

HILTI

**Technische
gegevensfiche**

**Brandwerende coating
CFS-CT
Brandwerend paneel
CFS-CT B**

Europese Technische
Goedkeuring ETA 11/0429



Editie 06/2012

Brandwerende coating CFS-CT

Een economisch systeem voor permanente gecombineerde doorvoeringen in middelgrote tot grote openingen.



Toepassingen

- Voor gecombineerde doorvoeringen in vloeren vanaf 150 mm en wanden vanaf 100 mm
- Voor kabels, kabelbundels en kabelgoten
- Voor metalen buizen met niet-brandbare isolatie
- Voor metalen buizen met brandbare isolatie in combinatie met de brandwerende bandage CFS-B
- Voor kunststof buizen (PVC-U en PE) in combinatie met de brandwerende manchetten CFS-C en CFS-C P
- Geschikt voor een grote verscheidenheid steenwolpanelen

Voordelen

- Uitgebreide EN-testen voor een brede waaier van toepassingen
- Slechts verven aan 1 kant voor een tijdswinst tot 50%
- Tot 30% minder verf nodig
- Eenvoudig aan te brengen, zelfs op ruwe oppervlakken
- Zeer flexibele verf die snel droogt om een elastische bescherm-laag te vormen

Technische gegevens

(bij 23 °C en een luchtvochtigheid van 50 %)

CFS-CT	
Volumieke massa	1,47 kg/l
Droogtijd	~ 1 mm / dag
Houdbaarheid indien ongeopend bewaard op een droge plaats (vanaf de fabricatiedatum)	15 maanden
Toepassingstemperatuur	5 °C – 40°C
Opslagtemperatuur	5 °C – 30°C
Dragers	Lichte scheidingswand, beton, cellenbeton, metselwerk
Brandgedrag	Klasse D s ₂ d ₀ (EN 13501-1)
Goedkeuring dubbel paneel-toepassing	ETA 11/0429 van 14/03/2012



De Europese Technische goedkeuring ETA 11/0429 kunt u aanvragen via uw Hilti-contactpersoon of via www.hilti.be



Gas- en rookdichtheid



Geluidsisolatie



Waterdichtheid

Naam	Verpakt per	Artikelnummer
Brandwerende coating CFS-CT 6 kg wit	1 stuk	02036605

Brandwerend paneel CFS-CT B

Een economisch systeem voor permanente gecombineerde doorvoeringen in middelgrote tot grote openingen.



Toepassingen

- Voor gecombineerde doorvoeringen in vloeren vanaf 150 mm en wanden vanaf 100 mm
- Voor kabels, kabelbundels en kabelgoten
- Voor metalen buizen met niet-brandbare isolatie
- Voor metalen buizen met brandbare isolatie in combinatie met de brandwerende bandage CFS-B
- Voor kunststof buizen (PVC-U en PE) in combinatie met de brandwerende manchetten CFS-C en CFS-C P

Voordelen

- Uitgebreide EN-testen voor een brede waaier van toepassingen
- Voorbehandeld paneel voor onmiddellijk gebruik
- Makkelijk snijden, geen rafelende randen en geen blootstelling aan minerale vezels dankzij de extreem hoge hechting van het brandwerend elastisch oppervlak

Technische gegevens

(bij 23 °C en een luchtvochtigheid van 50 %)

CFS-CT B	
Droge volumieke massa	140 kg/m ³
Afmetingen (lxbxh)	1000 × 600 × 50 mm
Kleur	Wit
Dragers	Lichte scheidingswand, beton, cellenbeton, metselwerk
Brandgedrag	Klasse D-s2 d0 conform EN 13501-1
Bijkomende producten	Brandwerende coating CFS-CT, brandwerende acrylkit CFS-S ACR
Goedkeuring dubbel paneeltoepassing	ETA 11/0429 van 14/03/2012



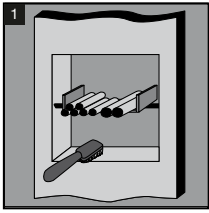
De Europese Technische goedkeuring ETA 11/0429 kunt u aanvragen via uw Hilti-contactpersoon of via www.hilti.be



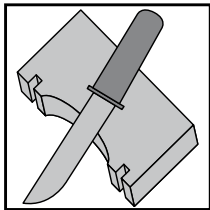
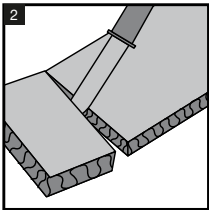
Gas-doorlatendheid

Naam	Aantal beklede zijden	Verpakt per	Artikelnummer
Brandwerend paneel CFS-CT B 1S 140/50	1	5 stuks	02036608

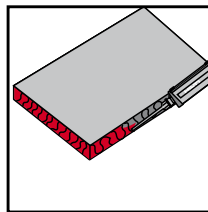
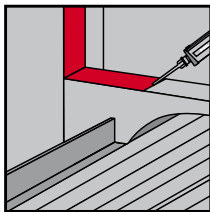
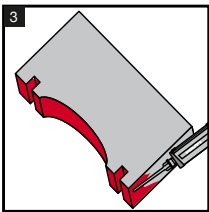
Plaatsingsinstructies CFS-CT



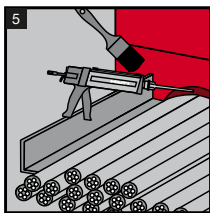
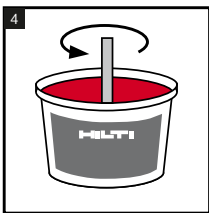
Maak de opening schoon. De kabels en dragers moeten droog en stof-, vet- en olievrij zijn en geïnstalleerd volgens de bouwvoorschriften en de elektrische bepalingen.



Snij de steenwolpanelen op de gewenste maat. Deel de ruimte in waar de doorvoeringen moeten passeren.

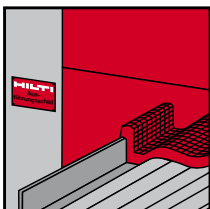
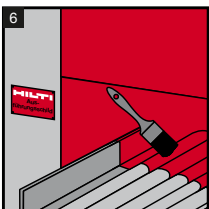


Strijk de randen, het oppervlak van de opening en de verbindingen tussen de panelen in met de brandwerende acrylkit CFS-S ACR van Hilti. Monteer de steenwolpanelen dicht tegen elkaar in de opening.



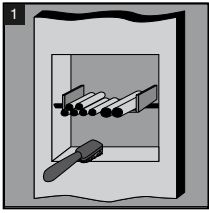
Meng de brandwerende coating CFS-CT van Hilti volledig.

Vul de spleten met minerale wol. Strijk de minerale wol, evenals de gevulde spleten en de leegtes in met de brandwerende coating CFS-CT van Hilti (vereiste dikte van de droge laag: 0,7 mm). Breng de brandwerende coating van Hilti aan in een vochtige laagdikte van 1,1 mm om een droge laagdikte van 0,7 mm te verkrijgen. De brandwerende coating CFS-CT van Hilti kan worden aangebracht met een verfborstel, een rol of een verstui-ver. (De brandwerende coating CFS-CT van Hilti kan ook worden verstoven of geveerd op het buitenste oppervlak van de panelen met minerale wol voor de installatie) Vul de spleten tussen de kabels met de brandwerende acrylkit CFS-S ACR van Hilti

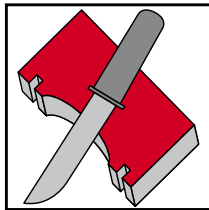
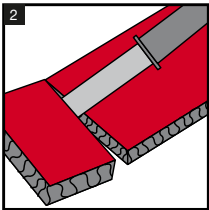


Breng de brandwerende coating CFS-CT van Hilti aan op alle doorvoeren op alle oppervlakken over de gehele vereiste lengte. In functie van de toepassing en de vereiste classificatie kan een extra bescherming (d.w.z. een extra dikke coating of een mat van minerale wol) nodig zijn (zie ETA voor meer details). Als de toepassing een droge laagdikte van 2 mm vereist, moet de brandwerende coating CFS-CT van Hilti in twee lagen worden aangebracht. Zorg ervoor dat de eerste laag volledig droog is vooraleer u de extra laag aanbrengt. De brandwerende coating CFS-CT van Hilti kan worden aangebracht met een verfborstel, een rol of een verstui-ver. Voor de installatie van extra componenten (zoals de brandwerende manchet CFS-C P en de brandwerende bandage CFS-B van Hilti), zie ETA. Bevestig indien nodig een identificatieplaatje.

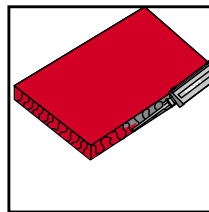
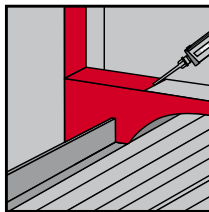
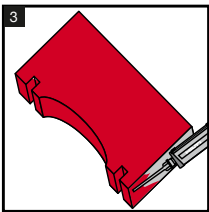
Plaatsingsinstructies CFS-CT B



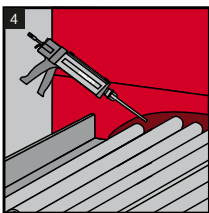
Maak de opening schoon. De kabels en dragers moeten droog en stof-, vet- en olievrij zijn en geïnstalleerd volgens de bouwvoorschriften en de elektrische bepalingen.



Snij de steenwolpanelen op de gewenste maat. Deel de ruimte in waar de doorvoeringen moeten passeren.

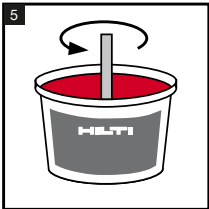


Strijk de randen, het oppervlak van de opening en de verbindingen tussen de panelen in met de brandwerende acrylkit CFS-S ACR van Hilti. Monteer de steenwolpanelen dicht tegen elkaar in de opening.

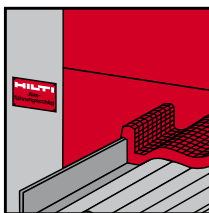
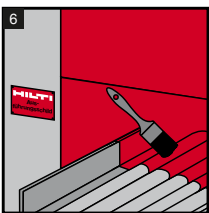


De brandwerende panelen van Hilti zijn voorbehandeld met een droge laagdikte van 0,7 mm. Als er blote oppervlakken ontstaan door in de panelen te snijden, moeten deze herbepleisterd worden met de brandwerende coating CFS-CT van Hilti.

Vul de spleten tussen de kabels met de brandwerende acrylkit CFS-S ACR van Hilti



Meng de brandwerende coating CFS-CT van Hilti volledig.



Breng de brandwerende coating CFS-CT van Hilti aan op alle doorvoeren op alle oppervlakken over de gehele vereiste lengte. In functie van de toepassing en de vereiste classificatie kan een extra bescherming (d.w.z. een extra dikke coating of een mat van minerale wol) nodig zijn (zie ETA voor meer details). Als de toepassing een droge laagdikte van 2 mm vereist, moet de brandwerende coating CFS-CT van Hilti in twee lagen worden aangebracht. Zorg ervoor dat de eerste laag volledig droog is vooraleer u de extra laag aanbrengt. De brandwerende coating CFS-CT van Hilti kan worden aangebracht met een verfborstel, een rol of een verstuiver.

Voor de installatie van extra componenten (zoals de brandwerende manchet CFS-C P en de brandwerende bandage CFS-B van Hilti), zie ETA. Bevestig indien nodig een identificatieplaatje.

Afdichten van kabeldoorvoeringen

Lichte scheidingswand I Wand in vol materiaal

De brandwerende coating CFS-CT en het brandwerende paneel CFS-CT B van Hilti zijn geclassificeerd als brandvrij voor een opening van maximaal 1 200 x 1200 mm in de volgende omstandigheden:

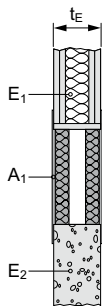
- **Dragers (E):**
 - Lichte scheidingswanden (E), minimale dikte 100, 112 of 135 mm (t_E), inclusief houten of stalen onderstructuur die aan beide zijden verbonden zijn door ten minste 2 platen van 12,5 mm dik. Voor de lichte scheidingswanden met houten onderstructuur moet er een minimale afstand van 100 mm zijn tussen de opening en elke onderstructuur en de holte moet worden gevuld met ten minste 100 mm isolatiemateriaal van klasse A1 of A2, volgens de norm EN 13501-1.
 - Wanden (E) van beton, cellenbeton of metselwerk, minimale dikte 100 mm (t_E), met een minimale volumieke massa van 650 kg/m³.
 - Wanden (E) van beton, cellenbeton of metselwerk, minimale dikte van 150 mm (t_E), met een minimale volumieke massa van 600 kg/m³ of 760 kg/m³.
- **Doorvoeren:**
 - Alle doorvoeren (kabels, leidingen, metalen en kunststof buizen) kunnen enkelvoudig, meervoudig of gecombineerd zijn.
 - Alle soorten omhulde kabels die gewoonlijk worden gebruikt in Europese gebouwen (bijv. energie, controle, telecommunicatie, gegevens, optische vezels).
- **Extra bescherming:**

In functie van de toepassing en de vereiste classificatie kan een extra bescherming (AP) nodig zijn.

- AP1: kabels / kleine buizen bekleed met de brandwerende coating CFS-CT van Hilti over een lengte van 150 mm vanaf het oppervlak van de afdichting, dikte 0,7 mm.
 - AP2: kabels / kleine buizen bekleed met de brandwerende coating CFS-CT van Hilti over een lengte van 150 mm vanaf het oppervlak van de afdichting, dikte 1 mm.
 - AP3: kabels / kleine buizen bekleed met de brandwerende coating CFS-CT van Hilti over een lengte van 200 mm vanaf het oppervlak van de afdichting, dikte 2 mm.
 - AP4: steenwolmat, opgerold rond kabels/kabelhouders (kabelgoot), aluminium bekleding aan de buitenzijde, bevestigd met een ijzerdraad, breedte (langs de volledige lengte van de kabels/kleine buizen) 200 mm, dikte 20 mm.
 - AP5: steenwolmat, opgerold rond kabels/kabelhouders (kabelgoot), aluminium bekleding aan de buitenzijde, bevestigd met een ijzerdraad, breedte (langs de volledige lengte van de kabels/kleine buizen) 200 mm, dikte 30 mm.
- **Details van de constructie:**
 - De panelen moeten op het oppervlak van de drager aan elke zijde van de wand worden geplaatst.

Lege opening

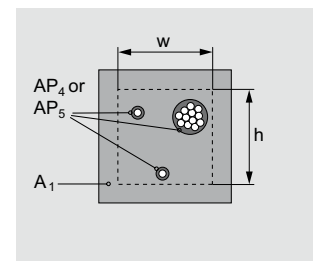
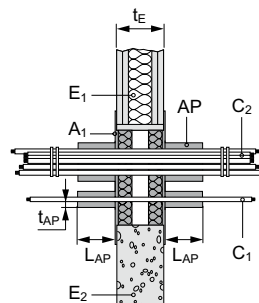
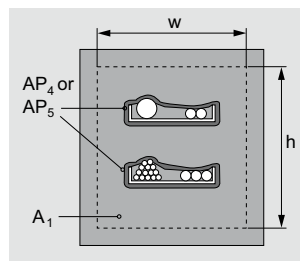
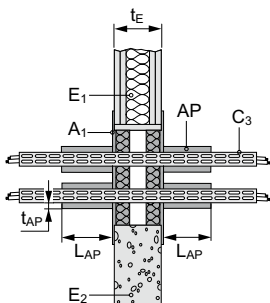
Doorvoerelementen Technieken (C)	Drager: soort en dikte (t_E)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie	Andere criteria Beschrijving
Zonder technieken	Lichte scheidingswand Wand in vol materiaal ≥ 100 mm	EI 120	De technieken die in onderstaande tabel staan vermeld, kunnen later worden toegevoegd en zullen de genoemde classificatie hebben.



Details van de constructie voor lege openingen

Doorvoerelementen Technieken (C)	Drager: soort en dikte (t_E)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie				Andere criteria Beschrijving
		Extra bescherming (AP)				
		AP1	AP3	AP4	AP5	
Alle omhulde kabels tot \varnothing 21 mm Alle omhulde kabels tot \varnothing 80 mm	Lichte schei- dingswand Wand in vol materiaal \geq 100 mm (650 kg/m ³)	-	EI 90	EI 120 EI 90	EI 120	Minimale afstanden zie ETA.
Alle blote kabels tot \varnothing 24 mm		-	EI 60	EI 120	EI 120	
Kabelbundel max. \varnothing 100 mm met enkele kabels max. \varnothing 21 mm		-	EI 90	EI 120	EI 120	
Kunststof buizen \leq 16mm met of zonder kabels en dragers		-	EI 120-U/C	EI 120-U/C	EI 120-U/C	
Metalen buizen \leq 16mm met of zonder kabels en dragers		-	EI 90-C/U	EI 120-C/U	EI 120-C/U	
Alle omhulde kabels tot \varnothing 80 mm	Wand in vol materiaal \geq 150 mm (600 kg/m ³)	EI 60	-	-	-	
Kabelbundel max. \varnothing 100 mm met enkele kabels max. \varnothing 21 mm		EI 60	-	-	-	
Alle blote kabels tot \varnothing 17 mm		EI 90	-	-	-	
Kunststof buizen \leq 16mm met of zonder kabels en dragers		EI 120-U/C	-	-	-	
Metalen buizen \leq 16mm met of zonder kabels en dragers		EI 120-C/U	-	-	-	
Alle omhulde kabels tot \varnothing 21 mm	Wand in vol materiaal \geq 150 mm (760 kg/m ³)	-	EI 120	EI 120	-	
Alle omhulde kabels tot \varnothing 80 mm		-	EI 60	EI 90	-	
Kabelbundel max. \varnothing 100 mm met enkele kabels max. \varnothing 21 mm		-	EI 90	EI 120	-	
Alle blote kabels tot \varnothing 24 mm		-	EI 45	-	-	
Kunststof buizen \leq 16mm met of zonder kabels en dragers		-	EI 120-U/C	EI 120-U/C	-	
Metalen buizen \leq 16mm met of zonder kabels en dragers		-	EI 120-C/U	EI 120-C/U	-	

Details van de constructie voor de kabels



Afdichten van kunststof buisdoorvoeringen

Lichte scheidingswand | Wand in vol materiaal

De brandwerende coating CFS-CT en het brandwerende paneel CFS-CT B van Hilti zijn geclassificeerd als brandvrij voor een opening van maximaal 1 200 x 1200 mm in de volgende omstandigheden:

■ Dragerelementen (E):

- Lichte scheidingswanden (E), minimale dikte 100, 112 of 135 mm (t_E), inclusief houten of stalen onderstructuur die aan beide zijden verbonden zijn door ten minste 2 platen van 12,5 mm dik. Voor de lichte scheidingswanden met houten onderstructuur moet er een minimale afstand van 100 mm zijn tussen de opening en elke onderstructuur en de holte moet worden gevuld met ten minste 100 mm isolatiemateriaal van klasse A1 of A2, volgens de norm EN 13501-1.
- Wanden (E) van beton, cellenbeton of metselwerk, minimale dikte 100 mm (t_E), met een minimale volumieke massa van 650 kg/m³.
- Wanden (E) van beton, cellenbeton of metselwerk, minimale dikte van 150 mm (t_E), met een minimale volumieke massa van 600 kg/m³ of 760 kg/m³.

■ Doorvoeren:

- Alle doorvoeren (kabels, leidingen, metalen en kunststof buizen) kunnen enkelvoudig, meervoudig of gecombineerd zijn.
- PVC-U-buizen conform EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062, EN 1329-1, EN 1453-1.
- PE-buizen conform EN ISO 15494, DIN 8074/8075.
- Composiet buizen PE-Xb/Alu/PE-HD (Geberit Mepla).

■ Extra bescherming:

In functie van de toepassing en de vereiste classificatie kan een extra bescherming (AP) nodig zijn.

- AP6: Armaflex AF19-isolatie opgerold rond de bandage en het isolatiemateriaal van de buis, bevestigd met een ijzerdraad, lengte (L_{AP}) van de buis 300 mm, dikte (t_{AP}) 19 mm.
- AP7: steenwolmat, opgerold rond de bandage en het isolatiemateriaal van de buis, bevestigd met een ijzerdraad, lengte (L_{AP}) van de buis 300 mm, dikte (t_{AP}) 20 mm.

■ Details van de constructie:

- De panelen moeten op het oppervlak van de drager aan elke zijde van de wand worden geplaatst.

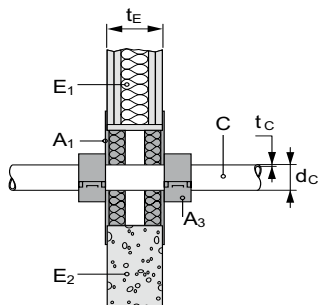
Doorvoerelementen / Technieken (C)			Drager: soort en dikte (t_E)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie	Andere criteria Beschrijving
Soort buis	Diameter van de buis d_c (mm)	Dikte van de buiswand t_c (mm)			
PVC-U-buis	90	4,5	Lichte scheidingswand Wand in vol materiaal ≥ 100 mm (650 kg/m ³)	EI 120-U/C	Met de brandwerende manchet CFS-C van Hilti aan beide zijden, samen bevestigd met M8-draadstangen, rondsels en moeren
PE-buis	90	2,2-8,2		EI 120-U/C	
PVC-U-buis	32	1,9	Wand in vol materiaal ≥ 150 mm (600 kg/m ³)	EI 120-U/C	Met de brandwerende manchet CFS-C van Hilti aan beide zijden, samen bevestigd met M8-draadstangen, rondsels en moeren
PVC-U-buis	110	2,2-8,2		EI 120-U/C	

Composiet buis PE-Xb/Alu/PE-HD (Geberit Mepla) met Armaflex AF-isolatie

Doorvoerelementen / Technieken (C)			Drager: soort en dikte (t_E)	Dikte van het isolatiemateriaal (t_D) (mm)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie	Andere criteria Beschrijving
Soort buis	Diameter van de buis d_c (mm)	Dikte van de buiswand t_c (mm)				
Composiet buis	16	2,25	Lichte scheidingwand Wand in vol materiaal ≥ 100 mm	10-32	EI 120-U/C	Met brandwerende bandage CFS-B van Hilti. Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis. Extra bescherming AP6
Composiet buis	26-63	3,0-4,5		10-32	EI 120-U/C	
Composiet buis	16/32	2,25/3,0		10-32	EI 90-U/C	Met brandwerende bandage CFS-B van Hilti. Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis. Extra bescherming AP7
Composiet buis	32/40-63	3,0/3,5-4,5		32/10-32	EI 120-U/C	
Composiet buis	16	2,25		10-32	EI 120-U/C	Met brandwerende bandage CFS-B van Hilti. Met doorlopende isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 450$ mm Extra bescherming AP6
Composiet buis	26-63	3,0-4,5		10-32	EI 120-U/C	
Composiet buis	16/32	2,25/3,0		10-32	EI 90-U/C	Met brandwerende bandage CFS-B van Hilti. Met doorlopende isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 450$ mm Extra bescherming AP7
Composiet buis	32/40-63	3,0/3,5-4,5		32/10-32	EI 120-U/C	

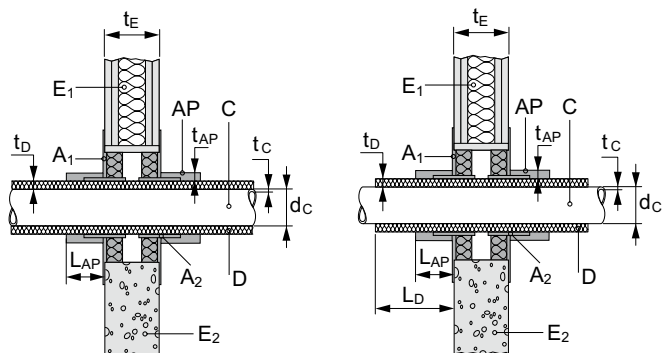
Meer resultaten en classificaties verkrijgbaar op aanvraag.

Details van de constructie voor kunststof buizen
PVC-U, PE-buizen met brandwerende manchetten CFS-C



Composiet buizen PE-Xb/Alu/PE-HD (Geberit Mepla) met Armaflex AF-isolatie en brandwerende bandage CFS-B

Doorlopende isolatie, over de volledige lengte van de buis Doorlopende isolatie, plaatselijk



Afdichten van metalen buisdoorvoeringen

Lichte scheidingswand I Wand in vol materiaal

De brandwerende coating CFS-CT en het brandwerende paneel CFS-CT B van Hilti zijn geclassificeerd als brandvrij voor een opening van maximaal 1 200 x 1200 mm in de volgende omstandigheden:

■ Dragerelementen (E):

- Lichte scheidingswanden (E), minimale dikte 100, 112 of 135 mm (t_E), inclusief houten of stalen onderstructuur die aan beide zijden verbonden zijn door ten minste 2 platen van 12,5 mm dik. Voor de lichte scheidingswanden met houten onderstructuur moet er een minimale afstand van 100 mm zijn tussen de opening en elke onderstructuur en de holte moet worden gevuld met ten minste 100 mm isolatiemateriaal van klasse A1 of A2, volgens de norm EN 13501-1.
- Wanden (E) van beton, cellenbeton of metselwerk, minimale dikte 100 mm (t_E), met een minimale volumieke massa van 650 kg/m³.
- Wanden (E) van beton, cellenbeton of metselwerk, minimale dikte van 150 mm (t_E), met een minimale volumieke massa van 600 kg/m³ of 760 kg/m³.

■ Doorvoeren:

- Alle doorvoeren (kabels, leidingen, metalen en kunststof buizen) kunnen enkelvoudig, meervoudig of gecombineerd zijn.
- Buis van staal, gietijzer, roestvrij staal, nikkel en -legeringen (NiCu, NiCr, NiMO), koper met isolatie van steenwol.
- Buizen van metaal met Armaflex AF-isolatie staal, gietijzer, roestvrij staal, nikkel en -legeringen (NiCu, NiCr, NiMO), koper met brandwerende bandage CFS-B van Hilti (A2), twee lagen.

■ Extra bescherming:

In functie van de toepassing en de vereiste classificatie kan een extra bescherming (AP) nodig zijn.

- AP6: Armaflex AF19-isolatie opgerold rond de bandage en het isolatiemateriaal van de buis, bevestigd met een ijzerdraad, lengte (L_{AP}) van de buis 300 mm, dikte (t_{AP}) 19 mm.

■ Details van de constructie:

- De panelen moeten op het oppervlak van de drager aan elke zijde van de wand worden geplaatst.

Metalen buizen met steenwolisolatie

Doorvoerelementen / Technieken (C)			Drager: soort en dikte (t_E)	Dikte van het isolatiemateriaal (t_D) (mm)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie	Andere criteria Beschrijving
Soort buis	Diameter van de buis d_c (mm)	Dikte van de buiswand t_c (mm)				
Stalen buis	34	4,0-14,2	Lichte scheidingswand Wand in vol materiaal ≥ 100 mm (650 kg/m ³)	≥ 20	EI 120-C/U	Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis
Stalen buis	34-114,3	3,6-14,2		≥ 30		
Stalen buis	34	4,0-14,2		≥ 20		Met onderbroken isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 500$ mm
Stalen buis	114,3	3,6-14,2		≥ 30		
Koperen buis	42	1,5-14,2		≥ 20		Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis
Koperen buis	42	1,5-14,2		≥ 20		
Stalen buis	32-168,3	2,6-14,2	Lichte scheidingswand Wand in vol materiaal ≥ 135 mm (650 kg/m ³)	≥ 30	EI 120-C/U	Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis
Stalen buis	32/32-168,3/168,3	2,6/2,6-14,2/4,0-14,2		$\geq 30/30/30-40$		Met onderbroken isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 500$ mm/800 mm/1000 mm
Koperen buis	88,9	1,8-14,2		≥ 40		Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis
Koperen buis	88,9	1,8-14,2		≥ 40		Met doorlopende isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 800$ mm
Stalen buis	32	4,0-14,2	Wand in vol materiaal ≥ 150 mm (600 kg/m ³)	≥ 20	EI 120-C/U	Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis
Stalen buis	32-114,3	3,6-14,2		≥ 30		
Stalen buis	32	4,0-14,2		≥ 20	EI 120-C/U	Met onderbroken isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 500$ mm
Stalen buis	114,3	3,6-14,2		≥ 30		
Koperen buis	42	1,5-14,2		≥ 20	EI 120-C/U	Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis
Koperen buis	42	1,5-14,2		≥ 40		

Metalen buizen met Armaflex AF-isolatie

Doorvoerelementen / Technieken (C)			Drager: soort en dikte (t_E)	Dikte van het isolatiemateriaal (t_D)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie	Andere criteria Beschrijving
Soort buis	Diameter van de buis d_c (mm)	Dikte van de buiswand t_c (mm)				
Stalen buis	60,3	3,6-14,2	Lichte schei- dingswand Wand in vol materiaal ≥ 100 mm en ≥ 135 mm (650 kg/m ³)	21,5-39	EI 90-C/U	Met twee lagen brandwerende band CFS-B (A ₂) van Hilti, extra bescherming AP6
Stalen buis	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 60-C/U	
Stalen buis	114,3	3,6-14,2		43	EI 90-C/U	
Stalen buis	60,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 90-C/U	
Stalen buis	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 60-C/U	
Stalen buis	114,3	3,6-14,2		43	EI 90-C/U	
Roestvrij stalen buis	60,3	2,0-14,2		21,5-39	EI 120-C/U	
Roestvrij stalen buis	60,3	2,0-14,2		21,5-39	EI 120-C/U	
Koperen buis	28	1,0-14,2		19-35	EI 120-C/U	
Koperen buis	28	1,0-14,2		19-35	EI 120-C/U	
Stalen buis	60,3	3,6-14,2	Wand in vol materiaal ≥ 150 mm (760 kg/m ³)	21,5-39 39	EI 90-C/U EI 120-C/U	Met twee lagen brandwerende band CFS-B (A ₂) van Hilti, geen extra bescherming
Stalen buis	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 60-C/U	
Stalen buis	114,3	3,6-14,2		43	EI 90-C/U	
Stalen buis	60,3	3,6-14,2		21,5-39 39	EI 90-C/U EI 120-C/U	
Stalen buis	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 60-C/U	
Stalen buis	114,3	3,6-14,2		43	EI 90-C/U	
Roestvrij stalen buis	60,3	2,0-14,2		21,5-39 39	EI 90-C/U EI 120-C/U	
Roestvrij stalen buis	60,3	2,0-14,2		21,5-39 39	EI 90-C/U EI 120-C/U	
Koperen buis	28	1,0-14,2		19-35 35	EI 60-C/U EI 120-C/U	
Koperen buis	28	1,0-14,2		19-35 35	EI 60-C/U EI 120-C/U	

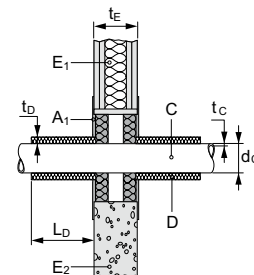
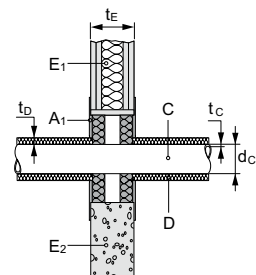
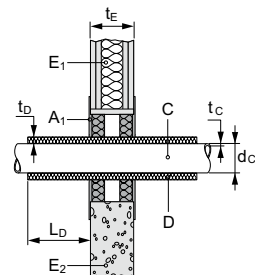
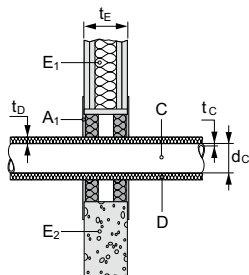
Details van de constructie voor een metalen buis met isolatie van steenwol

Doorlopende isolatie, over de volledige lengte van de buis

Doorlopende isolatie, plaatselijk

Onderbroken isolatie, over de volledige lengte van de buis

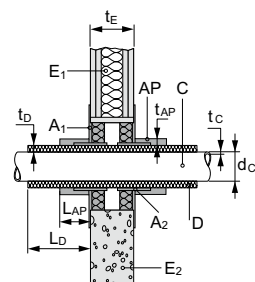
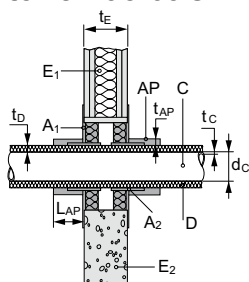
Onderbroken isolatie, plaatselijk



Details van de constructie voor een metalen buis met Armaflex AF-isolatie

Doorlopende isolatie, over de volledige lengte van de buis

Doorlopende isolatie, plaatselijk



Afdichten van kunststof kabel- en buisdoorvoeringen

Vloer in vol materiaal

De brandwerende coating CFS-CT en de brandwerende panelen CFS-CT B van Hilti zijn geclassificeerd als brandvrij voor een opening van maximaal 600 mm × 1000 mm tot 400 mm × ≥ 5000 mm in de volgende omstandigheden:

- **Dragers (E):**
 - Vloeren (E) van beton of cellenbeton, minimale dikte 150 mm (t_e), met een minimale volumieke massa van 670 kg/m³.
- **Doorvoeren:**
 - Alle doorvoeren (kabels, leidingen, metalen en kunststof buizen) kunnen enkelvoudig, meervoudig of gecombineerd zijn.
 - Alle soorten omhulde kabels die gewoonlijk worden gebruikt in Europese gebouwen (bijv. energie, controle, telecommunicatie, gegevens, optische vezels).
 - PVC-U-buis conform EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062, EN 1329-1, EN 1453-1.
 - PE-buis conform EN ISO 15494, DIN 8074/8075.
- **Extra bescherming:**

In functie van de toepassing en de vereiste classificatie kan een extra bescherming (AP) nodig zijn.

- AP2: kabels / kleine buizen bekleed met de brandwerende coating CFS-CT van Hilti over een lengte van 150 mm vanaf het oppervlak van de afdichting, dikte 1 mm.
 - AP5: steenwolmat, opgerold rond kabels/kabelhouders (kabelgoot), aluminium bekleding aan de buitenzijde, bevestigd met een ijzerdraad, breedte (langs de volledige lengte van de kabels/kleine buizen) 200 mm, dikte 30 mm.
- **Details van de constructie:**
 - De panelen moeten op het oppervlak van de drager aan elke zijde van de vloer worden geplaatst.

Lege opening

Doorvoerelementen Technieken (C)	Drager: soort en dikte (t_e)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie	Andere criteria Beschrijving
Zonder technieken	Wand in vol materiaal ≥ 150 mm	EI 180	De doorvoeren die in onderstaande tabel staan vermeld, kunnen later worden toegevoegd en zullen de genoemde classificatie hebben.

Kabels en buizen

Doorvoerelementen Technieken (C)	Drager: soort en dikte (t_e)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie			Andere criteria Beschrijving
		Extra bescherming (AP)			
		AP2 met kabel- houder*	AP2 zonder ka- belhouder (C ₁ , C ₂)	AP5	
Alle omhulde kabels tot Ø 21 mm	Wand in vol ma- teriaal ≥ 150 mm	EI 90	EI 120	EI 120	Minimale afstanden zie ETA.
Alle omhulde kabels tot Ø 21-50 mm		EI 60	EI 60	EI 120	
Alle omhulde kabels tot Ø 50-80 mm		EI 60	EI 60	EI 120	
Kabelbundel max. Ø 100 mm met enkele kabels max. Ø 21 mm		EI 90	EI 120	EI 120	
Alle blote kabels tot Ø 24 mm		EI 60	EI 60		
Kunststof buizen ≤ 16 mm met of zonder kabels en dragers		EI 90-U/C	EI 120-U/C	EI 90-U/C	
Metalen buizen ≤ 16 mm met of zonder kabels en dragers		EI 90-C/U	EI 120-C/U	EI 90-C/U	

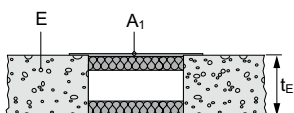
* kabelgoot

Kunststof buizen

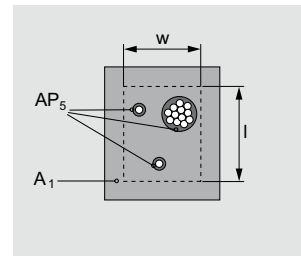
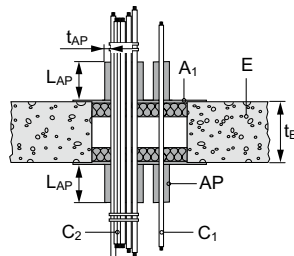
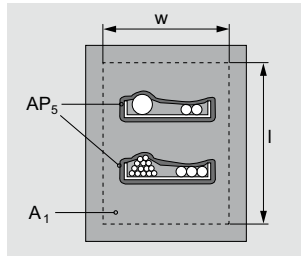
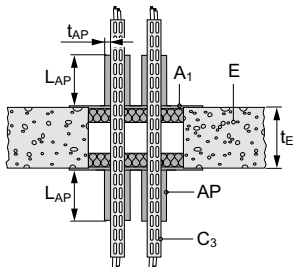
Doorvoerelementen / Technieken (C)			Drager: soort en dikte (t_e)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie	Andere criteria Beschrijving
Soort buis	Diameter van de buis d_c (mm)	Dikte van de buiswand t_c (mm)			
PVC-U	32	1,9	Vloer in vol materiaal ≥ 150 mm	EI 120-U/C	Met de brandwerende manchet CFS-C van Hilti aan de onderkant van de vloer, bevestigd met M8-draadstangen rondsels en moeren
PVC-U	110	2,2-8,2			
PVC-U	160	1,8-11,9			
PE	160	14,6			

Details van de constructie

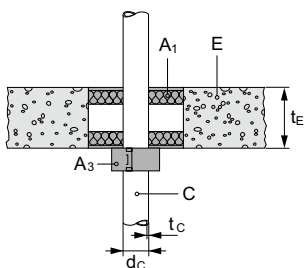
Lege opening



Kabels, kabelgoten en -bundels



Kunststof buizen



Afdichten van metalen buisdoorvoeringen Vloer in vol materiaal

De brandwerende coating CFS-CT en de brandwerende panelen CFS-CT B van Hilti zijn geclassificeerd als brandvrij voor een opening van maximaal 600 mm × 1000 mm tot 400 mm × ≥ 5000 mm in de volgende omstandigheden:

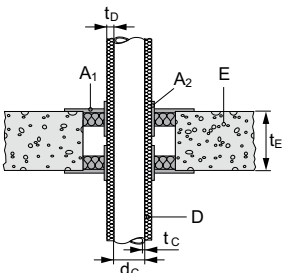
- **Dragers (E):**
 - Vloeren (E) van beton of cellenbeton, minimale dikte 150 mm (t_E), met een minimale volumieke massa van 670 kg/m³.
- **Doorvoeren:**
 - Alle doorvoeren (kabels, leidingen, metalen en kunststof buizen) kunnen enkelvoudig, meervoudig of gecombineerd zijn.
 - Buis van staal, gietijzer, roestvrij staal, nikkel en -legeringen (NiCu, NrCr, NiMO), koper met isolatie van steenwol.
 - Buizen van metaal met Armaflex AF-isolatie staal, gietijzer, roestvrij staal, nikkel en -legeringen (NiCu, NrCr, NiMO), koper met brandwerende bandage CFS-B van Hilti (A2), twee lagen.
- **Details van de constructie:**
 - De panelen moeten op het oppervlak van de drager aan elke zijde van de vloer worden geplaatst.

Metalen buizen met steenwolisolatie

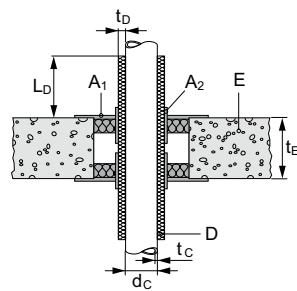
Doorvoerelementen / Technieken (C)			Drager: soort en dikte (t_E)	Dikte van het isolatiemateriaal (t_D) (mm)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie	Andere criteria Beschrijving
Soort buis	Diameter van de buis d_c (mm)	Dikte van de buiswand t_c (mm)				
Stalen buis	32	4,0-14,2	Vloer in vol materiaal ≥ 150 mm	≥ 20	EI 120-C/U	Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis
Stalen buis	34-168,3	2,6-14,2		≥ 30		
Stalen buis	32	4,0-14,2		20	EI 120-C/U	Met onderbroken isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 500$ mm
Stalen buis	32-114,3	2,6-14,2		30		
Stalen buis	32-168,3	2,6-14,2		≥ 30		
Stalen buis	168,3	4,0-14,2		30-40		
Koperen buis	42	1,5-14,2		≥ 20	EI 120-C/U	Met doorlopende isolatie (D), plaatselijk
Koperen buis	88,9	1,8-14,2		≥ 40	EI 120-C/U	Met doorlopende isolatie (D), plaatselijk
Koperen buis	42	1,5-14,2		20	EI 120-C/U	Met onderbroken isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 500$ mm
Koperen buis	88,9	1,8-14,2		40	EI 120-C/U	Met onderbroken isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 800$ mm

Details van de constructie voor een metalen buis met isolatie van steenwol

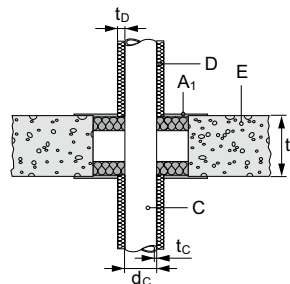
Doorlopende isolatie, over de volledige lengte van de buis



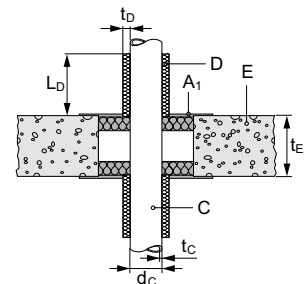
Doorlopende isolatie, plaatselijk



Onderbroken isolatie, over de volledige lengte van de buis



Onderbroken isolatie, plaatselijk



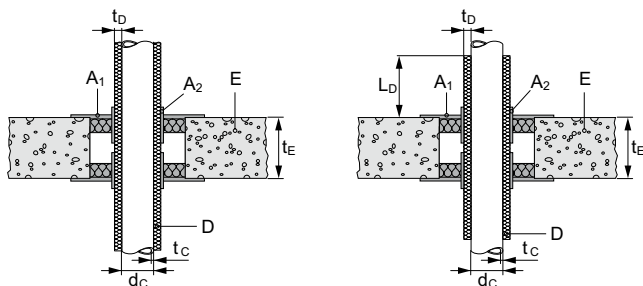
Metalen buizen met Armaflex AF-isolatie (geen extra bescherming)

Doorvoerelementen / Technieken (C)			Drager: soort en dikte (t_E)	Dikte van het isolatiemateriaal (t_D) (mm)	Classificatie E = dichtheid I = isolatie	Andere criteria Beschrijving
Soort buis	Diameter van de buis d_c (mm)	Dikte van de buiswand t_c (mm)				
Stalen buis	60,3	3,6-14,2	Vloer in vol materiaal ≥ 150 mm	21,5-39	EI 90-C/U	Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis
Stalen buis	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39		
Stalen buis	60,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 90-C/U	Met doorlopende isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 500$ mm
Stalen buis	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39		
Roestvrij stalen buis	60,3	2,0-14,2		21,5-39	EI 90-C/U	Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis
Roestvrij stalen buis	60,3	2,0-14,2		39		
Roestvrij stalen buis	60,3	2,0-14,2		21,5-39	EI 90-C/U	Met doorlopende isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 500$ mm
Roestvrij stalen buis	60,3	2,0-14,2		39		
Koperen buis	28	1,0-14,2		19-35	EI 60-C/U	Met doorlopende isolatie (D), over de volledige lengte van de buis
Koperen buis	28	1,0-14,2		35		
Koperen buis	28	1,0-14,2	19-35	EI 60-C/U	Met doorlopende isolatie (D), plaatselijk $L_D \geq 500$ mm	
Koperen buis	28	1,0-14,2	35			

Details van de constructie voor een metalen buis met Armaflex AF-isolatie

Doorlopende isolatie, over de volledige lengte van de buis

Doorlopende isolatie, plaatselijk



Specificatie van de steenwolpanelen die kunnen worden gebruikt met de brandwerende coating CFS-CT van Hilti:

Flumroc	Flumroc 341
Isover	Fireprotect 150, Orsil Pyro, Orsil S, Orsil T, Protect BSP 150, Stropoterm
Knauf	Heralan BS-15, Heralan DDP-S, Heralan DP-15
Paroc	FPS 14, FPS 17, Pyrotech Slab 140, Pyrotech Slab 160
Rockwool	Hardrock II, RP-XV, RPB-15

Specificatie van de minerale wolproducten die kunnen worden gebruikt als extra bescherming voor de kabels en de kabelgoten:

Steenwol conform EN 14303, brandgedragsklasse conform EN 13501-1 A1 of A2, thermische geleiding bij 20 °C $\leq 0,040$ W/(mK), volumieke massa 35 - 45 kg/m³, aluminium oppervlaktebekleding aan een zijde

Geschikte producten (niet-exhaustieve lijst): Isover Ultimate U TFA 34, Knauf Lamella Forte LLMF AluR, Paroc Lamella Mat 35 Alu Coat, Rockwool Klimafix, Klimarock of 133 (Lamella mat)

Specificatie van de minerale wolproducten die kunnen worden gebruikt als isolatiemateriaal voor buizen:

Steenwol conform EN 14303, klasse A2 of A1 conform EN 13501-2, aluminium bekleding
Doorlopende isolatie: Isover Isover Coquilla AT-LR, Protect 1000 S alu, Protect BSR 90 alu, Paroc Section AluCoat T, Rockwool Conlit Pipe sections, Klimarock, RS 800 pipe sections

Specificatie van de flexibele elastomeerschuwproducten (FEF) die kunnen worden gebruikt als isolatiemateriaal voor buizen:

Armacell International GmbH Armaflex AF (CE-label conform EN 14304)

Eigenschappen van de coating CFS-CT

Aanvullende eigenschappen

De brandwerende producten van Hilti zijn uitgebreid getest en worden stuk voor stuk afgestemd op de technische vereisten van het gebouw. Naast hun superieure passieve brandveiligheidsgedrag voldoen de preventieproducten van Hilti ook aan de technologische bouwvereisten die steeds belangrijker worden. Onderstaande tabel vat de aanvullende eigenschappen van de brandwerende coating CFS-CT samen. De geschiktheid voor gebruik is beoordeeld conform ETAG 026 - deel 2 en deel 3.



Eigenschappen	Evaluatie	Norm, test
Hygiëne, gezondheid en milieu Doordringbaarheid voor lucht en andere gas- sen Waterdichtheid	voorkomt het doordringen van de volgende gasen: stikstof (N ₂), koolstofdioxide (CO ₂), methaan (CH ₄) Waterdicht tot 1 m of 9806 Pa voor een dro- ge laagdikte van 0,7 mm.	EN 1026 ETAG 026-2
Ontsnapping van gevaarlijke stoffen	Het paneel CFS-IS is conform de registratie, evaluatie, autorisatie en beperking van che- mische stoffen (REACH: Registration, Evalua- tion, Authorization and restriction of Chemi- cals). Geen enkel gebruik van toxische, carcinoge- ne, reproductietoxische of mutagene stoffen van categorie 1 of 2 ≥ 0,1%	Veiligheidsinformatieblad
Geluidsbescherming (isolatie tegen luchtgeluiden)	R _w (C; Ctr) = 50 (-1; -5) dB D _{n,e,w} (C; Ctr) = 58 (-2; -6) dB	EN ISO 140-3 EN ISO 20140-10 EN ISO 717-1
Gebruiksveiligheid Mechanische weerstand en stabiliteit Bestand tegen schokken/bewegingen Hechting	voldoet aan de strengste eisen van de zone (type IV) Gebruiksveiligheid impact zachte lichamen: energie 500 Nm Impact harde lichamen: energie 10 Nm Duurzaamheid Impact zachte lichamen 120 Nm Impact harde lichamen 6 Nm Maximale afmetingen van de opening: 1.0×1.5 m. In geval van horizontale openingen moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om te voorkomen dat iemand erdoor valt.	Technisch rapport EOTA TR001: A1
Bescherming tegen geluiden (isolatie tegen luchtgeluiden)	Zie hieronder	EN ISO 140-3, EN ISO 140-10, EN ISO 717-1
Thermische eigenschappen	CFS-CT B 1S: λ ₁₀ = 0,039 W/mK. De thermische prestaties dalen iets door de coating.	EN 12667
Duurzaamheid en onderhoudsgemak	Categorie Y ₂ (geschikt voor openingen bin- nen in droge omstandigheden bij temperatu- ren tussen -20 ° C en +70 ° C zonder bloot- stellen aan regen en uv-stralen). Y ₂ (-20/+70)°C.	Technisch rapport EOTA TR 024 ETAG 026-2
Brandgedrag	Klasse D-s2 d0	EN 13501-1

Geluidsisolatie in de lichte scheidings- wand en wand in vol materiaal	CFS-CT op een paneel MW 2x50 mm	CFS-CT B 1S 2x50 mm
Nominale volumieke massa [kg/m ³]	140	160
Aantal beklede zijden	1	1
Luchtspouw tussen de panelen [mm]	55	55
Grootte van het staal	400 x 500	400 x 500
D _{n,e,w} (C; Ctr) [dB]	58 (-4;-8)	60 (-4;-9)
R _w (C; Ctr) [dB]	51 (-4;-8)	53 (-4;-9)

Hilti. Outperform. Outlast.

Hilti Belgium nv | Z.4 Broekooi 220 | 1730 Asse | T 0800 995 95 | F 0800 950 18 | www.hilti.be