



FSC-EIS serrande tagliafuoco CE

DESCRIZIONE

- Le serrande tagliafuoco della serie **FSC-EIS-60/ 120** si montano all'interno di canali di ventilazione circolari.
- Le serrande tagliafuoco funzionano quale elemento di separazione tra due settori e presentano la stessa resistenza al fuoco degli elementi strutturali delle compartimentazioni, limitando il rischio di propagazione dell'incendio nell'edificio.
- Sono idonee all'uso in zone a rischio speciale medio (Vedi Codice Tecnico di Edificabilità spagnolo, "Sezione SI 1 Propagazione interna").
- Le serrande tagliafuoco FSC-EIS-60/ 120 sono conformi alla seguente normativa:

Norma europea EN 1366-2

(Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi Parte 2: Serrande tagliafuoco)

Norma europea EN 13501-3

(Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura servizi: condotte e serrande resistenti al fuoco)

Norma europea EN 15650

(Ventilazione degli edifici. Serrande tagliafuoco)

Norma europea EN 1751

(Ventilazione degli edifici - Dispositivi per la distribuzione dell'aria Prove aerodinamiche delle serrande e delle valvole)

- La pala di chiusura si attiva automaticamente tramite una molla, chiudendo il passaggio dell'aria nel canale.

- Sono incorporate le guarnizioni per la tenuta all'aria, sia all'esterno che all'interno della serranda, in ottemperanza alle condizioni richieste per la sigla (S) di tenuta ai fumi freddi.
- La pala di chiusura è costituita da una piastra in fibra minerale esente da amianto e rivestita da materiale intumescente che ne aumenta la resistenza al fuoco ed evita la propagazione del fumo per le alte temperature.
- La cassa è interamente costruita in acciaio zincato e unita tramite saldatura.
- Molla di azionamento in acciaio inox.

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

- Il funzionamento della serranda tagliafuoco è garantito alle seguenti condizioni:
 - Velocità massima dell'aria: 12 m/s
 - Pressione differenziale massima: 1200 Pa
- La serranda tagliafuoco può essere installata nella struttura di supporto indipendentemente dall'orientamento (v_e e h_o) e della direzione dell'aria ($i \leftrightarrow o$).
- Le serrande tagliafuoco sono adatte ai sistemi di ventilazione in cui l'aria è priva di particelle abrasive, adesive o di sostanze chimiche.
- Le serrande tagliafuoco sono state progettate per aree dal clima temperato ai sensi della norma EN 60721-3-3. La temperatura consentita nel sito di installazione è compresa tra -30°C e 50°C .

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE (N° 1391-CPR-0008)				V02/19
1. Denominazione e codice di identificazione:		Serranda tagliafuoco "FSC-EIS-60" "FSC-EIS-120"		
2. Nome e indirizzo del costruttore:		Madel Air Technical Diffusion S.A, C/ Pont de les Bruixes P-5, P.I. La Gavarra, 08540 CENTELLES (Barcelona)		
3. Uso previsto:		Consente di impedire la propagazione del fuoco e del fumo tra i compartimenti antincendio di un edificio attraverso i canali di distribuzione dell'aria che attraversano elementi di compartimentazione verticali, ai sensi della definizione riportata nell'allegato ZA.1 della norma EN 15650:2010		
4. Sistema di valutazione:		Sistema 1 ai sensi del regolamento europeo di prodotti da costruzione n° 305/2011		
5. Ente notificato:		PAVUS - 1391 Attività svolte: - Determinazione del del prodotto-tipo in base a prove di tipo; - Ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e del controllo della produzione in fabbrica - Sorveglianza, valutazione e verifica continue del controllo della produzione in fabbrica. Sistema 1 N° certificato: 1391 – CPR – 2019/0008 Rapporti di prova: Pr-18-2.100, Pr-18-2.101, Pr-18-2.102, PK3-02-18-004-C-0, PK3-02-18-005-C-0, PK3-02-18-006-C-0, Z220180291/A		
6. Prestazioni dichiarate (ai sensi di EN 15650 :2010):				
Caratteristiche essenziali				Prestazioni
Dimensioni	Struttura di supporto / Spessore	Struttura di supporto Spessore [mm]	Tipo di montaggio	Classificazione
Ø 100 - 200 mm	Parete rigida ≥ 100 mm	Malta o gesso	Incassata	EIS 120 EIS 60
		Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco	Incassata	EIS 90 EIS 60
		Lana di roccia, rivestimento antifluoco e lastre in silicato di calcio	Incassata	EIS 120 EIS 60
	Parete leggera ≥ 100 mm	Malta o gesso	Incassata	EIS 120 EIS 60
		Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco	Incassata	EIS 90 EIS 60
		Lana di roccia, rivestimento antifluoco e lastre in silicato di calcio	Incassata	EIS 120 EIS 60
	Solaio ≥ 110 - Calcestruzzo ≥ 125 - Calcestruzzo aerato	Malta o gesso	Incassata	EIS 90 EIS 60
		Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco	Incassata	EIS 90 EIS 60
	Condizioni nominali di attivazione/sensibilità: Capacità di carico dell'elemento sensibile Temperatura de respuesta del elemento sensibile			
Durata del tempo di risposta secondo EN 1366-2: Tempo di chiusura				Aprobado
Affidabilità operativa Cicli (apertura e chiusura) nella prova di resistenza al fuoco secondo EN 1366-2 Cicli (apertura e chiusura) secondo Certificazione CE EN 15650:2010				NPD (Non è determinato il funzionamento) NPD (Non è determinato il funzionamento)
Durata del tempo di risposta secondo EN1366-2: Capacità di carico e tempo di risposta dell'elemento sensibile				Aprobado
Durata dell'affidabilità operativa: Ciclo di apertura e chiusura				NPD (Non è determinato il funzionamento)
7. Le prestazioni del prodotto identificato al punto 1 sono conformi alle prestazioni dichiarate al punto 6. La presente dichiarazione di prestazione è rilasciata sotto l'esclusiva responsabilità del costruttore indicato al punto 2. Firmato a nome del costruttore da:				
 Joan Arcarons Alibés (Director Técnico)		Centelles, 05/02/2019		

CLASSIFICAZIONE

FSC-EIS- ... Serranda tagliafuoco con chiusura automatica tramite fusibile bimetallico tarato a 72°C. La chiusura della serranda si attiva entro 120 s una volta raggiunti i 72°C. Se la temperatura nel canale non supera i 70°C, non si attiva la chiusura automatica.

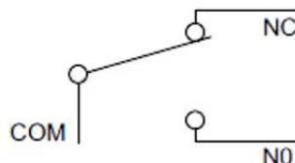
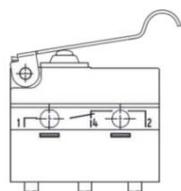
...- 60 Serranda con resistenza al fuoco EIS 60.

...- 120 Serranda con resistenza al fuoco EIS 120.



Accessori:

... - /CIF Contatto fine corsa per segnalazione di serranda chiusa.



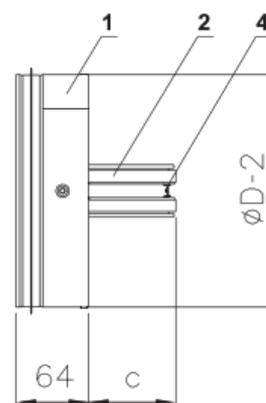
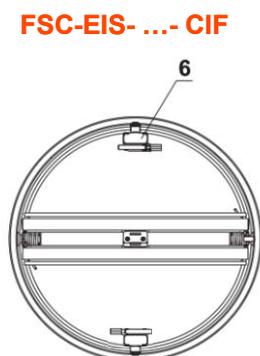
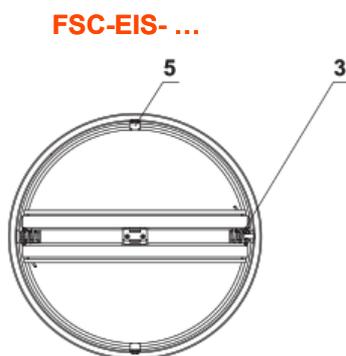
1 (COM) – Nero
2 (NC) – Grigio
4 (NO) – Blu

Voltaggio nominale e corrente massima	230 Vca / 5 A
Protezione IP	IP 67
Temperatura di esercizio	-25°C ... +120°C

Connessioni

- a) Contatto aperto con pala chiusa 1 + 2
- b) Contatto chiuso con pala chiusa 1 + 4

DIMENSIONI / PESO



Ø nominale [mm]	Peso [Kg]	Aeff [m ²]	c [mm]
100	0,3	0,0030	17,5
125	0,4	0,0060	30,2
160	0,55	0,0119	48
200	0,75	0,0209	68

- 1. Cassa
- 2. Pala di chiusura
- 3. Molla di azionamento
- 4. Fusibile termico
- 5. Linguetta di bloccaggio
- 6. CIF

GENERALITÀ

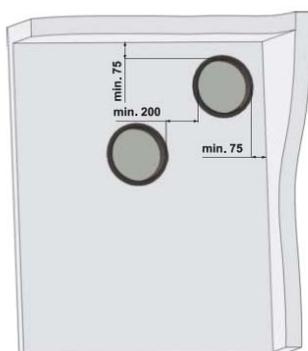
TRASPORTO, STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

- Evitare il trasporto e lo stoccaggio delle cartucce tagliafuoco alle intemperie.
- La temperatura per il trasporto o lo stoccaggio deve essere compresa tra -30°C e $+40^{\circ}\text{C}$, con un'umidità relativa massima del 95% (per evitare condense nella cassa della serranda).
- Trasportare la serranda con la pala di chiusura in posizione chiusa.
- Evitare gli urti.
- Evitare il contatto con i liquidi.
- Non appoggiare alcun peso sulla pala di chiusura.
- Non usare la serranda per scopi diversi da quello per il quale è stata progettata.

STRUTTURA DI SUPPORTO E INSTALLAZIONE

- Le serrande tagliafuoco MADEL sono classificate per i tipi di struttura di supporto descritti in questo documento comunque dello stesso tipo e con maggiore spessore/densità/n. di lastre (secondo EN 1366-2).
- Qualsiasi modifica della struttura di supporto, della sigillatura e/o dell'installazione rispetto a quanto descritto in questo documento comporta la decadenza della classificazione della serranda.
- Inserire la serranda all'interno del canale. L'asse di rotazione della pala di chiusura della serranda deve essere all'interno della sezione della struttura di supporto.
- Evitare che la struttura di supporto gravi sul canale in cui va installato la serranda.
- Evitare la proiezione di materiali contro l'interno del canale e le parti mobili della serranda.
- Dopo l'assemblaggio, deve essere effettuato il controllo visivo del corretto inserimento cartuccia-canale, area interna della serranda, pala di chiusura della serranda, guarnizioni a tenuta e guarnizioni intumescenti.

DISTANZA MINIME (secondo EN 1366-2)



- La separazione minima tra le serrande tagliafuoco e gli elementi costruttivi deve essere di 75 mm.
- La separazione minima tra le serrande tagliafuoco deve essere di 200 mm.

INSTALLAZIONE

APERTURA NELLA STRUTTURA DI SUPPORTO

Fig. 1 Apertura nella struttura di supporto

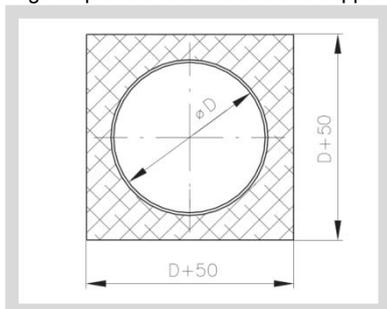


Fig. 2 Apertura nella struttura di supporto

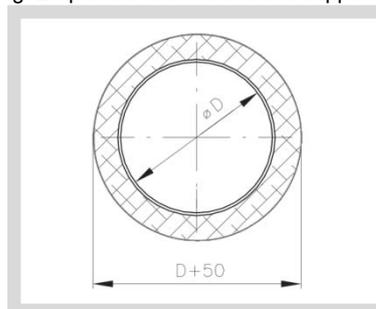
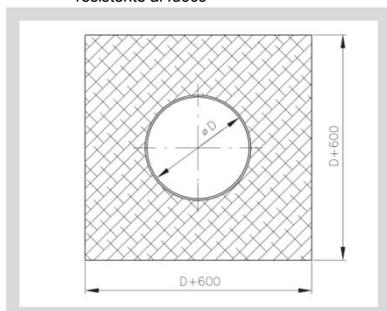


Fig. 3 Apertura nella struttura di supporto

Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco



CLASSIFICAZIONE DEI SISTEMI

Struttura di supporto	Sigillatura	Materiale di sigillatura	Figura
Parete rigida	A umido	Malta o gesso	4
	A secco	Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco	5
	A secco	Lana di roccia, rivestimento tagliafuoco e lastre in silicato di calcio	6
Parete leggera	A umido	Malta o gesso	7
	A secco	Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco	8
	A secco	Lana di roccia, rivestimento tagliafuoco e lastre in silicato di calcio	9
Solaio rigido	A umido	Malta o gesso	10
	A secco	Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco	11

INSTALLAZIONE

A. PARETE RIGIDA – Malta o gesso (EIS 60/ EIS 90/ EIS 120)

1. Apertura in struttura di supporto



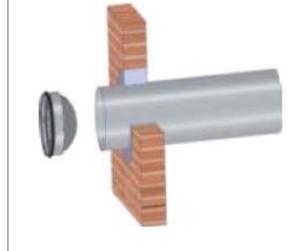
2. Installare il canale nella struttura di supporto



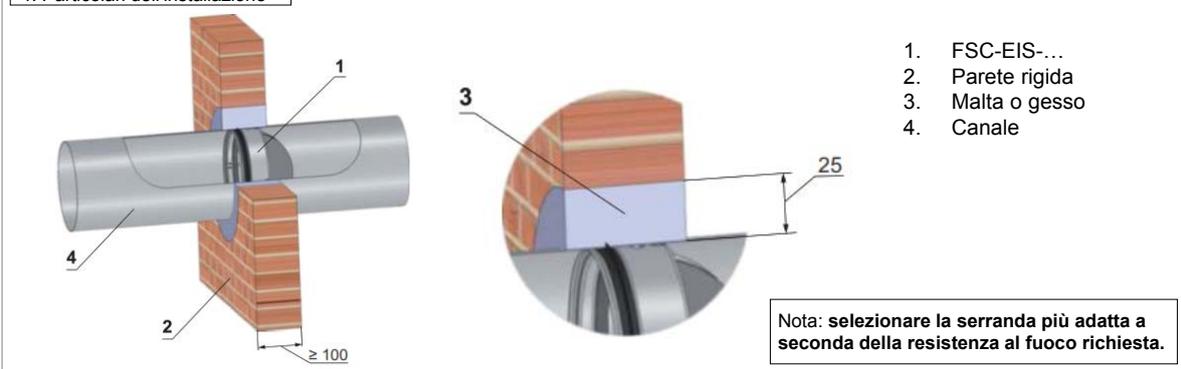
3. Sigillatura



4. Inserire la serranda nel canale

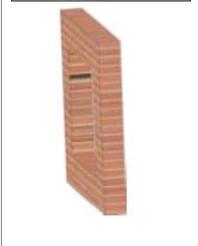


4. Particolari dell'installazione



B. PARETE RIGIDA - Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco (EIS 60/ EIS 90)

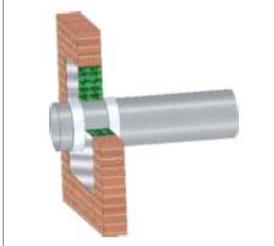
1. Apertura nella struttura di supporto



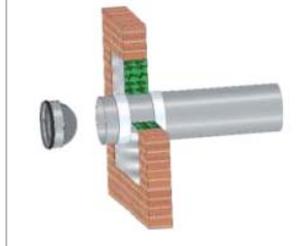
2. Installare il canale nella struttura di supporto



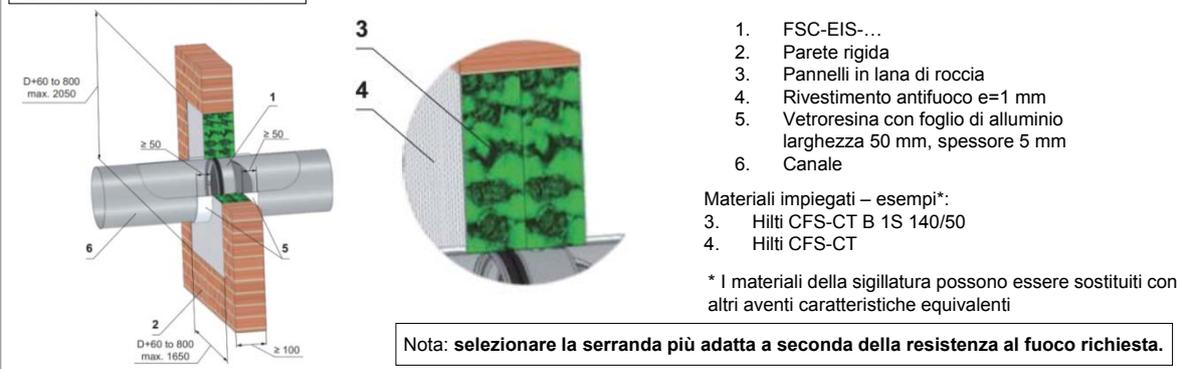
3. Tamponare il vano e coprire il canale con rivestimento antifluoco



4. Inserire la serranda nel canale



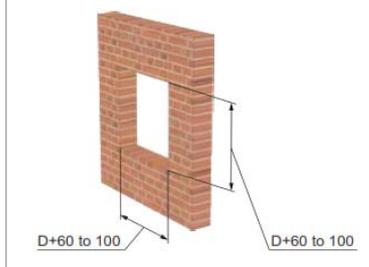
4. Particolari dell'installazione



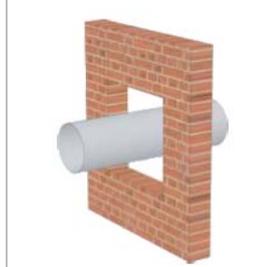
INSTALLAZIONE

C. PARETE RIGIDA – Lana di roccia con rivestimento antifluoco e lastre in silicato di calcio (EIS 60/ EIS 90/ EIS 120)

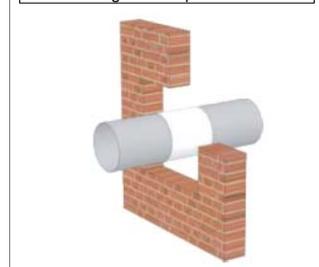
1. Apertura nella struttura di supporto



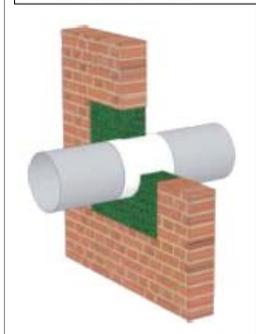
2. Installare il canale nella struttura di supporto



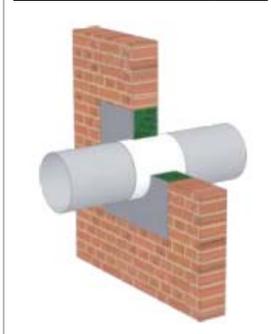
3. Applicare il rivestimento antifluoco sul canale stendendolo anche su 70 mm su ogni lato rispetto al muro.



4. Tamponare l'apertura con lana di roccia



5. Applicare il sigillante resistente al fuoco su ogni lato



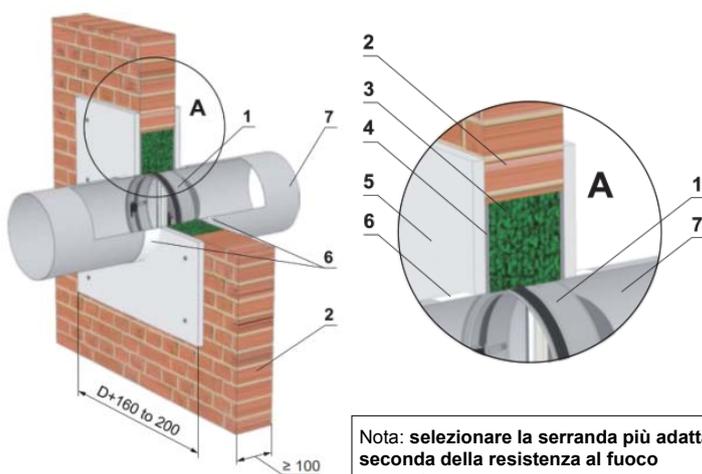
6. Avvitare le lastre in silicato di calcio su ogni lato



7. Inserire la serranda nel canale



4. Particolari dell'installazione



1. FSC-EIS-...
2. Parete rigida
3. Lana di roccia
4. Sigillante resistente al fuoco e=1 mm
5. Lastra in silicato di calcio (min. 500 kg/m^{3**})
6. Rivestimento antifluoco e=1 mm
7. Canale

Materiali impiegati – esempi*:

3. Lana di roccia (min. 65 Kg/m³)
4. PROMASTOP-P (-), Hilti CFS-S ACR
6. PROMASTOP-E (-CC), Hilti CFS-CT

* I materiali della sigillatura possono essere sostituiti con altri aventi caratteristiche equivalenti

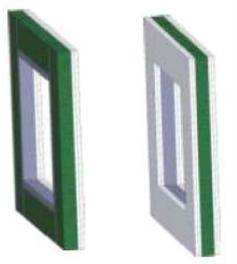
** Spessore a seconda della resistenza al fuoco:
EIS 60: spessore di 15 mm
EIS 90/ EIS 120: spessore di 25 mm

Nota: selezionare la serranda più adatta a seconda della resistenza al fuoco richiesta.

INSTALLAZIONE

D. PARETE LEGGERA – Malta o gesso (EIS 60/ EIS 90/ EIS 120)

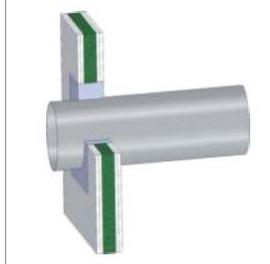
1. Apertura nella struttura di supporto



2. Installare il canale nella struttura di supporto



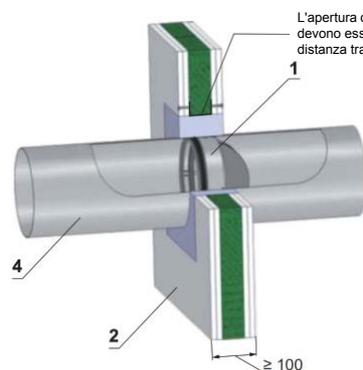
3. Sigillatura



4. Inserire la serranda nel canale



4. Particolari dell'installazione



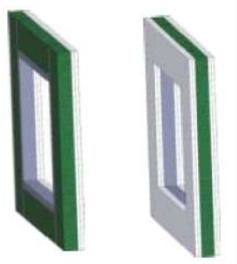
L'apertura deve essere rinforzata con profili (UW, CW). I profili devono essere fissati con viti $\geq 3,5$ mm di relativa lunghezza. La distanza tra le viti deve essere ≤ 200 mm

1. FSC-EIS-...
2. Parete leggera
3. Malta o gesso
4. Canale

Nota: selezionare la serranda più adatta a seconda della resistenza al fuoco richiesta.

E. PARETE LEGGERA - Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco (EIS 60/ EIS 90)

1. Apertura nella struttura di supporto



2. Installare il canale nella struttura di supporto



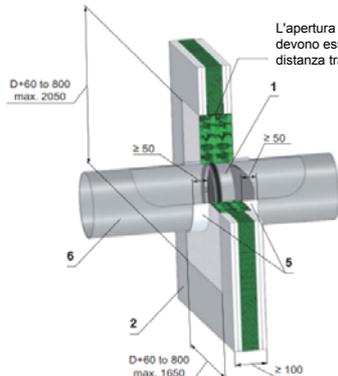
3. Sigillatura



4. Inserire la serranda nel canale



4. Particolari dell'installazione



L'apertura deve essere rinforzata con profili (UW, CW). I profili devono essere fissati con viti $\geq 3,5$ mm di relativa lunghezza. La distanza tra le viti deve essere ≤ 200 mm

1. FSC-EIS-...
2. Parete leggera
3. Pannelli in lana di roccia
4. Rivestimento antifluo e=1 mm
5. Vetrosesina con foglio di alluminio larghezza 50 mm, spessore 5 mm
6. Canale

Materiali impiegati – esempi*:
 3. Hilti CFS-CT B 1S 140/50
 4. Hilti CFS-CT

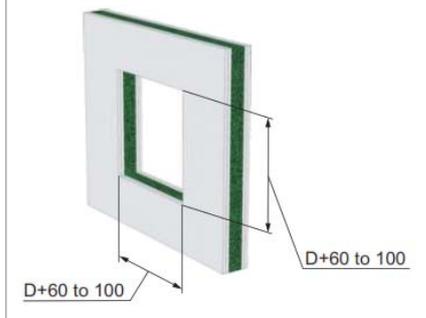
* I materiali della sigillatura possono essere sostituiti con altri aventi caratteristiche equivalenti

Nota: selezionare la serranda più adatta a seconda della resistenza al fuoco richiesta.

INSTALLAZIONE

F. PARETE LEGGERA – Lana di roccia con rivestimento antifluoco e lastre in silicato di calcio (EIS 60/ EIS 90/ EIS 120)

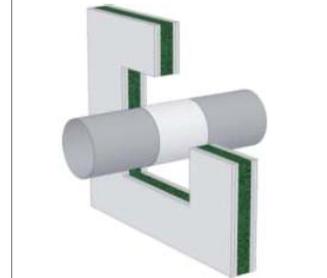
1. Apertura nella struttura di supporto



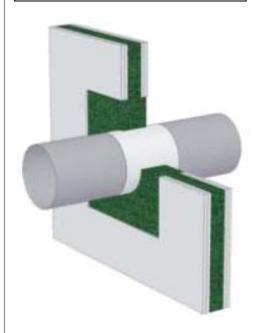
2. Installare il canale nella struttura di supporto



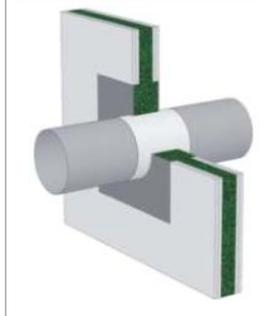
3. Applicare il rivestimento antifluoco sul canale stendendolo anche su 70 mm su ogni lato rispetto al muro.



4. Tamponare l'apertura con lana di roccia



5. Applicare il sigillante resistente al fuoco su ogni lato



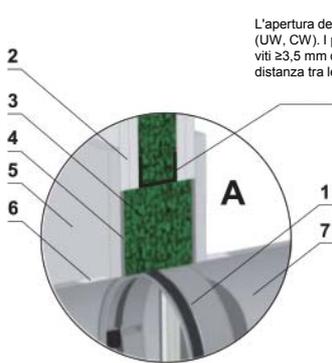
6. Avvitare le lastre in silicato di calcio su ogni lato



7. Inserire la serranda nel canale



4. Particolari dell'installazione



L'apertura deve essere rinforzata con profili (UW, CW). I profili devono essere fissati con viti $\geq 3,5$ mm di relativa lunghezza. La distanza tra le viti deve essere ≤ 200 mm

Materiali impiegati – esempi*:

3. Lana di roccia (min. 65 Kg/m³)
4. PROMASTOP-P (-I), Hilti CFS-S ACR
6. PROMASTOP-E (-CC), Hilti CFS-CT

* I materiali della sigillatura possono essere sostituiti con altri aventi caratteristiche equivalenti.

1. FSC-EIS-...
2. Parete leggera
3. Lana di roccia
4. Sigillante resistente al fuoco e=1 mm
5. Lastra in silicato di calcio (min. 500 kg/m³**)
6. Rivestimento antifluoco e=1 mm
7. Canale

** Spessore a seconda della resistenza al fuoco:
EIS 60: spessore di 15 mm
EIS 90/ EIS 120: spessore di 25 mm

Nota: selezionare la serranda più adatta a seconda della resistenza al fuoco richiesta.

INSTALLAZIONE

G. SOLAIO – Malta o gesso (EIS 60/ EIS 90)

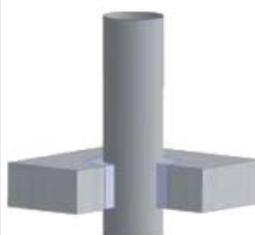
1. Apertura nella struttura di supporto



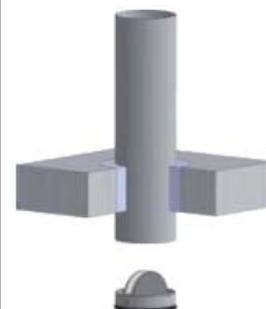
2. Installare il canale nella struttura di supporto



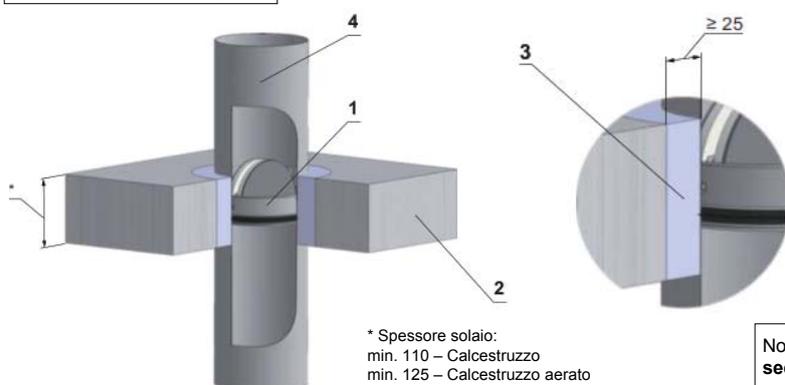
3. Sigillatura



4. Inserire la serranda nel canale



4. Particolari dell'installazione



1. FSC-EIS-...
2. Solaio rigido
3. Malta o gesso
4. Canale

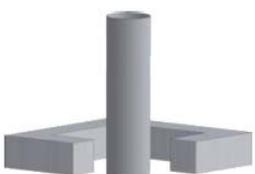
Nota: **selezionare la serranda più adatta a seconda della resistenza al fuoco richiesta.**

H. SOLAIO - Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco (EIS 60/ EIS 90)

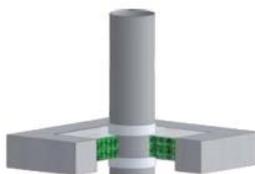
1. Apertura nella struttura di supporto



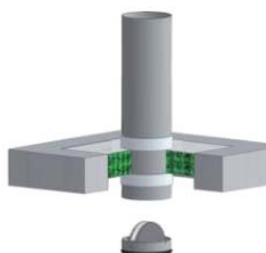
2. Installare il canale nella struttura di supporto



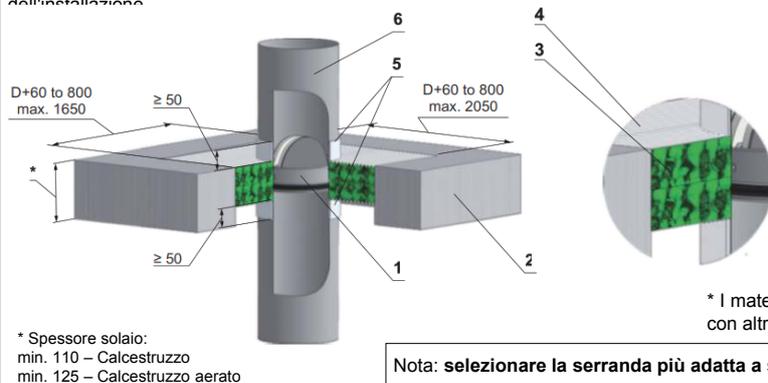
3. Sigillatura



4. Inserire la serranda nel canale



4. Particolari dell'installazione



1. FSC-EIS-...
2. Solaio rigido
3. Pannelli in lana di roccia
4. Rivestimento antifuoco e=1 mm
5. Vetrorésina con foglio di alluminio larghezza 50 mm, spessore 5 mm
6. Canale

Materiali impiegati – esempi*:
 3. Hilti CFS-CT B 1S 140/50
 4. Hilti CFS-CT

* I materiali della sigillatura possono essere sostituiti con altri aventi caratteristiche equivalenti

Nota: **selezionare la serranda più adatta a seconda della resistenza al fuoco richiesta.**

DATI TECNICI

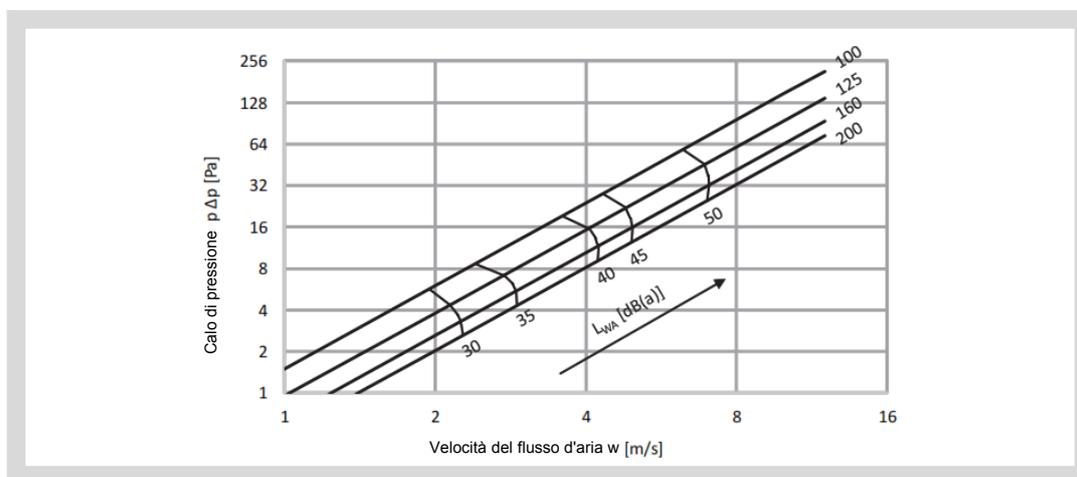
▪ Calcolo della perdita di carico

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

Δp [Pa]	Perdita di carico
w [m/s]	Velocità dell'aria in sezione nominale
ρ [kg/m ³]	Densità dell'aria
ξ [-]	Coefficiente di perdita di carica per sezione nominale di serranda

▪ Determinazione della perdita di carica usando il diagramma 1 ($\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$) e dati acustici

Diagramma 1



▪ Coefficiente di perdita di carico

Tabella 1

D	100	125	160	200
ξ	2,502	1,591	1,086	0,848

Esempio di calcolo

Dati di partenza: Serranda tagliafuoco FSC-EIS-120 diam. 200
 $V = 600 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
 $S_{\text{ef}} = 0,0209 \text{ m}^2$

Calcolo: $w \text{ [m/s]} = (V \text{ [m}^3/\text{h]} / 3600) / S_{\text{ef}} \text{ [m}^2]$
 $w = 7,97 \text{ m/s}$

Tabella 1 $\xi = 0,848$

Calcolo: $\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot (w^2/2) = 0,848 \cdot 1,2 \cdot (7,97^2 / 2) = 32,3 \text{ Pa}$

Diagramma 1 $L_{\text{WA}} = 52 \text{ dB}$

DOCUMENTAZIONE DEL PRODOTTO

Etichetta

MADEL Air Technical Diffusion S.A. P.O. Box 5, E-08540 Centelles (Barcelona)		FSC-EIS-60 Cartuchos cortafuego/ Fire damper cartridge/ Cartouche coupe-feu/ Serranda tagliafuoco terminale	
Clasificación / Classification / Classification / Classificazione		E160 (ve, ho i↔o) S	
Certificado / Certificat / Certificate / Certificato		1391- CPR – 2019/0008	
Diámetro / Diamètre / Diameter / Diametro		200	EN 15650:2010
N.de serie/ N. de série/ Serial Number/ N. di serie		www.madel.com
Accesorios / Accessoires / Accessories / Accessori		/CIF/	EIS 60  1391
Peso / Poids/ Weight / Peso		0,5	

Tabella di riepilogo

Modello		FSC-EIS-...		
Dimensioni				diam. 100 - 200
Struttura di supporto	Struttura di supporto Spessore (mm)	Materiale per sigillatura	Resistenza al fuoco	Figura
Parete rigida	100	Malta o gesso	EIS 120 EIS 90 EIS 60	A
	100	Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco	EIS 90 EIS 60	B
	100	Lana di roccia, rivestimento antifluoco e lastre in silicato di calcio	EIS 120 EIS 90 EIS 60	C
Parete leggera	100	Malta o gesso	EIS 120 EIS 90 EIS 60	D
	100	Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco	EIS 90 EIS 60	E
	100	Lana di roccia, rivestimento antifluoco e lastre in silicato di calcio	EIS 120 EIS 90 EIS 60	F
Solaio	110 - calcestruzzo 125 - calcestruzzo aerato	Malta o gesso	EIS 90 EIS 60	G
	110 - calcestruzzo 125 - calcestruzzo aerato	Pannelli in lana di roccia con rivestimento resistente al fuoco	EIS 90 EIS 60	H

Codifica

FSC-EIS - 120 - /CIF/ - diam.
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 1 2 3 4 </div>
1. Riferimento del prodotto
2. Resistenza al fuoco <div style="margin-left: 20px;"> 60 – EIS60 120 – EIS120 </div>
3. Accessori <div style="margin-left: 20px;">- /CIF/ Contattos fincorsa per segnalazione di serranda chiusa</div>
4. Diametro nominale(mm)

VOCE DI CAPITOLATO



Fornitura e posa in opera di serranda tagliafuoco da installare

all'interno di canale circolare di ventilazione/climatizzazione, classificata EIS 120 secondo la norma *EN 13501-3* e con certificazione CE ai sensi della norma *EN 15650*, della serie **FSC-EIS-...-120-/CIF/ diam. 200**.

Con dispositivo di azionamento manuale.

Costruito in acciaio zincato e materiale refrattario.

Fusibile termico a 72°C. Con guarnizione intumescente e un'altra a tenuta che impediscono la propagazione di fumi. Contatto finecorsa incorporato.

Elementi necessari per il montaggio in dotazione.

Marca **MADEL**.