



FOGO: EN 13501 - A
NORMA EUROPEIA

As normas europeias

As Normas Europeias Harmonizadas sobre o Fogo são um conjunto de normas que foram aceitas por todos os países da Comunidade Econômica Europeia. Isso permite aos fabricantes produzirem ou importarem produtos que foram testados de acordo com uma norma comum sem a necessidade de testes em cada Estado membro. Os testes com estas normas agora são aceitos em todos os países da CEE.

O cumprimento das normas e regulamentos europeus é obrigatório.

Todos os laboratórios de testes europeus certificados (“Organismos Notificados”) que estão registrados na EOTA (Organização Europeia de Aprovação Técnica) podem executar esses testes e emitir os resultados dos testes correspondentes (TTI – Teste de Tipo Inicial). Além disso, pode haver outros testes nacionais ou exigências de regulação para a construção que podem precisar ser observados.

A Declaração de Desempenho (DdP) e o “KIT” de etiqueta CE são os dois principais documentos que normalmente serão exigidos pelas autoridades oficiais locais para demonstrar que o sistema de forro vai cumprir os níveis de desempenho especificados. O uso de componentes além daqueles fornecidos pela OWA vai impedir a emissão de uma etiqueta KIT.



Reação ao fogo

Se o fogo puder encontrar materiais inflamáveis suficientes, ele vai se espalhar rapidamente por uma área. É, portanto, crucial utilizar materiais de combustibilidade limitada nas superfícies principais de um ambiente, como nos forros e paredes. O uso desses materiais pode reduzir drasticamente a velocidade com que as chamas se espalham em uma área, assim como minimizar sua contribuição para o incêndio.

A norma europeia EN 13501-1: Reação ao Fogo oferece uma série de critérios de desempenho para medir as características relacionadas ao fogo em materiais de construção. Estes incluem a propagação da chama e contribuição para o incêndio e também a geração de fumaça e produção de partículas quentes. A tabela abaixo fornece uma visão geral das classificações disponíveis.

Exigências adicionais		Classes europeias de acordo com a EN 13501-1
Sem fumaça	Sem partículas quentes caindo/escorrendo	
✓	✓	A1
✓	✓	A2-s1,d0
✓	✓	B-s1,d0 C-s1,d0
	✓	A2-s2,d0 A2-s3,d0 B, C-s2,d0 B, C-s3,d0
✓		A2-s1,d1 A2-s1,d2 B, C-s1,d1 B, C-s1,d2
		A2-s3,d2 B-s3,d2
✓	✓	D-s1,d0
	✓	D-s2,d0 D-s3,d0
		E E-d2 F
✓		D-s1,d2 D-s2,d2 D-s3,d2

As categorias adicionais são:

Fumaça | s1, s2, s3

s1 = pouca ou nenhuma geração de fumaça

s2 = média geração de fumaça

s3 = muita geração de fumaça

Partículas quentes | d0, d1, d2

d0 = sem partículas dentro de 600 segundos

d1 = partículas em formato de gota em 600 segundos mas que não queimam por mais de 10 segundos

d2 = diferente de d0 ou d1

País	Norma padrão	Classificação
Estados Membros da CE	EN 13501-1	A2-s1,d0 B-s1,d0
Suíça	Guia para regulamentos de fogo, 1976	VI q,3 virtualmente não inflamáveis, nível de fumaça baixo
EUA	ASTM E 84-97 a	class I

Resistência ao fogo

Classes de Resistência ao fogo EN 13501-2	Duração de resistência ao fogo em minutos
REI 30	≥ 30
REI 60	≥ 60
REI 90	≥ 90
REI 120	≥ 120
REI 180	≥ 180

Para as categorias europeias, a classificação de reação ao fogo sempre é dada separadamente.

Elementos estruturais baseados na EN 13501-2 compreendem todo o elemento estrutural e não apenas o forro suspenso. Isso pode consistir no telhado e forro suspenso ou no piso estrutural e forro suspenso. O elemento inteiro deve resistir ao impacto do fogo em sua habilidade estrutural pelo maior tempo possível. A duração de tempo que pode ser mantido é a duração de resistência ao fogo que será classificada em uma das classes indicadas.

Critérios de Teste

Durante os testes de resistência ao fogo o laboratório vai procurar por reações adversas e elaborar relatórios de acordo com os critérios-chave a seguir.

R. O elemento estrutural não deve entrar em colapso ou defletir além dos níveis permitidos quando sujeito à carga aplicada.

E. A integridade do ambiente deve ser mantida. Não é permitida a propagação de chamas.

I. A temperatura do lado não exposto do elemento estrutural não deve aumentar mais que 140 °K acima da temperatura média ambiente e não mais que 180 °K em nenhum outro local.

Se um dos critérios acima for excedido o teste é encerrado e a duração atingida antes da reprovação vai indicar a classificação apropriada de resistência ao fogo.

Devido à diversidade dos inúmeros elementos estruturais disponíveis atualmente, é impossível testar cada um deles individualmente. Por isso nós nos esforçamos em testar os piores cenários possíveis em cada tipo de construção genérica.

Os exemplos a seguir mostram construções dentro de uma câmara de testes.

A ilustração abaixo (fig. 1) mostra um exemplo de uma típica construção com viga de aço e o forro OWA embaixo.

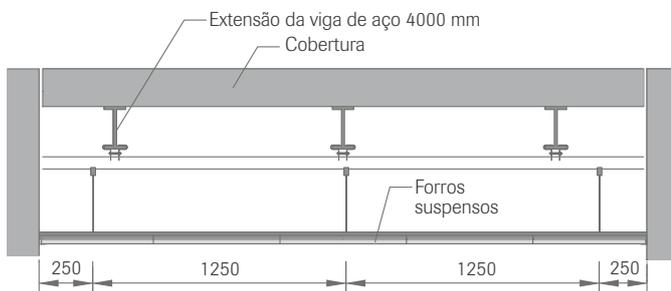


Fig. 1: Piso de viga de aço

Os Forros suspensos OWA também podem ser usados para oferecer resistência ao fogo em construções de madeira.

O exemplo abaixo (fig 2) mostra uma construção com piso de madeira e o forro OWA embaixo

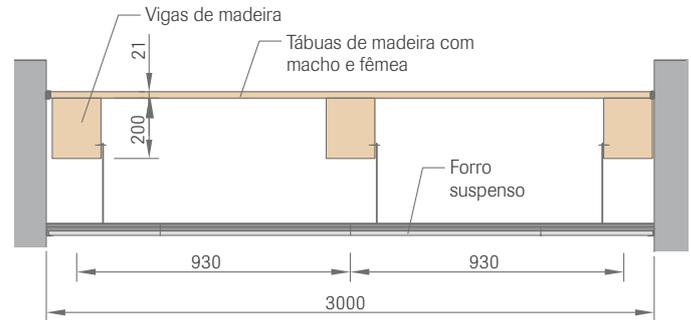


Fig. 2: Piso de madeira

A OWA testou a maioria das construções padrão para pisos e telhados com Forros OWAoustic® na EN 13501-2 e atingiu até REI 180 conforme demonstrado na próxima tabela.

Aqui um forro OWAoustic® é usado para oferecer resistência estrutural ao fogo e é importante que o forro seja construído da mesma maneira em que ele foi usado no teste. Caso não utilizar os mesmos componentes e layout pode invalidar qualquer certificação e impedir a emissão de uma declaração KIT.

Saídas de emergência e resgate frequentemente têm serviços contendo materiais inflamáveis instalados embaixo das lajes estruturais. Por esta razão, recomendamos o uso dos forros resistentes ao fogo e com autocontenção OWAoustic® (veja a tabela nas páginas 6 e 7). Com esse tipo de forro é possível oferecer resistência ao fogo de EI 30 nos serviços vagos e na área abaixo. O uso desse sistema pode ajudar a oferecer saídas de emergência protegidas tanto do fogo como da fumaça.



No dia 1o de julho de 2013 a nova Regulação Europeia de Materiais de Construção (CPR) No. 305/2011 entrou em vigor e substituiu a antiga Diretiva de Materiais de Construção (CPD) 89/106/EU.

Parte da nova regulação é sobre o uso de etiquetas da CE para materiais de construção que são reguladas pelas Normas Europeias harmonizadas (hEN) ou por um Documento Europeu de Avaliação (EAD, anteriormente conhecido como "ETAG").

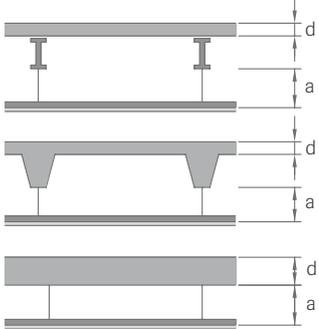
Além disso, uma "Declaração de Desempenho" (DdP) será emitida para todos os materiais de construção com etiquetas CE. Essa declaração mostrará diversos critérios chave de desempenho e um código único de identificação do tipo de produto. Isso substituiu o documento previamente conhecido como Declaração Europeia de Conformidade

A norma europeia harmonizada EN 13964 (Exigências para Forros Suspensos e Métodos de Testes), cobre uma variedade de exigências fundamentais, incluindo:

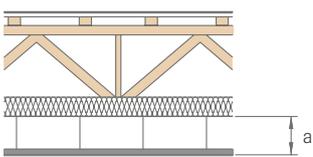
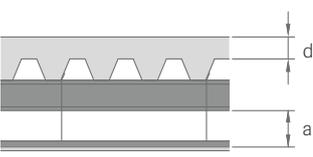
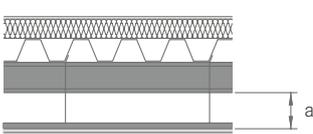
- Reação ao fogo
- Segurança Mecânica
- Acústica
- Outros
- Resistência ao fogo
- Higiene, saúde e ambiente
- Corrosão

Importante: Em caso de resistência ao fogo a etiqueta CE e o DdP para todo o kit (placas de forro + subconstrução) é obrigatória de acordo com a EN 13964 ZA 1.1

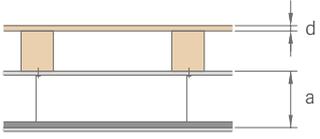
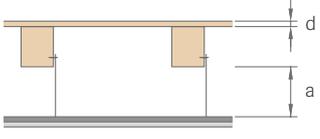
Construção de suporte de carga

		espessura mín. da laje (d)	altura mín. da cavidade (a) (plenum)	Tipo de forro suspenso Sistemas Premium OWA-construct®
	Piso de viga de aço KIT-16-01/2012 - S 3 KIT-16-01/2012 - S 3a	≥ 120 mm	≥ 200 mm	 S 3
	Piso de viga de aço KIT-11-01/2008	≥ 90 mm	≥ 250 mm	 S 3a
	Piso de viga de aço KIT-17-01/2013 - S 15 cliq	≥ 90 mm	≥ 230 mm	 S 15 cliq
	Piso de viga de aço KIT-18-01/2011 - S 15a cliq	≥ 100 mm	≥ 200 mm	 S 15a cliq
	Piso de viga de aço KIT-19-01/2011 - S 18p	≥ 100 mm	≥ 200 mm	 S 18p ■ = aglutinante
	Piso de viga de aço KIT-20-01/2013 - S 1	≥ 90 mm	≥ 185 mm	 S 1
	Piso de viga de aço KIT-15-01/2012 - S 9a	≥ 90 mm	≥ 285 mm	 S 9a
	Piso de viga de aço KIT-08-01/2008 - S 7	≥ 90 mm	≥ 250 mm	 S 7 OWAplan

Placas OWAacoustic®			Resistência ao fogo		Suspensão testada (distância máx.)			Características especiais
Módulo	Espessura	Linha do produto	Classificação mín.	Relatório de teste nº	Centro da perfil T principal	Centro dos pendurais	Pendural OWA-nº	
625 x 625 mm 600 x 600 mm	14 mm nom. 15 mm	smart premium	REI 120	No. 297270/7130/CPD ... e demais relatórios	1250 mm 1200 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	
			REI 90	PB III/08-191-1Ä	1250 mm 1200 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	REI 30 a ≥ 120 mm REI 60 a ≥ 150 mm
625 x 625 mm 600 x 600 mm	15 mm	premium	REI 90	PB 3.2/13-169-1 ... e demais relatórios	625 mm 600 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	
625 x 625 mm 600 x 600 mm	14 mm nom. 15 mm	smart premium	REI 90	No. 285878/6379/CPD ... e demais relatórios	625 mm 600 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	
≤ 2050 (comprimento da placa) x 312,5 mm	15 mm	premium	REI 90	No. 285879/6380/CPD ... e demais relatórios	≤ 2130 mm	750 mm	ver página 11	perfil C nº 36/70
625 x 625 mm 600 x 600 mm	15 mm	premium	REI 90	PB 3.2/13-018-1 ... e demais relatórios	1250 mm 1200 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	
625 x 625 mm 600 x 600 mm	20 mm	premium	REI 90	PB 3.2/13-142-1 ... e demais relatórios	1250 mm 1200 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	
2400 x 1200 mm 1200 x 800 mm	20 mm	premium	REI 120	PB 3243/496/07 ... e demais relatórios	750 mm 750 mm	750 mm 750 mm	ver página 11	

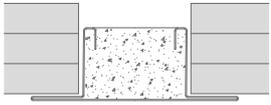
Construção de suporte de carga		espessura mín. da laje (d)	altura mín. da cavidade (a) (plenum)	Tipo de forro suspenso
	Piso de bloco reforçado KIT-21-01/2013 - S 3 KIT-21-01/2013 - S 3a	$\geq 200 \text{ mm}$	$\geq 250 \text{ mm}$	 S 3  S 3a
	Laje oca de concreto reforçada KIT-10-01/2007 - S 3 KIT-10-01/2007 - S 3a	$\geq 250 \text{ mm}$	$\geq 250 \text{ mm}$	 S 3  S 3a
	Construção de telhado de madeira KIT-01-01/2005 - S 3 KIT-01-01/2005 - S 3a	-	$\geq 250 \text{ mm}$	 S 3  S 3a
	Piso composto KIT-22-01/2009 - S 3 KIT-22-01/2009 - S 3a	$\geq 70 \text{ mm}$	$\geq 200 \text{ mm}$	 S 3  S 3a
	Construção de telhado de aço com isolamento de chapas de aço corrugado (Foamglas) KIT-13-01/2007 - S 3	-	$\geq 570 \text{ mm}$	 S 3
	Construção de telhado de aço com isolamento de chapas de aço corrugado (Foamglas resp. espuma rígida) KIT-05-01/2005 - S 3	-	$\geq 540 \text{ mm}$	 S 3
	Construção de telhado de aço com isolamento de chapas de aço corrugado + lã mineral KIT-23-01/2014 - S 3	-	$\geq 600 \text{ mm}$	 S 3

Placas OWAacoustic®			Resistência ao fogo		Suspensão testada (distância máx.)			Características especiais
Módulo	Espessura	Linha do produto	Classificação mín.	Relatório de teste nº	Centro da perfil T principal	Centro dos pendurais	Pendural OWA-nº	
625 x 625 mm 600 x 600 mm	14 mm nom. 15 mm	smart premium	REI 120	No. 311867/8160/CPR ... e demais relatórios	1200 mm	900 mm	ver página 11	
625 x 625 mm 600 x 600 mm	14 mm nom. 15 mm	smart premium	REI 180	No. 234562/2488/CPD ... e demais relatórios	1250 mm 1200 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	
625 x 625 mm 600 x 600 mm	14 mm nom. 15 mm	smart premium	REI 30	PB 3222/3473-CR ... e demais relatórios	1250 mm 1200 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	
625 x 625 mm 600 x 600 mm	14 mm nom. 15 mm	smart premium	REI 120	No. 281196/6048/CPD ... e demais relatórios	1250 mm 1200 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	
625 x 625 mm 600 x 600 mm	14 mm nom.	smart	REI 90	PB 3611/427/07-CR ... e demais relatórios	625 mm 600 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	
1250 x 625 mm 1200 x 600 mm	15 mm	premium	REI 30	PB 3691/3845-CR ... e demais relatórios	625 mm 600 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	
625 x 625 mm 600 x 600 mm	15 mm	premium	REI 30	PB 3.2/14-140-1	625 mm 600 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	

Construção de suporte de carga				Tipo de forro suspenso	
		espessura mín. da laje (d)	altura mín. da cavidade (a) (plenum)	Sistemas Premium OWA-construct®	
	Piso de madeira KIT-04-01/2005 - S 3	viga de madeira placa de piso de madeira 21 mm	≥ 248 mm		S 3
	Piso de madeira KIT-07-01/2008 - S 3	viga de madeira placa de compensado de madeira 18 mm Gesso Fermacell fireboard 12,5 mm	≥ 245 mm		S 3

Forro suspenso

El 30 unidades de proteção autocontida contra o fogo de acordo com a EN 13501-2

Forros com resistência ao fogo independente		Tipo de forro suspenso	
El 30 (a ↔ b) [a = acima, b = abaixo]		Sistemas premium OWAconstruct®	
	forro homogêneo OWAacoustic® resistência ao fogo F 30 barriere de cima abaixo placas desmontáveis	F 30 barriere B espaço livre, grade oculta, elemento desmontável, comprimento ≥ 1500 - 2250 mm	

Placas OWAacoustic®			Resistência ao fogo		Suspensão testada (distância máx.)			Características especiais
Módulo	Espessura	Linha do produto	Classificação mín.	Relatório de teste nº	Centro da perfil T principal	Centro dos pendurais	Pendural OWA-nº	
625 x 625 mm 600 x 600 mm + Placa + MINOWA® espessura 21 mm	15 mm	premium	REI 90	PB 900955 2000-Re/Ei MPA Stuttgart ... e demais relatórios	625 mm 600 mm	930 mm	17/45	
625 x 625 mm 600 x 600 mm	15 mm	premium	REI 30	2007 - Efectis RO 574 (E) ... e demais relatórios	1250 mm 1200 mm	1250 mm 1200 mm	ver página 11	

Placas OWAacoustic®/ elementos			Resistência ao fogo		Suspensão testada (distância máx.)			Características especiais
Módulo	Espessura	Linha do produto	Classificação mín.	Relatório de teste nº	Centro da perfil T principal	Centro dos pendurais	Pendural OWA-nº	
Largura: 300 mm, 312,5 mm Comprimento: 1800 mm, 2000 mm, 2250 mm	44 mm	premium	EI 30 a ↔ b	PB 3617/3831 PB 3619/3851 MPA Braunschweig ... e demais relatórios	vão livre e sistema bandraster ≤ 2300 mm	625 mm	79/75	perímetro da parede nº 51/25 Para maiores detalhes consulte o catálogo OWA nº 9915 e

Luminárias

Quando instalar luminárias embutidas em um forro resistente ao fogo OWAcoustic®, uma caixa contra incêndio deve ser instalada para garantir a continuidade da resistência ao fogo. É importante garantir que o desempenho da caixa contra incêndio seja igual àquele do forro OWAcoustic® instalado.

Luminárias embutidas



Forros padrão OWAcoustic®
(piso de viga de aço, construção de telhado de madeira, construção de telhado de aço, piso de madeira)

Forros OWAcoustic® com iluminação embutida oferecem a mesma resistência ao fogo que forros OWAcoustic® fechados, se a iluminação embutida estiver encaixada em uma caixa contra incêndio de 16 mm de espessura Minowa®.

Para maiores detalhes, consulte o Guia de instalação OWA no 9801 e.

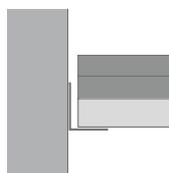
Placas OWAcoustic® premium de 40 mm de espessura, devem ser utilizadas com placas Minowa® de 40 mm. Para placas OWAcoustic® premium de 20 mm de espessura, deve-se utilizar placas Minowa® de 21 mm.

Consulte também o folheto de informações sobre Proteção contra Fogo.

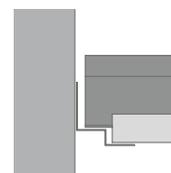
Espessura das placas OWAcoustic®	Espessura da Caixa contra Incêndio
14 mm	14,5 mm
15 mm	16 mm
20 mm	21 mm
≥ 40 mm	40 mm

Acabamento de Perímetro

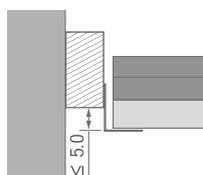
Para forros resistentes ao fogo, os acabamentos de perímetro devem ser instalados em conformidade com o relatório de teste correspondente. Somente fixadores de parede resistentes ao fogo devem ser usados (ETA – Aprovação Técnica Europeia). Centro do Fixador ≤ 250 mm.



Perímetro de parede padrão para todos os forros padrão

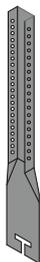


Perímetro de parede para forros Contura S 3a



Perímetro de parede com espaço estreito

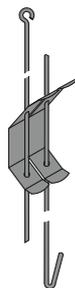
Pendurais e suspensões



nº 17/10
Pendurais Nonius
para sistemas **ocultos**



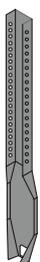
nº 11
Pendurais
para sistemas **expostos**



nº 12/.../...*
Pendurais de ajuste duplo
para sistemas **expostos**



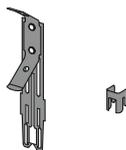
Arames pré-moldados
 $\varnothing \geq 2,0$ mm; As pontas dos
fixadores são presas pelo menos
3 vezes



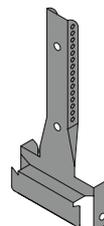
nº 17/45
Pendurais Nonius para
sistemas **expostos**



nº 90
Clips de suspensão, ajustáveis
para vigas de aço



nº 12/44*
Pendurais ajustáveis
do tipo "click"



nº 2001
OWAplan



nº 79/..
Pendurais Nonius
para **bandraster**

* **Pendurais ajustáveis** não devem ser usados com construções de madeira REI 90.

Fixações Superiores

Somente fixações superiores aprovadas adequadas ao substrato devem ser usadas (ETA – Aprovação Técnica Europeia).

Verificação

Para exigências de resistência ao fogo relacionadas aos forros OWAacoustic®, é recomendado que você detalhe o projeto para as exigências relevantes antes de comprar e instalar o forro.

Quando submeter um pedido, solicite os documentos do seu fornecedor e entregue uma lista preenchida. Isso é necessário para entregar os documentos corretos (DdP, declaração CE-KIT).

Os documentos de proteção contra o fogo OWA são válidos somente com o uso de placas OWAacoustic® e componentes originais dos sistemas OWAconstruct® (conforme testados).

Assistência Técnica

Este material oferece uma breve visão geral da Norma Europeia EN 13501 e como os Forros OWAacoustic® podem ajudar em suas exigências de resistência ao fogo.

Se você precisar de mais informações ou assistência em qualquer etapa do seu projeto de instalação de forro, por favor, fale conosco ou visite o nosso site.

Serviço de informação OWAconsult®:

Alemanha

tel +49 93 73.2 01-0

info@owaconsult.de

www.owa-ceilings.com

Garantias do Produto

As informações encontradas neste panfleto estão baseadas nas normas e dados disponíveis no momento da publicação. Qualquer desempenho, garantias ou afirmações fornecidas, expressas ou implícitas estão sujeitas ao uso exclusivo dos componentes OWA e à instalação desses componentes de acordo com as nossas recomendações. O não cumprimento destas condições resultará na anulação de qualquer requisição de desempenho ou garantias e isenção de qualquer responsabilidade. A OWA reserva o direito de realizar qualquer melhoria técnica em seus produtos, sistemas e serviços sem aviso prévio. **Todos os produtos e serviços são fornecidos em conformidade com nossos Termos e Condições de Venda atuais.** Salvo erros!



Erros e falhas de impressão não estão excluídos. Com a publicação desta edição, todos os folhetos anteriores ao no 500 são inválidos.

OWA

Odenwald Faserplattenwerk GmbH

Dr.-F.-A.-Freundt-Straße 3 | 63916 Amorbach

tel +49 93 73.2 01-0 | info@owa.de

www.owa-ceilings.com