

**Brandschutz-
kabelmanschette
CFS-CC**

Europäische Technische
Zulassung
ETA Nr. ETA-13/0704



Brandschutzkabelmanschette CFS-CC



Anwendungen

- Abschottung von Einzelkabeln und Kabelbündeln in Decken und Wänden
- Abschottung von Leerrohren, Leerrohrbündeln und Koaxialkabeln
- Neue und vorhandene Kabelinstallationen

Vorteile

- Schnelle und einfache Brandschutzlösung für Öffnungen bis 108 mm Durchmesser
- Einfache und intuitive Brandschutzlösung für Öffnungen, die zu 100% gefüllt erscheinen (Öffnungen mit max. Durchmesser 108 mm)
- Zur Oberflächenmontage und dichtmittelfreien Abdichtung an Wand und Decke
- Problemlösung für schwierige Kabelanwendungen
- Zur späteren Nachbelegung erneut durchdringbar
- Vorgehärtetes, vorgeformtes Brandschutzmaterial mit unbefristeter Haltbarkeit
- Geringer Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), frei von FCKW und HFCKW

Technische Daten

	CFS-CC
Kabel	Ja
Untergründe	Beton, Porenbeton, Trockenbauwand, Mauerwerk
Chemische Basis	Polyurethanschaum
Farbe	Rot
Ergänzende Produkte	CFS-FIL, CFS-P BA
Intumeszierend	Ja
Ausdehnungstemperatur (ca.)	200 °C
Ausdehnungsverhältnis (unbehindert, bis max.)	1:3
Anwendungstemperaturbereich	5 - 40 °C
Lager- und Transporttemperaturbereich	-5 - 40 °C
Temperaturbeständigkeitsbereich	-15 - 60 °C



Bestellbezeichnung	Paketinhalt	Mindestbestellmenge	Artikel-Nr.
Brandschutzkabelmanschette CFS-CC	2 Stk	2 Stk	2079667

Brandschutzfüllmasse CFS-FIL

Anwendungen

- Zur Verwendung mit Brandschutzkabelmanschette CFS-CC (Spaltauffüllung)

Vorteile

- Kann mit dem Hilti Auspressgerät CFS-DISP verwendet werden



Bestellbezeichnung	Paketinhalt	Mindestbestellmenge	Artikel-Nr.
Brandschutzfüllmasse CFS-FIL	310 ml	1 Stk	2052899

Brandschutzbandage CFS-P BA

Anwendungen

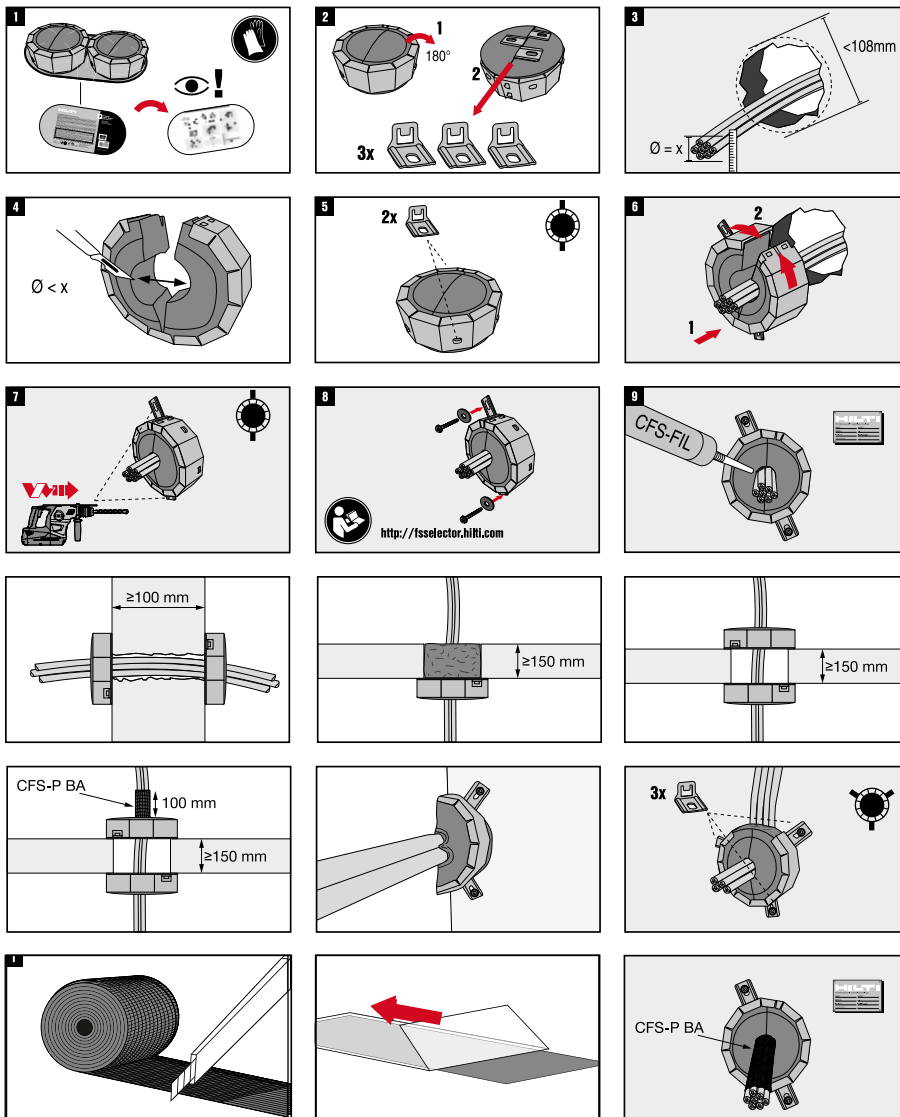
- Zur Verwendung mit Brandschutzkabelmanschette CFS-CC
- Für spezielle Kabelkonfigurationen, um die Anforderung EI 120 zu erfüllen

Vorteile

- Einfach zu schneiden
- Selbstklebend

Bestellbezeichnung	Paketinhalt	Mindestbestellmenge	Artikel-Nr.
Brandschutzbandage CFS-P BA	5 m	1 Stk	2062876

Montageanleitung.



Befestigungsanker für CFS-CC.

Ankerlösung		Trockenbauwand	Massivwand	Decke
Schraubanker	HUS-H 6x40/5	■*	■	■
	HUS-P 6x40/5	■*	■	■
Segment-/Durchsteckanker	HSA M8 20/10		■	■
	HST M8		■	■
Porenbetonanker	HPD M10/8		■	■
Kompaktdübel	HKD M8/30		■	■
Hohlraumdübel	HTBS 6/60	■		
	HHD-S M6 25x64	■		
Sonstige	DBZ 6/45		■	■
	Schrauben mit Unterlegscheiben	■		
	Gewindestangen mit Unterlegscheiben und Muttern	■		

* Vorsichtig anziehen, niedrigste Einstellstufe wählen.

Details zur Rahmung bzw. Aufleistung für Wände und Decken.

Die Tiefe der Abschottung beträgt etwa 200 mm (t_A) und setzt sich aus einer Wand-/Deckendicke (t_E) von mindestens 100 mm und der zweifachen Dicke der Brandschutzkabelmanschette zusammen (Abb. 1a, b).

Rahmung der Öffnung: Eine Rahmung der Öffnung ist nicht notwendig.

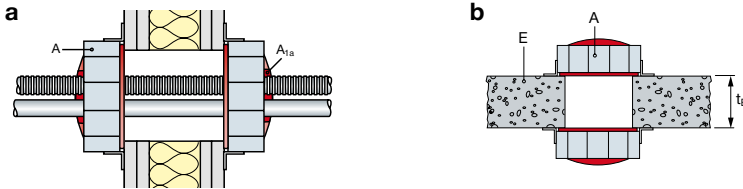


Abb. 1: Positionierung der Abschottung in Wänden/Decken.

Aufleistung: In wenigen Anwendungsfällen wird eine Aufleistung verwendet, um eine 100 mm dicke Wand auf 150 mm zu verstärken, indem auf jeder Seite zwei 12,5 mm dicke Platten angebracht werden. Die verbleibenden Streifen haben eine Breite von etwa 50 mm (W_A) (Abb. 2a, b).

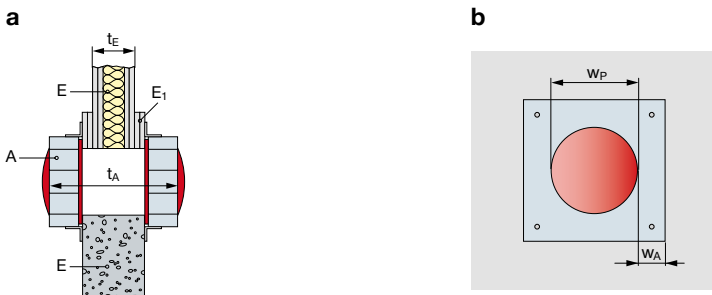


Abb. 2: Rahmung und Aufleistung der Abschottung in Wänden/Decken.

In Abb. 2 verwendete Abkürzungen.

Abkürzung	Beschreibung	Abkürzung	Beschreibung
A	Hilti Brandschutzprodukt	t_E	Dicke des Bauelements
E	Bauelement (Massiv- oder Leichtbauwandkonstruktion, Decke)	w_P	Durchmesser des Schotts
E_1	Aufleistung	w_A	Breite des Rahmens
t_A	Dicke des Schotts		

Maximale Schottgröße:

- Die Füllung der Brandschutzkabelmanschette muss entsprechend dem Umfang der durchgeführten Kabel ausgeschnitten werden.
- Der Ausschnitt darf maximal einen Durchmesser von 108 mm haben (konvexer Hohlraum, w), so dass ein etwa 20 mm dicker Randstreifen des Füllmaterials rund um die Innenkante der Manschette (\varnothing 150 mm) erhalten bleibt.

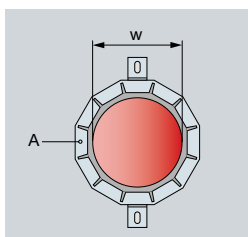


Abb. 3: Maximale Schottgröße w

Abdichtung des Schotts.

Grundlegende Abdichtung mit Brandschutzfüllmasse CFS-FIL (A_{1a}).

Lücken zwischen Versorgungsleitungen und Hilti Brandschutzkabelmanschette CFS-CC werden mit Hilti Brandschutzfüllmasse CFS-FIL (A_{1a}) 20 mm tief verfüllt.

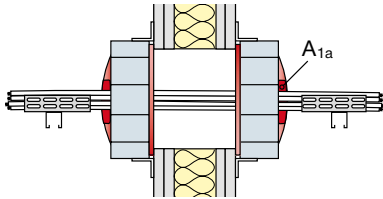


Abb. 4: Füllmasse (A_{1a})

Zusätzlicher Schutz durch Beschichtung mit Brandschutzfüllmasse CFS-FIL (A_{1b}).

- Lücken zwischen Versorgungsleitungen und Hilti Brandschutzkabelmanschette CFS-CC werden mit Hilti Brandschutzfüllmasse CFS-FIL (A_{1a}) 20 mm tief verfüllt.
- Die Kabel werden über eine Länge von 50 mm (t_R) mit Brandschutzfüllmasse CFS-FIL ca. 5 mm dick (A_{1b}) bedeckt.
- Nur für Wandanwendung $t_E = 100$ mm, Kabel 21 mm bis 50 mm, Klassifizierung EI 90.

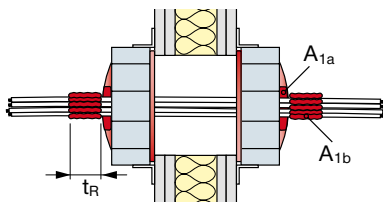


Abb. 5: Beschichtung mit Brandschutzfüllmasse CFS-FIL (A_{1b})

Zusätzlicher Schutz mit Brandschutzbandage CFS-P BA (A_2).

- Lücken zwischen Versorgungsleitungen und Hilti Brandschutzkabelmanschette CFS-CC werden mit Hilti Brandschutzfüllmasse CFS-FIL (A_{1a}) 20 mm tief verfüllt.
 - Zwei Lagen Brandschutzbandage CFS-P BA (A_2) werden um die Versorgungsleitungen oder die Gruppe von Versorgungsleitungen gewickelt.
- (Abb. 6a, b)

Hinweis: Die Brandschutzbandage CFS-P BA ist mit der Netzseite nach außen bzw. nach oben zu installieren: Die Überlappung der Bandage muss mindestens 20 mm betragen und sollte sich am besten oben oder seitlich befinden. Bei Deckenanwendungen ist die Brandschutzbandage CFS-P BA nur auf der Oberseite erforderlich.

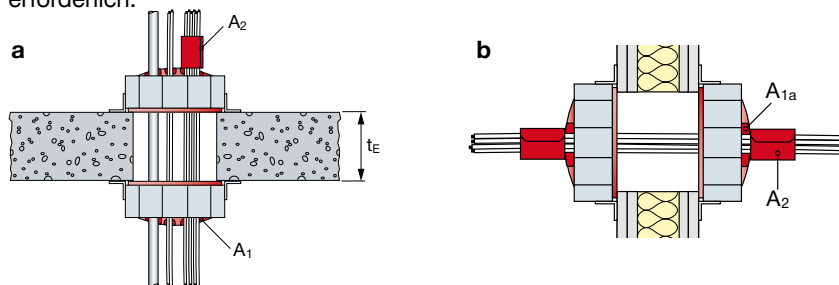


Abb. 6a: Details zu Füllmasse (A_1) und 2x Brandschutzbandage (A_2)

Abb. 6b: Füllmasse (A_{1a}) plus zwei Lagen Brandschutzbandage CFS-P BA (A_2)

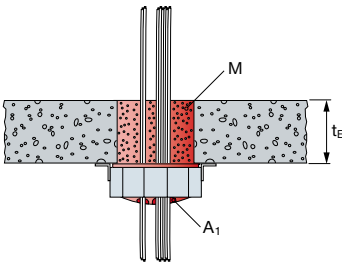


Abb. 7: Brandschutzmörtel CP 633 als Spaltfüllmittel

Zusätzliche Abdichtung mit Brandschutzmörtel CP 633 (nur Decken).

- Der Ringspalt zwischen den Versorgungsleitungen und dem Deckenrand wird mit Brandschutzmörtel (M) M10 aufgefüllt (CP 633, Abb. 7).
- Lücken zwischen Versorgungsleitungen und Brandschutzkabelmanschette CFS-CC werden mit Hilti Brandschutzfüllmasse CFS-FIL (A_{1a}) 20 mm tief verfüllt.
- Die Schottdicke beträgt etwa 200 mm (150 + 50 mm).

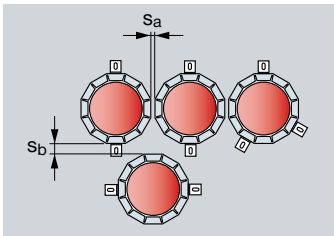


Abb. 8: Bündelanordnung

Mindestabstände zwischen Brandschutzkabelmanschetten.

Mindestabstände in mm (siehe Abb. 8):

$S_a = 0$ (Abstand zwischen Brandschutzkabelmanschetten linear)

$S_b = 0$ (Abstand zwischen Brandschutzkabelmanschetten im Bündel)

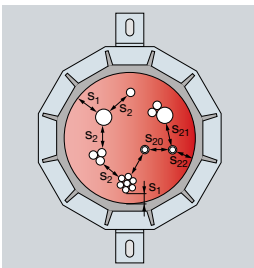


Abb. 9: Erforderliche Mindestabstände

Erforderliche Mindestabstände innerhalb einer Brandschutzkabelmanschette.

Erforderliche Mindestabstände in Wand und Deckenanwendungen in mm (siehe Abb. 9):

$S_1 = 0$ (Abstand zwischen Kabeln und Schottrand)

$S_2 = 0$ (Abstand zwischen Kabeln oder Kabelbündeln)

$S_{20,21,22} = 0$ (Leerrohre $\varnothing \leq 16$ mm)

$S_{20} = 0$ (Leerrohre $\varnothing > 16$ mm; Abstand zwischen Leerrohren untereinander)

$S_{21,22} = 15$ (Leerrohre $\varnothing > 16$ mm; Abstand zwischen Leerrohren und anderen Versorgungsleitungen oder dem Schottrand)

Wanddurchführungen.

Die Wände müssen in Übereinstimmung mit EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer eingestuft sein oder die Anforderungen des relevanten Eurocodes erfüllen. Diese ETA gilt nicht für die Verwendung des Produkts als Abschottung in Sandwichkonstruktionen.

Leichtbauwand, Abb. 10, oberer Abschnitt (E).

Die Wand muss eine Mindestdicke von 100 mm (t_E) aufweisen und aus einem Holz- oder Metallständerwerk bestehen, welches auf beiden Seiten mit mindestens zwei Lagen aus 12,5 mm dicken Gipsplatten gemäß EN 520 Typ F bekleidet ist.

Bei Konstruktionen mit Metallständerprofilen muss der Raum zwischen den Verkleidungen, insbesondere in der unmittelbaren Umgebung der Abschottung, nicht vollständig mit Dämmmaterial aufgefüllt werden. Die Wand muss allerdings in jedem Fall gemäß den Feuerschutzanforderungen aufgebaut werden.

Bei Holzständerwänden muss ein Mindestabstand von 100 mm von der Abschottung zu jedem Holzständer eingehalten werden und der Hohlraum zwischen Ständer und Abschottung muss mit mindestens 100 mm Dämmmaterial der Klasse A1 oder A2 (gemäß EN 13501-1) verschlossen werden.

Massivwand, Abb. 10, unterer Abschnitt (E).

Die Wand muss eine Mindestdicke von 100 mm (t_E) aufweisen und aus Beton, Porenbeton oder Mauerwerk mit einer Mindestdichte von 600 kg/m³ bestehen.

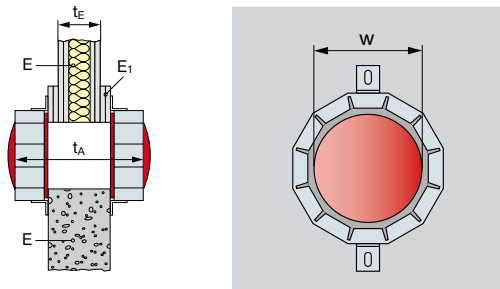


Abb. 10: Leerschott, keine Versorgungsleitungen

Beschreibung der Versorgungsleitungen	Klassifizierung E = Raumabschluss, I = Wärmedämmung			
Leerschott (keine Versorgungsleitungen)*	EI 120			
Kabel				
Zusätzlicher Schutz	Kein zusätzlicher Schutz	Beschichtung	Bandage 2x	Aufleistung
Wanddicke an der Abschottung	100 mm			150 mm (100 + 2 x 25)
Alle ummantelten Kabel bis $\varnothing \leq 21$ mm ($\varnothing 108$ mm kann zu 100 % mit Kabeln dieses Durchmessers gefüllt werden)	EI 90	-	EI 120	EI 120
Alle ummantelten Kabeltypen $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90
Geschnürte Kabelbündel $\leq \varnothing 100$ mm, Einzelkabel $\leq \varnothing 21$ mm	EI 90	-	EI 120	EI 120
Nicht ummantelte Kabel (Drähte) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 30	-	EI 60	-
Kleine Leerrohre und Röhren	Füllmasse			
Kunststoff-Leerrohre und -Röhren ≤ 16 mm	EI 120 U/U			
Stahl-Leerrohre und -Röhren ≤ 16 mm	EI 120 C/U			
Leerrohre				
Flexibles Polyolefin: 16 mm bis 32 mm, mit und ohne Kabel	EI 120 U/U			
Flexibles PVC: 16 mm bis 32 mm, mit und ohne Kabel	EI 120 U/U			
Starres Polyolefin: 16 mm bis 40 mm, mit und ohne Kabel	EI 120 U/U			
Starres PVC: 16 mm bis 40 mm, mit und ohne Kabel	EI 120 U/U			
Bündel aus starren und flexiblen Leerrohren ($\varnothing \leq 32$ mm Einzelleerrohr): bis 80 mm mit Kabel bis 80 mm ohne Kabel	EI 120 U/U EI 90 U/U			
Wellenleiter (Koaxialkabel) mit $27.8 \text{ mm} \leq \varnothing 59.9 \text{ mm}$				
RFS Cellflex LCF 78-50 JA $\varnothing 27.8$ mm RFS Cellflex LCF 214-50 J $\varnothing 59.9$ mm RFS Heliflex HCA 78-50 JFNA $\varnothing 28.0$ mm RFS Heliflex HCA 158J $\varnothing 59.9$ mm	EI 90-U/C			
RFS Radialflex RLKW 78-50 $\varnothing 28.5$ mm RFS Radialflex RLKU 158-50 JFLA $\varnothing 48.2$ mm	EI 120-U/C			

Hinweis: Schottdurchmesser $\varnothing 108$ mm, Schottdicke ≥ 200 mm
Versorgungsleitungen müssen bei ≤ 300 mm von beiden Seiten der Wand abgestützt werden. Die Brandschutzkabelmanschetten werden mit zwei bis drei Befestigungshaken, die gleichmäßig um den Durchmesser verteilt werden, an der Oberfläche befestigt.

*Wenn in ein Leerschott nachträglich Versorgungsleitungen eingebaut werden, so dürfen nur solche der in den folgenden Tabellen gelisteten Leitungen verwendet werden, die die erforderliche Klassifikation erfüllen.

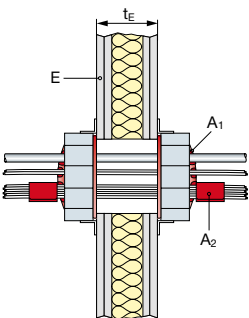


Abb. 11: Details zu Füllmasse (A_{1a}) und 2 x Brandschutzbandage (A_2)

Deckendurchführungen.

Die Wände bzw. Decken müssen in Übereinstimmung mit EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer eingestuft sein oder die Anforderungen des relevanten Eurocodes erfüllen.

Die Decke muss mindestens 150 mm dick sein und aus Porenbeton oder Beton mit einer Mindestdichte von 550 kg/m³ bestehen.

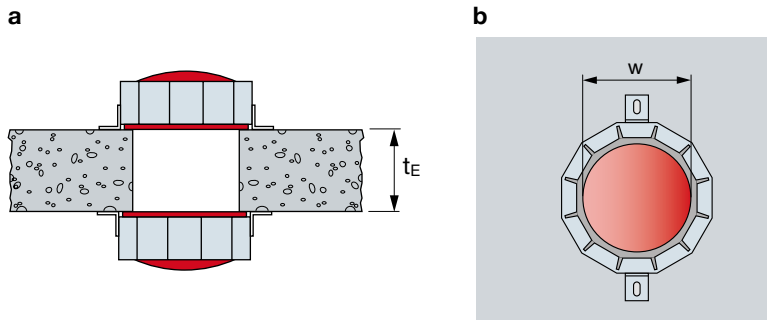


Abb. 12: Leerschott, keine Versorgungsleitungen

Beschreibung der Versorgungsleitungen	Klassifizierung E = Raumabschluss, I = Wärmedämmung	
	Leerschott (keine Versorgungsleitungen)*	EI 120
Kabel		
Zusätzlicher Schutz	Kein zusätzlicher Schutz	Bandage 2x
Alle ummantelten Kabel bis $\varnothing \leq 21$ mm	EI 90	EI 120
Alle ummantelten Kabeltypen $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm		
Geschnürte Kabelbündel $\leq \varnothing 80$ mm, Einzelkabel $\leq \varnothing 21$ mm		
Nicht ummantelte Kabel (Drähte) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 30	EI 120
	CFS-CC 1x (nur untere Decke)	CFS-CC 1x (nur untere Decke)
Zusätzliche Abdichtung	Mörtel	Mörtel
Zusätzlicher Schutz		Bandage 2x
Alle ummantelten Kabel bis $\varnothing \leq 21$ mm	EI 120	-
Alle ummantelten Kabeltypen $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	EI 120
Nicht ummantelte Kabel (Drähte) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 90	EI 120
Kleine Leerrohre und Röhren		
Kunststoff-Leerrohre und -Röhren ≤ 16 mm	EI 120 U/U	
Stahl-Leerrohre und -Röhren ≤ 16 mm	EI 120 C/U	
Leerrohre		
Flexibles Polyolefin: 16 mm bis 32 mm, mit und ohne Kabel	EI 120 U/U	
Flexibles PVC: 16 mm bis 32 mm, mit und ohne Kabel	EI 120 U/U	
Starres Polyolefin: 16 mm bis 32 mm, mit und ohne Kabel	EI 120 U/U	
Starres PVC: 16 mm bis 32 mm, mit und ohne Kabel	EI 120 U/U	
Bündel aus starren und flexiblen Leerrohren ($\varnothing \leq 32$ mm Einzelleerrohr): bis 80 mm mit Kabel bis 80 mm ohne Kabel	EI 120 U/U	
Wellenleiter (Koaxialkabel) mit $27.8 \text{ mm} \leq \varnothing 59.9 \text{ mm}$		
RFS Heliflex HCA 78-50, JFNA $\varnothing 28.0$ mm RFS Heliflex HCA 158J $\varnothing 59.9$ mm	EI 90-U/C	
RFS Cellflex LCF 78-50 JA $\varnothing 27.8$ mm RFS Cellflex LCF 214-50 J $\varnothing 59.9$ mm RFS Radialflex RLKW 78-50 $\varnothing 28.5$ mm RFS Radialflex RLKU 158-50 JFLA $\varnothing 48.2$ mm	EI 120-U/C	

Hinweis: Schottdurchmesser $\varnothing 108$ mm, Schottdicke ≥ 250 mm

Versorgungsleitungen müssen bei ≤ 300 mm von beiden Seiten der Decke abgestützt werden.

Die Brandschutzkabelmanschetten werden mit zwei bis drei Befestigungshaken, die gleichmäßig um den Durchmesser verteilt werden, an der Oberfläche befestigt.

*Wenn in ein Leerschott nachträglich Versorgungsleitungen eingebaut werden, so dürfen nur solche der in den folgenden Tabellen gelisteten Leitungen verwendet werden, die die erforderliche Klassifikation erfüllen.

Weitere Anwendungen.

Die folgenden zusätzlichen Anwendungen wurden getestet und erreichen nachweislich die oben angegebenen Klassifizierungen sowohl für Wand- als auch für Deckenkonstellationen. Abweichungen von den oben genannten Bedingungen oder Klassifizierungen sind jeweils beschrieben.

Schutz des Manschettenrands.

Schützender Randstreifen

- Wenn das Risiko einer Kabelbeschädigung besteht, kann ein Gummischutzstreifen entlang der Kanten der Brandschutzkabelmanschette verwendet werden.

Installation eines Manschettenteils.

Zur Anpassung der Brandschutzkabelmanschette an eine Ecke zwischen Wand und Decke oder an eine Kante zwischen zwei Wänden

- können bis zu sechs Metallsegmente hintereinander aus der Brandschutzkabelmanschette herausgenommen werden ($\frac{1}{2}$ Größe des Metallkäfigs).
- Die Kabelmanschette wird durch Drücken auf die zugeschnittene Schaumstofffüllung in die Ecke gepresst. Die Füllung kann aus zwei Teilen bestehen.
- Mindestens zwei Befestigungshaken sind in ausreichendem Abstand voneinander zu verwenden.

Herausführen der Kabel im rechten Winkel.

- Kabel mit Durchmesser $\varnothing \leq 21$ mm können im rechten Winkel aus der Brandschutzkabelmanschette heraus und entlang der Wand/Decke geführt werden. Parallel dazu können weitere Kabel gerade hindurchgeführt werden wie in der Standardkonfiguration.
- In diesem Fall können bis zu drei Metallsegmente herausgenommen werden, um Platz für die Kabeldurchdringung zu schaffen.
- Zur Befestigung der Manschette sind drei Befestigungshaken zu verwenden.
- Die Klassifizierung für Wände und Decken lautet EI 120.

Spezielle Anwendungen für Rauchansaugrohre.

Rauchansaugrohre mit hoher chemischer Beständigkeit

- Rauchansaugrohre aus ABS-Kunststoff (EN ISO 15493) mit Durchmesser $\varnothing 25$ mm und 2.3 mm Rohrwandstärke erreichen mithilfe der Brandschutzkabelmanschette die Feuerwiderstandsklasse EI 120 U/U.

Spezielle Anwendungen von Klimalsplit-Leitungen.

Klimasplit-Leitungen

- Isolierte Kupferrohre einschließlich Kunststoff-Kondensationsrohren von Split-Klimaanlagen erreichen mithilfe der Brandschutzkabelmanschette die Feuerwiderstandsklasse EI 120.
- Anordnung:
 - Sani Doppel-Kupferrohr 12/6 mm x 1.0 mm, vorisoliert mit PEP-Isolierung in 9 mm Stärke ($\varnothing 30$ oder 24 mm).
 - Kunststoff-Kondensationsrohr $\varnothing 24$ mm x 4.3 mm (Rehau Rauflame-E, flex PVC).
 - Elektrische Leitungen: zwei Leitungen, jeweils 5 x 1,5 mm².
 - Alle Versorgungsleitungen werden ohne Zwischenabstände gebündelt.

Isolierte Kupferrohre.

Schutz für isolierte Kupferrohre $\varnothing 22$ mm

- Kupferrohre mit RS 800 Rockwool Mineralwolle als lokale Isolierung, durchlaufend (LS), und auf jeder Seite in einer Länge von 200 mm herausragend isoliert.
Klassifizierung: Wand EI 90 C/U / Decke EI 120 C/U.

Eigenschaften der Brandschutzkabelmanschette CFS-CC.

Zusätzliche Eigenschaften.

Hilti Brandschutzprodukte sind umfassend geprüft und individuell auf die technischen Anforderungen der mechanischen und elektrischen Installationen eines Gebäudes abgestimmt. Neben ihrer überragenden Leistung im passiven Brandschutz erfüllen Hilti Brandschutzprodukte auch die immer wichtiger werdenden Anforderungen der Gebäudetechnik und helfen Konstrukteuren und Installateuren dabei, diese Anforderungen einzuhalten. Die Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit erfolgte in Übereinstimmung mit EOTA ETAG Nr. 026 – Teil 2.

Eigenschaften	Beurteilung der Eigenschaften	Norm, Standard, Prüfung
Gesundheits- und Umweltschutz Gefährliche Stoffe	Unterhalb der maximal zulässigen Arbeitsplatzkonzentrationen, soweit solche Grenzwerte existieren (laut Abgleich mit der Gefahrstoffliste der Europäischen Kommission).	VOC-Prüfbericht gemäß AgBB (2012) und AFSSSET (2009)
Schallschutz (Luftschalldämmung)	CFS-CC=Rw (C; Ctr)=59 (-3; -9) dB	EN ISO 140-3
Wärmeschutztechnische Eigenschaften	Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,089 \text{ W/mK}$ und Wärmedurchlasswiderstand $R = 0,563 \text{ m}^2\text{K/W}$	EN 12667
Elektrische Eigenschaften	Spezifischer Durchgangswiderstand: approx. $2.17\text{E}+9 \text{ } \Omega \text{ cm}$ Spezifischer Oberflächenwiderstand: approx. $49.6\text{E}+9 \text{ } \Omega$	DIN IEC 60093 (VDE 0303 Part 30):1993-12
Haltbarkeit und Gebrauchstauglichkeit	Kategorie Z ₂ (Produkte mit vorgesehener Verwendung bei Temperaturen zwischen -5 °C und +70 °C im Innenbereich mit niedriger relativen Luftfeuchtigkeit tauschen)	EOTA Technical Report TR 024 ETAG 026-2
Brandverhalten	Klasse E	EN 13501-1

Service.

Hilti ist ein führender Anbieter von Brandschutzsystemen mit über 20 Jahren Erfahrung weltweit. Wir helfen Ihnen aktiv, die Ausführung Ihrer Brandschutzprojekte zu verbessern, indem wir Folgendes bereitstellen:

- Schnelle technische Beurteilungen.
- Umfangreiche technische Literatur.
- Schulungen und Demonstrationen vor Ort.
- Durchdachte Baustellenlogistik.
- Sicherstellung der Erfüllung anwendungsspezifischer Anforderungen.
- Internationales Netzwerk von Hilti Brandschutzexperten.

Unser Netzwerk von erfahrenen Verkaufsmitarbeitern, Beratungsingenieuren, Brandschutzexperten und Kundendienstmitarbeitern ist nur einen Telefonanruf entfernt (unter der lokalen, gebührenfreien Hilti Servicenummer erreichbar).

Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

Hilti Austria Ges.m.b.H. | Altmannsdorfer Straße 165 | 1230 Wien | T 0800-81 81 00 | F 0800-20 19 90 | www.hilti.at
Hilti Deutschland AG | Hiltistraße 2 | 86916 Kaufering | T 0800-888 55 22 | F 0800-888 55 23 | www.hilti.de