

# Folha e caixilho da porta herméticos EI



## 1. Descrição

A folha hermética EI (Estanquidade ao Fogo e Integridade Estrutural) e o caixilho de embocadura de uma porta hermética EI são componentes essenciais da proteção contra incêndios em edifícios e ambientes na área da saúde. Ambos foram concebidos para garantir um desempenho ótimo em situações críticas, combinando durabilidade, resistência ao fogo e integridade estrutural.

A folha hermética é revestida com laminado de alta pressão (HPL) que lhe confere durabilidade, resistência ao fogo e uma estética agradável. O seu perímetro, feito de uma combinação de alumínio e aço inoxidável, oferece uma elevada resistência estrutural e contribui para a integridade do sistema. Além disso, pode ser incorporada uma pequena janela na folha, permitindo a observação direta do ambiente sem comprometer a resistência ao fogo ou a integridade estrutural. Este design não só cumpre as normas de segurança, como também se integra harmoniosamente no ambiente arquitetónico, adaptando-se a várias estéticas e requisitos de design. Para aplicações específicas em salas de radiologia, a folha hermética EI pode ser fabricada com uma proteção de 2 mm ou 3 mm de chumbo, proporcionando uma barreira eficaz contra a radiação ionizante. Esta opção adicional permite a sua utilização em ambientes médicos onde é necessária proteção radiológica, sem comprometer a resistência ao fogo nem a hermeticidade do sistema. A folha hermética é essencial em aplicações onde a estanquidade ao fogo é crítica, como em hospitais, laboratórios ou instalações industriais.

O caixilho de embocadura, por outro lado, é composto por tubos de aço inoxidável enchidos com silicato, criando uma barreira resistente e duradoura. O seu design permite uma fácil fixação à parede através de buchas e parafusos, garantindo uma instalação robusta e fiável. A inclusão de material intumescente no caixilho proporciona uma camada adicional de proteção. Em caso de incêndio, este material expande-se de forma controlada, vedando eficazmente quaisquer brechas e ajudando a impedir a propagação do fogo. A engenharia subjacente ao caixilho de embocadura garante a integridade estrutural e a capacidade de manter a estanquidade ao fogo, preservando a segurança de pessoas e bens.

Ambos os componentes, a folha hermética e o caixilho de embocadura, são essenciais em ambientes onde a resistência ao fogo e características herméticas são uma prioridade, como hospitais ou laboratórios. A sua construção robusta e a capacidade de resistir a altas temperaturas fazem deles um elemento-chave na proteção contra os perigos do fogo, proporcionando tranquilidade e cumprindo as exigentes normas de segurança. A possibilidade de incorporar proteção com chumbo na folha amplia a sua aplicação a ambientes que requerem blindagem radiológica, garantindo uma solução versátil e segura para diversas exigências arquitetónicas e funcionais.

## 2. Características técnicas

Espessura da folha (mm)	70
Largura mínima - máxima da folha móvel da porta [mm]	mín. 800 - máx. 1800
Altura mínima - máxima da folha móvel da porta [mm]	mín. 2000 - máx. 2500 <sup>1</sup>

## Folha e caixilho da porta herméticos EI

Largura mínima - máxima do caixilho [mm]	mín. 829 - máx. 1859
Altura mínima - máxima do caixilho [mm]	mín. 2006 - máx. 2506
Peso máximo da folha	150 kg (com operador Visio+ Herm. HD) / 250 kg (com operador Visio+ Herm. HD com redutor)
Pequena janela (opcional)	Quadrada, 450x450 mm. Raio das arestas 30 mm.
Chapa de chumbo (opcional)	Máx. 3 mm
Puxador da folha, lado do operador	Puxador, alça tubular. Aço inoxidável. Comprimento 600 mm. Diâm. 25 mm.
Puxador da folha, lado oposto ao operador	Puxador embutido. Aço inoxidável. Comprimento 120 mm. Largura 40 mm.
Resistência ao fogo de acordo com a norma UNE EN 1634-1:2016+A1:2018 <sup>2</sup>	<b>VARIANTE SEM CHUMBO</b> Operador do lado oposto ao do fogo (não exposto): EI <sub>1</sub> 60 cat. B / EI <sub>2</sub> 90 cat. A  Operador do lado do fogo (exposto): EI <sub>1</sub> 45 cat. A / EI <sub>2</sub> 60 cat. B
	<b>VARIANTE COM CHUMBO</b> Operador no lado oposto ao fogo (não exposto): EI <sub>1</sub> 60 cat. B / EI <sub>2</sub> 60 cat. B  Operador no lado do fogo (exposto): EI <sub>1</sub> 30 cat. A / EI <sub>2</sub> 30 cat. B
Resistência ao fogo de acordo com a norma BS 476-22:1987 <sup>2</sup>	<b>VARIANTE SEM CHUMBO</b> Operador do lado oposto ao do fogo (não exposto): Integridade: 93 min. / Isolamento: 93 min.  Operador do lado do fogo (exposto): Integridade: 72 min. / Isolamento: 54 min.
	<b>VARIANTE COM CHUMBO</b> Operador no lado oposto ao fogo (não exposto): Integridade: 83 min / Isolamento: 83 min  Operador no lado do fogo (exposto): Integridade: 45 min / Isolamento: 34 min
Controlo de fumos de acordo com a norma UNE EN 13501-2:2023 <sup>2</sup>	Extração e impulsão (amostra fora da câmara de fumo) à temperatura ambiente: Sa3 Sa4  Impulsão (amostra fora da câmara de fumos) a 200 °C: Sa4 S200
Permeabilidade ao ar de acordo com a norma UNE 85170:2016 <sup>2</sup>	Pressões positivas: Classe 4 Pressões negativas: Classe 4
Permeabilidade ao ar UNE-EN 12207:2017 <sup>2</sup>	Classe D
Qualidade do alumínio	EN AW-6063 T5 UNE-EN 755-2
Qualidade do aço inoxidável	AISI 304 ASTM
Tolerância de planidade da folha	10 mm
Temperatura de utilização	10 °C a 30 °C
Humidade relativa de utilização	40% a 65% HR

<sup>1</sup> A altura máxima da folha será de 2200 mm nas seguintes variantes: Sem chumbo EI<sub>2</sub> 90 (operador não exposto), Sem chumbo EI<sub>1</sub> 45 (operador exposto) e Com chumbo EI<sub>1</sub> 30 (operador exposto).

<sup>2</sup> Em conjunto com o Operador Visio+ Hermético da Manusa (tipologia Hermético EI) + os acessórios necessários para a tipologia Hermética EI.

## Folha e caixilho da porta herméticos EI

### 3. Tipologias

Abertura lateral (direita/esquerda)

### 4. Compatibilidade

Compatibilidade com os operadores e respetivos acessórios

Visio+ Hermético (+ acessórios Hermética EI)	Sim
Trinco Visio+ Hermético	Não
Corrente portacabos Operador Visio+ Hermético	Não

### 5. Legislação aplicável

Ensaio de resistência ao fogo e de controlo de fumos de portas e elementos de fecho de vãos, janelas de abrir e ferragens para edifícios. Parte 1: Ensaio de resistência ao fogo de portas, elementos de fecho de vãos e janelas de abrir.	EN 1634- 1:2016+A1:2018
Fire tests on building materials and structures. Method for determination of the fire resistance of non-loadbearing elements of construction	BS 476-22:1987
Ensaio de resistência ao fogo e de controlo de fumos de portas e elementos de fecho de vãos, janelas de abrir e ferragens para edifícios. Parte 3: Ensaio de controlo de fumos para portas e elementos de fecho.	UNE-EN 1634-3:2006
Classificação em função do comportamento ao fogo dos produtos de construção e dos elementos para edifícios. Parte 2: Classificação com base nos dados obtidos em ensaios de resistência ao fogo, excluindo instalações de ventilação.	UNE EN 13501-2:2023
Janelas e portas. Permeabilidade ao ar. Método de ensaio.	UNE-EN 1026:2017
Portas pedonais para blocos operatórios, salas limpas e locais de ambiente controlado.	UNE 85170:2016
Janelas e portas. Permeabilidade ao ar. Classificação.	UNE-EN 12207:2017

### 6. Acabamentos

Superfícies painel da folha: Personalizável. Gama Fundermax Max Compact Interior F-quality.

Caixilho folha perimetral de alumínio: Lacado Preto RAL 9006 Mate. A espessura mínima da lacagem é de 60 micras.

Material intumescente: PVC preto.

Perfis de aço inoxidável: Esmerilagem grão 400.

## Folha e caixilho da porta herméticos EI

As características exibidas neste manual se dão a título informativo, e não têm caráter contratual.  
O fabricante se reserva o direito a alterações sem aviso prévio.



Serviço técnico e contato do fabricante:

Via Augusta, 85-87, 6ª Planta 08174 Sant Cugat del Vallès · Barcelona · España · [manusa@manusa.com](mailto:manusa@manusa.com)

Espanha: 900 827 700 | Internacional: +34 935 915 700

Portugal: +351 214 787 270 | Brasil: +55 11 3705 6200 | Itália: +39 03 50 403 069