção e certificação pelo DIB (Deutsches Institut für Bautechnik)



Reconhecido pelos métodos indicados no anexo ao certificado DAKS

TFI Aachen GmbH
 Charlottenburger Alle 41
 52068 Aachen, Alemanha
 www.tfi-online.de

HRB 8157 Aachen
 VAT Nº DE209411312
 Diretor Administrativo
 Dr. Ernst Schröder

**POR SER ESTA A TRADUÇÃO DO DOCUMENTO ORIGINAL,
 AQUI ASSINO COM FÉ PÚBLICA, INERENTE AO MEU OFÍCIO.**

Andréa de Macedo Valério
Andréa de Macedo Valério
Tradutora Pública Juramentada

