

HILTI

Manuale Tecnico

Collare antifuoco Hilti CFS-C EL

Valutazione Tecnica
Europea
ETA N° 14/0085



Versione 04/2014

Pagina prodotto Collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL

Pagina prodotto Accessori CFS-C EL

1. Informazioni generali

- 1.1 Configurazione delle estremità dei tubi
- 1.2 Configurazione delle estremità dei tubi in base alla finalità d'uso
- 1.3 Configurazioni dell'isolamento tubi
- 1.4 IFU generale

2. Collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL - Informazioni generali

- 2.1 Categoria tubi
- 2.2 Fissaggio del collare
- 2.3 Supporto tubi
- 2.4 Isolante a disaccoppiamento acustico
- 2.5 Abbreviazioni utilizzate nei disegni
- 2.6 Materiali di base
 - 2.6.1 Cavedio
 - 2.6.2 Pareti flessibili
 - 2.6.3 Pareti rigide
 - 2.6.4 Solai rigidi

3. Dettagli della classificazione di reazione al fuoco per applicazione

- 3.1 Tubi lineari (categoria 1)
- 3.2 Tubi lineari (categoria 2)
- 3.3 Tubi inclinati
- 3.4 Gomito a 87 gradi
- 3.5 Gomito 2x45 gradi
- 3.6 Raccordo tubi
- 3.7 Tubo a parete
- 3.8 Tubo in angolo
- 3.9 Giunto tubi nei Solai (accoppiamento)
- 3.10 Tubi multipli in un solo collare
- 3.11 Due tubi in un solo collare (tubi montati sul solaio)
- 3.12 Distanze zero
 - 3.12.1 Distanza zero da altri collari antifluoco CFS-C EL In rotolo
 - 3.12.2 Distanza zero da Conlit
 - 3.12.3 Distanza zero da CFS-B
- 3.13 Collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL in pannello rivestito
- 3.14 Collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL in cavedio
- 3.15 Tubi per drenaggio del tetto
- 3.16 Posta pneumatica (tubi in PVC)
- 3.17 Utilizzo di scarti
- 3.18 Ganci piegati annegati nella malta

4. Specifiche

- 4.1 Materiale riempitivo omologato
- 4.2 Prodotti in schiuma elastomerica flessibile omologati idonei per l'utilizzo come isolante per tubazioni
- 4.3 Caratteristiche aggiuntive
- 4.4 Prodotti ausiliari
 - 4.4.1 CFS-ACR

Collare antifuoco In rotolo - CFS-C EL

Soluzione In rotolo: Un solo prodotto per tutte le applicazioni



Applicazioni

Omologato per l'uso con PVC, PP, PE e una vasta gamma di tubi acustici standard
 Tra le configurazioni testate figurano gomiti, tubi inclinati, tubi con distanza limitata dalla parete
 Tubi acustici testati con isolamento e disaccoppiamento acustico
 Distanza zero necessaria da banda antifuoco CFS-B, collare antifuoco CFS-C EL In rotolo e Conlit
 Idonea per l'uso in pareti vano scale, pannelli rivestiti, pareti a secco, calcestruzzo aerato, muratura e calcestruzzo

Vantaggi

Soluzione flessibile per acque di scarico, drenaggio del tetto e tubi pneumatici
 Installazione facile
 Una soluzione ai problemi nei casi di applicazioni non standard
 Distanza zero necessaria da banda antifuoco CFS-B, collare antifuoco CFS-C EL In rotolo e Conlit
 Molto indicata per configurazioni tubi complesse

L'ETA (valutazione tecnica europea) e la scheda dati tecnici possono essere ottenute attraverso il proprio referente Hilti locale.

Dati tecnici

	CFS-C EL
Diametro tubo - intervallo	16 – 160 mm
Intumescente	Sì
Lunghezza	2580 mm
Larghezza	52 mm
Altezza	17 mm
Temperatura di espansione	210°C
Intervallo di temperatura di applicazione	-5°C – 50°C
Resistenza alla temperatura	-30°C – 80°C



Ordine

Denominazione per l'ordine	Quantità vendita	Numero articolo
Collare antifuoco In rotolo CFS-C EL	2,58 metri di nastro 18 piastre di chiusura 22 ganci corti	2075120

Accessori CFS-C EL

Gli accessori per il Collare antifuoco Hilti In rotolo CFS-C EL sono disponibili separatamente.



Ordine

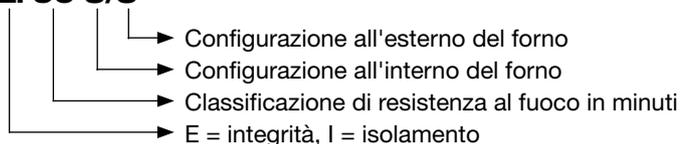
Denominazione per l'ordine	Quantità vendita	Numero articolo
Piastre di chiusura CFS-C EL	18 piastre di chiusura	2075121
Ganci CFS-C EL corti	22 ganci corti	2075122
Ganci CFS-C EL lunghi	2 ganci lunghi	2075123

1. Informazioni generali

1.1 Configurazione delle estremità dei tubi

Tutti i tubi sottoposti a prova secondo EN 1366-3 sono stati testati con una configurazione estremità dei tubi specifica. Nella classificazione di reazione al fuoco, la prima lettera della configurazione delle estremità si riferisce alle condizioni all'interno del forno (lato del fuoco), la seconda alle condizioni all'esterno del forno (lato estraneo al fuoco).

EI 90 U/U



Condizioni di prova	Configurazione delle estremità dei tubi	
	All'interno del forno	All'esterno del forno
U/U	Non protetto	Non protetto
C/U	Protetto	Non protetto
U/C	Non protetto	Protetto
C/C	Protetto	Protetto

Poiché la norma di prova EN 1366-3 afferma che "è essenziale garantire che i sistemi di sigillatura siano stati testati con condizioni di estremità dei tubi adeguate". Le condizioni a cui tubazione e sigillatura vengono esposte in caso di incendio dipendono dall'effettiva sigillatura di una o di entrambe le estremità del tubo, poiché le pressioni e il flusso di gas caldi varia in funzione della ventilazione o meno del tubo stesso.

Vi sono regole che determinano quali configurazioni estremità testate sono valide per condizioni di estremità dei tubi aggiuntive.

Per tubi metallici:

		Testato		
		U/C	C/U	C/C
Coperto	U/C	Y	N	N
	C/U	Y	Y	N
	C/C	Y	Y	Y

Y = accettabile, N = non accettabile

Per tubi in plastica:

		Testato			
		U/U	C/U	U/C	C/C
Coperto	U/U	Y	N	N	N
	C/U	Y	Y	N	N
	U/C	Y	Y	Y	N
	C/C	Y	Y	Y	Y

Y = accettabile, N = non accettabile

Quindi, ad esempio, un tubo in plastica testato con configurazione estremità U/U copre tutte le possibili condizioni di estremità. Eppure, un tubo in plastica testato U/U copre unicamente le condizioni U/C o C/C.

1.2 Configurazione delle estremità dei tubi in base alla finalità d'uso

Come accennato in precedenza, è essenziale accertarsi che la configurazione tubo testata corrisponda alla finalità d'uso del tubo stesso.

La tabella di seguito delinea le configurazioni estremità consigliate per le varie finalità d'uso dei tubi come da suggerimenti indicati in EN 1366-3 2009 H.4.2.2. Qualora una norma nazionale configga con tale tabella, tale norma ha la precedenza.

Finalità d'uso degli attraversamenti

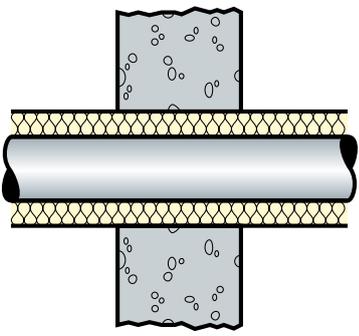
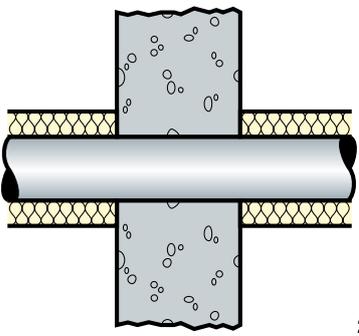
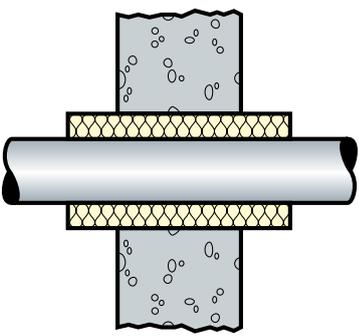
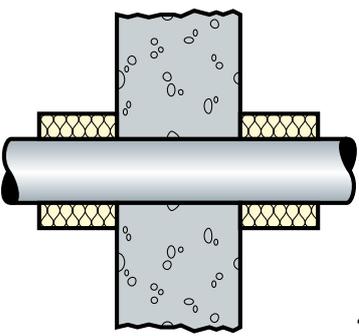
(elenco non esaustivo, sono possibili altri utilizzi dei tubi)

(Elenco non esaustivo, sono possibili altri utilizzi dei tubi)				
Applicazione	Materiale tubo	Produttore, prodotto	Isolante (tipico)	Configurazione estremità dei tubi consigliata
Ventilato per acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	Infiammabile (manicotto PE a disaccoppiamento acustico)	U/U
	PE	Geberit db20		
	PP	EN 1451-1		
	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1		
	Tubi in PP mineralizzato (tubi acustici)	Coes blue power		
		Coes PhoNoFire		
		Geberit Silent PP		
		Kekelit PhonEX AS		
		Marley Silent		
		Ostendorf- Gruppe Skolan db		
		Pipelife Master 3		
		Poloplast Polokal NG		
		Poloplast Polokal 3S		
		Rehau Raupiano Plus		
Valsir Triplus				
Valsir Silere				
Wavin SiTech				
Wavin AS				
Drenaggio del tetto	PE	EN 1519-1 EN12666-1 EN12201-2	Isolante termico elastomerico flessibile	U/U
Posta pneumatica	PVC-U	DIN 6660	Infiammabile (manicotto PE a disaccoppiamento acustico)	U/U
Industria	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75 Wavin W	vari	Varia in base all'applicazione; occorre infatti considerare se il tubo è pressurizzato (U/C), ventilato (U/U) o non ventilato (U/C)
Vari	ABS	EN 1455-1 EN 15493		U/U
	SAN+PVC	EN 1565-1		
Riscaldamento / Sprinkler / Erogazione acqua chiara	PP-R	EN 15874	Isolante termico elastomerico flessibile	U/C
	PE-X	EN15875	Isolante termico elastomerico flessibile	U/C

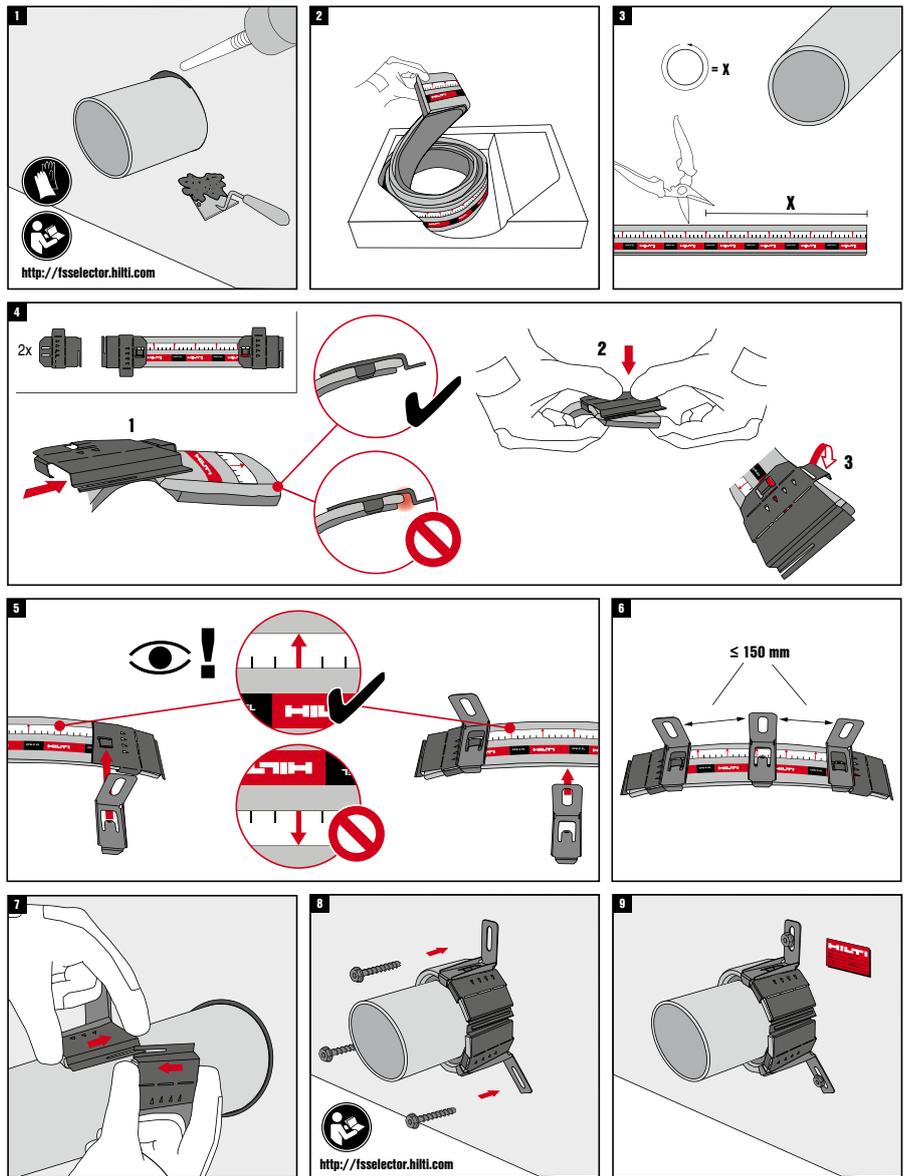
1.3 Configurazioni dell'isolamento tubi

Per la sigillatura dei tubi, occorre considerare la configurazione dell'isolamento.

Sono possibili le seguenti configurazioni:

Isolamento sull'intera lunghezza del tubo (ad es. isolamento termico)	
Continuo sostenuto	Continuo interrotto
 <p style="text-align: right;">1</p>	 <p style="text-align: right;">2</p>
Isolamento solo sull'area richiesta della sigillatura di attraversamenti	
Locale sostenuto	Locale interrotto
 <p style="text-align: right;">3</p>	 <p style="text-align: right;">4</p>

1.4 IFU generale



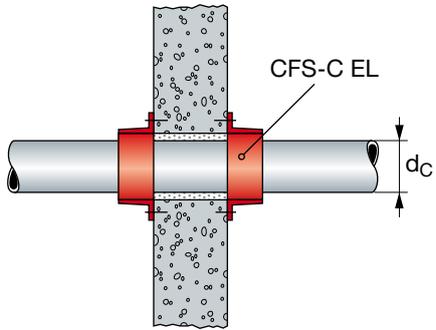
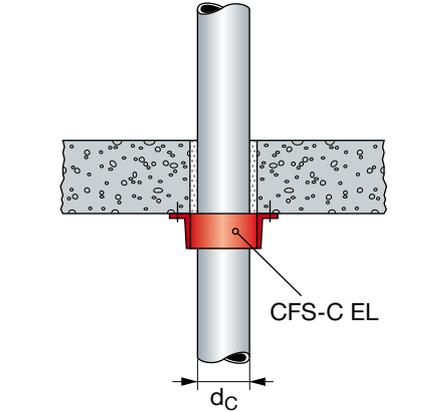
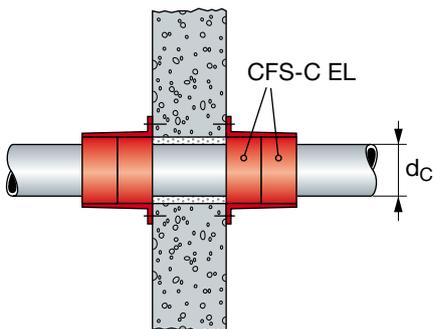
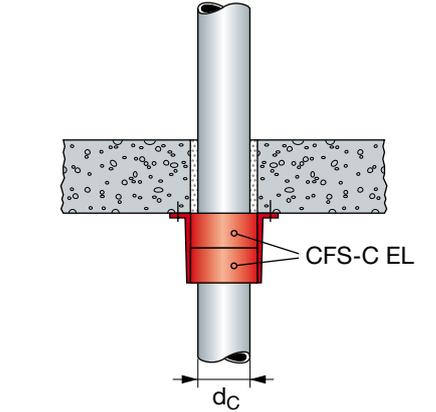
2. Collare antifuoco Hilti In rotolo CFS-C EL - Informazioni generali

Il collare antifuoco In rotolo CFS-C EL è una soluzione molto versatile che può essere utilizzata per proteggere dal fuoco un lungo elenco di tipologie di tubazioni, montate in diverse configurazioni e realizzate con vari materiali di base. Per questo motivo, è essenziale disporre di una panoramica della gamma di applicazioni prima di indicare la classificazione per tutte le combinazioni.

2.1 Categoria tubi

Il collare antifuoco In rotolo è destinato all'uso per attraversamenti singoli; su entrambi i lati di tutte le pareti e sul lato inferiore del solaio (intradosso).

Per una panoramica più chiara del campo di applicazione del collare antifuoco In rotolo, la prima suddivisione che occorre considerare è data dai diametri tubi coperti, come riportato di seguito:

<p>Categoria tubi 1 $d_c = (32,0 \text{ mm} \leq d_c \leq 110,0 \text{ mm})$</p> 		
<p>Materiali di base:</p>	<p>Parete flessibile Cavedio Parete rigida</p>	<p>Solaio rigido</p>
<p>Categoria tubi 2 $d_c = (100,1 \text{ mm} \leq d_c \leq 160,0 \text{ mm})$</p> 		
<p>Materiali di base:</p>	<p>Parete rigida</p>	<p>Solaio rigido</p>

2.2 Fissaggio del collare

Per l'installazione del collare antifuoco In rotolo CFS-C EL in tutte le diverse combinazioni è sempre necessario utilizzare ganci che possono essere corti o lunghi. Per ciascun gancio è obbligatorio usare un elemento di fissaggio variabile in base al materiale in cui viene montato. Di seguito viene riportata la tabella illustrante il giusto fissaggio:

Tipo di parete/ solaio (materiale)	tassello a vite Hilti HUS H6 e P6	tassello metallico per vuoto Hilti HTB-S	ancorante per pareti vuote Hilti HDD-S	barra filettata M6 con rondella e dado
Parete flessibili	x	x	x	x
Parete rigida	x			x
Pavimentazione rigida	x			x
Cavedio	x	x		
Pannello rivestito				x

È inoltre possibile piegare i ganci e premerli nella sigillatura di attraversamenti umida in pareti e Solai di calcestruzzo. Per ulteriori dettagli, cfr. 3.18.

2.3 Supporto tubi

Le tubazioni devono essere supportate a un massimo di 250 mm di distanza da entrambe le facciate di qualunque parete. Nell'attraversamento di Solai, i tubi devono essere supportati solo nel lato superiore, a un massimo di 250 mm dal livello del solaio.

2.4 Isolamento a disaccoppiamento acustico:

Le tubazioni in plastica possono essere dotate di isolamento a disaccoppiamento acustico con i seguenti materiali omologati:

- Isolante a disaccoppiamento acustico a base di polietilene espanso, spessore (4 mm - 9 mm)
- Thermaflex, ThermoVließ B2 (poliestere), spessore 4mm

Anche l'isolamento a disaccoppiamento acustico attraversa l'elemento parete/solaio e il collare CFS-C e può essere utilizzato con tutte le configurazioni: locale sostenuto, locale interrotto, continuo sostenuto o continuo interrotto.

2.5 Abbreviazioni utilizzate nei disegni

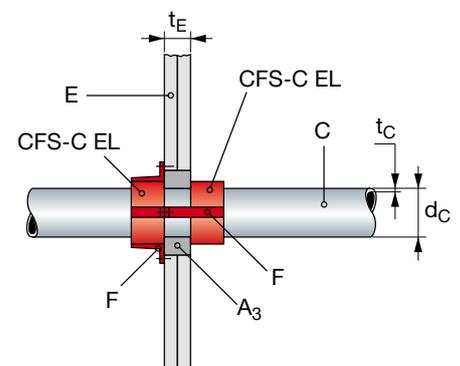
Abbreviazione	Descrizione
A ₁	Collare antifuoco Hilti In rotolo CFS-C EL
A _{1,0}	Collare antifuoco Hilti In rotolo CFS-C EL con scarto
A ₂	Sigillatura di giunti anulari con sigillante antifuoco acrilico Hilti CFS-S ACR
A ₃	Sigillatura di giunti anulari con Hilti CFS-FIL
A ₄	Sigillatura di giunti anulari con gesso
A ₅	Sigillatura di giunti anulari con malta cementizia come da EN 998-2, gruppo M10
B	Materiale riempitivo (lana minerale)
C	Tubo in plastica
C ₁	Isolante a disaccoppiamento acustico
D	Isolante per tubi
D _W	Isolante per tubi, incombustibile, a base di lana minerale
D _E	Isolante per tubi, combustibile, a materiale di base elastomerico espanso
D _P	Isolante tubi, isolante protettivo
d _c	Diametro tubo (diametro esterno nominale) per tubi in plastica
d _M	Diametro tubo (diametro esterno nominale) per tubi metallici
E	Elemento costruttivo (parete, solaio)
F	Ganci (lunghi o corti) per il fissaggio del collare
M	Tubo metallico
S ₁	Distanza minima tra singole sigillature di attraversamenti
S ₂	Distanza minima tra tubi raggruppati
S ₃	Distanza minima tra tubo attraversante ed elemento costruttivo
t _{A2}	Spessore del sigillante antifuoco acrilico Hilti CFS-S ACR
t _{A3}	Spessore di Hilti CFS-FIL
t _C	Spessore parete tubo in plastica
t _M	Spessore parete tubo metallico
t _D	Spessore dell'isolante
t _E	Spessore dell'elemento costruttivo
L _D	Lunghezza dell'isolante
ρ _E	Densità dell'elemento costruttivo
n	quantità, numero di pezzi

2.6 Materiali di base

2.6.1 Cavedi

Il collare antifuoco Hilti In rotolo CFS-C EL (A₁) può essere utilizzato per sigillare tubi in plastica montati in sistemi di cavedi classificati almeno con EI 90 secondo EN 13501-2. Due strati di 25 mm cad. di pannelli Knauf Fireboard (come da EN 15283-1), classe di combustibilità A1 secondo EN 13501-1. Il giunto anulare che attraversa le tubazioni deve andare da 5 a 40 mm e deve essere riempito con CFS-FIL applicato da un lato per l'intero spessore della parete.

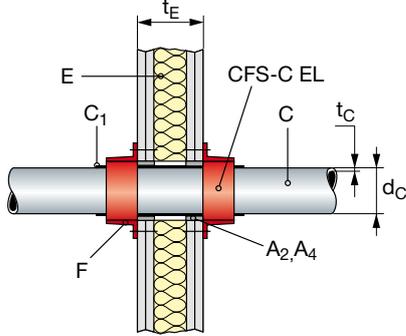
Per maggiori informazioni, cfr. sezione 3.5 dell'ETA 14/0085.



2.6.2 Pareti flessibili

La parete deve avere uno spessore minimo di 100 mm e comprendere montanti in legno o acciaio allineati su entrambe le facciate con un minimo di 2 strati di pannelli di spessore 12,5 mm. Nelle pareti con montanti in legno deve esservi una distanza minima di 100 mm tra la sigillatura e qualunque montante. La cavità deve essere riempita con un minimo di 100 mm di isolante di classe A1 o A2 in conformità con EN 13501-1.

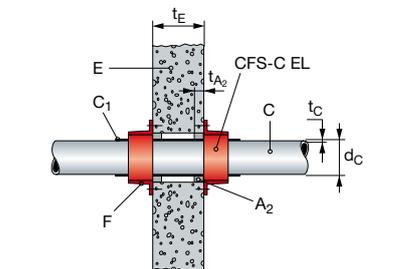
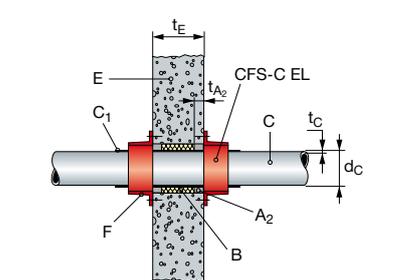
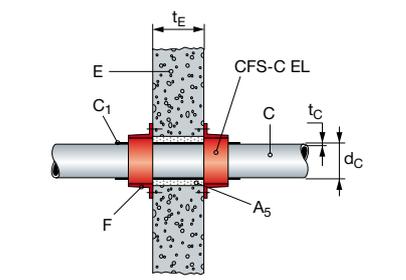
Per maggiori informazioni, cfr. sezione 3.2 dell'ETA 14/0085.

<p>Tubo in plastica che attraversa una struttura a parete flessibile, con o senza isolamento a disaccoppiamento acustico (C₁).</p> <p>Il giunto anulare che circonda i tubi nelle pareti flessibili deve essere riempito con:</p> <ul style="list-style-type: none"> malta a base di gesso sigillante antifluoco acrilico Hilti CFS-S ACR. <p>Occorre applicare un riempitivo per giunti da entrambi i lati della parete flessibile con una profondità di applicazione minima di ($t_{A_2, A_4} > 25$ mm), larghezza giunto anulare: 0 – 15 mm. Non è necessario alcun riporto.</p>	
--	---

Pareti rigide

La parete deve avere uno spessore minimo di ($t_E > 100$ mm) e una densità minima di ($\rho_E > 650$ kg/m³) e comprendere calcestruzzo, calcestruzzo aerato, mattoni, arenaria o muratura.

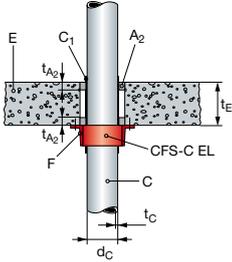
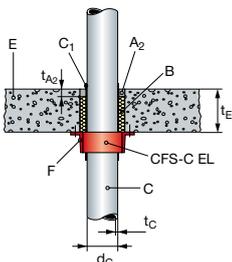
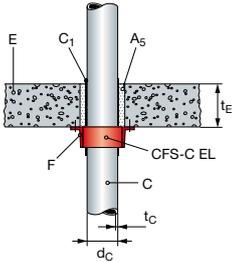
Per maggiori informazioni, cfr. sezione 3.3 dell'ETA 14/0085.

<p>Tubo in plastica, attraversante una struttura a parete rigida, con o senza isolamento a disaccoppiamento acustico (C₁).</p> <p>Larghezza giunto anulare: 0 – 15 mm</p> <p>I giunti anulari attorno alle tubazioni devono essere riempiti con solo sigillante antifluoco acrilico Hilti CFS-S ACR (A₂) con una profondità di ($t_{A_2} > 25$ mm) dalla superficie della parete.</p>	
<p>Tubo in plastica, attraversante una struttura a parete rigida, con o senza isolamento a disaccoppiamento acustico (C₁).</p> <p>Larghezza giunto anulare: 0 – 40 mm</p> <p>I giunti anulari attorno alle tubazioni devono essere riempiti con sigillante antifluoco acrilico Hilti CFS-S ACR (A₂) su entrambi i lati con una profondità minima ($t_{A_2} > 25$ mm) dalla superficie della parete, con riporto di lana minerale</p>	
<p>Tubo in plastica, attraversante una struttura a parete rigida, con o senza isolamento a disaccoppiamento acustico (C₁).</p> <p>Larghezza giunto anulare: 0 – 40 mm</p> <p>I giunti anulari attorno alle tubazioni devono essere riempiti con malta cementizia come da EN 998-2 gruppo M10 sull'intero spessore della parete</p>	

Solai rigidi

Il solaio deve avere uno spessore minimo di 150 mm con una densità minima di $\rho_E > 650 \text{ kg/m}^3$ e comprendere calcestruzzo, calcestruzzo aerato o muratura.

Per maggiori informazioni, cfr. sezione 3.4 dell'ETA 14/0085.

<p>Tubo in plastica, attraversante una struttura a solaio rigido, con o senza isolamento a disaccoppiamento acustico (C₁).</p> <p>Larghezza giunto anulare: 0 – 15 mm</p> <p>I giunti anulari attorno alle tubazioni devono essere riempiti solamente con sigillante anti-fuoco acrilico Hilti CFS-S ACR (A₂), profondità di applicazione $t_{A2} = (t_{A2} > 25 \text{ mm})$ su entrambi i lati del solaio</p>	
<p>Tubo in plastica, attraversante una struttura a solaio rigido, con o senza isolamento a disaccoppiamento acustico (C₁).</p> <p>Larghezza giunto anulare: 0 – 40 mm</p> <p>I giunti anulari attorno alle tubazioni devono essere riempiti con sigillante anti-fuoco acrilico Hilti CFS-S ACR (A₂) solo sul lato superiore del solaio con una densità minima ($t_{A2} > 25 \text{ mm}$), con riporto in lana minerale</p>	
<p>Tubo in plastica, attraversante una struttura a solaio rigido, con o senza isolamento a disaccoppiamento acustico (C₁).</p> <p>Larghezza giunto anulare: 0 – 40 mm</p> <p>I giunti anulari attorno alle tubazioni devono essere riempiti con malta cementizia come da EN 998-2 gruppo M10 sull'intero spessore della parete</p>	

3. Dettagli della classificazione della reazione al fuoco per applicazione

3.1 Tubi lineari (categoria 1)



Diametro tubi	$\varnothing \leq 110\text{ mm}$
Spessore di disaccoppiamento acustico consentito	4 or 9 mm
Materiali di base	Parete flessibile ($t_E \geq 100\text{ mm}$)
	Parete rigida ($t_E \geq 100\text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150\text{ mm}$)

Descrizione: Tutte le tubazioni fino a 110 mm che attraversano pareti o Solai con un solo strato di collare antifuoco In rotolo.

Lunghezza consigliata e quantità di ganci:

Lunghezza da tagliare (mm)					
Diametro esterno nominale tubo d_c (mm)	Spessore isolante acustico tubo (mm)				
	0	4	9	13	25
16	130	130	155	180	260
32	150	175	205	230	310
40	175	200	230	260	335
50	205	230	265		
56	225	250	285		
63	250	275	305		
75	285	310	340		
90	335	360	390		
110	395	420	450		

Quantità di ganci					
Diametro esterno nominale tubo d_c (mm)	Spessore isolante acustico tubo (mm)				
	0	4	9	13	25
16	2	2	2	2	3
32	2	2	2	2	3
40	2	2	2	3	3
50	2	2	2		
56	3	3	3		
63	3	3	3		
75	3	3	3		
90	3	3	3		
110	3	3	3		

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

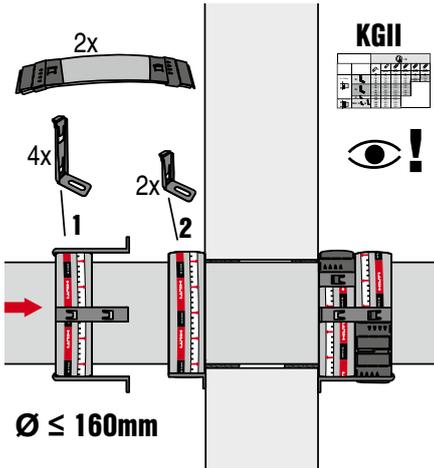
Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	No. Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	120 U/U	3.2.2.1
			parete rigida	120 U/U	3.2.2.1
			soffitto	120 U/U	3.4.2.1
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete flessibile	120 U/U	3.2.2.12
			parete rigida	120 U/U	3.2.2.12
			soffitto	120 U/U	3.4.2.11
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	parete flessibile	120 U/U 120 U/C	3.2.2.10 3.2.2.11
			parete rigida	120 U/U 120 U/C	3.2.2.10 3.2.2.11
			soffitto	120 U/U 90 U/U 120 U/C	3.4.2.7 3.4.2.8 3.4.3.9
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.9
			parete rigida	120 U/U	3.2.2.9
			soffitto	120 U/U	3.4.2.6
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	parete flessibile	120 U/U	3.2.2.8
			parete rigida	120 U/U	3.2.2.8
			soffitto	120 U/U 90 U/U	3.4.2.4 3.4.2.5
Posta pneumatica	PVC	DIN 6660	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.13
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.13
			soffitto	120 U/U	3.4.2.10
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	parete flessibile	120 U/U	3.2.2.4
				90 U/U	3.2.2.5
			parete rigida	120 U/C 90 U/C	3.2.2.6 3.2.2.7
				120 U/U 90 U/U	3.2.2.4 3.2.2.5
			soffitto	120 U/C 90 U/C	3.2.2.6 3.2.2.7
soffitto	120 U/U	3.4.2.3			
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U 60 U/U	3.2.2.2 3.2.2.3
			parete rigida	90 U/U 60 U/U	3.2.2.2 3.2.2.3
			soffitto	120 U/U	3.2.2.2

3.2 Tubi lineari (categoria 2)



Diametro tubi	110 mm ≤ Ø ≤ 160 mm
Spessore di disaccoppiamento acustico consentito	4 o 9 mm
Materiali di base	Parete rigida (tE ≥ 150 mm)
	Solaio (tE ≥ 150 mm)

Descrizione: Le tubazioni superiori a 110 mm attraversanti pareti rigide e Solai rigidi devono essere ignifugate con due collari antifluoco In rotolo CFS-C EL.



Panoramica dell'installazione: Occorre tagliare due pezzi identici della lunghezza consigliata (vedere tabella di seguito) e montare le piastre di chiusura a ciascuna estremità.

Collare 1 - Montare due ganci lunghi nelle piastre di chiusura e altri due ganci lunghi nel collare. La distanza tra di essi deve essere analoga.

Collare 2 - Montare solo due ganci corti nelle piastre di chiusura e fissare prima al materiale di base.

Categoria tubi 2
Istruzioni video



Lunghezza consigliata e quantità di ganci:

Diametro esterno nominale tubo d _c (mm)	Lunghezza da tagliare (mm)		
	Spessore isolante acustico tubo (mm) identico su entrambi i lati della parete flessibile/rigida		
	0	4	9
125	445	470	500
135	475	500	530
140	490	515	545
160	555	580	610

Quantità di ganci
2 corti e 4 lunghi

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

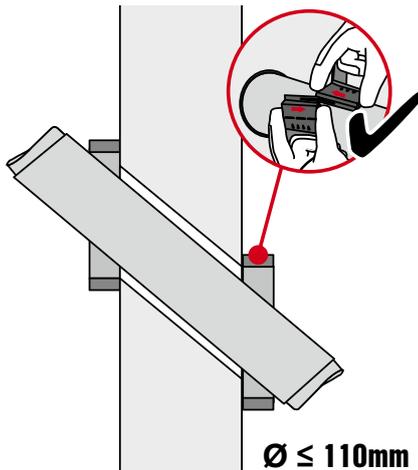
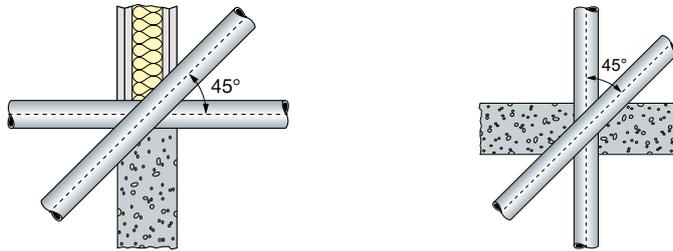
Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	No. Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete rigida	120 U/U	3.2.2.19
			soffitto	120 U/U	3.4.2.12
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete rigida	120 U/U	3.2.2.29
			soffitto	120 U/U	3.2.2.22
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	parete rigida	120 U/U 30 U/U 120 U/C	3.3.2.25 3.3.2.26 3.3.2.27
			soffitto	120 U/U	3.4.2.20
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete rigida	120 U/U	3.3.2.24
			soffitto	120 U/U	3.4.2.19
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	parete rigida	120 U/U	3.3.2.23
			soffitto	90 U/U 120 U/C	3.4.2.18 3.4.2.23
Posta pneumatica	PVC	DIN 6660	parete rigida	90 U/U	3.2.2.28
			soffitto	120 U/U	3.4.2.21
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	parete rigida	120 U/U	3.3.2.22
			soffitto	90 U/U 120 U/C 120 U/U	3.4.2.15 3.4.2.16 3.4.2.17
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete rigida	90 U/U 120 U/C	3.3.2.20 3.3.2.21
			soffitto	120 U/U 60 U/U	3.4.2.13 3.4.2.14

3.3 Tubi inclinati



Angolo rispetto al supporto	45–90°
Diametro tubi	$\varnothing \leq 110\text{ mm}$
Spessore di disaccoppiamento acustico consentito	4 o 9 mm
Materiali di base	Parete flessibile ($t_E \geq 100\text{ mm}$)
	Parete rigida ($t_E \geq 100\text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150\text{ mm}$)

Descrizione: Le tubazioni inclinate possono essere utilizzate in pareti flessibili, pareti rigide e Solai rigidi. L'inclinazione deve essere tra 45 e 90 gradi come visualizzato di seguito:



Panoramica dell'installazione: Per questa applicazione è necessario misurare la lunghezza del collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL direttamente sul tubo. È di cruciale importanza che non vi siano giunti tra collare e tubo. La quantità di ganci consigliata viene indicata di seguito.

Tubi inclinati

Istruzioni video



Lunghezza consigliata e quantità di ganci:

Lunghezza da tagliare (mm)
Misurare direttamente sul tubo

Diametro esterno nominale tubo d_c (mm)	Quantità di ganci		
	Spessore isolante acustico tubo t_D (mm) identico su entrambi i lati della parete flessibile/rigida		
	0	4	9
32	3	3	3
50	3	3	3
75	3	4	4
90	4	4	5
110	5	5	5

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Per pareti flessibili/rigide: 3.2.2.20
Per Solai rigidi: 3.4.2.29

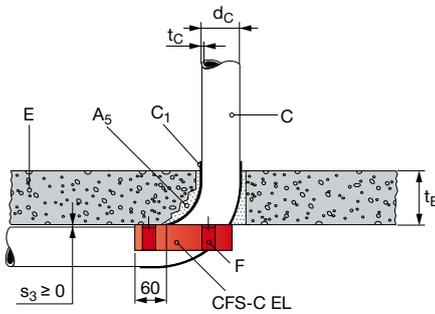
Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.1
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.1
			soffitto	90 U/U	3.4.2.1
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.12
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.12
			soffitto	90 U/U	3.4.2.11
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.10
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.10
			soffitto	90 U/U	3.4.2.8
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.9
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.9
			soffitto	90 U/U	3.4.2.6
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.8
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.8
			soffitto	90 U/U	3.4.2.5
Posta pneumatica	PVC	DIN 6660	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.13
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.13
			soffitto	120 U/U	3.4.2.10
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.5
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.5
			soffitto	90 U/U	3.4.2.3
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.2
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.2
			soffitto	90 U/U	3.4.2.2

3.4 Gomito a 87 gradi

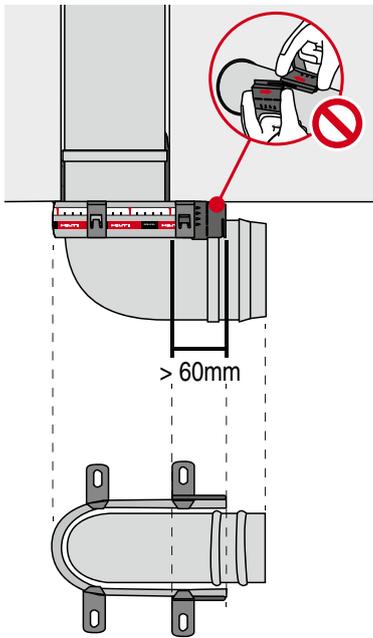
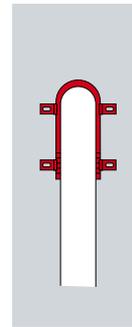
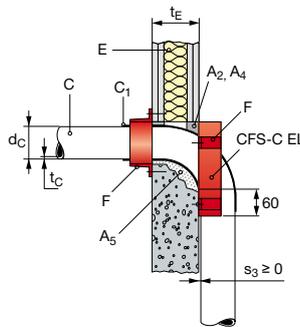
Diametro tubi	$\varnothing \leq 110 \text{ mm}$
Spessore di disaccoppiamento acustico consentito	4 o 9 mm
Materiali di base	Parete flessibile ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Parete rigida ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150 \text{ mm}$)

Descrizione: È possibile predisporre un gomito immediatamente dopo l'attraversamento sul supporto della costruzione. Tale gomito a 87 gradi rappresenta inoltre un elemento di raccordo che incrementa il diametro totale della tubazione. Nei casi in cui il gomito è troppo vicino al materiale da costruzione, con spazi molto limitati, è possibile montare il CFS-C EL con conformazione a U attorno al gomito, utilizzando una lunghezza leggermente superiore in combinazione con le piastre di chiusura e i ganci piccoli.

Per solai rigidi:



Per pareti flessibili e rigide:



Panoramica dell'installazione: Al valore di diametro consigliato occorre aggiungere 120 mm. La ragione è data dalla necessità di fissare i ganci delle piastre di chiusura (assolutamente cruciali per questa applicazione) al materiale di base e a una distanza di sicurezza dalla parte finale dell'apertura. Per questa applicazione non occorre che il collare sia chiuso; viene montato con una forma a U attorno al collare.

Tubi a gomito
Istruzioni video



$$X = \varnothing + 120 \text{ mm}$$

$$\varnothing \leq 110 \text{ mm}$$

Lunghezza consigliata e quantità di ganci:

Lunghezza da tagliare (mm)			
Diametro esterno nominale tubo d _c (mm)	Spessore isolante acustico tubo (mm) identico su entrambi i lati della parete flessibile/rigida		
	0	4	9
16	250	250	275
32	270	295	325
40	295	320	350
50	325	350	385
56	345	370	405
63	370	395	425
75	405	430	460
90	455	480	510
110	515	540	570

N.B.: La lunghezza da tagliare per questa applicazione equivale alla lunghezza di un attraversamento lineare di categoria 1 più 120 mm.

Quantità di ganci			
Diametro esterno nominale tubo d _c (mm)	Spessore isolante acustico tubo t _b (mm) (nessun lato gomito - tubo in verticale / lato gomito - tubo in orizzontale)		
	0	4	9
32	2/2	2/2	2/2
50	2/2	2/2	2/3
75	3/3	3/3	3/3
90	3/3	3/3	3/3
110	3/4	3/4	3/4

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.17
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.17
			solaio	120 U/U	3.4.2.30

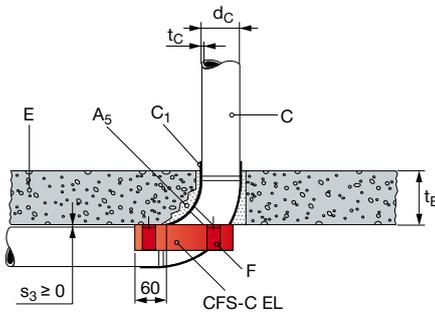
3.5 Gomito 2x45 gradi



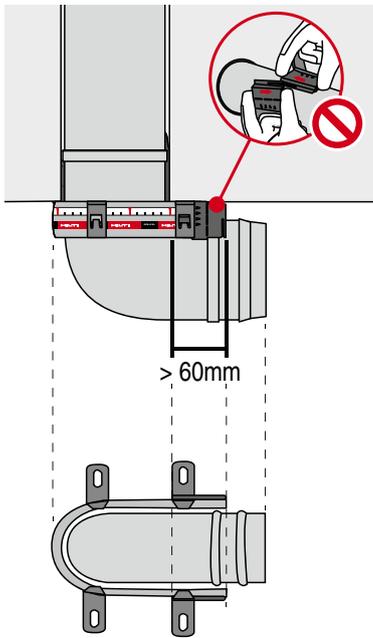
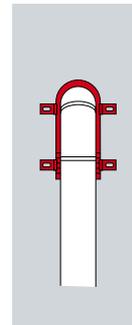
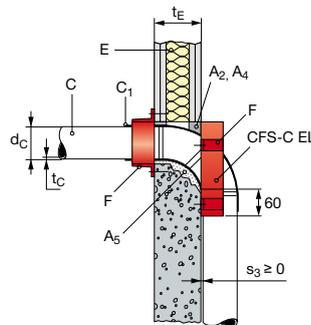
Diametro tubi	$\text{Ø} \leq 110 \text{ mm}$
Spessore di disaccoppiamento acustico consentito	4 o 9 mm
Materiali di base	Parete flessibile ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	parete rigida ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150 \text{ mm}$)

Descrizione: È possibile predisporre un gomito immediatamente dopo l'attraversamento sul supporto della costruzione. Tale gomito a 2x45 gradi rappresenta inoltre un elemento di raccordo che incrementa il diametro totale della tubazione. Nei casi in cui il gomito è troppo vicino al materiale da costruzione e non è possibile chiudere il collare antifuoco in rotolo attorno a esso, è possibile montarlo con conformazione a U attorno al gomito, utilizzando una lunghezza leggermente superiore in combinazione con le piastre di chiusura e i ganci piccoli.

Per solai rigidi:



Per pareti flessibili e rigide:



Panoramica dell'installazione: Al valore di diametro consigliato occorre aggiungere 120 mm. La ragione è data dalla necessità di fissare i ganci delle piastre di chiusura (assolutamente cruciali per questa applicazione) al materiale di base e a una distanza di sicurezza dalla parte finale dell'apertura. Per questa applicazione non occorre che il collare sia chiuso; viene montato con una forma a U attorno al collare.

Tubi a gomito
Istruzioni video



$$X = \text{Ø} + 120 \text{ mm}$$

$$\text{Ø} \leq 110 \text{ mm}$$

Lunghezza consigliata e quantità di ganci:

Lunghezza da tagliare (mm)			
Diametro esterno nominale tubo d_c (mm)	Spessore isolante acustico tubo (mm) identico su entrambi i lati della parete flessibile/rigida		
	0	4	9
16	250	250	275
32	270	295	325
40	295	320	350
50	325	350	385
56	345	370	405
63	370	395	425
75	405	430	460
90	455	480	510
110	515	540	570

N.B.: La lunghezza da tagliare per questa applicazione equivale alla lunghezza di un attraversamento lineare di categoria 1 più 120 mm.

Quantità di ganci			
Diametro esterno nominale tubo d_c (mm)	Spessore isolante acustico tubo t_b (mm) (nessun lato gomito - tubo in verticale / lato gomito - tubo in orizzontale)		
	0	4	9
32	2/2	2/2	2/2
50	2/2	2/2	2/3
75	3/3	3/3	3/3
90	3/3	3/3	3/3
110	3/4	3/4	3/4

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB ¹	non regolamentato	parete rigida ²	120 U/U	3.2.2.12A
			soffitto	120 U/U	3.4.2.11A
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete flessibile	60 U/U	3.2.2.19
			parete rigida	120 U/U	3.3.2.17
			soffitto	120 U/U	3.4.2.31

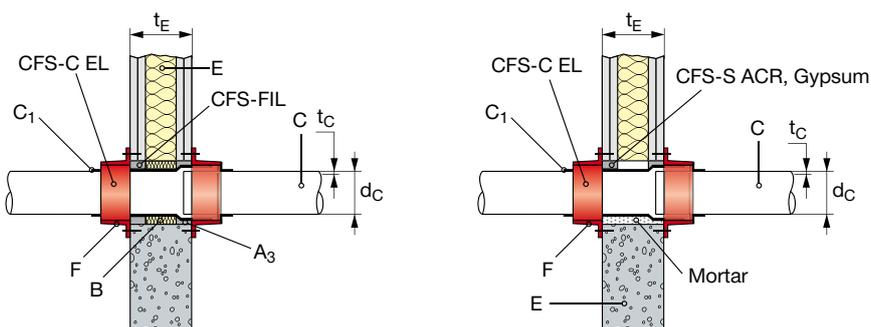
¹ Connettore a gomito 45°: Geberit Silent dB20 a base di PE, filo per elettro-saldatura all'interno.

² Il riempitivo per giunti per questa applicazione è CFS-FIL. Per maggiori dettagli, consultare la sezione dell'ETA 14/0085.

3.6 Raccordo tubi

Diametro tubi	$\varnothing \leq 110 \text{ mm}$
Spessore di disaccoppiamento acustico consentito	4 o 9 mm
Materiali di base	Parete flessibile ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Parete rigida ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150 \text{ mm}$)

Descrizione: Il collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL può essere utilizzato per attraversamenti di raccordi tubi interni alla parete, parzialmente interni alla parete o esterni alla parete.



Panoramica dell'installazione: Occorre misurare la lunghezza direttamente sul perimetro del raccordo e utilizzare la quantità consigliata di ganci, come indicato di seguito:

Lunghezza consigliata e quantità di ganci:

Lunghezza da tagliare (mm)
Misurare direttamente sul tubo

Quantità di ganci			
Diametro esterno nominale tubo d_c (mm)	Spessore isolante acustico tubo t_D (mm) (tubo in entrata / tubo in uscita)		
	0	4	9
32	2/2	2/2	2/2
50	2/2	2/2	2/2
75	3/3	3/3	3/3
90	3/3	3/3	3/3
110	3/4	3/4	3/4

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

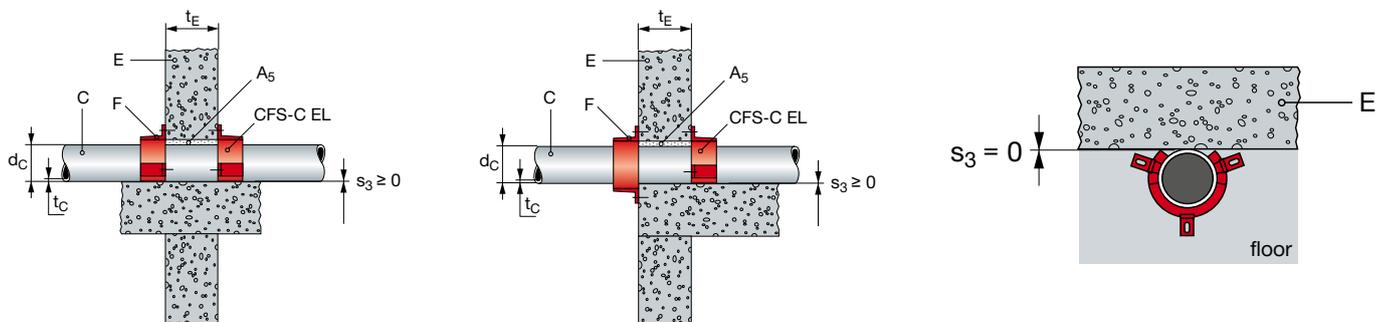
Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete rigida	30U/U	3.3.2.12
			solaio	120U/U	3.4.2.11B
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete flessibile	120 U/U ¹ 60 U/U	3.2.2.16 3.2.2.18
			parete rigida	120 U/U ¹ 60 U/U	3.2.2.16 3.2.2.18
			solaio	120 U/U	3.4.2.34

¹ Il riempitivo per giunti per questa applicazione è CFS-FIL. Per maggiori dettagli, consultare la sezione dell'ETA.

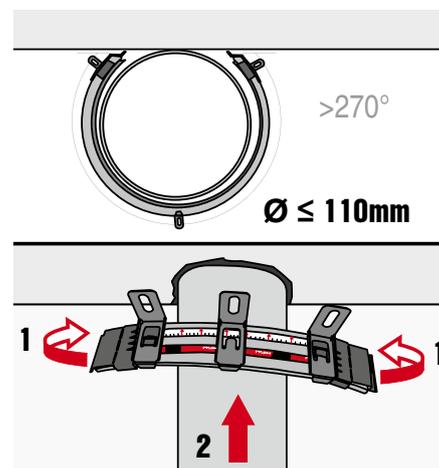
3.7 Tubo a parete

Diametro tubi	$\varnothing \leq 110\text{ mm}$
Spessore di disaccoppiamento acustico consentito	4 o 9 mm
Materiali di base	Parete rigida ($t_E \geq 100\text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150\text{ mm}$)

Descrizione: Tubazioni montate direttamente sulla parete con distanza zero da essa.



Panoramica dell'installazione: Misurare la lunghezza necessaria per il diametro tubo direttamente sull'attraversamento. Deve coprire più di 3/4 del perimetro totale del tubo.



Lunghezza consigliata e quantità di ganci:

Lunghezza da tagliare (mm)
Misurare direttamente sul tubo

Quantità di ganci					
PDiametro esterno nominale tubo d _c (mm)	Spessore isolante acustico tubo (mm)				
	0	4	9	13	25
16	2	2	2	2	3
32	2	2	2	2	3
40	2	2	2	3	3
50	2	2	2		
56	3	3	3		
63	3	3	3		
75	3	3	3		
90	3	3	3		
110	3	3	3		

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Per pareti rigide: 3.3.2.8**Per Solai rigidi: 3.4.2.33**

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete rigida	120 U/U	3.3.2.1
			soffitto	120 U/U	3.4.2.1
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete rigida	120 U/U	3.2.2.12
			soffitto	120 U/U	3.4.2.11
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	parete rigida	120 U/U	3.3.2.6
			soffitto	120 U/U	3.4.2.7 3.4.2.8
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete rigida	120 U/U	3.3.2.5
			soffitto	120 U/U	3.4.2.6
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	parete rigida	120 U/U	3.3.2.4
			soffitto	120 U/U	3.4.2.4 3.4.2.5
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	parete rigida	120 U/U	3.3.2.2
			soffitto	120 U/U	3.4.2.3
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	soffitto	120 U/U	3.4.2.2

3.8 Tubo in angolo

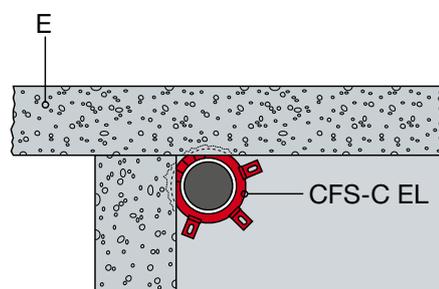
Diametro tubi	$\varnothing \leq 110 \text{ mm}$
Spessore di disaccoppiamento acustico consentito	4 o 9 mm
Materiali di base	Parete rigida (solo con opera di scalpellatura aggiuntiva) ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150 \text{ mm}$)



Descrizione: Tubazioni montate direttamente in angolo con distanza zero da due elementi costruttivi a supporto rigido.

Sulla parete

(Necessaria opera di scalpellatura - il collare deve coprire completamente il perimetro del collare)



Lunghezza consigliata e quantità di ganci:

Lunghezza da tagliare (mm)
Misurare direttamente sul tubo

Quantità di ganci						
Diametro esterno nominale tubo d_c						
	(mm)	0	4	9	13	25
16		2	2	2	2	3
32		2	2	2	2	3
40		2	2	2	3	3
50		2	2	2		
56		3	3	3		
63		3	3	3		
75		3	3	3		
90		3	3	3		
110		3	3	3		

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Per pareti rigide: 3.3.2.18

Per Solai rigidi: 3.4.2.32

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete rigida	120 U/U	3.3.2.1
			solaio	90 U/U	3.4.2.1
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete rigida	120 U/U	3.2.2.12
			solaio	EI90U/U	3.4.2.11
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	parete rigida	120 U/U	3.3.2.6
			solaio	90 U/U	3.4.2.7 3.4.2.8
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete rigida	120 U/U	3.3.2.5
			solaio	90 U/U	3.4.2.6
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	parete rigida	120 U/U	3.3.2.4
			solaio	90 U/U	3.4.2.4 3.4.2.5
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	parete rigida	120 U/U	3.3.2.2
			solaio	90 U/U	3.4.2.3
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	solaio	90 U/U	3.4.2.2

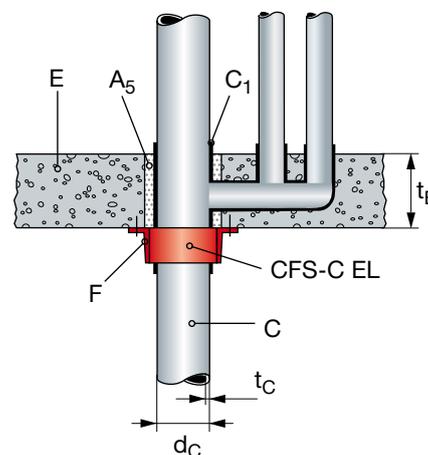
3.9 Giunto tubi nei Solai (accoppiamento)

Diametro tubi	$\varnothing \leq 160 \text{ mm}$ Categoria tubi 1 e 2
Spessore di disaccoppiamento acustico consentito	Schiuma PE 4 o 9 mm
Materiali di base	Solaio ($t_E \geq 150 \text{ mm}$)

Descrizione: All'interno del solaio vi sono uno o più giunti tubi/collettori ulteriori convogliati verso la tubazione centrale per l'acqua di scarico, verso cui scorrono tubazioni orizzontali secondarie. Tali tubazioni hanno una configurazione estremità U/C e possono essere installati in linea in quantità illimitata. Il collare antifuoco In rotolo CFS-C EL deve essere installato solo sulla parte inferiore della tubazione di scarico centrale.

Panoramica dell'installazione: L'installazione deve seguire la medesima procedura utilizzata per i tubi lineari di categoria 1 e 2. Cfr. 3.1 e 3.2.

Lunghezza consigliata e quantità di ganci: Come per i tubi lineari di categoria 1 e 2. Cfr. 3.1 e 3.2.



Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

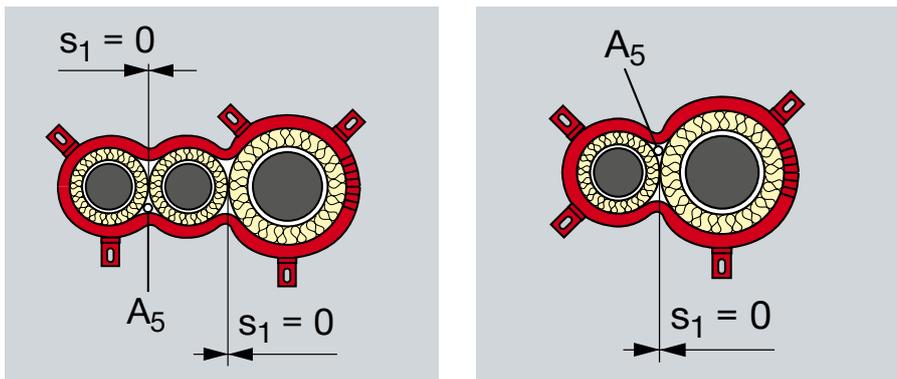
Per Solai rigidi: 3.4.2.41

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	solaio (categoria tubi 1)	EI 120 U/U	3.4.2.1
			solaio (categoria tubi 2)	EI 120 U/U	3.4.2.12
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	solaio (categoria tubi 1)	EI 120 U/U	3.4.2.11
			solaio (categoria tubi 2)	EI 120 U/U	3.4.2.22
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	solaio (categoria tubi 1)	EI 120 U/U EI 90 U/U	3.4.2.7 3.4.2.8
			solaio (categoria tubi 2)	EI 120 U/U	3.4.2.20
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	solaio (categoria tubi 1)	EI 120 U/U	3.4.2.6
			solaio (categoria tubi 2)	EI 120 U/U	3.4.2.19
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	solaio (categoria tubi 1)	EI 120 U/U EI 90 U/U	3.4.2.4 3.4.2.5
			solaio (categoria tubi 2)	EI 90 U/U	3.4.2.18
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	solaio (categoria tubi 1)	EI 120 U/U	3.4.2.3
			solaio (categoria tubi 2)	EI 90 U/U EI 120 U/U	3.4.2.15 3.4.2.17
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	solaio (categoria tubi 1)	EI 120 U/U	3.4.2.2
			solaio (categoria tubi 2)	EI 120 U/U EI 60 U/U	3.4.2.13 3.4.2.14

3.10 Tubi multipli in un solo collare

Materiali di base	Parete rigida ($t_E \geq 100\text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150\text{ mm}$)

Descrizione: Il collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL può proteggere dal fuoco fino a tre tubi insieme all'interno di un'unica camicia di dimensioni superiori. Questa configurazione comprende un tubo PE di diametro esterno tra 40 e 90 mm più uno o due tubi PP-R e/o PE-X di diametro esterno di 40 mm e isolante termico elastomerico espanso.



Panoramica dell'installazione: La lunghezza deve essere misurata direttamente sulle tubazioni attraversanti. È essenziale che la distanza tra due ganci non sia mai inferiore a 150 mm.

Tubi coperti:

Verificare la copertura e l'applicazione dettagliata per ciascun tipo di tubo nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Per pareti rigide: 3.3.2.9

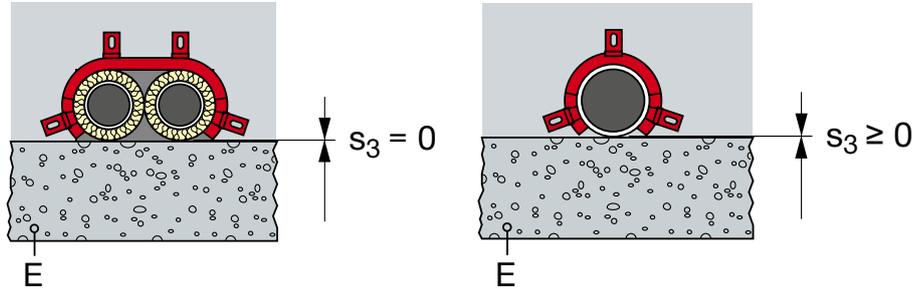
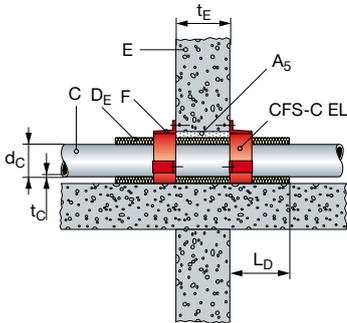
Per Solai rigidi: 3.4.2.26

Tubo PE come da EN 1519-1, EN 12666-1, EN 12201-2 (U/U)	
Diametro esterno tubo	40 mm < d_e < 90 mm
Spessore tubo	$t_c = 3,5\text{ mm}$
Spessore di disaccoppiamento acustico consentito	4 o 9 mm

Tubi PP-R or PE-X come da EN 15874 e EN 15875 (U/C)	
Diametro esterno tubo	40 mm
Tipi di tubi	Aquatherm fusiolen (aquatherm green pipe S) Rehau Rautitan flex
Spessore tubo	$t_c = 3,5\text{ mm}$
Isolante termico elastomerico espanso	LS o CS con lunghezza minima ($L_D > 250\text{ mm}$) su entrambi i lati della parete
Spessore isolante termico elastomerico espanso	$9\text{ mm} < t_D < 32\text{ mm}$

3.11 Due tubi in un solo collare (tubi che corrono sul solaio)

Descrizione: Il collare CFS-C EL può proteggere dal fuoco fino a due tubi, anche se non vi è spazio per coprirli completamente. I tubi sono montati direttamente sul solaio ($s_3 > 0$ mm) e posizionati fianco a fianco ($s_1 > 0$ mm)



Panoramica dell'installazione: La lunghezza deve essere misurata direttamente sulle tubazioni attraversanti. È essenziale che la distanza tra due ganci non sia mai inferiore a 150 mm.

Tubi coperti:

Verificare la copertura e l'applicazione dettagliata per ciascun tipo di tubo nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Per pareti rigide: 3.3.2.10

Tubi PP-R or PE-X come da EN 15874 e EN 15875 (U/C)	
Tipi di tubi	Aquatherm fusiolen (aquatherm green pipe S)
Diametro esterno tubo	Rehau Rautitan flex
Spessore tubo	40 mm
Isolante termico elastomerico espanso	LS o CS con lunghezza minima ($L_D > 250$ mm) su entrambi i lati della parete
Spessore isolante termico elastomerico espanso	$9 \text{ mm} < t_D < 32 \text{ mm}$

3.12 Distanze zero da altri sistemi

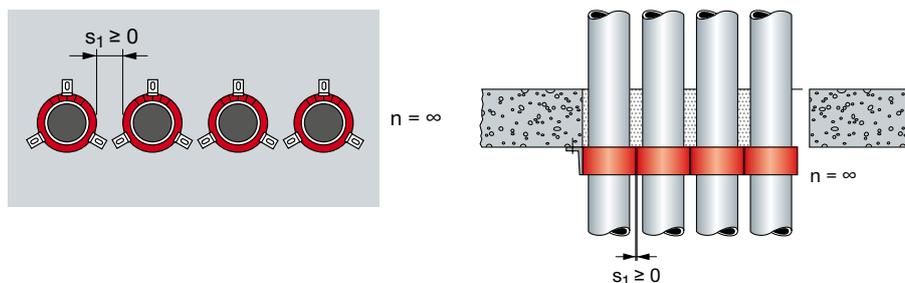
3.12.1 Distanza zero da altri collari antifuoco CFS-C EL In rotolo

Diametro tubi	$\varnothing \leq 110 \text{ mm}$ $\varnothing \leq 160 \text{ mm}$
Disaccoppiamento acustico	Schiuma PE 4 o 9 mm
Materiali di base	Parete flessibile ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Parete rigida ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)



Per tubi della categoria 1 ($\varnothing \leq 110 \text{ mm}$):

Descrizione: La distanza tra due collari antifuoco In rotolo può essere zero ($s_1 > 0 \text{ mm}$) e il numero massimo di tubi montati in linea è illimitato. Ciò vale per pareti flessibili e pareti rigide di spessore $s_3 > 100 \text{ mm}$ nonché per Solai rigidi $> 150 \text{ mm}$.



Tubi coperti:

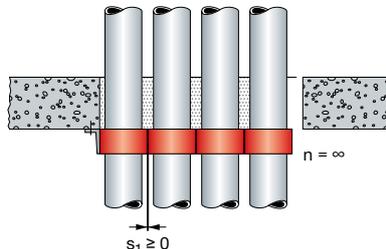
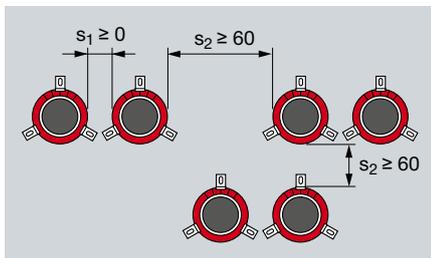
Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Per pareti flessibili e rigide: 3.2.2.24**Per Solai rigidi: 3.4.2.35**

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.1
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.1
			soffitto	120 U/U	3.4.2.1
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.12
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.12
			soffitto	120 U/U	3.4.2.11
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.10
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.10
			soffitto	120 U/U	3.4.2.7
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.9
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.9
			soffitto	120 U/U	3.4.2.6
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.8
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.8
			soffitto	120 U/U	3.4.2.4
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.4 3.2.2.5
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.4 3.2.2.5
			soffitto	120 U/U	3.4.2.3
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U 60 U/U	3.2.2.2 3.2.2.3
			parete rigida	90 U/U 60 U/U	3.2.2.2 3.2.2.3
			soffitto	120 U/U	3.4.2.2

Per tubi della categoria 2 ($\varnothing \leq 160$ mm):

Descrizione: La distanza tra due collari antifluoco In rotolo CFS-C EL può anche essere zero ($s_1 > 0$ mm), tuttavia il numero massimo di tubi installati su una parete rigida (spessore > 150 mm) è 2 e la distanza tra due gruppi di tubi deve essere > 60 mm. Per i Solai rigidi (spessore parete > 150 mm), il numero massimo di tubi è illimitato.



Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Per pareti rigide: 3.2.2.30

Per Solai rigidi: 3.4.2.36

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete rigida	90 U/U	3.3.2.1
			soffitto	120 U/U	3.4.2.12
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete rigida	90 U/U	3.3.2.29
			soffitto	120 U/U	3.4.2.22
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	parete rigida	30 U/U	3.3.2.26
			soffitto	120 U/U	3.4.2.20
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete rigida	90 U/U	3.3.2.24
			soffitto	120 U/U	3.4.2.19
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	parete rigida	90 U/U	3.3.2.23
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	soffitto	120 U/U	3.3.2.22
			soffitto	120 U/U	3.4.2.17
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	soffitto	120 U/U	3.4.2.13

3.12.2 Distanza zero da Conlit



Diametro tubi	$\text{Ø} \leq 110 \text{ mm}$
Disaccoppiamento acustico	Schiuma PE 4 o 9 mm
Materiali di base	Parete flessibile ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Parete rigida ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150 \text{ mm}$)

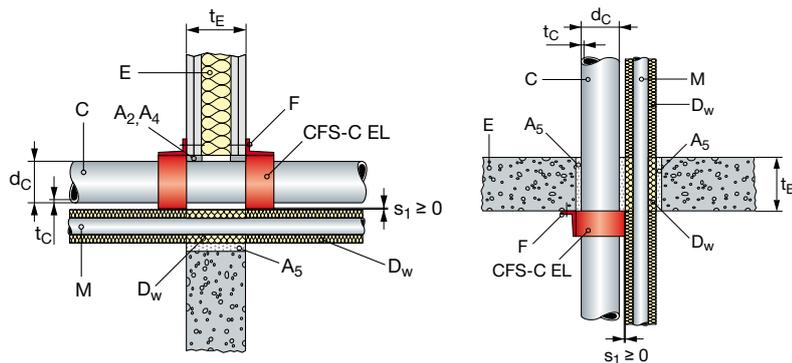
Descrizione: Il collare CFS-C EL su qualunque tubo della categoria tubi 1 può essere a diretto contatto con Conlit 150 e Rockwool 800 come isolamento termico su tubi metallici. ($s_1 > 0 \text{ mm}$).

Tubi omologati e isolante da utilizzare con Conlit 150 e Rockwool 800:

Tipo tubi ¹	Rame Acciaio non legato Acciaio legato Ghisa Acciaio inox
Diametro esterno tubo	$d_M < 42 \text{ mm}$
Spessore tubo	$1,2 \text{ mm} < t_M < 14,2 \text{ mm}$
Isolante termico non combustibile, a base di lana minerale (classe di combustibilità A1 o A2 secondo EN 13501)	Conlit 150 solo all'interno di parete/solaio con spessore isolante ($t_i > 19 \text{ mm}$) Rockwool 800, a copertura del tubo metallico fuori dalla parete/dal solaio con spessore isolante ($t_i > 20 \text{ mm}$)

¹ Il campo di applicazione indicato sopra per i tubi in rame è valido inoltre per altre tubazioni metalliche a conduttività termica inferiore a quella del rame e un punto di fusione minimo di 1050°C , ad es. acciaio non legato, acciaio basso legato, ghisa, acciaio inox, leghe di Ni (NiCu, NiCr, NiMo) e Ni.

Per maggiori dettagli circa i tipi di tubi e l'isolante, consultare l'ETA, sezione 3.1.10



Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Per pareti flessibili e rigide: 3.2.2.21
Per Solai rigidi: 3.4.2.37

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.1
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.1
			soffitto	120 U/U	3.4.2.1
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.12
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.12
			soffitto	120 U/U	3.4.2.11
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.10
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.10
			soffitto	120 U/U	3.4.2.7
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.9
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.9
			soffitto	120 U/U	3.4.2.6
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.8
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.8
			soffitto	120 U/U	3.4.2.4
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.4 3.2.2.5
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.4 3.2.2.5
			soffitto	120 U/U	3.4.2.3
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U 60 U/U	3.2.2.2 3.2.2.3
			parete rigida	90 U/U 60 U/U	3.2.2.2 3.2.2.3
			soffitto	120 U/U	3.4.2.2

3.12.3 Distanza zero da banda CFS



Diametro tubi	$\varnothing \leq 110 \text{ mm}$
Disaccoppiamento acustico	Schiuma PE 4 o 9 mm
Materiali di base	Parete flessibile ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Parete rigida ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150 \text{ mm}$)

Descrizione: Un collare CFS-C EL su qualunque tubo di categoria tubi 1 può essere a diretto contatto con i tubi metallici, isolati con schiuma elastomerica flessibile e ignifugati con Hilti CFS-B. ($S_1 > 0 \text{ mm}$). L'utilizzo di Hilti CFS-B è descritto in dettaglio nell'ETA-10/0212.

Tubazioni e isolante omologati per l'uso con CFS-B:

Tipo tubi ¹	Rame Acciaio non legato Acciaio legato Ghisa Acciaio inox
Diametro esterno tubo	$d_M < 42 \text{ mm}$
Spessore tubo	$1,2 \text{ mm} < t_M < 14,2 \text{ mm}$
Isolante termico elastomerico espanso	CS con lunghezza minima ($L_D > 250 \text{ mm}$) su entrambi i lati della parete
Spessore isolante termico elastomerico espanso	($9 \text{ mm} < D_E < 35 \text{ mm}$)

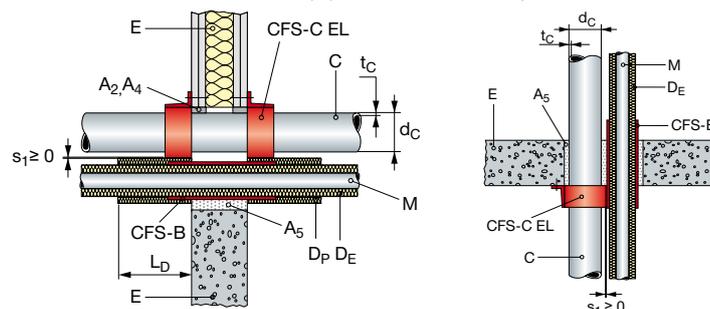
¹ Il campo di applicazione indicato sopra per i tubi in rame è valido inoltre per altre tubazioni metalliche a conduttività termica inferiore a quella del rame e un punto di fusione minimo di 1050°C , ad es. acciaio non legato, acciaio basso legato, ghisa, acciaio inox, leghe di Ni (NiCu, NiCr, NiMo) e Ni.

Per maggiori dettagli circa i tipi di tubi e l'isolante, consultare l'ETA, sezione 3.1.11

Nell'applicazione a parete (parete flessibile e solida $t_E > 100 \text{ mm}$) occorre utilizzare un isolante protettivo supplementare DP sulla parte superiore del manicotto isolante installato e di CFS-B.

Isolamento protettivo supplementare (isolante termico elastomerico espanso) D_P :

- lunghezza ($L_D > 250 \text{ mm}$) su ciascun lato della parete
- spessore $D_P > 19 \text{ mm}$
- Isolamento locale interrotto (LI), non attraversa la parete.



Nell'applicazione a solaio ($t_E > 150 \text{ mm}$) non vi è necessità di un isolante protettivo supplementare D_P

Tubi coperti:

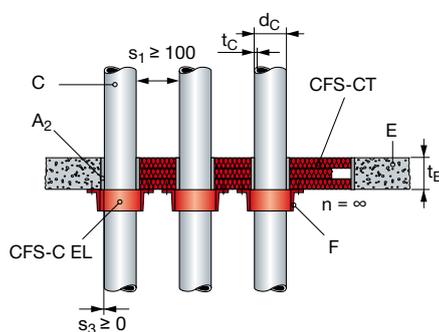
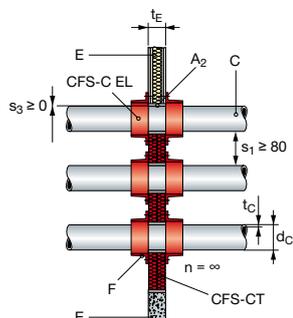
Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Per pareti flessibili e rigide: 3.2.2.22
Per Solai rigidi: 3.4.2.38

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.1
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.1
			soffitto	90 U/U	3.4.2.1
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.12
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.12
			soffitto	90 U/U	3.4.2.11
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.10
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.10
			soffitto	90 U/U	3.4.2.7 3.4.2.8
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.9
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.9
			soffitto	90 U/U	3.4.2.6
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.8
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.8
			soffitto	90 U/U	3.4.2.4 3.4.2.5
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.4 3.2.2.5
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.4 3.2.2.5
			soffitto	90 U/U	3.4.2.3
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U 60 U/U	3.2.2.2 3.2.2.3
			parete rigida	90 U/U 60 U/U	3.2.2.2 3.2.2.3
			soffitto	90 U/U	3.4.2.2

3.13 Collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL in pannello rivestito

Diametro tubi	$\varnothing \leq 100 \text{ mm}$
Disaccoppiamento acustico	Schiuma PE 4 o 9 mm
Materiali di base	Pannello rivestito CFS-CT



Descrizione: Il collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL può essere utilizzato per proteggere dal fuoco tubi in plastica attraversanti una sigillatura parete realizzata in lana minerale.

Installazione: L'installazione è identica a quella dei tubi lineari della categoria tubi 1. Il riempimento di giunti è CFS-S ACR e gli elementi devono essere fissati con barre filettate M6 con rondella e dado.

Sulla parete: I tubi attraversanti il pannello devono essere raggruppati unicamente in linea e la distanza reciproca minima è ($s_1 > 80 \text{ mm}$), tuttavia, la distanza dall'elemento costruttivo è zero ($s_3 > 0 \text{ mm}$).

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Per pareti flessibili e rigide: 3.2.2.23
Per Solai rigidi: 3.4.2.39

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.1
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.1
			soffitto	90 U/U	3.4.2.1
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.12
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.12
			soffitto	90 U/U	3.4.2.11
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.10
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.10
			soffitto	90 U/U	3.4.2.8
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.9
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.9
			soffitto	90 U/U	3.4.2.6
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.8
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.8
			soffitto	90 U/U	3.4.2.4 3.4.2.5
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	parete flessibile	90 U/U	3.2.2.4 3.2.2.5
			parete rigida	90 U/U	3.2.2.4 3.2.2.5
			soffitto	90 U/U	3.4.2.3
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	parete flessibile	90 U/U 60 U/U	3.2.2.2 3.2.2.3
			parete rigida	90 U/U 60 U/U	3.2.2.2 3.2.2.3
			soffitto	90 U/U	3.4.2.2

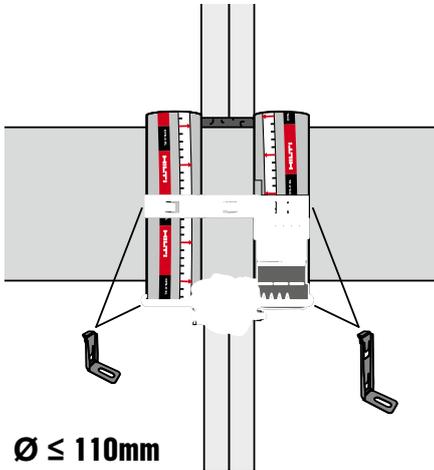
3.14 Collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL in cavedio

Diametro tubi	$\varnothing \leq 100$ mm (categoria tubi 1)
Disaccoppiamento acustico	Schiuma PE 4 o 9 mm
Materiali di base	Cavedio ($t_E = 50$ mm)

Descrizione: L'installazione del collare antifluoco In rotolo CFS-C EL su una cavedio deve essere effettuata da un solo lato, poiché l'altro è inaccessibile.

Installazione: Occorre approntare due bende di uguale lunghezza e montare ganci corti in una e ganci lunghi nell'altra.

La benda con i ganci lunghi deve essere inserita inizialmente nel vano, lasciando la base dei ganci contro la parete. Dopodiché, il giunto anulare viene interamente riempito con CFS-FIL. Il secondo bendaggio viene applicato successivamente lasciando la base dei ganci corti a contatto della base dei ganci lunghi e infine vengono montati gli elementi di fissaggio.



Cavedio Istruzioni video



Lunghezza consigliata e quantità di ganci: I ganci del collare all'interno della parete e del collare all'esterno della parete devono essere fissati al medesimo elemento di fissaggio per evitare un'eccessiva perforazione in prossimità dell'attraversamento, che renderebbe di conseguenza più fragile l'intero sistema.

Diametro esterno nominale tubo d_c (mm)	Lunghezza da tagliare (mm)				
	Spessore isolante acustico tubo (mm)				
	0	4	9	13	25
16	130	130	155	180	260
32	150	175	205	230	310
40	175	200	230	260	335
50	205	230	265		
56	225	250	285		
63	250	275	305		
75	285	310	340		
90	335	360	390		
110	395	420	450		
125	445	470	500		

Quantità di ganci Collare 1 – Ganci lunghi Collare 2 – Ganci corti					
Diametro esterno nominale tubo d _c	Spessore isolante acustico tubo (mm)				
(mm)	0	4	9	13	25
16	2	2	2	2	3
32	2	2	2	2	3
40	2	2	2	3	3
50	2	2	2		
56	3	3	3		
63	3	3	3		
75	3	3	3		
90	3	3	3		
110	3	3	3		
125	4	4			

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	Cavedio	90 U/U	3.5.2.1
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	Cavedio	90 U/U	3.5.2.6
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	Cavedio	90 U/U	3.5.2.5
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	Cavedio	90 U/U	3.5.2.4
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	Cavedio	90 U/U	3.5.2.3
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	Cavedio	90 U/U	3.5.2.2
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	Cavedio	90 U/U	3.5.2.7

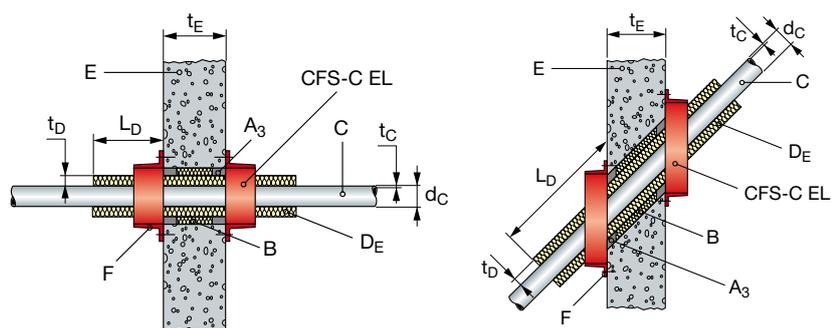
3.15 Tubi per drenaggio del tetto

Diametro tubi	$\varnothing \leq 110 \text{ mm}$
Disaccoppiamento acustico	Schiuma PE 4 o 9 mm
Materiali di base	Parete rigida ($t_E \geq 100 \text{ mm}$)
	Solaio ($t_E \geq 150 \text{ mm}$)

Descrizione: Il collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL può proteggere dal fuoco i tubi PE (U/U) di drenaggio del tetto, isolati con isolante elastomerico espanso, attraversanti la parete con un'inclinazione qualunque tra 45° e 90°. La quantità di ganci e ancoraggi deve essere:

- Per situazione in perpendicolare (90°): Come per tubazioni lineari di categoria 1.
- Per tubi inclinati: cinque ganci corti

PE come da EN1519-1	
Diametro esterno tubo	$40 \leq d_c \leq 110 \text{ mm}$
Spessore tubo	$t_c = 4.2 \text{ mm}$
Isolante termico elastomerico espanso	LS o CS con lunghezza minima ($L_D > 250 \text{ mm}$) su entrambi i lati della parete
Spessore isolante termico elastomerico espanso	9 mm



3.16 Impianti di posta pneumatica

Descrizione: Il collare antifuoco Hilti In rotolo CFS-C EL può proteggere dal fuoco i sistemi di posta pneumatica attraversanti pareti flessibili, pareti rigide e Solai rigidi. Il tubo è in PVC come da DIN 6660 ed è ammissibile avere un attraversamento misto con un massimo di tre cavi di dimensioni massime di:

- NYM-J 3 × 2,5mm²
- J-Y (St) Y 6 × 2 × 0,6mm²
- 2 × 2,5mm²

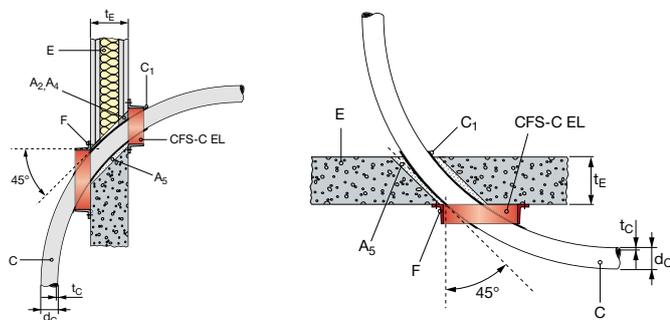
Categoria tubi 1

Inclinazione tubo: (45° ≤ inclinazione tubo ≤ 90°)

Parete flessibile/rigida 100

Solaio rigido 150

Panoramica dell'installazione: Il collare antifuoco Hilti In rotolo CFS-C EL deve essere misurato direttamente attorno al tubo e montato senza lasciare spazio tra il tubo e il collare stesso. Per maggiori dettagli, vedere i tubi inclinati al punto 3.3.



Quantità di ganci consigliata:

Quantità di ganci			
Diametro esterno nominale tubo d_c	Spessore isolante acustico tubo t_D (mm) identico su entrambi i lati della parete flessibile/rigida		
	(mm)	0	4
32	3	3	3
50	3	3	3
75	3	4	4
90	4	4	5
110	5	5	5

N.B.: Se il tubo è interamente lineare (inclinazione tubo = 90°), per la lunghezza consigliata e la quantità di ganci consultare la sezione relativa ai tubi lineari di categoria uno.

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Posta pneumatica	PVC	DIN 6660	parete flessibile	EI 90 U/U	3.2.2.13
			parete rigida	EI 90 U/U	3.2.2.13
			Solaio rigido	EI 120 U/U	3.4.2.10

Categoria tubi 2

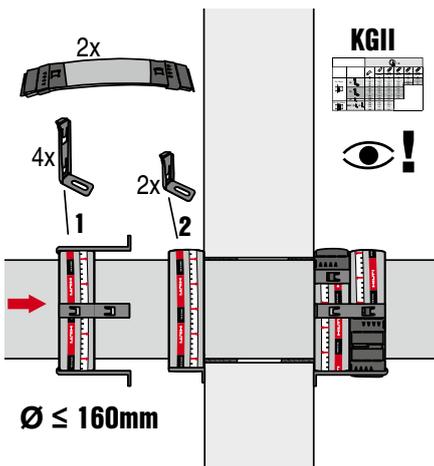
Inclinazione tubo: (inclinazione tubo $\leq 90^\circ$ = tubo lineare)

Parete rigida 150**Solaio rigido 150**

Panoramica dell'installazione: Occorre tagliare due pezzi identici della lunghezza consigliata (vedere tabella di seguito) e montare le piastre di chiusura a ciascuna estremità.

Collare 1 - Montare due ganci lunghi nelle piastre di chiusura e altri due ganci lunghi nel collare. La distanza tra di essi deve essere analoga.

Collare 2 - Montare solo due ganci corti nelle piastre di chiusura e fissare prima al materiale di base.

**Categoria tubi 2****Istruzioni video****Lunghezza consigliata e quantità di ganci:**

Diametro esterno nominale tubo d_c (mm)	Lunghezza da tagliare (mm)		
	Spessore isolante acustico tubo (mm) identico su entrambi i lati della parete flessibile/rigida		
	0	4	9
125	445	470	500
135	475	500	530
140	490	515	545
160	555	580	610

Quantità di ganci

2 corti e 4 lunghi

Tubi coperti:

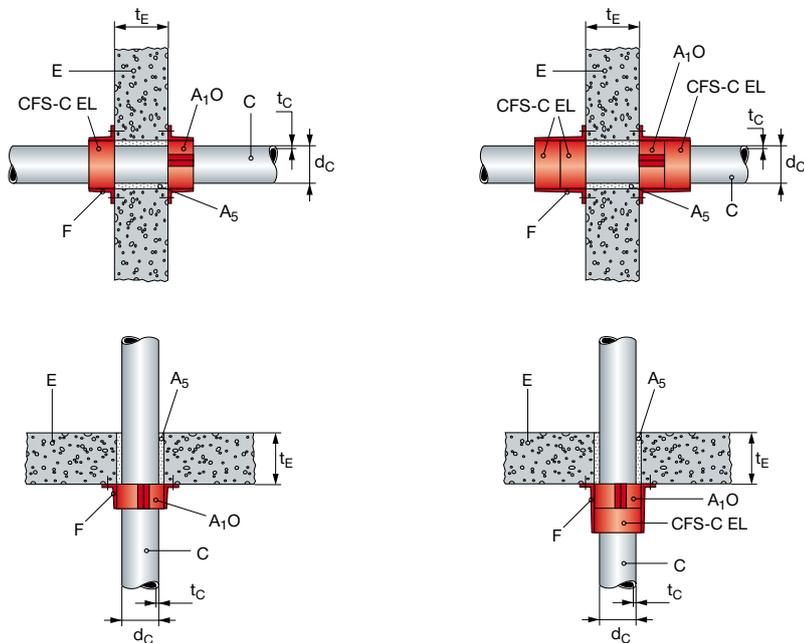
Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Posta pneumatica	PVC	DIN 6660	parete rigida	EI 90 U/U	3.2.2.13
			solaio rigido	EI 120 U/U	3.4.2.21

3.17 Utilizzo di scarti

Categoria tubi 1	$\varnothing \leq 110 \text{ mm}$
Categoria tubi 2	$\varnothing \leq 160 \text{ mm}$
Materiale di base	Parete rigida ($t_E \geq 150 \text{ mm}$)
	Solaio rigido ($t_E \geq 150 \text{ mm}$)

Descrizione: È possibile utilizzare scarti di lunghezza minima di 120 mm per entrambe le categorie di tubi (categoria tubi 1 e categoria tubi 2) per applicazioni in pareti rigide e solai rigidi. Lo scarto e la sezione intumescente supplementare devono essere dotate in modo identico di piastre di chiusura e i rispettivi ganci corti.



Tubi contenenti scarti (A10) nelle categorie di applicazione 1 e 2 in attraversamenti di pareti e solai

Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

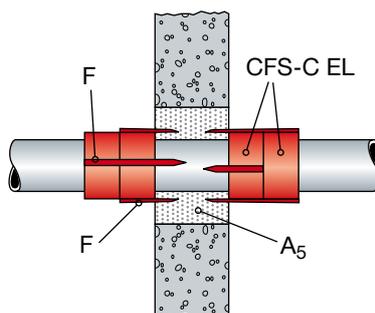
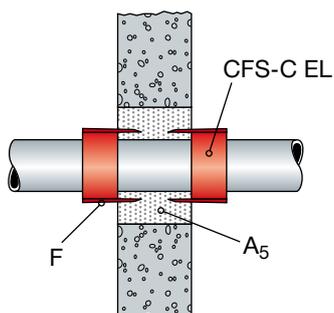
Pareti rigide: 3.3.2.13**Solai rigidi: 3.4.2.27**

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.2.2.1
			Parete rigida, Categoria tubi 2	90 U/U	3.2.2.19
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.1
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.12
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.2.2.12
			Parete rigida, Categoria tubi 2	90 U/U	3.3.2.29
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.11
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.22
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.3.2.6
			Parete rigida, Categoria tubi 2	90 U/U	3.3.2.26
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.7
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.20
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.3.2.5
			Parete rigida, Categoria tubi 2	90 U/U	3.3.2.24
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.6
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.19
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.3.2.4
			Parete rigida, Categoria tubi 2	90 U/U	3.3.2.23
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.4
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.3.2.2
			Parete rigida, Categoria tubi 2	90 U/U	3.3.2.22
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.3
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.17
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	Parete rigida, Categoria tubi 2	90 U/U	3.3.20
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.2
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.13

3.18 Ganci piegati annegati nella malta

Categoria tubi 1	$\varnothing \leq 110 \text{ mm}$
Categoria tubi 2	$\varnothing \leq 160 \text{ mm}$
Materiale di base	Parete rigida ($t_e \geq 100 \text{ mm}$)
	Parete rigida ($t_e \geq 150 \text{ mm}$)
	Solaio rigido ($t_e \geq 150 \text{ mm}$)

Descrizione: Ganci piegati possono essere inseriti nella sigillatura giunto anulare umida realizzata con malta cementizia in pareti rigide ($t_E > 100 \text{ mm}$) e solai rigidi ($t_E > 150 \text{ mm}$).



Tubi coperti:

Confermare l'intervallo coperto per ciascuna tipologia di tubazioni nella relativa sezione dell'ETA 14/0085.

Pareti rigide: 3.3.2.14

Categoria tubi 1 – Pareti rigide ≥ 100 mm

Categoria tubi 2 – Pareti rigide ≥ 150 mm

Solai rigidi: 3.4.2.28

Applicazione	Materiale tubo	Norma	Materiale di base	Classificazione	Sezione ETA
Acqua di scarico	PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.3.2.1
			Parete rigida, Categoria tubi 2	120 U/U	3.3.2.19
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.1
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.12
Acqua di scarico	PE Geberit silent DB	non regolamentato	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.3.2.12A
			Parete rigida, Categoria tubi 2	120 U/U	3.3.2.29
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.11
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.22
Acqua di scarico	PP	EN 1451-1, DIN 8077/78	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.3.2.6
			Parete rigida, Categoria tubi 2	120 U/U	3.3.2.26
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.7
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.20
Acqua di scarico	Coes PhoNoFire® Coes blue power Geberit Silent PP Ke Kelit Phonex AS Marely Silent Maincor Mainpower Ostendorf-Gruppe Skolan db Pipelife Master 3 Poloplast Polokal NG Poloplast Polokal 3S Raupiano Plus Valsir Triplus Wavin SiTech Wavin AS	non regolamentato	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.3.2.5
			Parete rigida, Categoria tubi 2	120 U/U	3.3.2.24
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.6
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.19
Acqua di scarico	PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.3.2.4
			Parete rigida, Categoria tubi 2	120 U/U	3.3.2.23
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.4
Industriale	PE	EN 15494 EN 12201-2 DIN 8074/75	Parete rigida, Categoria tubi 1	120 U/U	3.3.2.2
			Parete rigida, Categoria tubi 2	120 U/U	3.3.2.22
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.3
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.17
Vari	Tubi ABS e SAN+PVC	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	Parete rigida, Categoria tubi 2	90 U/U	3.3.2.20
			Solaio rigido, Categoria tubi 1	120 U/U	3.4.2.2
			Solaio rigido, Categoria tubi 2	120 U/U	3.4.2.13

4. Specifiche tecniche

4.1 Materiale riempitivo omologato

Prodotti in lana minerale sfusi idonei per l'utilizzo come materiale da riporto per il sigillante antifuoco acrilico Hilti CFS-S ACR:

Prodotto	Produttore
Heralan LS	Knauf Insulation
Isover loose wool SL	Saint-Gobain Isover
Isover Universal-Stopfwole	Saint-Gobain Isover
Rockwool RL	Rockwool
Paroc Pro Loose Wool	Paroc OY AB

4.2 Prodotti in schiuma elastomerica flessibile omologati

Specifiche dei prodotti in schiuma elastomerica flessibile idonei per l'uso come isolante per tubi:

Prodotto	Produttore
Armacell GmbH	Armaflex AF, Armaflex SH, Armaflex Ultima, Armaflex HT
NMC Group	Insul-Tube (nmc), Insul-Tube H-Plus (nmc)
Kaimann GmbH	Kaiflex KK plus, Kaiflex KK
L'Isolante K-Flex	l'Isolante K-Flex HT, l'Isolante K-Flex ECO, l'Isolante K-Flex ST, l'Isolante K-Flex H, l'Isolante K-Flex ST Plus

4.3 Caratteristiche di CFS-S ACR

Caratteristiche Aggiuntive

I prodotti antifluoco Hilti sono sottoposti a una serie completa di test e combinati singolarmente ai requisiti tecnici delle installazioni meccaniche di un edificio. Oltre a presentare superiori capacità di protezione passiva, i prodotti antifluoco Hilti rispondono ai requisiti sempre più impegnativi della tecnologia edilizia e aiutano i progettisti e gli installatori a rispondere a propria volta a tali requisiti aggiuntivi. La valutazione dell'idoneità all'utilizzo è stata effettuata in conformità con EOTA ETAG no. 026 - Parte 2.



Caratteristiche	Valutazione delle caratteristiche	Norma, standard, test
Salute e ambiente Permeabilità all'aria (tenuta ai gas) Permeabilità all'acqua	Tenuta all'aria/ai fumi e impermeabilità all'acqua per l'attraversamento singolo di un tubo in plastica ignifugato con collare antifluoco Hilti In rotolo CFS-C EL possono essere ottenute se il gancio anulare viene sigillato con sigillante antifluoco acrilico Hilti CFS-S ACR (spessore 10 mm). q/A [$m^3/(h \times m^2)$] a Δp 50 Pa / Δp 250 Pa Aria: $1,9 \times 10^{-6}$ / $9,7 \times 10^{-6}$ Azoto: $1,1 \times 10^{-6}$ / $5,5 \times 10^{-6}$ CO ₂ : $6,4 \times 10^{-5}$ / $3,2 \times 10^{-4}$ Metano: $4,3 \times 10^{-5}$ / $2,1 \times 10^{-4}$ Impermeabile a 1m di profondità dell'acqua o a 9806 Pa	EN 1026 ETAG 026-2
Sostanze pericolose	CFS-C EL è conforme alle disposizioni relative a registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche (REACH). Il prodotto con contiene ingredienti contenuti nell'elenco delle sostanze pericolose della Commissione Europea in quantità superiori ai limiti accettabili.	Scheda dati di sicurezza del materiale
Protezione dai rumori (isolamento dai rumori aerei)	Dn,e,w (C; Ctr) = 64 (-3; -3) dB Sigillante antifluoco acrilico Hilti CFS-S ACR: Parete flessibile: Rw = 53 dB Dn,w = 60 dB Parete rigida: Rw = 51 dB Dn,w = 58 dB	IFT – Rosenheim ETAG 026-2 EN ISO 140-3 EN ISO 20140-10 EN ISO 717-1
Resistenza all'usura e manutenibilità	Categoria Y2 (idoneo per sigillature di attraversamenti con utilizzo previsto a temperature tra -20°C e +70°C) senza esposizione a pioggia o raggi UV	Rapporto tecnico EOTA TR024 ETAG 026-2
Reazione al fuoco	Classe E	EN 13501-1

Servizio

Con oltre 20 anni di esperienza a livello mondiale, Hilti è un'azienda leader nella fornitura di sistemi antifluoco. Vi aiutiamo attivamente per una migliore gestione dei vostri progetti antifluoco fornendo:

- Pareri tecnici in tempi brevi
- Una letteratura tecnica completa
- Formazione e dimostrazioni in loco
- Una raffinata logistica in cantiere
- La garanzia di conformità con i requisiti applicativi specifici
- Una rete internazionale di specialisti antifluoco Hilti

La nostra rete di esperti agenti di vendita, tecnici sul campo, specialisti della protezione antincendio e rappresentanti del servizio clienti è raggiungibile con una semplice telefonata (usare il numero verde Hilti locale).

4.4 Sigillante antifluoco acrilico CFS-S ACR

Sigillante antifluoco a base acrilica che fornisce capacità di movimento in sigillature di giunti e sigillature di attraversamenti con classificazione di reazione al fuoco.



Applicazioni

- All'interno o tra strutture a parete flessibile
- Giunti verticali in / tra strutture a parete
- Giunti orizzontali in una parete contigua a un solaio, un soffitto o un tetto
- Giunti in strutture a solaio
- Sigillature di attraversamenti (tubazioni in acciaio e rame)

Vantaggi

- Facile erogazione, applicazione e lavorazione
- Forte aderenza a vari materiali di base
- Bassa contrazione dopo l'indurimento
- Eccellenti proprietà di isolamento dai rumori aerei
- Ampio intervallo di temperatura di applicazione

Dati tecnici

CFS-S ACR	
Base chimica	Dispersione acrilica a base d'acqua
Riduzione volume	< 20 %
Movimento	12.5 % (ISO 11600)
Tempo di indurimento (a 23°C/50% um. rel.)	~ 3mm/72h
Intervallo di temperatura di applicazione	5° C – 40° C
Temperatura per trasporto e stoccaggio - intervallo	5° C – 25° C
Shelf life (a 73°F/23°C e umidità relativa del 50%)	24 mesi
Classe di reazione al fuoco	D-s1d0 (EN13501-1)
Omologazioni	ETA 10 / 0292, ETA 10 / 0389



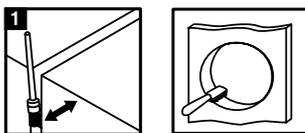
* L'omologazione tecnica europea (ETA) è ottenibile attraverso il proprio referente Hilti locale o all'indirizzo www.hilti.com



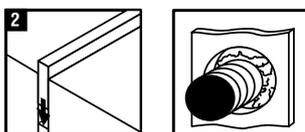
Confezione	Volume	Colore	Denominazione per l'ordine	Quantità vendita	Numero articolo
Cartuccia	310 ml	bianco	Sigillante antifluoco acrilico CFS-S ACR	1 pz	435859
Cartuccia	310 ml	bianco	Sigillante antifluoco acrilico CFS-S ACR	1 pz	435860
Cartuccia	310 ml	grigio	Sigillante antifluoco acrilico CFS-S ACR	1 pz	435862
Cartuccia	580 ml	bianco	Sigillante antifluoco acrilico CFS-S ACR	20 pz	435863
Secchio	5 l	bianco	Sigillante antifluoco acrilico CFS-S ACR	1 pz	435864
Secchio	10 l	bianco	Sigillante antifluoco acrilico CFS-S ACR	1 pz	2046766

4.4.1 Istruzioni per l'installazione

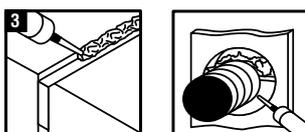
Giunto Attraversamento



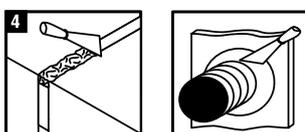
Pulire l'apertura. Le superfici di applicazione di CFS-S ACR devono essere asciutte e prive di residui sparsi, impurità, olio, cera o grasso. Per la pulizia, servirsi di una spazzola metallica.



Inserire il materiale riempitivo, se necessario. Accertarsi di utilizzare materiale riempitivo adeguato e compresso secondo l'omologazione tecnica europea (vedere appendice all'ETA).



Applicare CFS-S ACR per mezzo di un erogatore. CFS-S ACR aderisce a gran parte dei substrati (calcestruzzo, muratura, parete a secco, gesso, ecc.) senza necessità di una mano di fondo. Per una migliore aderenza ai substrati porosi, usare CFS-S ACR diluito con acqua come mano di fondo. Non sono necessarie altre mani di fondo.



Distribuire il giunto anulare con acqua per mezzo di una spatola stretta o con le dita.



Applicare una targhetta identificativa se richiesto.

Note sulla pulizia:

- Le superfici con sigillante acrilico indurito possono essere pulite solo meccanicamente, ad es. per mezzo di una lama, ma non con solventi.
- Rimuovere dapprima il solvente non indurito, quindi pulire con acqua.
- CFS-S ACR non può essere completamente eliminato dalle superfici porose - è possibile applicare del nastro sui giunti per evitare macchie.
- L'apparecchiatura di erogazione e gli strumenti devono essere puliti in caso di interruzioni del lavoro superiori a 20 minuti circa.

Hilti. Outperform. Outlast.

Hilti Corporation | 9494 Schaan | Liechtenstein | P +423-234 2111 | F +423-234 2965 | www.hilti.com