



Österreichisches Institut für Bautechnik  
Schenkenstraße 4 | T+43 1 533 65 50  
1010 Wien | Austria | F+43 1 533 64 23  
www.oib.or.at | mail@oib.or.at



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-13/0516**  
vom 04.11.2022

Allgemeiner Teil

**Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt**

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)

**Handelsname des Bauprodukts**

Hilti Firestop Cable Transit CFS-T

**Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört**

Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall:  
Abschottungen

**Hersteller**

Hilti AG  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
LIECHTENSTEIN

**Herstellungsbetrieb**

Hilti Herstellwerk 5  
Hilti Herstellwerk 25  
Hilti Herstellwerk 32

**Diese Europäische Technische Bewertung enthält**

71 Seiten, einschließlich der Anhänge A bis D, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind

**Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von**

Europäisches Bewertungsdokument (EAD) 350454-00-1104 „Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall – Abschottungen“

**Diese Europäische Technische Bewertung ersetzt**

Europäische Technische Bewertung  
ETA-13/0516 vom 19.12.2019

Diese Europäische Technische Bewertung darf nur an die auf Seite 1 erwähnten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder an die im Rahmen dieser Europäischen Technischen Bewertung genannten Herstellungsbetriebe übertragen werden.

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und als solche gekennzeichnet sein.

Die Wiedergabe dieser Europäischen Technischen Bewertung, einschließlich ihrer Übertragung auf elektronischem Weg, hat vollständig zu erfolgen. Es kann jedoch mit schriftlicher Zustimmung des Österreichischen Instituts für Bautechnik auch eine teilweise Vervielfältigung erfolgen. In diesem Fall muss die teilweise Vervielfältigung als solche gekennzeichnet werden.

Diese Europäische Technische Bewertung kann vom Österreichischen Institut für Bautechnik zurückgezogen werden, insbesondere nachdem dieses von der Kommission auf Grundlage von Artikel 25 (3) der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 verständigt wurde.

## Inhalt

1	Technische Beschreibung des Produktes .....	5
2	Spezifizierung des / der Verwendungszwecks / Verwendungszwecke gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument .....	6
2.1	Vorgesehener Verwendungszweck .....	6
2.2	Nutzungskategorie .....	7
2.3	Nutzungsdauer.....	7
2.4	Allgemeine Voraussetzungen .....	7
2.5	Herstellung.....	8
3	Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung .....	9
3.1	Brandschutz (BWR 2) .....	9
3.2	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3) .....	10
3.3	Nutzungssicherheit (BWR 4).....	10
3.4	Schallschutz (BWR 5) .....	10
3.5	Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6) .....	11
4	Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, mit Angabe der Rechtsgrundlage.....	11
5	Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischem Bewertungsdokument .....	12
	ANHANG A - REFERENZUNTERLAGEN.....	13
	ANHANG B - BESCHREIBUNG DES PRODUKTS UND DER ZUSÄTZLICHEN PRODUKTE .....	14
B.1	Produkt: SB Serie .....	17
B.2	Produkt: SBO Serie.....	18
B.3	Produkt: SBF-Serie .....	20
B.4	Produkt: SBS Serie .....	22
B.5	Produkt: SBSO Serie .....	23
B.6	Produkt: RR Serie .....	24
B.7	Produkt: RR Serie + SLF Serie .....	25
B.8	Produkt: RRS Serie.....	27
B.9	Produkt: RRS Serie + SLF Serie.....	28
B.10	Produkt: RR Vario Serie .....	29
B.11	Produkt: RR Vario Serie + SST Serie .....	30
B.12	Produkt: RR Vario (H) Serie.....	31
B.13	Produkt: RR3 Serie .....	32
B.14	Produkt: RR3 Serie + SLF Serie .....	33
B.15	Isoliermaterial.....	35
B.16	Rauchdichtheit .....	36

ANHANG C - FEUERWIDERSTANDSKLASSEN VON ABSCHOTTUNGEN ..... 37

C.1 Allgemeine Informationen ..... 37

C.2 Abschottungssystem Hilti CFS-T SB und CFS-T SBO in Massivwänden und Massivdecken ..... 38

C.3 Abschottungssystem Hilti CFS-T SBF in Massivwänden und Massivdecken ..... 45

C.4 Abschottungssystem Hilti CFS-T SBS und CFS-T SBSO in Massivwänden und Massivdecken ..... 49

C.5 Abschottungssystem Hilti CFS-T RR und CFS-T RRS in Massivwänden und Massivdecken..... 52

C.6 Abschottungssystem Hilti CFS-T RR Vario in Massivwänden und Massivdecken ..... 61

C.7 Abschottungssystem Hilti CFS-T RR Vario (H) in Massivwänden und Massivdecken ..... 65

C.8 Abschottungssystem Hilti CFS-T RR3 in Massivwänden und Massivdecken..... 67

ANHANG D – ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS ..... 71

Besondere Teile

**1 Technische Beschreibung des Produktes**

„Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ ist ein Bausatz zur Verwendung als Kabel- und / oder Rohrabschottung (gemischte Abschottung) und ist modular aufgebaut und besteht aus folgenden Komponenten:

Bestandteile von „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“	Eigenschaften
Rahmen für rechtwinklige Öffnungen	aus elektrolytisch verzinktem Stahl / feuerverzinktem Stahl / Edelstahl; SB Rahmen (eingegossen) als Einfach- oder Mehrfachrahmen oder SBO Rahmen (Aufputz) als Einzel- oder Mehrfachrahmen; die SB, SBO oder SBF Rahmen sind erhältlich als Einfachrahmen in Mindestgrößen von 120 x 101 mm (CFS-T SB 2x1 oder CFS-T SBO 2x1 oder CFS-T SBF 2x1) bis hin zu Mehrfachrahmen in maximalster Größe von 504 x 562 mm (CFS-T SB 8+8x4 oder CFS-T SBO 8+8x4 oder CFS-T SBF 8+8x4); die SBS oder SBSSO Rahmen sind erhältlich als Einfachrahmen in Mindestgrößen von 190 x 230 mm (CFS-T SBS 4x1 oder CFS-T SBSSO 4x1) bis hin zur maximalster Größe von 595 x 347 mm (CFS-T SBS 8x4 und CFS-T SBSSO 8x4) und maximalster Größe von 582 x 262 mm (CFS-T SBS 8+8x2 und CFS-T SBSSO 8+8x2); für Details siehe Anhang B der ETA
Rahmen für runde Öffnungen	aus Baustahl grundiert (MSP) / Edelstahl; SLF-Rahmen (Aufputz) als Einfachrahmen; erhältlich in Größen von Ø 50 mm bis Ø 200 mm, für Details siehe Anhang B der ETA
Rundrohreinsatz	Rundrohreinsatz (CFS-T RR, CFS-T RRS, CFS-T RR Vario, CFS-T RR Vario (H), CFS-T RR3) aus Elastomerkautschuk mit Bolzen und Beschlägen aus verzinktem Stahl / Edelstahl; für Details siehe Anhang B der ETA
Kabelmodule	bestehen aus halogenfreiem Elastomerkautschuk (HFE); je nach Durchmesser der Abschottung in verschiedenen Größen erhältlich; für weitere Details siehe Anhang B der ETA
Füllmodule	blockförmiges Produkt auf der Basis von Elastomerkautschuk; je nach Durchmesser der Abschottung in verschiedenen Größen erhältlich; für weitere Details siehe Anhang B der ETA
Keilpressdichtungsset	besteht aus einer Keildichtung (aus verzinktem Stahl / Edelstahl), Ankerplatten aus verzinktem Stahl / Edelstahl) und einem Montagefett; für weitere Details siehe Anhang B der ETA

Elektronische Kopie

Bestandteile von „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“	Eigenschaften
Dichtstreifen	CFS-T SST ist für die Reduzierung des Ringspalts zwischen Hilti CFS-T RR Vario, Hilti CFS-T RR Vario (H), Hilti CFS-T RR3 und der tragenden Konstruktion vorgesehen. Dabei wird ein Streifen mit einer Nennbreite von 60 mm und einer Dicke von 1 mm oder 4 mm um die Außenseite des EPDM-Kerns gewickelt, bevor der Rundrohreinsetz (CFS-T RR Vario / (H) oder CFS-T RR3) in die Öffnung eingebaut wird; für weitere Details siehe Anhang B der ETA

**2 Spezifizierung des / der Verwendungszwecks / Verwendungszwecke gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument**

**2.1 Vorgesehener Verwendungszweck**

„Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ ist als Kabel- und/oder Rohrabschottung vorgesehen (gemischte Abschottung) um die Feuerwiderstandsfähigkeit von Massivwandkonstruktionen und Decken in Massivbauweise vorübergehend oder dauerhaft wiederherzustellen, sofern diese mit Öffnungen vorgesehen sind, die von verschiedenen Kabeln, Leitungen, Metallrohren, Kunststoffrohren und Mehrschichtverbundrohren durchdrungen werden. Sonstige Bauteile oder Tragkonstruktionen dürfen die Abschottung nicht durchdringen. Weitere Details sind in Anhang C der ETA enthalten.

Die maximale Öffnungsgröße der Abschottung in Wänden beträgt 504 mm x 562 mm. Weitere Details siehe Anhang C der ETA.

„Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ kann nur in den in der folgenden Tabelle angegebenen Arten von Trennelementen installiert werden.

Trennelemente	Konstruktion
Massivbauwände	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Beton</li> <li>&gt; Mindestdichte 450 kg/m<sup>3</sup> (RR Vario, RR Vario (H), RR3)</li> <li>&gt; Mindestdichte 2200 kg/m<sup>3</sup> (SB, SBO, SBF, SBS, SBSO, RR, RRS)</li> <li>&gt; Mindestdicke 150 mm (SB, SBO, SBF, RR, RRS)</li> <li>&gt; Mindestdicke 200 mm (SBS, SBSO, RR Vario, RR Vario (H), RR3)</li> <li>&gt; Die Massivbauwand muss gemäß EN 13501-2 für die geforderte Feuerwiderstandsklasse klassifiziert sein</li> </ul>
Massivbaudecken	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Beton</li> <li>&gt; Mindestdichte 650 kg/m<sup>3</sup> (RR Vario, RR Vario (H), RR3)</li> <li>&gt; Mindestdichte 2200 kg/m<sup>3</sup> (SB, SBO, SBF, SBS, SBSO, RR, RRS)</li> <li>&gt; Mindestdicke 150 mm (SB, SBO, SBF, RR, RRS)</li> <li>&gt; Mindestdicke 200 mm (SBS, SBSO, RR Vario, RR Vario (H), RR3)</li> <li>&gt; Die Massivbaudecke muss gemäß EN 13501-2 für die geforderte Feuerwiderstandsklasse klassifiziert sein</li> </ul>

Diese Europäische Technische Bewertung gilt nicht für Konstruktionen aus Sandwichpaneelen.

## 2.2 Nutzungskategorie

„Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ ist zur Verwendung im Außenbereich unter Einwirkung von Regen und UV vorgesehen und kann daher - gemäß EAD 350454-00-1104 Abschnitt 2.2.9.3.1 - als Typ X eingestuft werden. Da die Anforderungen für Typ X erfüllt sind, sind auch die Anforderungen für Typ Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Z<sub>1</sub> und Z<sub>2</sub> erfüllt.

## 2.3 Nutzungsdauer

Die Bestimmungen dieser Europäischen Technische Bewertung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer von „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ von 10 Jahren, vorausgesetzt, dass die in der technischen Literatur des Herstellers festgelegten Bedingungen betreffend Verpackung, Transport, Lagerung, Einbau, Verwendung und Reparatur erfüllt werden.

Die obigen Angaben betreffend der Nutzungsdauer können jedoch nicht als eine vom Produzenten oder der Technischen Bewertungsstelle gegebene Garantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts hinsichtlich der zu erwartenden wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

Unter normalen Bedingungen kann die tatsächliche Nutzungsdauer wesentlich länger sein, ohne bedeutende Funktionsminderung in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke.

## 2.4 Allgemeine Voraussetzungen

Es wird vorausgesetzt, dass

- Beschädigungen an der Abschottung entsprechend repariert werden,
- der Einbau der Abschottung nicht die Stabilität des angrenzenden Bauteils beeinträchtigt - auch nicht im Brandfall,
- der Sturz oder die Decke über der Abschottung konstruktiv und brandschutztechnisch so ausgelegt ist, dass die Abschottung keiner zusätzlichen mechanischen Belastung (außer ihrem eigenen Gewicht) ausgesetzt ist,
- die Installationen vorschriftsmäßig so am angrenzenden Bauteil zu befestigen sind, dass im Brandfall keine zusätzliche mechanische Belastung auf der Abschottung auftritt.
- die Leitungsabstützungsvorrichtung für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer aufrechterhalten wird und
- Pneumatische Versandsysteme, Druckluftleitungen o.Ä. im Brandfall durch zusätzliche Maßnahmen abgeschaltet werden.

2.4.1 Diese Europäische Technische Bewertung befasst sich weder mit Risiken im Zusammenhang mit der Emission gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase, die durch das Versagen der Rohrleitung (en) im Brandfall verursacht werden, noch mit der Verhinderung der Übertragung von Feuer durch Wärmeübertragung über das Medium in den Rohren.

2.4.2 Diese Europäische Technische Bewertung prüft nicht die Verhinderung der Zerstörung benachbarter Bauelemente mit Brandtrennfunktion oder der Rohre selbst aufgrund von Verformungskräften aufgrund extremer Temperaturen. Diesen Risiken sind durch geeignete Maßnahmen bei der Auslegung oder Installation der Rohrleitungen beachtet werden.

Die Montage oder Aufhängung der Rohre oder die Anordnung der Rohrleitungen muss so erfolgen, dass die Rohre und die feuerfesten Bauteile innerhalb eines Zeitraums, der der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer entspricht, funktionsfähig bleiben.

2.4.3 Die Gefahr einer Feuerausbreitung nach unten durch brennendes Material, das durch ein Rohr in die darunter liegenden Böden tropft, wird in dieser Europäischen Technischen Bewertung nicht berücksichtigt.

2.4.4 Die Beurteilung der Dauerhaftigkeit berücksichtigt nicht den möglichen Einfluss auf die Abschottung von durch die Rohrwände dringenden Stoffen.

2.4.5 Die Bewertung umfasst nicht die Vermeidung der Zerstörung der Abschottung oder des angrenzenden Bauteils (der angrenzenden Bauteile) durch Kräfte, die im Brandfall durch Temperaturänderungen verursacht werden. Dies muss bei der Auslegung des Leitungssystems berücksichtigt werden.

## 2.5 Herstellung

Die Europäische Technische Bewertung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Österreichischen Institut für Bautechnik mitzuteilen.

Das Österreichische Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Europäische Technische Bewertung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Europäischen Technischen Bewertung auswirken oder nicht, und gegebenenfalls feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Europäischen Technischen Bewertung erforderlich ist.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

Grundanforderungen an Bauwerke	Wesentliche Merkmale	Nachweismethode	Leistung
<b>BWR 2</b>	Brandverhalten	EN 13501-1:2007+A1:2009	Punkt 3.1.1 der ETA
	Feuerwiderstand	EN 13501-2:2007+A1:2009 / EN 13501-2:2016	Punkt 3.1.2 und Anhang C.1 bis C.8 der ETA
<b>BWR 3</b>	Luftdurchlässigkeit	EN 1026:2000	Punkt 3.2.1 der ETA
	Wasserdurchlässigkeit	Anhang C von EAD 350454-00-1104	Punkt 3.2.2 der ETA
	Gehalt und/oder Freisetzung gefährlicher Stoffe	Keine Leistung bewertet	
<b>BWR 4</b>	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	EOTA TR001	Punkt 3.3.1 der ETA
	Festigkeit gegenüber Stoß/Bewegung	EOTA TR001	Punkt 3.3.2 der ETA
	Haftfähigkeit	Keine Leistung bewertet	
	Dauerhaftigkeit	EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.9	Punkt 3.3.4 der ETA
<b>BWR 5</b>	Luftschalldämmung	Keine Leistung bewertet	
<b>BWR 6</b>	Wärmeschutztechnische Eigenschaften	Keine Leistung bewertet	
	Wasserdampfdurchlässigkeit	Keine Leistung bewertet	

#### 3.1 Brandschutz (BWR 2)

##### 3.1.1 Brandverhalten

Die Bestandteile von „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ wurden gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.1 bewertet und gemäß EN 13501-1:2007+A1:2009 klassifiziert. Die Brandschutzklassifizierung von „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ ist „E“.

##### 3.1.2 Feuerwiderstand

„Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ wurde gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.2, EN 1363-1, EN 1366-3:2009 und FprEN 1366-3:2021 geprüft.

Auf Basis der erhaltenen Prüfergebnisse und dem direkten Anwendungsbereich aus EN 1363-1, EN 1366-3:2009 und FprEN 1366-3:2021 wurde die Abschottung „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ gemäß EN 13501-2:2016 klassifiziert. Die einzelnen Feuerwiderstandsklassen sind in Anhang C.1 bis C.3 der ETA angeführt.

Die maximale Feuerwiderstandsklasse der Abschottung im vertikalen oder horizontalen Trennelement hängt von der Feuerwiderstandsklasse der durchdringenden Elemente ab. Die Feuerwiderstandsklasse der Abschottung reduziert sich auf die Feuerwiderstandsklasse des durchdringenden Elementes mit der niedrigsten Feuerwiderstandsklasse.

Die Klassifizierungen gelten nicht für Konstruktionen auf Basis von Sandwichpaneelen.

### 3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

#### 3.2.1 Luftdurchlässigkeit

Die Luftdurchlässigkeit von „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ wurde als Leerschott gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.3 unter Anwendung der Prüfgrundsätze von EN 1026 geprüft.

Druck [Pa]	50	100	150	200	250	300	450	600
q/A Luft [m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )]	undurchlässig							

#### 3.2.2 Wasserdurchlässigkeit

Die Wasserdurchlässigkeit von „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ wurde gemäß Anhang C der EAD 350454-00-1104 getestet. Testergebnis: Wasserdicht bis 1000 mm (SB-SBO single window-SBF-SBS-SBSO) und 10000 mm (RR Vario-RR3) Wassersäule.

#### 3.2.3 Gehalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Stoffe

Keine Leistung bewertet.

### 3.3 Nutzungssicherheit (BWR 4)

#### 3.3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Siehe Punkt 3.3.2.

#### 3.3.2 Festigkeit gegenüber Stoß/ Bewegung

Bei Aufprallversuche nach EOTA TR001 wurden die Anforderungen für den Typ der höchsten Risikozone (Typ IV) erfüllt, wie sie für Innenwände in EOTA TR 001 A.1 definiert sind für:

- Gebrauchssicherheit / Innenwände (500 Nm weicher Aufprall, 10 Nm harter Aufprall)
- Gebrauchstauglichkeit / Innenwände (120 Nm weicher Aufprall, 6 Nm harter Aufprall)
- Gebrauchssicherheit / Dächer / Decken (1200 Nm weicher Aufprall, 10 Nm harter Aufprall)
- Gebrauchstauglichkeit / Dächer / Decken (1200 Nm weicher Aufprall, 6 Nm harter Aufprall)
- Gebrauchssicherheit / Fußböden (1200 Nm weicher Aufprall, 10 Nm harter Aufprall)
- Gebrauchstauglichkeit / Fußböden (1200 Nm weicher Aufprall, 6 Nm harter Aufprall)

#### 3.3.3 Haftfähigkeit

Keine Leistung bewertet.

#### 3.3.4 Dauerhaftigkeit

Alle Komponenten von „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ erfüllen die Anforderungen für die vorgesehene Verwendungskategorie.

„Hilti Firestop Cable Transit CFS-T“ ist daher für den Einsatz unter Witterungsbedingungen mit UV- und Regeneinwirkung geeignet und kann - gemäß EAD 350454-00-1104 Abschnitt 2.2.9.3.1 - als Typ X eingestuft werden. Da die Anforderungen für Typ X erfüllt sind, sind auch die Anforderungen für Typ Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Z<sub>1</sub> und Z<sub>2</sub> erfüllt.

### 3.4 Schallschutz (BWR 5)

#### 3.4.1 Luftschalldämmung

Keine Leistung bewertet.

### 3.5 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

#### 3.5.1 Wärmeschutztechnische Eigenschaften

Keine Leistung bewertet.

#### 3.5.2 Wasserdampfdurchlässigkeit

Keine Leistung bewertet.

### 4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, mit Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß der Entscheidung 1999/454/EG<sup>1</sup>, geändert durch Entscheidung 2001/596/EG<sup>2</sup> der Europäischen Kommission gilt das in der folgenden Tabelle angegebene System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011).

Produkt(e)	Verwendungszweck(e)	Stufe(n) oder Klasse(n) (Feuerwiderstand)	System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall	Brandschutztechnische Abschottung und / oder Brandschutz oder bestimmtes Leistungsverhalten bei Brand	beliebig	1

Zusätzlich zur Entscheidung 1999/454/EG, geändert durch 2001/596/EG der Europäischen Kommission, hinsichtlich des Brandverhaltens, ist das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit in der folgenden Tabelle angegeben.

Produkt(e)	Verwendungszweck(e)	Stufe(n) oder Klasse(n) (Brandverhalten)	System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall	Bei Anwendungen, die Vorschriften hinsichtlich des Brandverhaltens unterliegen.	A1*, A2*, B*, C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E	3
		(A1 bis E)***, F	4
* Produkte/Materialien, die bei ihrer Herstellung eine genau bestimmte Behandlung erfahren, die zu einer besseren Einstufung ihres Brandverhaltens führt (z.B. Zusatz von brandhemmenden Mitteln oder Einschränkung organischen Materials) ** Produkte/Materialien ohne Fußnote (*) *** Produkte/Materialien, bei denen eine Prüfung des Brandverhaltens nicht erforderlich ist (z.B. Produkte/Materialien der Klasse A1 gemäß Entscheidung der Kommission 96/603/EC, ergänzte Fassung)			

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 178, 14.7.1999, S. 52

<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 209, 2.8.2001, S. 33

Elektronische Kopie

**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischem Bewertungsdokument**

Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten sind im Kontrollplan festgelegt, hinterlegt bei der Technischen Bewertungsstelle Österreichisches Institut für Bautechnik.

Die notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens zweimal jährlich eine Überwachung gemäß dem Angewandten System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit im Herstellbetrieb durchführen.

Ausgestellt in Wien am 04.11.2022  
vom Österreichischen Institut für Bautechnik

Das Originaldokument ist unterzeichnet von:

Dipl.-Ing. Dr. Rainer Mikulits  
Geschäftsführer

Elektronische Kopie  
Elektronische Kopie  
Elektronische Kopie  
Elektronische Kopie  
Elektronische Kopie

## ANHANG A - REFERENZUNTERLAGEN

### A.1 Verweise auf in der ETA genannte Normen

EN 1026	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren
EN 1363-1	Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 1366-3	Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 3: Abschottungen
EN 13501-1	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
EN 13501-2	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen
EN14303	Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation

### A.2 Sonstige Referenzdokumente

EOTA TR 001	Determination of impact resistance of panels and panel assemblies
EOTA TR 024	Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and Products

## ANHANG B - BESCHREIBUNG DES PRODUKTS UND DER ZUSÄTZLICHEN PRODUKTE

**Tabelle B.1 – Rahmen:**

Systemkomponente	Typ Element (min-max)	Rahmenbereich Außenmaß (min-max, mm)	Empfohlene Öffnungsgröße (Ø, mm)
Rahmen SB	einfach: min. CFS-T SB 2x1 max. CFS-T SB 8x1	181x240 – 357x240	120x101 – 120x277
	mehrfach: min. CFS-T SB 4x2 max. CFS-T SB 8+8x4	240x368 – 624x642	248x160 – 504x562
Rahmen SBO	einfach: min. CFS-T SBO 2x1 max. CFS-T SBO 8x1	181x240 – 357x240	120x101 – 120x277
	mehrfach: min. CFS-T SBO 4x2 max. CFS-T SBO 8+8x4	240x368 – 624x642	248x160 – 504x562
Rahmen SBF	einfach: min. CFS-T SBF 2x1 max. CFS-T SBF 8x1	232x251 – 408x251	120x101 – 120x277
	mehrfach: min. CFS-T SBF 4x2 max. CFS-T SBF 8+8x4	291x379 – 693x635	248x160 – 504x562
Rahmen SBS	einfach: min. CFS-T SBS 4x1 max. CFS-T SBS 8x1	190x230 – 190x347	nur eingegossen
	mehrfach: min. CFS-T SBS 4x2 max. CFS-T SBS 8x4 max. CFS-T SBS 8+8x2	325x230 – 595x347 – 582x262	nur eingegossen
Rahmen SBSO	einfach: min. CFS-T SBSO 4x1 max. CFS-T SBSO 8x1	190x230 – 190x347	nur eingegossen
	mehrfach: min. CFS-T SBSO 4x2 max. CFS-T SBSO 8x4 max. CFS-T SBSO 8+8x2	325x230 – 595x347 – 582x262	nur eingegossen
Rahmen SLF	Min.: CFS-T SLF 50 Max.: CFS-T SLF 200	Ø 57x3,2 – Ø 219,1x1,8	–

**Tabelle B.2 - Rundrohreinsetzung:**

Systemkomponente	Typ Element (min-max)	Empfohlene Öffnungsgröße (Ø, mm)
Rundrohr-einsatz	Min.: CFS-T RR-50 Max.: CFS-T RR-200	Ø 50–51 / Ø 200-205
	Min.: CFS-T RRS-43 Max.: CFS-T RRS-100	Ø 43-45 / Ø 100-103
	Min.: CFS-T RR Vario-60 Max.: CFS-T RR Vario-300	Ø 61-64 / Ø 301-304
	Min.: CFS-T RR Vario (H)-60 Max.: CFS-T RR Vario (H)-300	Ø 61-64 / Ø 301-304
	Min.: CFS-T RR3-150 Max.: CFS-T RR3-200	Ø 151-152 / Ø 201-202

Elektronische Kopie

**Tabelle B.3 - Module, Füllmodule:**

Systemkomponente	Typ Element	Typ Element (min-max)
Kabelmodule	SB, SBO, SBF	Min.: CFS-T 15/0+3-9, CFS-T 20/0+5-12, CFS-T 30/0+13-23, CFS-T 40/0+23-33, CFS-T 60/0+34-51, CFS-T 90/0+52-78, Max.: CFS-T 120/0+79-99
		Min.: CFS-T 15/3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, CFS-T 20/4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, CFS-T 30/12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, Max.: CFS-T 40/22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34
	SBS, SBSO	Min.: CFS-T SBS 20/0+5-12, CFS-T SBS 20/0+5-16 CFS-T SBS 2x15/0+3-5 CFS-T SBS 2x15/0+6-7 CFS-T SBS 30/0+13-23 CFS-T SBS 40/0+23-33, CFS-T SBS SM 40/21-33 CFS-T SBS SM 60/33-51 Max.: CFS-T SBS SM 90/52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80
		Min.: CFS-T SBS 15/3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, CFS-T SBS 20/4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, CFS-T SBS 30/12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, Max.: CFS-T SBS 40/22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34,
Füllmodule	SB, SBO, SBF	Min.: CFS-T FB 12x10/0, CFS-T FB 24x5/0 CFS-T FB 15/0, CFS-T FB 20/0, Max.: CFS-T FB 30/0
	SBS, SBSO	Min.: CFS-T FB SBS 12x10/0, CFS-T FB SBS 24x5/0 CFS-T FB SBS 15/0, CFS-T FB SBS 20/0, Max.: CFS-T FB SBS 30/0

Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie

**Tabelle B.4 - Keildichtungen, Ankerplatten, Dichtstreifen:**

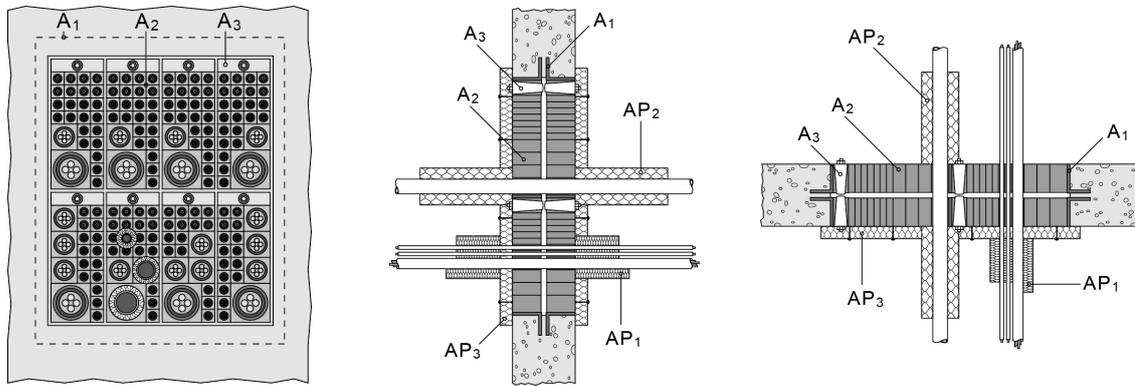
<b>Systemkomponente</b>	<b>Typ Element</b>	<b>Beschreibung</b>
Keildichtung & Ankerplatte	SB, SBO, SBF	CFS-T WD 120 GS (verzinkt) CFS-T WD 120 S/S (rostfreier Stahl)
Keildichtung	SBS, SBSO	CFS-T WD 120 SBS GS (verzinkt) CFS-T WD 120 SBS S/S (rostfreier Stahl)
Ankerplattensatz	SB, SBO, SBF	CFS-T AP 120 GS (verzinkt) CFS-T AP 120 S/S (rostfreier Stahl) CFS-T LAP 120 GS (verzinkt)
	SBS, SBSO	CFS-T LAP SBS 120 GS (verzinkt) CFS-T LAP SBS 120 S/S (rostfreier Stahl)
Fixier-Ankerplattensatz	SB, SBO, SBF	CFS-T FAP 120 S/S (rostfreier Stahl)
Dichtstreifen	RR, RRS, RR Vario, RR Vario (H), RR3	CFS-T SST 60x1x720 HFE (halogenfreies Elastomer) CFS-T SST 60x4x720 HFE (halogenfreies Elastomer)

Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie

## B.1 Produkt: SB Serie

### B.1.1 Systembeschreibung

Das modulare System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T SB“ besteht aus zwei flächenbündig eingebauten Stahlguss-Kombinationsrahmen, Steinwollisolierung, Elastomergummimodulen, Keilpressdichtungsset und Montagegefett.



#### Rahmen (A<sub>1</sub>):

- Material: elektrolytisch verzinkter Stahl, Typ - Hilti Rahmenschott CFS-T SB (integriert)
- Max. Abmessungen: 624 mm x 644 mm x 60 mm Höhe (Typ CFS-T SB 8+8x4)
- Position: innerhalb der Wand / der Decke gegossen, bündig mit der Oberfläche auf beiden Seiten der Wand / der Decke (zwei Rahmen werden mit einem Zwischenabstand von 30 mm (Wand) oder 80 mm (Decke) hintereinander platziert)

#### Modul (A<sub>2</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Typen: Siehe Übersicht in Tabelle B.3 der ETA  
Auswahl anhand Durchmesser der Durchführung
- Position: innerhalb der rechteckigen Öffnung(en) des Rahmens
- Mögliche Zusatzteile: Kernmodul und Füllmodul zur Verwendung als Leerschott und zur Abdichtung zwischen Kabeln und Grundmodulen
- Anzahl der Module abhängig von den Durchführungen

#### Keilpressdichtungsset (A<sub>3</sub>):

- Material: verzinkter Stahl, Typ - Hilti CFS-T WD 120 GS Keilpressdichtungsset
- Bestehend aus: Ankerplatten, Fixier-Ankerplatten und Keildichtung
- Position: innerhalb der rechteckigen Öffnung(en) des Rahmens
- Fixiert: Festgeklemmt durch Anziehen der Schraube in der Keildichtung

#### Schottabdichtung:

##### Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: Isolierung der Kabel zusätzlich zur Schottabdichtung auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Stahlgewebe (Dicke 0,7 mm). Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

##### Rohrisolierung (AP<sub>2</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.2 der ETA, Dicke siehe Anhang C der ETA
- Position: Isolierung auf dem Rohr, zusätzlich zur Schottabdichtung, auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Isolationslängen der Rohre siehe Anhang C der ETA

#### Stahlrahmenisolierung (AP<sub>3</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: am Schott (einschließlich des Rahmens, falls vorhanden) auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Metallstifte (Durchmesser 4 mm) und Unterlegscheiben

#### B.1.2 Schottgröße

Bereich: min. 120 mm x 101 mm (CFS-T SB 2x1) bis max. 504 mm x 562 mm (CFS-T SB 8+8x4)

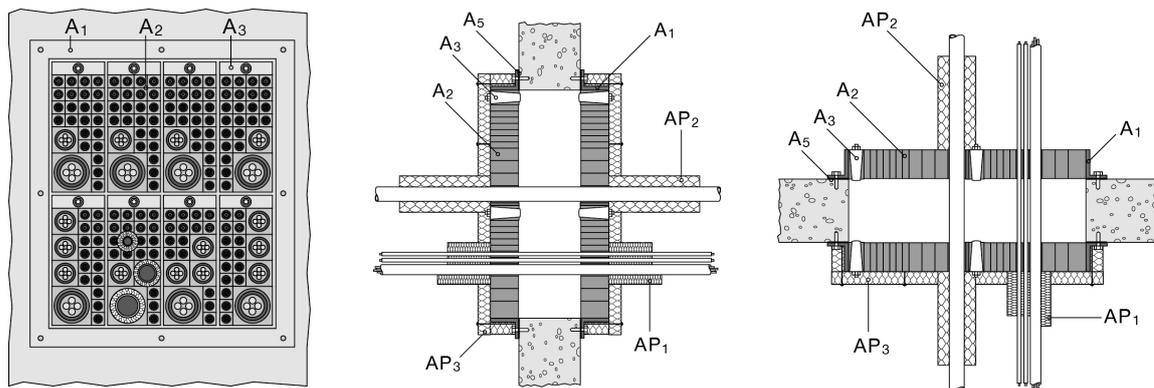
#### B.1.3 Anzahl der Durchführungen

Abhängig vom ausgewählten Rahmentyp, Details in Anhang C der ETA

### B.2 Produkt: SBO Serie

#### B.2.1 Systembeschreibung

Das modulare System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T SBO“ besteht aus zwei geflanschten Stahlkombinationsrahmen, Steinwollisolierung, Elastomergummimodulen, Keilpressdichtungsset und Montagefett.



#### Rahmen (A<sub>1</sub>):

- Material: elektrolytisch verzinkter Stahl, Type - Hilti System CFS-T SBO (Befestigung äußere Oberfläche)
- Max. Abmessungen: 624 mm x 644 mm x 60 mm Höhe (Typ CFS-T SBO 8+8x4)
- Position: äußere Befestigung an beiden Seiten der Wand / der Decke
- Fixiert: mit Ankerbolzen an der Wand / an der Decke

Rauchdichtheit zwischen Rahmen und Tragkonstruktion gemäß Anhang B.8 der ETA.

#### Modul (A<sub>2</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Typen: Siehe Übersicht in Tabelle B.3 der ETA  
Auswahl anhand der Durchmesser der Durchführung
- Position: innerhalb der rechteckigen Öffnung(en) des Rahmens
- Mögliche Zusatzeile: Kernmodul und Füllmodul zur Verwendung als Leerschott und zur Abdichtung zwischen Kabeln und Grundmodulen
- Anzahl der Module abhängig von den Durchführungen

#### Keilpressdichtungsset (A<sub>3</sub>):

- Material: verzinkter Stahl, Typ - Hilti CFS-T WD 120 GS Keilpressdichtungsset
- Bestehend aus: Ankerplatten, Fixier-Ankerplatten und Keildichtung
- Position: innerhalb der rechteckigen Öffnung(en) des Rahmens
- Fixiert: Festgeklemmt durch Anziehen der Schraube in der Keildichtung

Schottabdichtung:

Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: Isolierung der Kabel zusätzlich zur Schottabdichtung auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Stahlgewebe (Dicke 0,7 mm). Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

Rohrisolierung (AP<sub>2</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.2 der ETA, Dicke siehe Anhang C der ETA
- Position: Isolierung auf dem Rohr, zusätzlich zur Schottabdichtung, auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Isolationslängen der Rohre siehe Anhang C der ETA

Stahlrahmenisolierung (AP<sub>3</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: am Schott (einschließlich des Rahmens, falls vorhanden) auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Metallstifte (Durchmesser 4 mm) und Unterlegscheiben

B.2.2 Schottgröße

Bereich: min. 120 mm x 101 mm (CFS-T SBO 2x1) bis max. 504 mm x 562 mm (CFS-T SBO 8+8x4)

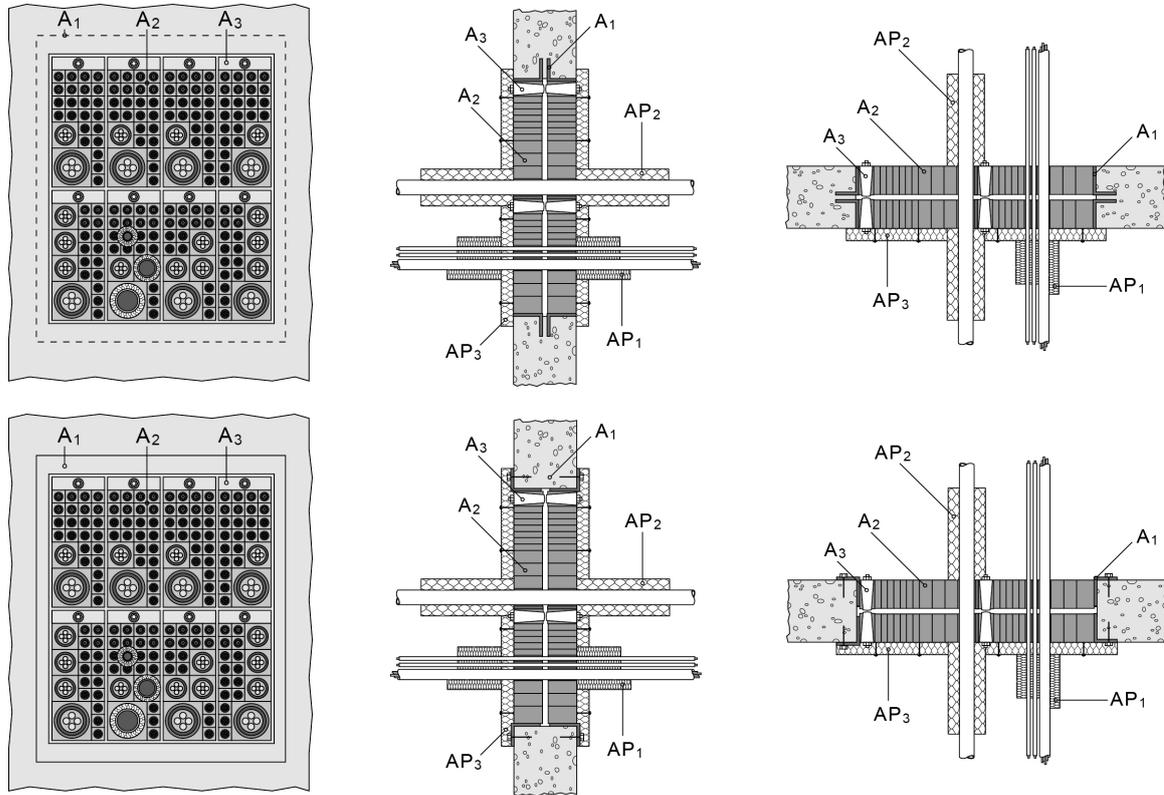
B.2.3 Anzahl der Durchführungen

Abhängig vom ausgewählten Rahmentyp, Details in Anhang C der ETA

### B.3 Produkt: SBF-Serie

#### B.3.1 Systembeschreibung

Das modulare System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T SBF“ besteht aus zwei eingegossenen oder geflanschten Stahlkombinationsrahmen, die bündig an der Oberfläche montiert werden, einer Steinwollisolierung, Elastomergummimodulen, einem Keilpressdichtungsset und Montagegefäß.



#### Rahmen (A<sub>1</sub>):

- Material: Feuerverzinkter Stahl, Typ - Hilti Rahmenschott CFS-T SBF (integriert)
- Max. Abmessungen: 693 mm x 635 mm x 60 mm Höhe (Typ CFS-T SBF 8+8x4)
- Position: innerhalb der Wand / der Decke gegossen, an beiden Seiten der Wand / der Decke mit Metallbolzen/Anker befestigt (zwei Rahmen werden mit Zwischenabstand von 40 mm (Wand) oder 90 mm (Decke) hintereinander angebracht)

#### Modul (A<sub>2</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Typen: Siehe Übersicht in Tabelle B.3 der ETA  
Auswahl anhand Durchmesser der Durchführung
- Position: innerhalb der rechteckigen Öffnung(en) des Rahmens
- Mögliche Zusatzteile: Kernmodul und Füllmodul zur Verwendung als Leerschott und zur Abdichtung zwischen Kabeln und Grundmodulen
- Anzahl der Module abhängig von den Durchführungen

#### Keilpressdichtungsset (A<sub>3</sub>):

- Material: verzinkter Stahl, Typ - Hilti CFS-T WD 120 GS Keilpressdichtungsset
- Bestehend aus: Ankerplatten, Fixier-Ankerplatten und Keildichtung
- Position: innerhalb der rechteckigen Öffnung(en) des Rahmens
- Fixiert: Festgeklemmt durch Anziehen der Schraube in der Keildichtung

Schottabdichtung:

Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: Isolierung der Kabel zusätzlich zur Schottabdichtung auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Stahlgewebe (Dicke 0,7 mm). Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

Rohrisolierung (AP<sub>2</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.2 der ETA, Dicke siehe Anhang C der ETA
- Position: Isolierung auf dem Rohr, zusätzlich zur Schottabdichtung, auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Isolationslängen der Rohre siehe Anhang C der ETA

Stahlrahmenisolierung (AP<sub>3</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: am Schott (einschließlich des Rahmens, falls vorhanden) auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Metallstifte (Durchmesser 4 mm) und Unterlegscheiben

B.3.2 Schottgröße

Bereich: min. 120 mm x 101 mm (CFS-T SBO 2x1) bis max. 504 mm x 562 mm (CFS-T SBO 8+8x4)

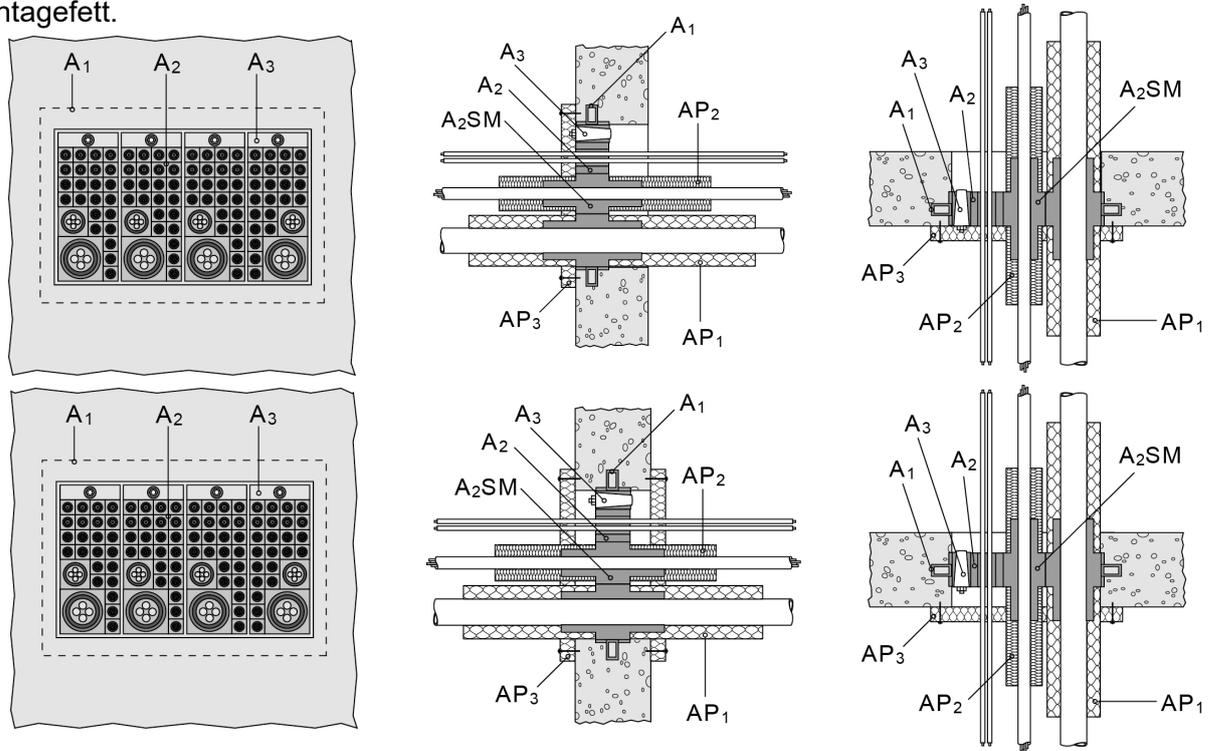
B.3.3 Anzahl der Durchführungen

Abhängig vom ausgewählten Rahmentyp, Details in Anhang C der ETA

## B.4 Produkt: SBS Serie

### B.4.1 Systembeschreibung

Das modulare System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T SBS“ besteht aus einem einseitig flächenbündig eingegossenen oder in die Mitte von Wand / Decke integrierten Stahl-Flanschrahmen, Steinwollisolierung, Elastomergummimodulen, Keilpressdichtungsset und Montagefett.



#### Rahmen (A<sub>1</sub>):

- Material: Feuerverzinkter Stahl, Typ - Hilti Rahmenschott CFS-T SBS (eingegossen)
- Max. Abmessungen: 595 mm x 347 mm x 90 mm Höhe (Typ CFS-T SBS 8x4)
- Max. Abmessungen: 582 mm x 262 mm x 90 mm Höhe (Typ CFS-T SBS 8+8x2)
- Position: In Wand / Decke eingegossen, einseitig flächenbündig oder mittig in Wand / Decke integriert.

#### Modul (A<sub>2</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Typen: Siehe Übersicht in Tabelle B.3 der ETA - Auswahl anhand Durchmesser der Durchführung
- Position: innerhalb der rechteckigen Öffnung(en) des Rahmens
- Mögliche Zusatzteile: Kernmodul, Supermodul und Füllmodul zur Verwendung als Leerschott und zur Abdichtung zwischen Kabeln und Grundmodulen
- Anzahl der Module abhängig von den Durchführungen

#### Keilpressdichtungsset (A<sub>3</sub>):

- Material: verzinkter Stahl, Typ - Hilti CFS-T WD 120 SBS GS, S/S Keilpressdichtungsset
- Bestehend aus: Ankerplatten, Keildichtung
- Position: innerhalb der rechteckigen Öffnung(en) des Rahmens
- Fixiert: Festgeklemmt durch Anziehen der Schraube in der Keildichtung

#### Schottabdichtung:

##### Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Supermodul CFS-T SBS SM in den Größen 40, 60 und 90 für einen Kabeldurchmesserbereich von 23 bis 80 mm
- Für ein Kabel ist ein Modul erforderlich
- Fixiert: mit Klammern



### Schottabdichtung:

#### Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Supermodul CFS-T SBS SM in den Größen 40, 60 und 90 für einen Kabeldurchmesserbereich von 23 bis 80 mm
- Für ein Kabel ist ein Modul erforderlich
- Fixiert: mit Klammern

#### B.5.2 Schottgröße

Bereich: min. 120 mm x 160 mm (CFS-T SBSO 4x1) bis max. 525 mm x 277 mm (CFS-T SBSO 8x4)

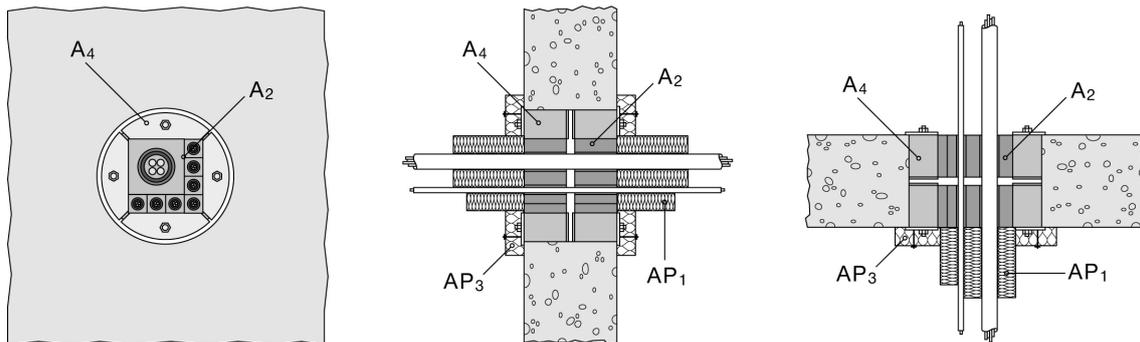
#### B.5.3 Anzahl der Durchführungen

Abhängig vom ausgewählten Rahmentyp, Details in Anhang C der ETA

### **B.6 Produkt: RR Serie**

#### B.6.1 Systembeschreibung

Das modulare System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RR“ besteht aus einem elastischen Rundrohreinsetz, Steinwollisolierung, Elastomergummimodulen und Montagefett.



#### Rundrohreinsetz (A<sub>4</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Max. Abmessungen: Ø 200 mm (Typ CFS-T RR 200)
- Typen: Hilti CFS-T RR-50, CFS-T RR-70, CFS-T RR-100, CFS-T RR-125, CFS-T RR-150, CFS-T RR-200
- Position: innerhalb der Öffnung(en) der Wand / Decke
- Fixiert: Wird in der Wand- / Deckenöffnung durch Festziehen der Schrauben der Klemmplatten festgeklemmt

#### Modul (A<sub>2</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Typen: Hilti CFS-T 15, CFS-T 20, CFS-T 30, CFS-T 40, CFS-T 60, CFS-T 90, Hilti CFS-T FB 15, CFS-T FB 20, CFS-T FB 30  
Auswahl anhand Durchmesser der Durchführung
- Position: innerhalb der rechteckigen Öffnung(en) des Rahmens
- Mögliche Zusatzteile: Kernmodul und Füllmodul zur Verwendung als Leerschott und zur Abdichtung zwischen Kabeln und Grundmodulen
- Anzahl der Module abhängig von den Durchführungen

### Schottabdichtung:

#### Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: Isolierung der Kabel zusätzlich zur Schottabdichtung auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Stahlgewebe (Dicke 0,7 mm). Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

#### Rundrohreinsetzisolierung (AP<sub>3</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: auf dem Rundrohreinsetz an beiden Seiten der Wand / an der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Metallstiften (Durchmesser 4 mm) und Unterlegscheiben

### B.6.2 Schottgröße

Bereich: min. Ø 50 mm (CFS-T RR-50) bis max. Ø 205 mm (CFS-T RR-200)

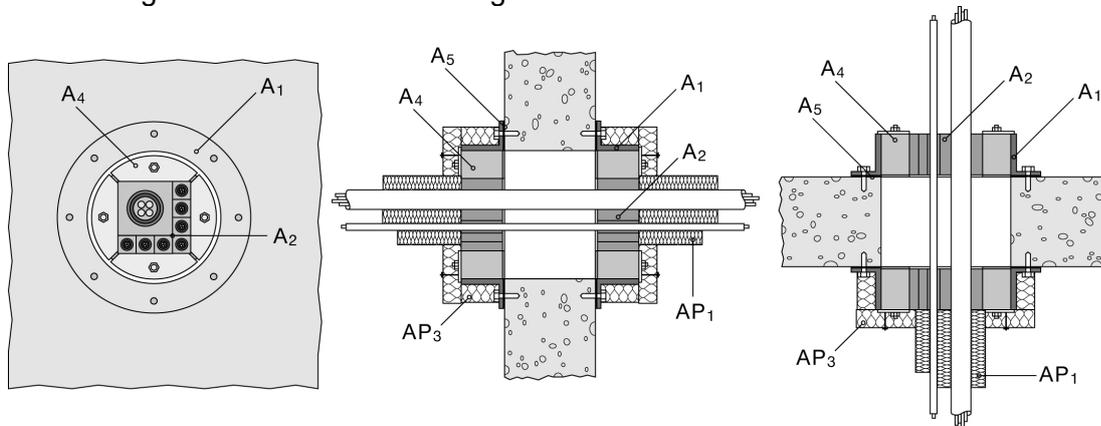
### B.6.3 Anzahl der Durchführungen

Beliebige Anzahl Einzelöffnungen Hilti CFS-T RR-50 bis Hilti CFS-T RR-200, Details siehe Anhang C der ETA

## B.7 Produkt: RR Serie + SLF Serie

### B.7.1 Systembeschreibung

Das modulare System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RR + CFS-T SLF“ besteht aus einer angeflanschten Stahlhülse, einem elastischen Rundrohreinsetz, einer Steinwollisolierung, Elastomergummimodulen und Montagefett.



#### Stahlhülse (A<sub>1</sub>):

- Material: Baustahl grundiert (MSP)
- Max. Abmessungen: Ø 200 mm (Typ CFS-T SLF 200)
- Typen: Hilti CFS-T SLF 50, CFS-T SLF 70, CFS-T SLF 100, CFS-T SLF 125, CFS-T SLF 150, CFS-T SLF 200 MSP (Aufputz montiert)
- Max. Abmessungen: Außendurchmesser 320 mm, Höhe 70 mm, Dicke 5 mm und 8 mm (Typ CFS-T SLF 200 MSP)
- Fixiert: mit 4 Ankerbolzen an Wand / Decke

Rauchdichtheit zwischen Rahmen und Tragkonstruktion gemäß Anhang B.8 der ETA.

Rundrohreinsetzung (A<sub>4</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Max. Abmessungen: Ø 200 mm (Typ CFS-T RR 200)
- Typen: Hilti CFS-T RR-50, CFS-T RR-70, CFS-T RR-100, CFS-T RR-125, CFS-T RR-150, CFS-T RR-200
- Position: innerhalb der Stahlhülse der Wand / Decke
- Fixiert: Wird in der Öffnung der Stahlhülse durch Festziehen der Schrauben der Klemmplatten festgeklemmt

Modul (A<sub>2</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Typen: Hilti CFS-T 15, CFS-T 20, CFS-T 30, CFS-T 40, CFS-T 60, CFS-T 90, Hilti CFS-T FB 15, CFS-T FB 20, CFS-T FB 30  
Auswahl anhand der Durchmesser der Durchführungen
- Position: innerhalb der rechteckigen Öffnung(en) des Rahmens
- Mögliche Zusatzteile: Kernmodul und Füllmodul zur Verwendung als Leerschott und zur Abdichtung zwischen Kabeln und Grundmodulen
- Anzahl der Module abhängig von den Durchführungen

Schottabdichtung:

Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: Isolierung der Kabel zusätzlich zur Schottabdichtung auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Stahlgewebe (Dicke 0,7 mm). Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

Stahlhülisenisolierung (AP<sub>3</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: auf der Stahlhülse an beiden Seiten der Wand / an der Unterseite der Decke
- Fixiert mit Metallstiften (Durchmesser 4 mm), Unterlegscheiben und mit Stahlgewebe (Dicke 0,7 mm)

B.7.2 Schottgröße

Bereich: min. Ø 50 mm (CFS-T RR-50) bis max. Ø 205 mm (CFS-T RR-200)

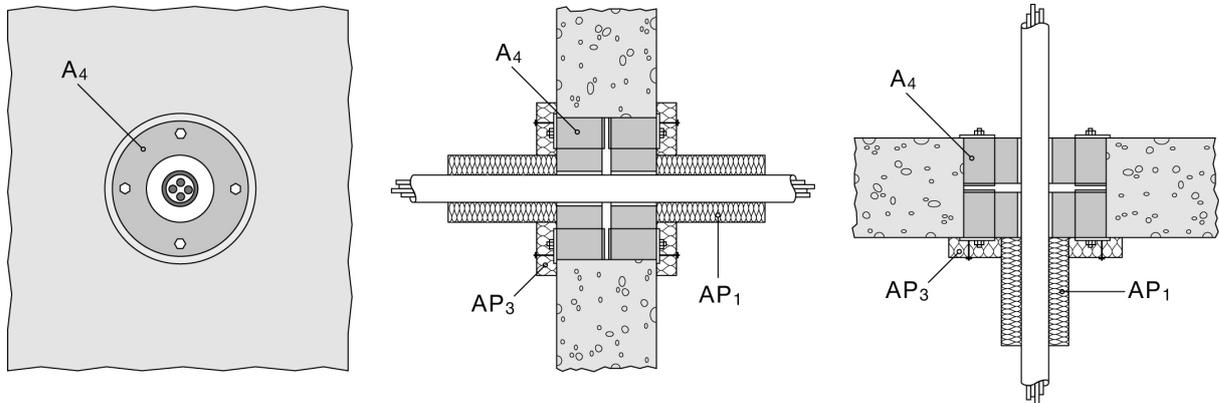
B.7.3 Anzahl der Durchführungen

Beliebige Anzahl Einzelöffnungen CFS-T RR-50 + CFS-T SLF 50 MSP bis CFS-T RR-200 + CFS-T SLF 200 MSP, Details in Anhang C der ETA.

## B.8 Produkt: RRS Serie

### B.8.1 Systembeschreibung

Das modulare System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RRS“ besteht aus einem elastischen Rundrohreinsetz, Steinwollisolierung, Elastomergummimodulen und Montagefett.



#### Rundrohreinsetz (A<sub>4</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Max. Abmessungen: Ø 100 mm (Typ CFS-T RRS 100)
- Typen: Hilti CFS-T RRS-43, CFS-T RRS-50, CFS-T RRS-70, CFS-T RRS-100  
Auswahl anhand der Durchmesser der Durchführungen
- Position: innerhalb der Öffnung(en) der Wand / der Decke
- Fixiert: Wird in der Wand- / Deckenöffnung durch Festziehen der Schrauben der Klemmplatten festgeklemmt
- Adaptiermaterial: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE).  
Position: im Rundrohreinsetz, um den Kabeldurchmesser mit einem schwarzen, grauen oder roten Adapter anzupassen

#### Schottabdichtung:

##### Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: Isolierung der Kabel zusätzlich zur Schottabdichtung auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Stahlgewebe (Dicke 0,7 mm). Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

##### Rundrohreinsetzisolierung (AP<sub>3</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: auf dem Rundrohreinsetz an beiden Seiten der Wand / an der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Metallstiften (Durchmesser 4 mm) und Unterlegscheiben

### B.8.2 Schottgröße

Bereich: min. Ø 43 mm (CFS-T RRS-43) bis max. Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

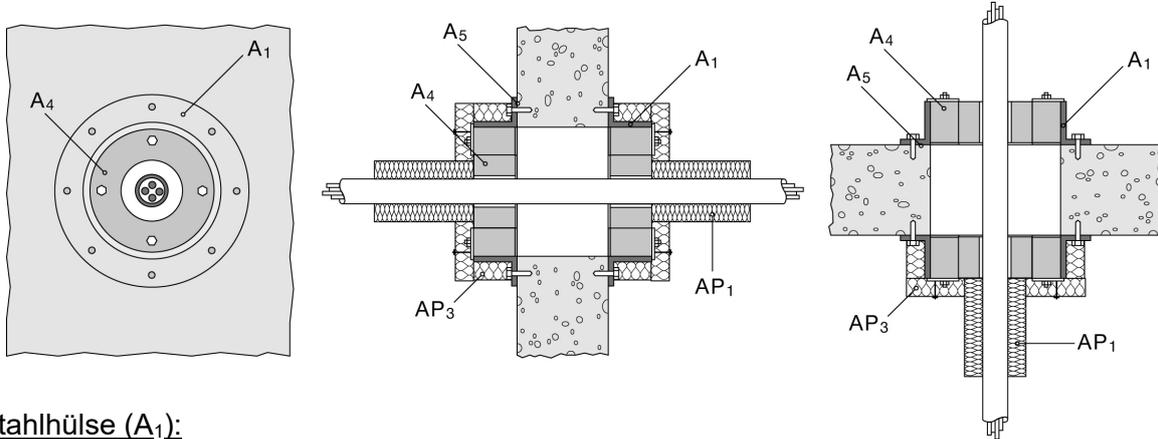
### B.8.3 Anzahl der Durchführungen

Beliebige Anzahl Einzelöffnungen Hilti CFS-T RRS-43 bis Hilti CFS-T RRS-100, Details in Anhang C der ETA

## B.9 Produkt: RRS Serie + SLF Serie

### B.9.1 Systembeschreibung

Das modulare System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RRS“ besteht aus einer beidseitig montierten, angeflanschten Stahlhülse, einem elastischen Rundrohreinsetz, einer Steinwollisolierung, Elastomergummimodulen und Montagefett.



#### Stahlhülse (A<sub>1</sub>):

- Material: Baustahl grundiert (MSP)
- Max. Abmessungen: Ø 100 mm (Typ CFS-T SLF 100)
- Typen: Hilti CFS-T SLF 50, CFS-T SLF 70, CFS-T SLF 100 MSP (Aufputz montiert)
- Max Abmessungen: Außendurchmesser 208 mm, Höhe 70 mm, Dicke 5 mm und 8 mm (Typ CFS-T SLF 100 MSP)
- Fixiert: mit 4 Ankerbolzen an Wand / Decke

Rauchdichtheit zwischen Rahmen und Tragkonstruktion gemäß Anhang B.8 der ETA.

#### Rundrohreinsetz (A<sub>4</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Max. Abmessungen: Ø 100 mm (Typ CFS-T RRS 100)
- Typen: Hilti CFS-T RRS-43, CFS-T RRS-50, CFS-T RRS-70, CFS-T RRS-100  
Auswahl anhand Durchmesser der Durchführungen
- Position: innerhalb der Stahlhülse der Wand / Decke
- Fixiert: Wird in der Öffnung der Stahlhülse durch Festziehen der Schrauben der Klemmplatten festgeklemmt
- Adaptiermaterial: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE).  
Position: im Rundrohreinsetz, um den Kabeldurchmesser mit einem schwarzen, grauen oder roten Adapter anzupassen

#### Schottabdichtung:

##### Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: Isolierung der Kabel zusätzlich zur Schottabdichtung auf beiden Seiten der Wand / auf der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Stahlgewebe (Stärke 0,7 mm). Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA, um den Kabeldurchmesser mit einem schwarzen, grauen oder roten Adapter anzupassen

##### Stahlhülisenisolierung (AP<sub>3</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 30 mm
- Position: auf der Stahlhülse an beiden Seiten der Wand / an der Unterseite der Decke
- Fixiert: mit Metallstiften (Durchmesser 4 mm), Unterlegscheiben und Stahlgewebe (Dicke 0,7 mm)

### B.9.2 Schottgröße

Bereich: min.  $\varnothing$  43 mm (CFS-T RRS-43) bis max.  $\varnothing$  103 mm (CFS-T RRS-100)

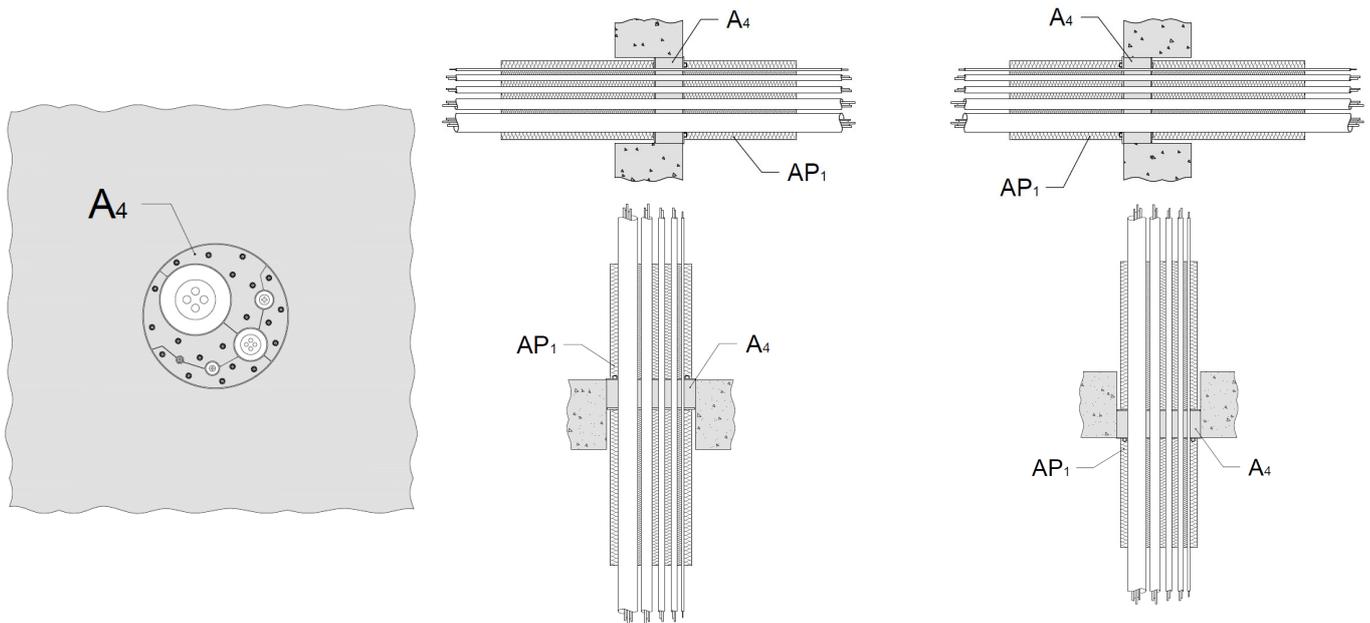
### B.9.3 Anzahl der Durchführungen

Beliebig viele Einzelöffnungen Hilti CFS-T RRS-43 bis Hilti CFS-T RRS-100, Details in Anhang C der ETA

## B.10 Produkt: RR Vario Serie

### B.10.1 Systembeschreibung

Das auf Bestellung gefertigte System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RR Vario“ besteht aus einem elastischen Rundrohreinsetz, einer Steinwollisolierung und Montagefett.



#### Rundrohreinsetz (A<sub>4</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Max. Abmessungen:  $\varnothing$  300 x 60 mm (Typ CFS-T RR Vario 300)
- Typen: Hilti CFS-T RR Vario 60, CFS-T RR Vario 70, CFS-T RR Vario 80, CFS-T RR Vario 100, CFS-T RR Vario 125, CFS-T RR Vario 150, CFS-T RR Vario 200, CFS-T RR Vario 250, CFS-T RR Vario 300
- Position: innerhalb der Öffnung(en) der Wand / der Decke
- Fixiert: Wird in der Wand- / Deckenöffnung durch Festziehen der Schrauben der Klemmplatten festgeklemmt

#### Schottabdichtung:

##### Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 20 mm
- Position: Isolierung der Kabel auf beiden Seiten der Wand / Decke
- Fixiert: mit Bindendraht mindestens alle 200 mm. Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

### B.10.2 Schottgröße

Bereich: min.  $\varnothing$  61 mm (CFS-T RR Vario 60) bis max.  $\varnothing$  302 mm (CFS-T RR Vario 300)

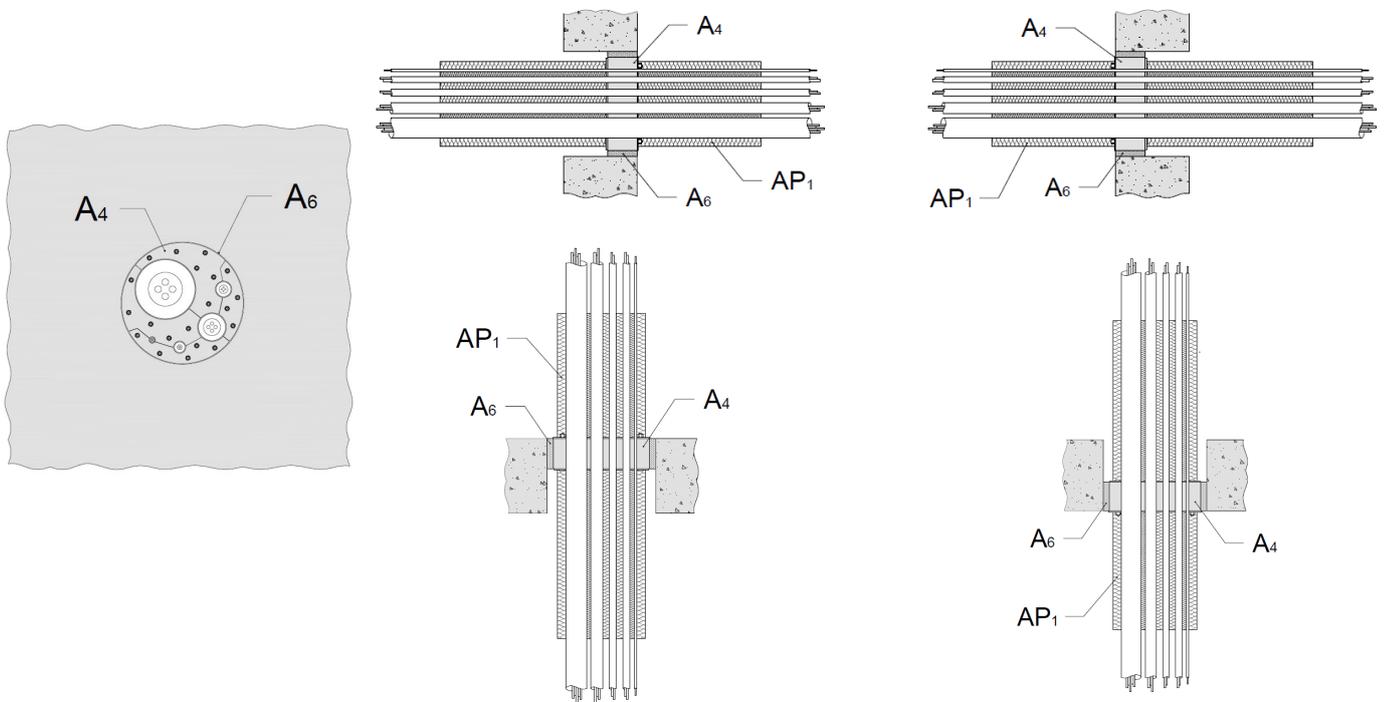
### B.10.3 Anzahl der Durchführungen

Mindestens eine und maximal fünf Kabeldurchführungen, beginnend mit Hilti CFS-T RR Vario 60 bis hin zu Hilti CFS-T RR Vario 300. Details in Anhang C der ETA.

## B.11 Produkt: RR Vario Serie + SST Serie

### B.11.1 Systembeschreibung

Das auf Bestellung gefertigte System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RR Vario“ besteht aus einem elastischen Rundrohreinsetzung, einem Dichtstreifen (welcher um den Rundrohreinsetzung angebracht wird), einer Steinwollisolierung und Montagefett.



#### Rundrohreinsetzung (A<sub>4</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Max. Abmessungen: Ø 300 x 60 mm (Typ CFS-T RR Vario 300)
- Typen: Hilti CFS-T RR Vario 60, CFS-T RR Vario 70, CFS-T RR Vario 80, CFS-T RR Vario 100, CFS-T RR Vario 125, CFS-T RR Vario 150, CFS-T RR Vario 200, CFS-T RR Vario 250, CFS-T RR Vario 300
- Position: innerhalb der Öffnung(en) der Wand / der Decke
- Fixiert: Wird in der Wand- / Deckenöffnung durch Festziehen der Schrauben der Klemmplatten festgeklemmt

#### Dichtstreifen (A<sub>6</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Max. Abmessungen: 60 x 4 x 720 mm
- Typen: CFS-T SST 60x1x720, CFS-T SST 60x4x720
- Position: um den Rundrohreinsetzung gewickelt
- Fixiert: eine Schicht überlappend oder mehrere umrundende Schichten

#### Schottabdichtung:

##### Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 20 mm
- Position: Isolierung der Kabel auf beiden Seiten der Wand / Decke
- Fixiert: mit Bindendraht mindestens alle 200 mm. Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

### B.11.2 Schottgröße

Bereich: min. Ø 64 mm (CFS-T RR Vario 60) bis max. Ø 302 mm (CFS-T RR Vario 300)

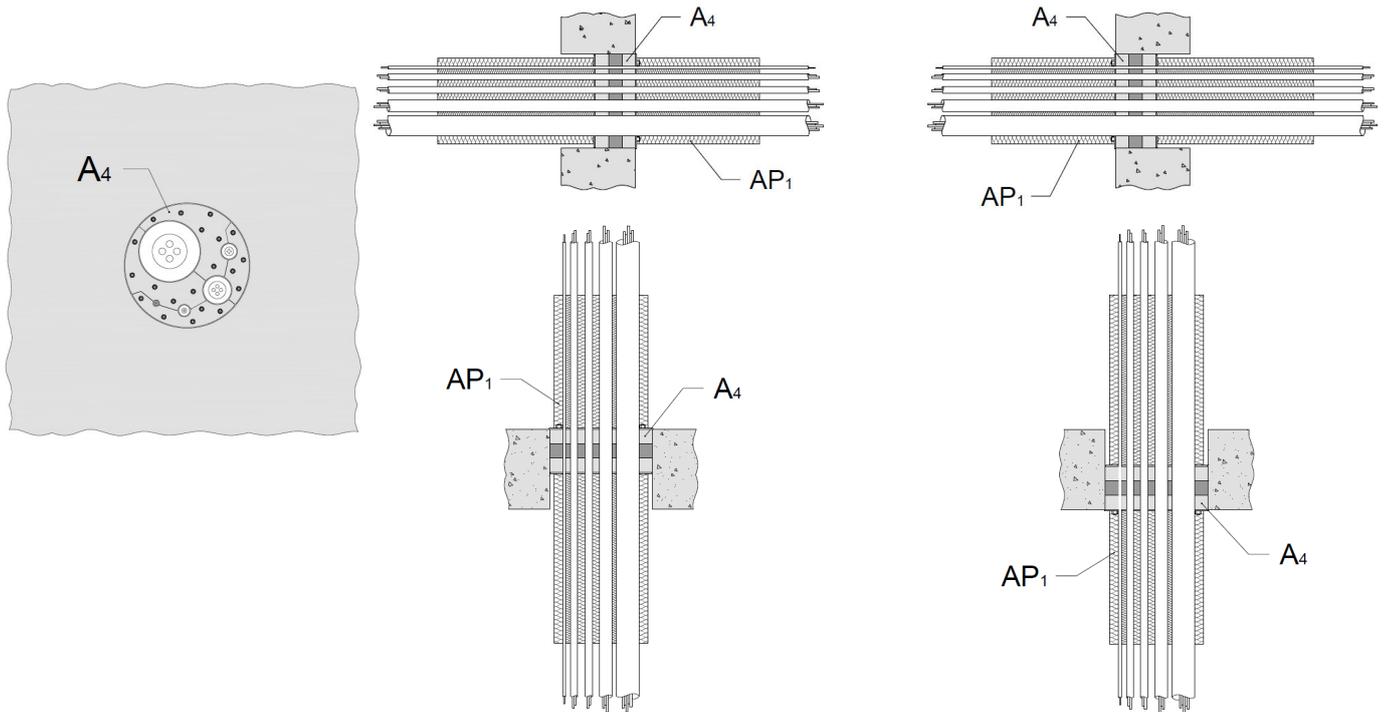
### B.11.3 Anzahl der Durchführungen

Mindestens eine und maximal fünf Kabeldurchführungen, beginnend mit Hilti CFS-T RR Vario 60 bis hin zu Hilti CFS-T RR Vario 300. Details in Anhang C der ETA.

## B.12 Produkt: RR Vario (H) Serie

### B.12.1 Systembeschreibung

Das auf Bestellung gefertigte System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RR Vario (H)“ besteht aus einem elastischen Rundrohreinsetz, einer Steinwollisolierung und Montagefett.



#### Rundrohreinsetz (A<sub>4</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Max. Abmessungen: Ø 300 x 90 mm (Typ CFS-T RR Vario (H) 300)
- Typen: Hilti CFS-T RR Vario (H) 60, CFS-T RR Vario (H) 70, CFS-T RR Vario (H) 80, CFS-T RR Vario (H) 100, CFS-T RR Vario (H) 125, CFS-T RR Vario (H) 150, CFS-T RR Vario (H) 200, CFS-T RR Vario (H) 250, CFS-T RR Vario (H) 300
- Position: innerhalb der Öffnung(en) der Wand / der Decke
- Fixiert: Wird in der Wand- / Deckenöffnung durch Festziehen der Schrauben der Klemmplatten festgeklemmt

#### Schottabdichtung:

##### Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 20 mm
- Position: Isolierung der Kabel auf beiden Seiten der Wand / Decke
- Fixiert: mit Bindendraht mindestens alle 200 mm. Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

### B.12.2 Schottgröße

Bereich: min. Ø 61 mm (CFS-T RR Vario (H) 60) bis max. Ø 302 mm (CFS-T RR Vario (H) 300)

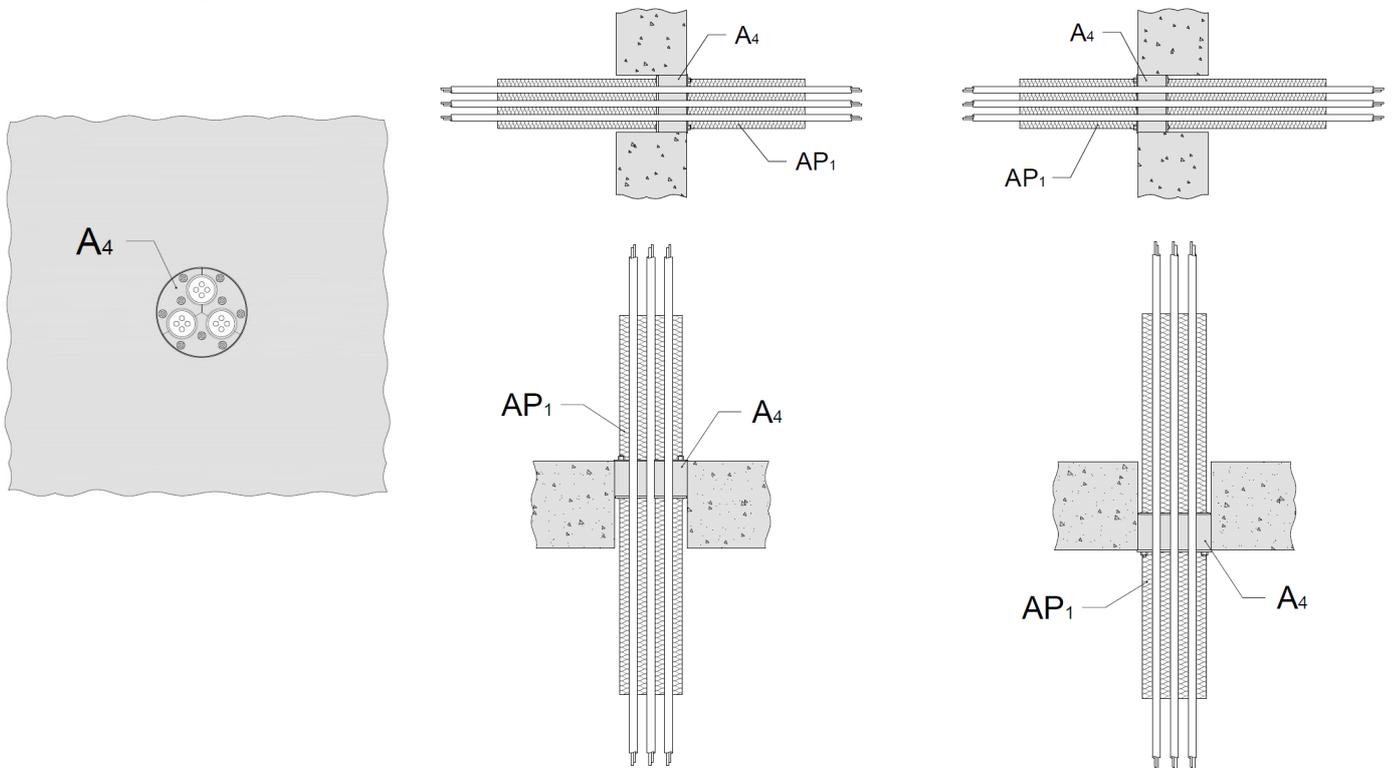
### B.12.3 Anzahl der Durchführungen

Mindestens eine und maximal fünf Kabeldurchführungen, beginnend mit Hilti CFS-T RR Vario (H) 60 bis hin zu Hilti CFS-T RR Vario 300. Details in Anhang C der ETA.

## B.13 Produkt: RR3 Serie

### B.13.1 Systembeschreibung

Das auf Adapter basierende, modulare System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RR3“ besteht aus einem elastischen Rundrohreinsetz, einer Steinwollisolierung, Elastomerkautschukadaptern und Montagefett.



#### Rundrohreinsetz (A<sub>4</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Max. Abmessungen: Ø 200 x 60 mm (Typ CFS-T RR3 200)
- Typen: Hilti CFS-T RR3 150, CFS-T RR3 2
- Position: innerhalb der Öffnung(en) der Wand / der Decke
- Fixiert: Wird in der Wand- / Deckenöffnung durch Festziehen der Schrauben der Klemmplatten festgeklemmt

#### Schottabdichtung:

##### Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 20 mm
- Position: Isolierung der Kabel auf beiden Seiten der Wand / Decke
- Fixiert: mit Binddraht mindestens alle 200 mm. Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

### B.13.2 Schottgröße

Bereich: min. Ø 151 mm (CFS-T RR3 150) bis max. Ø 202 mm (CFS-T RR3 200)

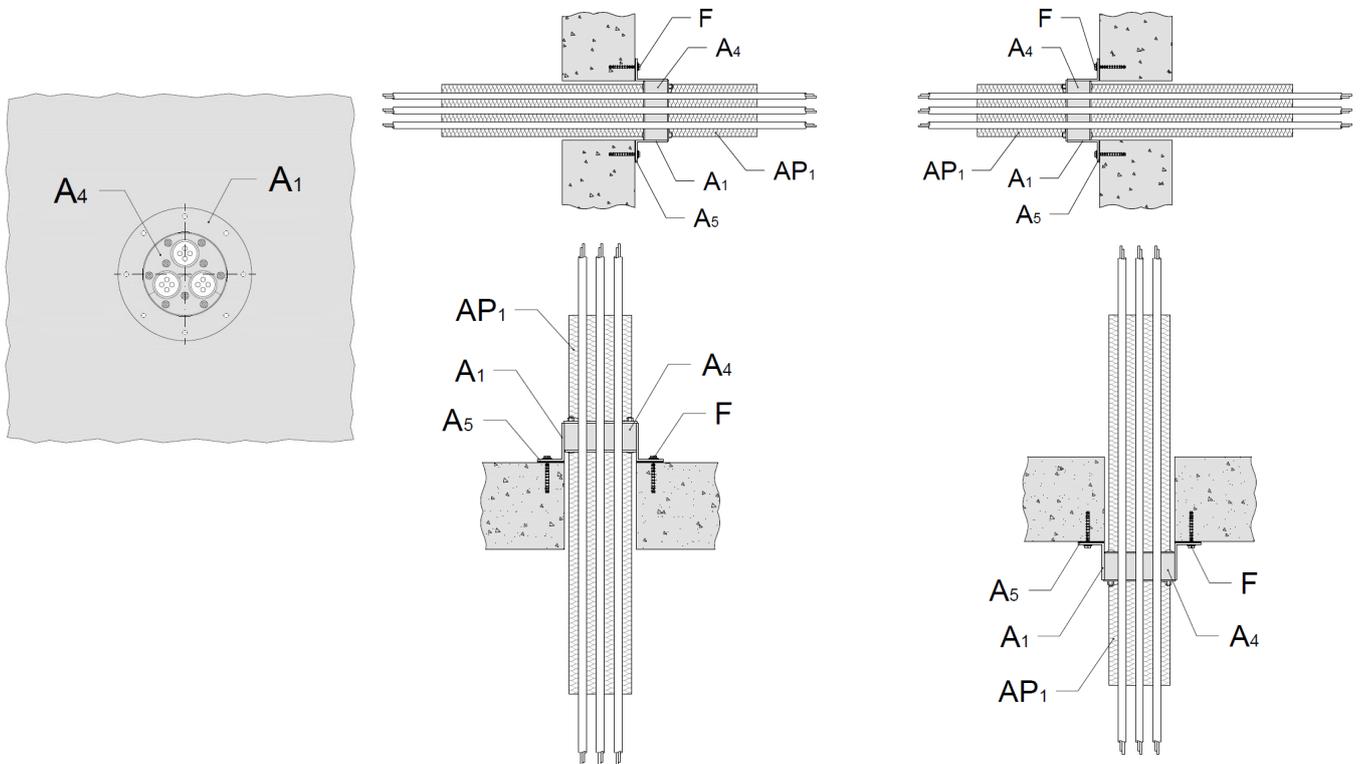
### B.13.3 Anzahl der Durchführungen

Drei Kabeldurchführungen für die jeweiligen Maßen von Hilti CFS-T RR3 150 und Hilti CFS-T RR3 200. Details in Anhang C der ETA.

## B.14 Produkt: RR3 Serie + SLF Serie

### B.14.1 Systembeschreibung

Das auf Adapter basierende, modulare System „Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RR3“ besteht aus einem elastischen Rundrohreinsetz, einer Steinwollisolierung, Elastomerkautschukadaptern und Montagefett.



#### Stahlhülse (A<sub>1</sub>):

- Material: Baustahl grundiert (MSP)
- Max. Abmessungen: Ø 200 mm (Typ CFS-T SLF 200 MSP, Außendurchmesser 320 mm, Höhe 70 mm, Dicke 5 mm und 8 mm)
- Typen: Hilti CFS-T SLF 150, CFS-T SLF 200 MSP (Aufputz montiert)
- Fixiert (F): mit Hilti HUS3-H Schraubanker und Beilagscheiben an Wand/Decke, 6 Stück für SLF 150 und 8 Stück für SLF 200.

Rauchdichtheit zwischen Rahmen und Tragkonstruktion gemäß Anhang B.16 der ETA.

#### Rundrohreinsetz (A<sub>4</sub>):

- Material: flexibler, nicht brennbarer, halogenfreier Elastomerkautschuk (HFE)
- Max. Abmessungen: Ø 200 mm x 60 mm (Typ CFS-T RR3 200)
- Typen: Hilti CFS-T RR3 150, CFS-T RR3 200
- Position: innerhalb der Stahlhülse der Wand / Decke
- Fixiert: Wird in der Öffnung der Stahlhülse durch Festziehen der Schrauben der Klemmplatten festgeklemmt

Schottabdichtung:

Kabelisolierung (AP<sub>1</sub>):

- Material: Steinwolle gemäß Anhang B, Tabelle B.15.1 der ETA mit einer Dichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von 20 mm
- Position: Isolierung der Kabel auf beiden Seiten der Wand / Decke
- Fixiert: mit Bindendraht mindestens alle 200 mm. Isolationslängen der Kabel siehe Anhang C der ETA

B.14.2 Schottgröße

Bereich: min. Ø 151 mm (CFS-T RR3 150) bis max. Ø 202 mm (CFS-T RR3 200)

B.14.3 Anzahl der Durchführungen

Drei Kabeldurchführungen für die jeweiligen Maßen von Hilti CFS-T RR3 150 und Hilti CFS-T RR3 200. Details in Anhang C der ETA.

## B.15 Isoliermaterial

### B.15.1 Mineralwollprodukte für zusätzlichen Kabel-, Rundrohreinsatz- und Metallrahmenschutz

Tabelle B.15.1: Spezifikation für Mineralwollprodukte, die als zusätzlicher Schutz für Kabel, Rundrohreinsatz und Metallrahmen geeignet sind (relevant für Anhang B.1 bis B.14 der ETA)

Eigenschaften	Spezifizierung	Einheit
Steinwolle gemäß EN 14303		
Brandverhalten gemäß EN 13501-1	A1	-
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C	≤ 0.040	W/(mK)
Dichte	≤ 80	kg/m <sup>3</sup>

Die folgende Liste enthält geeignete Produkte, jedoch ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

Hersteller	Produktbezeichnung
Isover	MD 100
Isover	MD 2
Isover	ULTIMATE TECH WIRED MAT 5.0 N
Isover	Protect
Rockwool	ProRox WM 80
Rockwool	RTD Plus
Rockwool	Klimarock

### B.15.2 Mineralwollprodukte für zusätzlichen Rohrschutz

Tabelle B.15.2: Spezifikation für Mineralwollprodukte, die zur Verwendung als Rohrisolierung geeignet sind (relevant für Anhang B.1 bis B.6 der ETA)

Unterbrochene Isolierung	
Steinwolle gemäß EN 14303, Klasse A2 oder A1 gemäß EN 13501-2, alukaschiert	
Zusätzliche Isolierung	
Hersteller	Produktbezeichnung
Isover	Coquilla AT-LR
Isover	Protect BSR 90 alu
Paroc	Section AluCoat T
Rockwool	Conlit Pipe sections
Rockwool	Klimarock
Rockwool	RS 800 pipe sections

## **B.16 Rauchdichtheit**

Zusatzprodukte „Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR“ (A<sub>5</sub>) für Rauchdichtheit:

Eine detaillierte Spezifikation des Produkts „Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR“ ist im Dokument „Identification / Product Specification relating to the European Technical Assessment ETA-10/0292 and ETA-10/0389 - Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR“ enthalten, welche nicht öffentlicher Teil der ETAs ist.

Der Kontrollplan ist im Dokument "Control Plan relating to the European Technical Assessment ETA-10/0292 and ETA-10/0389 - Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR" definiert, welcher nicht öffentlicher Teil der ETAs ist.

## **ANHANG C - FEUERWIDERSTANDSKLASSEN VON ABSCHOTTUNGEN BESTEHEND AUS „HILTI FIRESTOP CABLE TRANSIT CFS-T“**

### **C.1 Allgemeine Informationen**

Die Abschottungen dürfen nur von den in Anhang C.2 und C.4 der ETA beschriebenen Durchführungen durchdrungen werden. Andere Teile oder Stützkonstruktionen dürfen die Abschottung nicht durchdringen.

Die Stützkonstruktion muss auf beiden Seiten der Durchführungen an dem Bauelement mit der Abschottung oder einem geeigneten angrenzenden Bauelement so befestigt werden, dass im Brandfall keine zusätzliche Last auf die Abschottung ausgeübt wird.

Weiterhin wird angenommen, dass diese Stütze für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer auf der nicht exponierten Seite aufrechterhalten wird.

**Die Klassifizierungen beziehen sich auf C / U (geschlossen innerhalb den Prüfofens / offen außerhalb) für Metallrohre. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den nationalen Vorschriften.**

#### **C.1.1 Wand- / Deckenkonstruktionen**

a) Massivwände: Die Wand muss eine Mindeststärke von 150/200 mm haben und aus Beton mit einer Mindestdichte von 450 / 2200 kg/m<sup>3</sup> bestehen.

b) Massivdecken: Die Decke muss eine Mindestdicke von 150/200 mm haben und aus Beton mit einer Mindestdichte von 650 / 2200 kg/m<sup>3</sup> bestehen.

Die Wände / Decken müssen für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein oder den Anforderungen des jeweiligen Eurocodes entsprechen. Diese ETA gilt nicht für die Verwendung des Produkts als Abschottung in Konstruktionen auf Basis von Sandwichpaneelen.

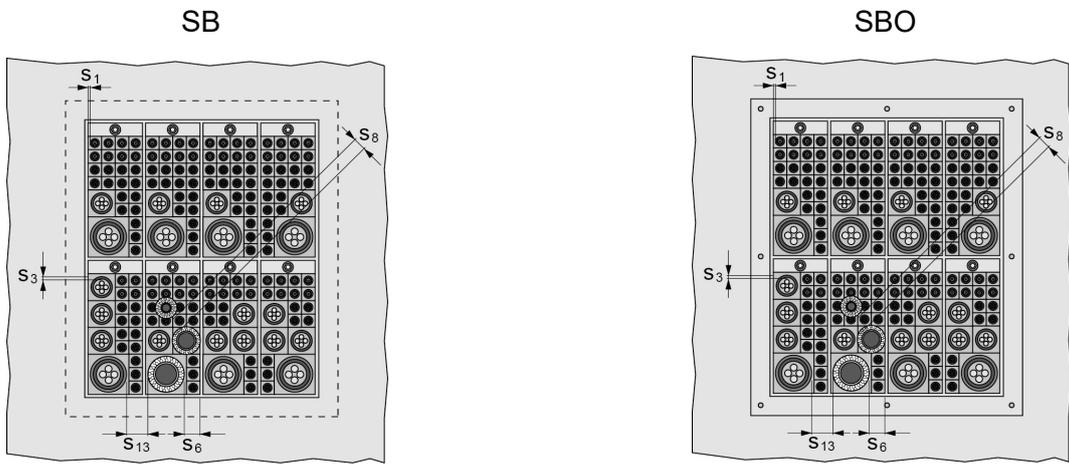
Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie

**C.2 Abschottungssystem Hilti CFS-T SB und CFS-T SBO in Massivwänden und Massivdecken**  
 gemäß Anhang C.1.1 der ETA

Maximale Entfernung zur ersten Abstützkonstruktion 420 mm.  
 Maximale Schottgröße: 504 x 562 mm (Breite x Höhe).  
 Mindestabstand in mm von Kabeln und Metallrohrabschottung:  
 $s_1 = 5$  (Abstand zwischen Kabeln und der seitlichen Schottkante)  
 $s_3 = 5$  (Abstand zwischen Kabeln und oberer Schottkante)  
 $s_6 = 0$  (Abstand zwischen der Isolierung der Metallrohre und der Schottkante)  
 $s_8 = 0$  (Abstand zwischen der Isolierung von Metallrohren)  
 $s_{13} = 90$  (Abstand zwischen Kabeln und Metallrohren)

Die Ergebnisse gelten auch für gemischte Abschottungen

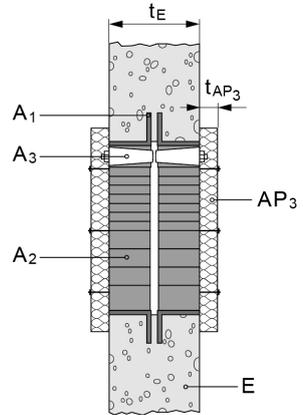
Mindestabstände in mm (siehe Abbildung der Abstände unten):



**C.2.1 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 150 mm**

C.2.1.1 Leerschott (keine Durchführung) - System: CFS-T SB **Klassifizierung**

- Einfach-Rahmen  
 Maximale Schottgröße: 277 mm x 120 mm (CFS-T SB 8x1),  
 Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



EI 180

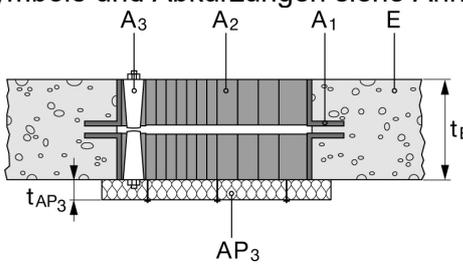
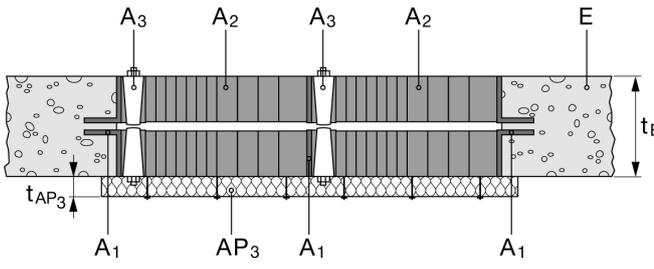
<p>- Mehrfach-Rahmen                  Maximale Schottgröße: 504 mm x 562 mm (CFS-T SB 8+8x4),                  Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):</p>	<p>EI 180</p>
---	---------------

<p>C.2.1.2 Kabelabschottung - System: CFS-T SB</p> <p>Maximale Schottgröße: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4)</p> <p>Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):</p>			

Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Kabelisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Kabelisolierung $L_{AP1}$ (mm)	<b>Klassifizierung</b>
<p>Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:</p>			
Kleine Kabelgruppe max. Ø21mm	30	250	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø50mm	30	250	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø80mm	30	250	EI 120 / E 180

Elektronische Kopie

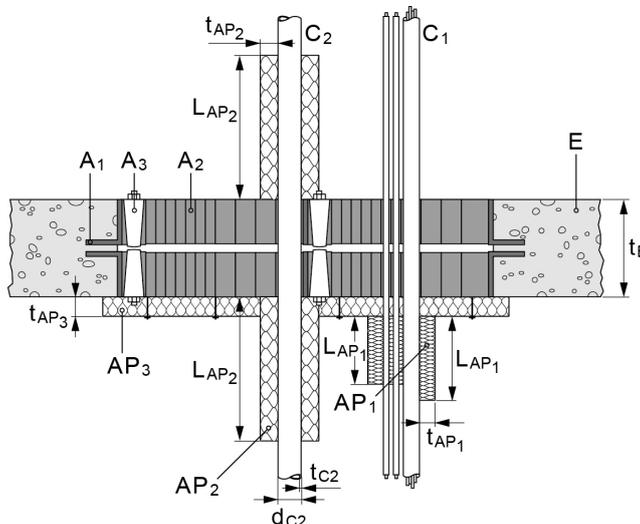
C.2.1.3 Nicht brennbare Rohrdurchführung - System: CFS-T SB					
Maximale Schottgröße: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4)					
Rohr- durchmesser $d_{C2}$ (mm)	Rohrwandstärke $t_{C2}$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP2}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP2}$ (mm)	Anordnung Rohrisolierung	Klassifizierung
15	1 – 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	EI 180
15 – 28	1 – 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 – 54	1/1,5 – 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	
15 – 28	1 – 14,2	$\geq 30$	-	CI	EI 180
28 – 54	1/1,5 – 14,2	$\geq 30$	-	CI	EI 180

C.2.2 Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdeckenstärke 200 mm	
C.2.2.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T SB	Klassifizierung
- Einfach-Rahmen Maximale Schottgröße: 277mm x 120mm (CFS-T SB 8x1), Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA): 	EI 180
- Mehrfach-Rahmen Maximale Schottgröße: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4), Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA): 	EI 180

**C.2.2.2 Kabeldurchführung - System: CFS-T SB**

Maximale Schottgröße: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):

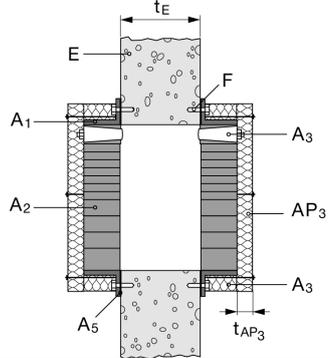
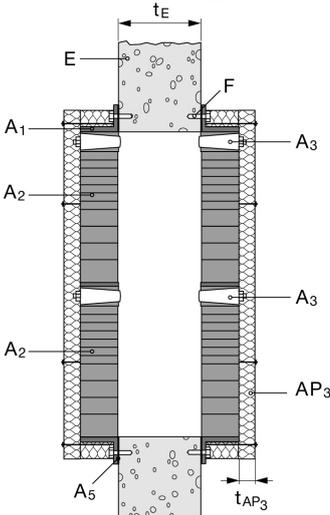
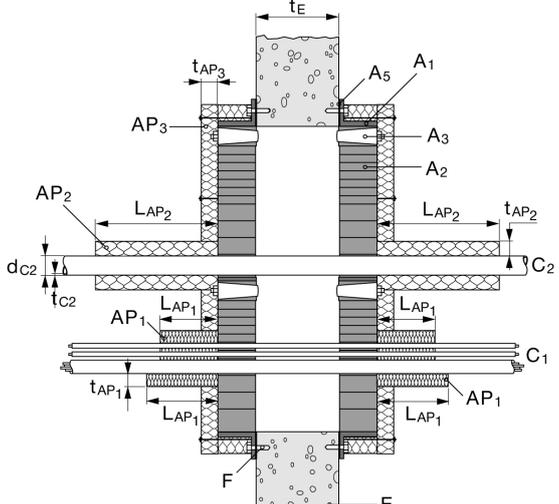


Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Kabelisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Kabelisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	300	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	300	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	300	EI 120 / E 180

**C.2.2.3 Nicht brennbare Rohrdurchführung - System: CFS-T SB**

Maximale Schottgröße: 504 mm x 562 mm (CFS-T SB 8+8x4)

Rohr- durchmesser $d_{C2}$ (mm)	Rohr- wandstärke $t_{C2}$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP2}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP2}$ (mm)	Anordnung Rohrisolierung	Klassifizierung
15 - 28	1 – 14,2	≥ 30	≥ 400	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 – 54	1/1,5 – 14,2	≥ 30	≥ 500	LI	
15 – 28	1 – 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180
28 – 54	1/1,5 – 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180

<b>C.2.3 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 150 mm</b>	
<b>C.2.3.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T SBO</b>	<b>Klassifizierung</b>
<p>- Einfach-Rahmen                      Maximale Schottgröße: 120 mm x 277 mm (CFS-T SBO 8x1),                      Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):</p> 	<p>EI 180</p>
<p>- Mehrfach-Rahmen                      Maximale Schottgröße: 504 mm x 562 mm (CFS-T SBO 8+8x4),                      Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):</p> 	<p>EI 180</p>
<p><b>C.2.3.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T SBO</b>                      Maximale Schottgröße: 504 mm x 562 mm (CFS-T SBO 8+8x4)                      Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):</p> 	

Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. $\varnothing 21$ mm	30	150	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. $\varnothing 50$ mm	30	150	EI 180
Große Kabelgruppe max. $\varnothing 80$ mm	30	150	EI 120 / E 180

**C.2.3.3 Nicht brennbare Rohrdurchführung - System: CFS-T SBO**  
 Maximale Schottgröße: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4)

Rohrdurchmesser $d_{C2}$ (mm)	Rohrwandstärke $t_{C2}$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP2}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP2}$ (mm)	Anordnung Rohrisolierung	Klassifizierung
15	1 – 14,2	$\geq 30$	$\geq 250$	LI	EI 180
15 – 28	1 – 14,2	$\geq 30$	$\geq 250$	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 – 54	1/1,5 – 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	
15 – 28	1 – 14,2	$\geq 30$	-	CI	EI 180
28 – 54	1/1,5 – 14,2	$\geq 30$	-	CI	EI 180

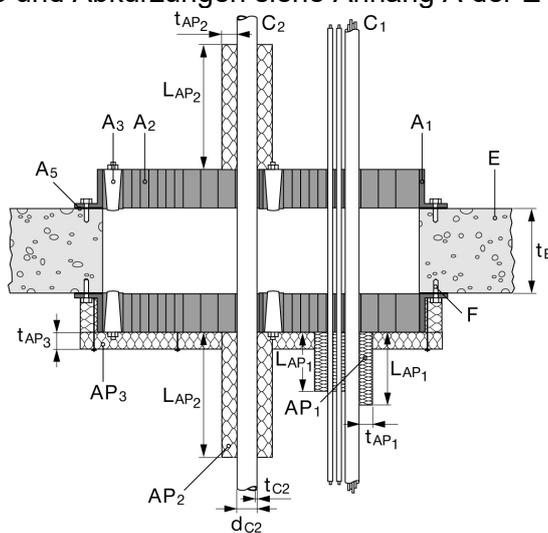
**C.2.4 Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm**

C.2.4.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T SBO	Klassifizierung
- Einfach-Rahmen Maximale Schottgröße: 277 mm x 120 mm (CFS-T SBO 8x1), Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA): 	EI 180
- Mehrfach-Rahmen Maximale Schottgröße: 520 mm x 580 mm (CFS-T SBO 8+8x4), Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA): 	EI 180

**C.2.4.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T SBO**

Maximale Schottgröße: 504mm x 562mm (CFS-T SBO 8+8x4)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	250	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	250	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	250	EI 180

**C.2.4.3 Nicht brennbare Rohrdurchführung - System: CFS-T SBO**

Maximale Schottgröße: 520 mm x 580 mm (CFS-T SB 8+8x4)

Rohr- durchmesser $d_{C2}$ (mm)	Rohr- wandstärke $t_{C2}$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP2}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP2}$ (mm)	Anordnung Rohrisolierung	Klassifizierung
15 – 28	1 – 14,2	≥ 30	≥ 300	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 – 54	1/1,5 – 14,2	≥ 30	≥ 500	LI	
15 – 28	1 – 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180
28 – 54	1/1,5 – 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180

**C.3 Abschottungssystem Hilti CFS-T SBF in Massivwänden und Massivdecken**

gemäß Anhang C.1.1 der ETA

Maximale Entfernung zur ersten Abstützkonstruktion: 420 mm.

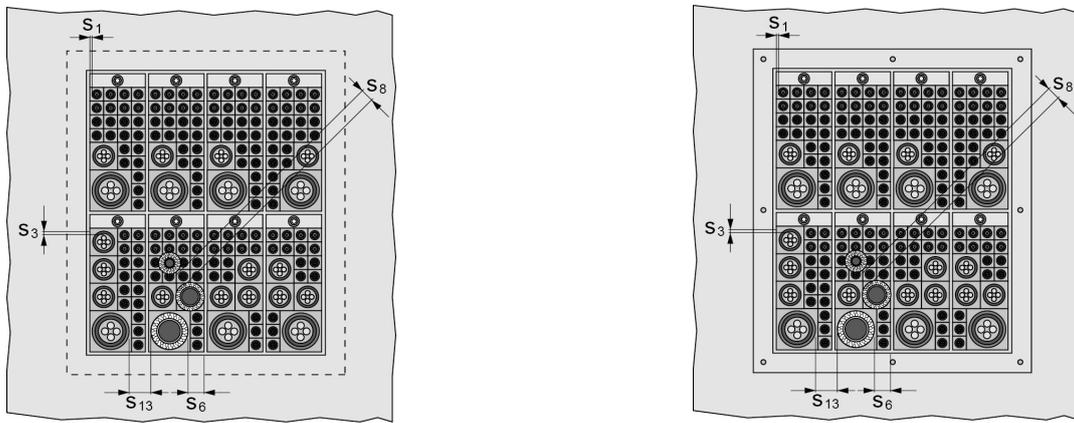
Maximale Schottgröße: 504 x 562 mm (Breite x Höhe).

Mindestabstand in mm von Kabeln und Metallrohrabschottung:

- $s_1 = 5$  (Abstand zwischen Kabeln und der seitlichen Schottkante)
- $s_3 = 5$  (Abstand zwischen Kabeln und oberer Schottkante)
- $s_6 = 0$  (Abstand zwischen der Isolierung der Metallrohre und der Schottkante)
- $s_8 = 0$  (Abstand zwischen der Isolierung von Metallrohren)
- $s_{13} = 90$  (Abstand zwischen Kabeln und Metallrohren)

Die Ergebnisse gelten auch für gemischte Abschottungen

Mindestabstände in mm (siehe Abbildung der Abstände unten):



**C.3.1 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 150 mm**

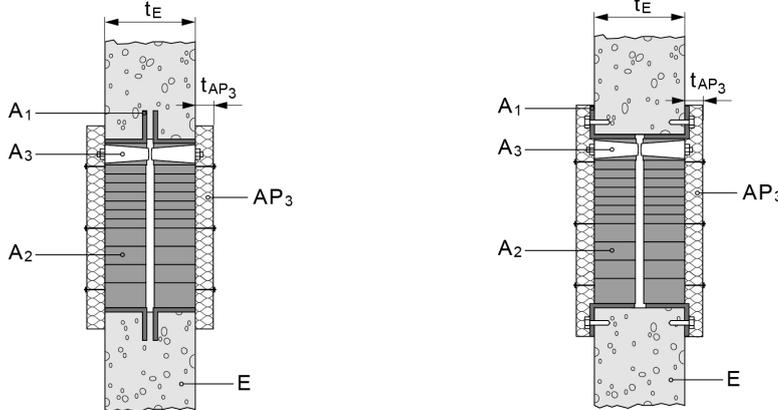
C.3.1.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T SBF

**Klassifizierung**

- Einfach-Rahmen

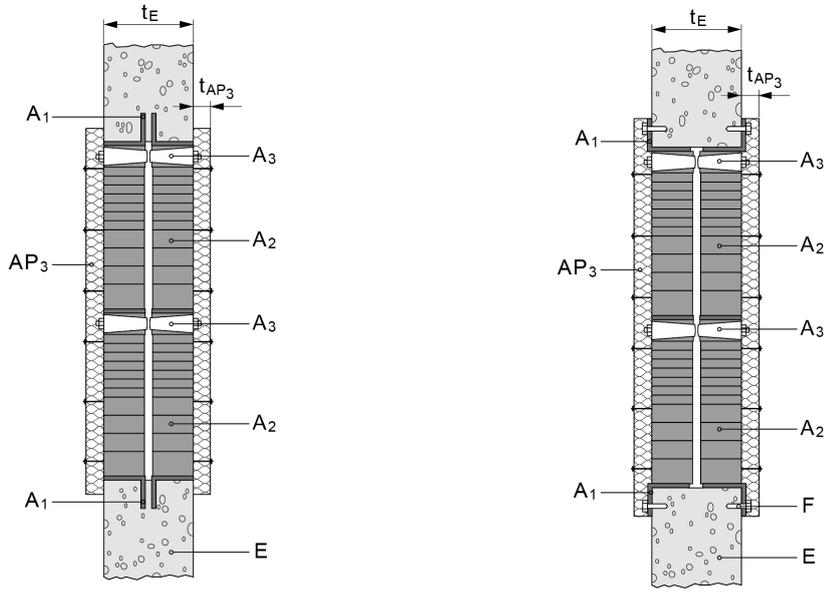
Maximale Schottgröße: 277 mm x 120 mm (CFS-T SBF 8x1),

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



EI 180

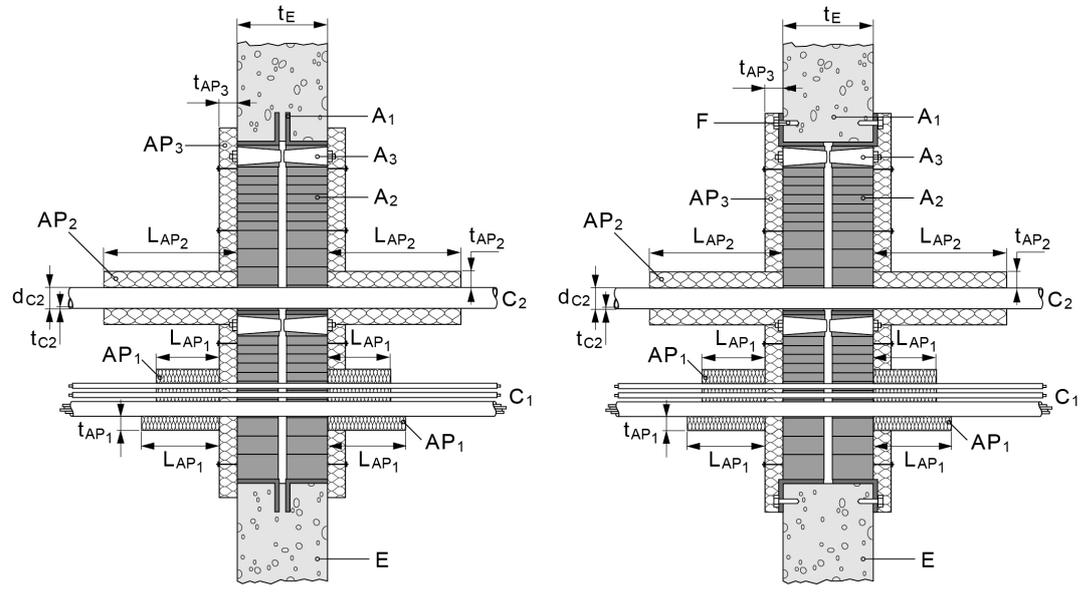
- Mehrfach-Rahmen  
 Maximale Schottgröße: 504 mm x 562 mm (CFS-T SBF 8+8x4),  
 Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



EI 180

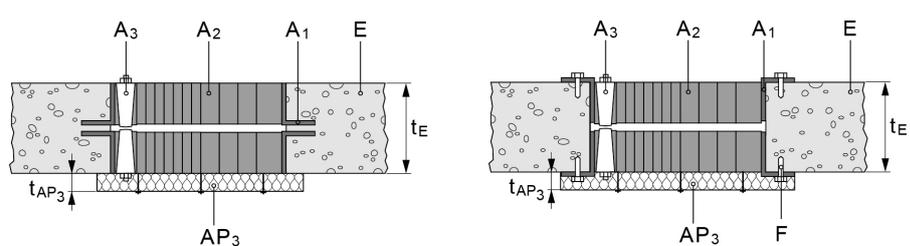
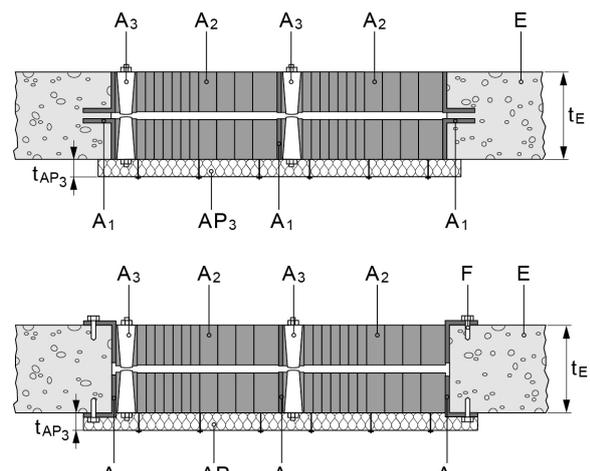
C.3.1.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T SBF

Maximale Schottgröße: 504mm x 562mm (CFS-T SBF 8+8x4)  
 Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser C <sub>1</sub> (mm)	Dicke der Rohrisolierung t <sub>AP1</sub> (mm)	Länge der Rohrisolierung L <sub>AP1</sub> (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø21mm	30	250	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø50mm	30	250	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø80mm	30	250	EI 120 / E 180

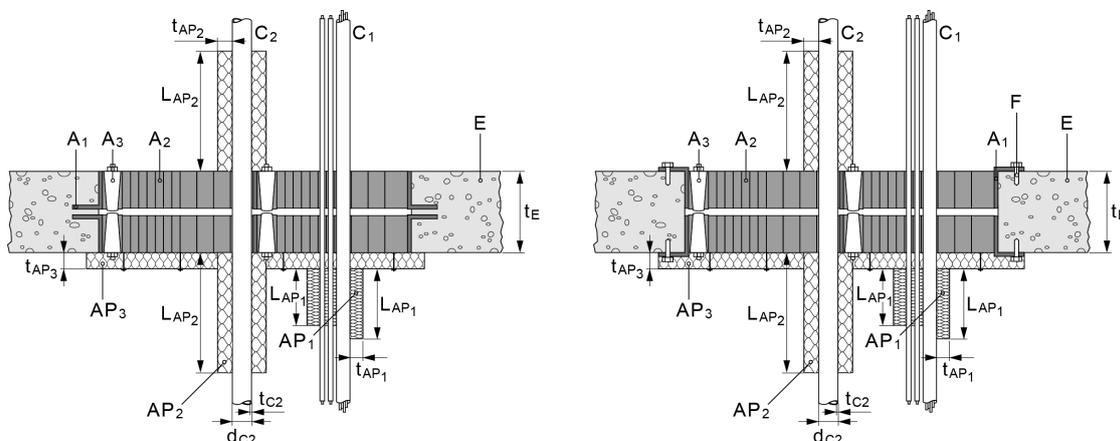
C.3.1.3 Nicht brennbare Rohrdurchführung - System: CFS-T SBF					
Maximale Schottgröße: 504mm x 562mm (CFS-T SBF 8+8x4)					
Rohr- durchmesser $d_{C2}$ (mm)	Rohrwandstärke $t_{C2}$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP2}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP2}$ (mm)	Anordnung Rohrisolierung	Klassifizierung
15	1 – 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	EI 180
15 – 28	1 – 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 – 54	1/1,5 – 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	
15 – 28	1 – 14,2	$\geq 30$	-	CI	EI 180
28 – 54	1/1,5 – 14,2	$\geq 30$	-	CI	EI 180

C.3.2 Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm	
<p>C.3.2.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T SBF</p> <p>- Einfach-Rahmen                      Maximale Schottgröße: 277mm x 120mm (CFS-T SBF 8x1),                      Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):</p> 	EI 180
<p>- Mehrfach-Rahmen                      Maximale Schottgröße: 504mm x 562mm (CFS-T SBF 8+8x4),                      Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):</p> 	EI 180

**C.3.2.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T SBF**

Maximale Schottgröße: 504mm x 562mm (CFS-T SBF 8+8x4)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	300	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	300	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	300	EI 120 / E 180

**C.3.2.3 Nicht brennbare Rohrdurchführung - System: CFS-T SBF**

Maximale Schottgröße: 504 mm x 562 mm (CFS-T SBF 8+8x4)

Rohr- durchmesser $d_{C2}$ (mm)	Rohr- wandstärke $t_{C2}$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP2}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP2}$ (mm)	Anordnung Rohrisolierung	Klassifizierung
15 - 28	1 – 14,2	≥ 30	≥ 400	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 – 54	1/1,5 – 14,2	≥ 30	≥ 500	LI	
15 – 28	1 – 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180
28 – 54	1/1,5 – 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180

**C.4 Abschottungssystem Hilti CFS-T SBS und CFS-T SBSO in Massivwänden und Massivdecken**  
 gemäß Anhang C.1.1 der ETA

Maximale Entfernung zur ersten Abstützkonstruktion: 420 mm.  
 Maximale Schottgröße 8x4: 595 x 347 mm (Breite x Höhe).  
 Maximale Schottgröße 8+8x4: 595 x 639 mm (Breite x Höhe).  
 Mindestabstand in mm von Kabeln und Metallrohrabschottung:  
 $s_1 = 5$  (Abstand zwischen Kabeln und der seitlichen Schottkante)  
 $s_3 = 5$  (Abstand zwischen Kabeln und oberer Schottkante)  
 $s_6 = 0$  (Abstand zwischen der Isolierung der Metallrohre und der Schottkante)  
 $s_8 = 0$  (Abstand zwischen der Isolierung von Metallrohren)  
 $s_{13} = 90$  (Abstand zwischen Kabeln und Metallrohren)

Die Ergebnisse gelten auch für gemischte Abschottungen

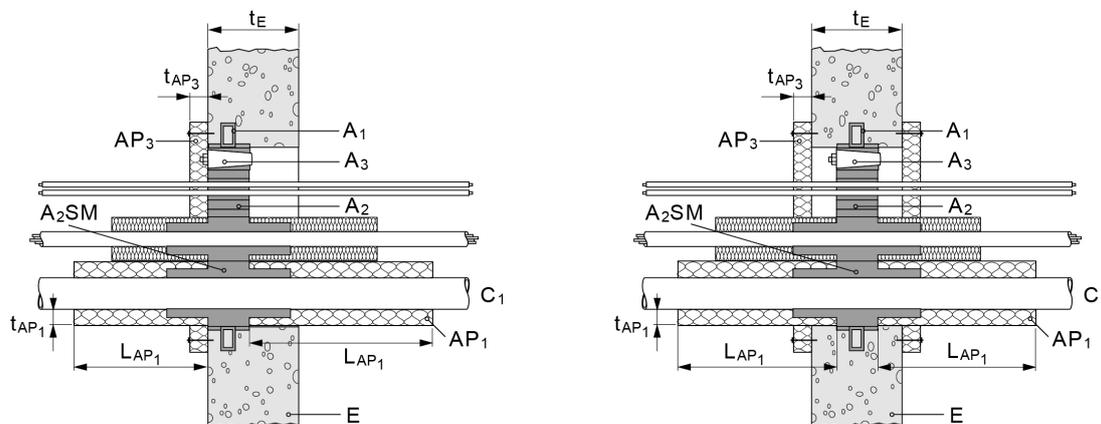
Mindestabstände in mm (siehe Abbildung der Abstände unten):

<b>C.4.1 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 200 mm</b>	
C.4.1.1 Leerschott (keine Durchführungen - System: CFS-T SBS und CFS-T SBSO)	<b>Klassifizierung</b>
- Einfach-Rahmen Maximale Schottgröße: 277 mm x 120 mm (CFS-T SBS und CFS-T SBSO 8x1), Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA): 	EI 120

**C.4.1.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T SBS und CFS-T SBSO**

Maximale Schottgröße: 595 mm x 347 mm (CFS-T SBS und CFS-T SBSO 8x4)  
 Maximale Schottgröße: 595 mm x 639 mm (CFS-T SBS und CFS-T SBSO 8+8x4)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Supermodule (CFS-T SM) $A_2SM$	<b>Klassifizierung</b>
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von				
Kleine Kabelgruppe max. $\varnothing$ 13 mm	ohne	ohne	ohne	EI 120
Kleine Kabelgruppe max. $\varnothing$ 21 mm	30	300	ohne	EI 120
Mittlere Kabelgruppe max. $\varnothing$ 50 mm	30	300	ja	EI 120
Große Kabelgruppe max. $\varnothing$ 80 mm	30	300	ja	EI 120

Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie

<b>C.4.2 Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 150 mm</b>	
C.4.2.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T SBS und CFS-T SBSO	<b>Klassifizierung</b>
Maximale Schottgröße: 595 mm x 347 mm (CFS-T SBS und CFS-T SBSO 8x4), Maximale Schottgröße: 595 mm x 639 mm (CFS-T SBS und CFS-T SBSO 8+8x4) Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):	
EI 120	

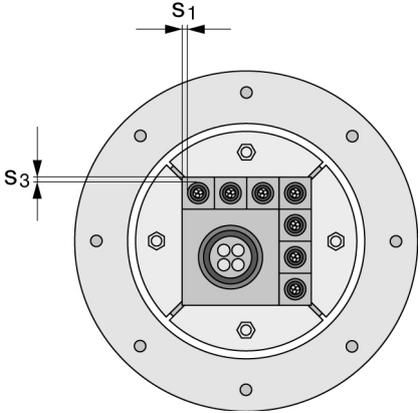
<b>C.4.2.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T SBS und CFS-T SBSO</b>	
Maximale Schottgröße: 595 mm x 347 mm (CFS-T SBS und CFS-T SBSO 8x4) Maximale Schottgröße: 595 mm x 639 mm (CFS-T SBS und CFS-T SBSO 8+8x4) Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):	

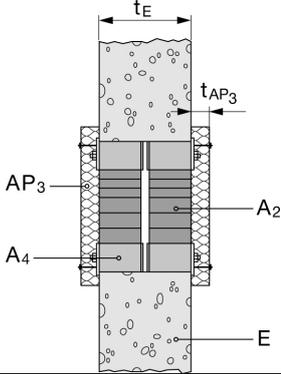
Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Supermodule (CFS-T SM) $A_{2SM}$	<b>Klassifizierung</b>
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von				
Kleine Kabelgruppe max. Ø 13 mm	ohne	ohne	ohne	EI 120
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	300	ohne	EI 120
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	300	ja	EI 120
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	300	ja	EI 120

**C.5 Abschottungssystem Hilti CFS-T RR und CFS-T RRS in Massivwänden und Massivdecken**  
 gemäß Anhang C.1.1 der ETA

Maximale Entfernung zur ersten Abstützkonstruktion: 420 mm.  
 Maximale Schottgröße: Ø 205mm (Durchmesser).  
 Mindestabstand in mm von Kabeln und Metallrohrabschottung:  
 $s_1 = 5$  (Abstand zwischen Kabeln und der seitlichen Schottkante)  
 $s_3 = 5$  (Abstand zwischen Kabeln und oberer Schottkante)  
 $s_6 = 0$  (Abstand zwischen der Isolierung der Metallrohre und der Schottkante)  
 $s_8 = 0$  (Abstand zwischen der Isolierung von Metallrohren)  
 $s_{13} = 90$  (Abstand zwischen Kabeln und Metallrohren)

Mindestabstände in mm (siehe Abbildung der Abstände unten):

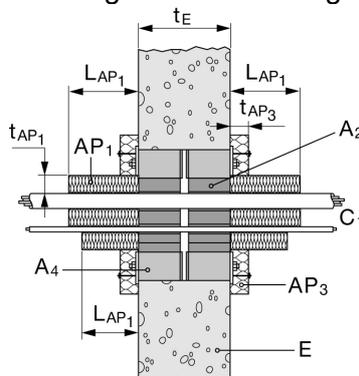


<b>C.5.1 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 150 mm</b>	
C.5.1.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T RR	
Maximale Schottgröße: Ø 205 mm (CFS-T RR-200),	<b>Klassifizierung</b>
Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):	EI 180
	

**C.5.1.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T RR**

Maximale Schottgröße: Ø 205 mm (CFS-T RR-200)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



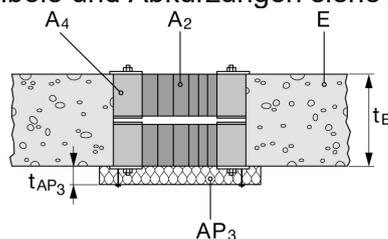
Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	250	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	250	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	250	EI 120

**C.5.2. Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm**

C.5.2.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T RR

Maximale Schottgröße: Ø 205 mm (CFS-T RR-200),

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):

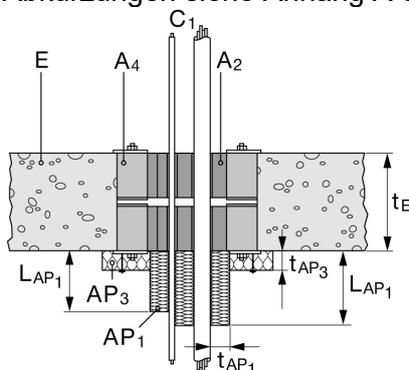


Klassifizierung
EI 180

**C.5.2.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T RR**

Maximale Schottgröße: Ø 205 mm (CFS-T RR-200)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



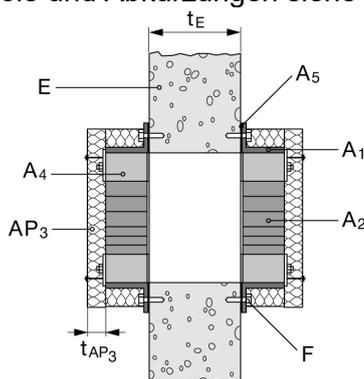
Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	300	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	300	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	300	EI 180

**C.5.3 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 150 mm**

C.5.3.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T RR + CFS-T SLF

Maximale Schottgröße: Ø 205 mm (CFS-T RR-200)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



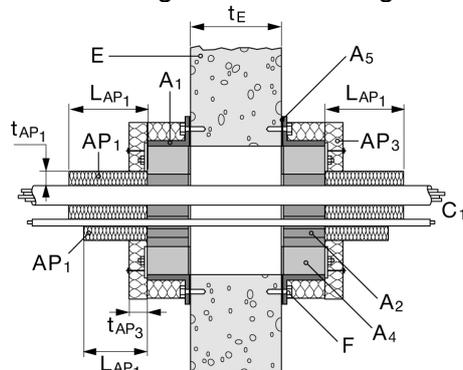
EI 180

Elektronische Kopie

**C.5.3.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T RR + CFS-T SLF**

Maximale Schottgröße: Ø 205 mm (CFS-T RR-200)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



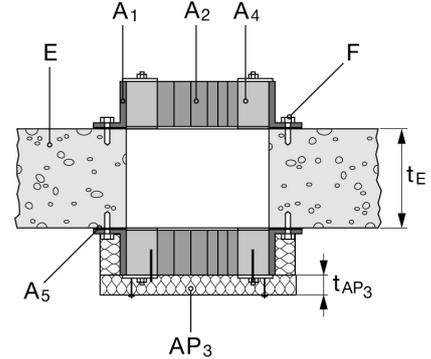
Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	150	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	150	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	150	EI 180

**C.5.4 Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm**

C.5.4.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T RR + CFS-T SLF

Maximale Schottgröße: Ø 205 mm (CFS-T RR-200)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Klassifizierung
EI 180

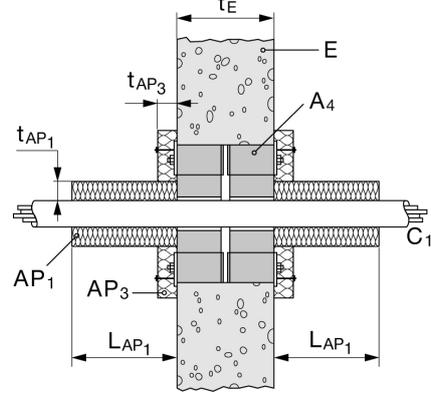
<b>C.5.4.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T RR + CFS-T SLF</b>			
Maximale Schottgröße: Ø 205 mm (CFS-T RR-200)			
Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):			
Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	<b>Klassifizierung</b>
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	250	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	250	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	250	EI 180

<b>C.5.5 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 150 mm</b>	
C.5.5.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T RRS	
Maximale Schottgröße: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)	<b>Klassifizierung</b>
Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):	EI 180

**C.5.5.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T RRS**

Maximale Schottgröße: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



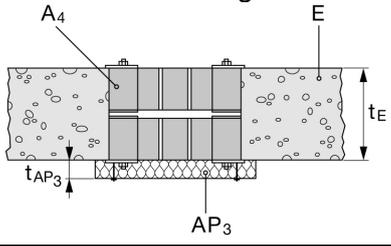
Kabeldurchmesser C <sub>1</sub> (mm)	Dicke der Rohrisolierung t <sub>AP1</sub> (mm)	Länge der Rohrisolierung L <sub>AP1</sub> (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	250	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	250	EI 120 / E 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	250	EI 120 / E180

**C.5.6 Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm**

**C.5.6.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T RRS**

Maximale Schottgröße: Ø103mm (CFS-T RRS-100)

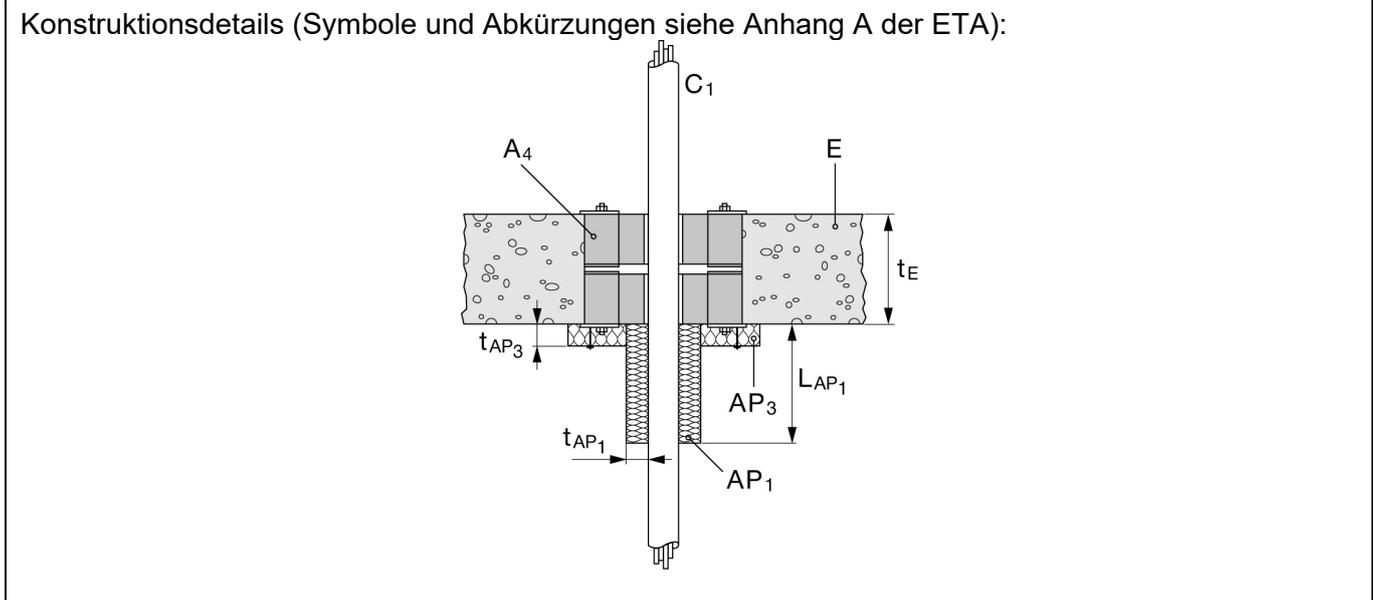
Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Klassifizierung
EI 180

**C.5.6.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T RRS**

Maximale Schottgröße: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

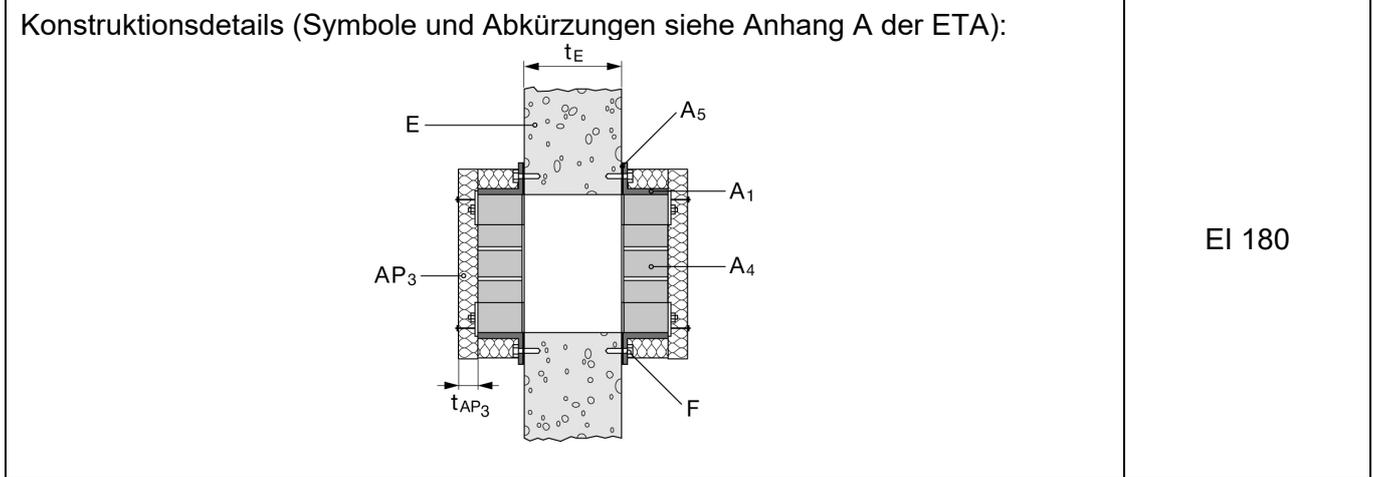


Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	300	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	300	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	300	EI 180

**C.5.7 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 150 mm**

C.5.7.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T RRS + CFS-T SLF

Maximale Schottgröße: Ø103mm (CFS-T RRS-100) **Klassifizierung**



EI 180

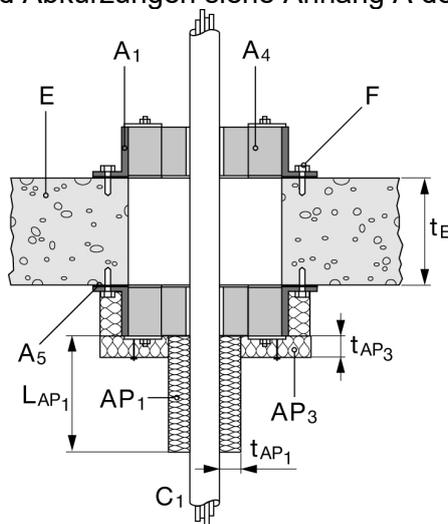
<b>C.5.7.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T RRS + CFS-T SLF</b>			
Maximale Schottgröße: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)			
Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):			
Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	150	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	150	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	150	EI 180

<b>C.5.8 Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm</b>	
C.5.8.1 Leerschott (keine Durchführungen) - System: CFS-T RRS + CFS-T SLF	
Maximale Schottgröße: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)	<b>Klassifizierung</b>
Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):	EI 180

C.5.8.2 Rohrdurchführung- System: CFS-T RRS + CFS-T SLF

Maximale Schottgröße: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	<b>Klassifizierung</b>
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	30	25	EI 180
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	30	250	EI 180
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	30	250	EI 180

Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie

### C.6 Abschottungssystem Hilti CFS-T RR Vario in Massivwänden und Massivdecken

gemäß Anhang C.1.1 der ETA

Maximale Entfernung zur ersten Abstützkonstruktion: 325 mm.

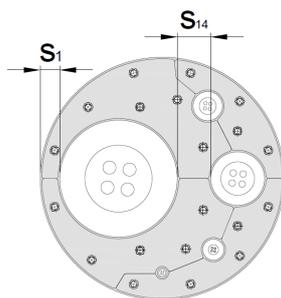
Maximale Schottgröße: Ø 304 mm (Durchmesser).

Mindestabstand in mm von Kabelabschottungen:

$s_1 = 7,5$  (Abstand zwischen Kabeln und der seitlichen Schottkante)

$s_{14} = 6,25$  (Abstand zwischen zwei Kabeln)

Mindestabstände in mm (siehe Abbildung der Abstände unten):

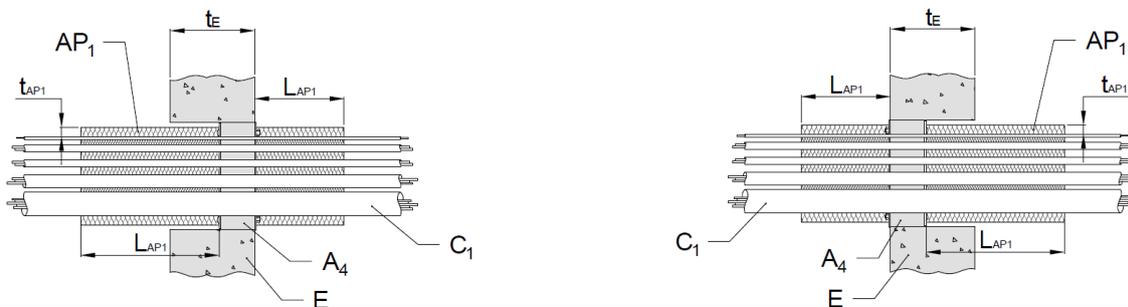


#### C.6.1 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 200 mm

C.6.1.1 Rohrdurchführung - System: CFS-T RR Vario

Maximale Schottgröße: Ø 302 mm (CFS-T RR Vario 300)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	20	300 / 440*	EI 120
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	20	300 / 440*	EI 90 E 120
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	20	300 / 440*	EI 90 E 120
Spezialkabel Ø min.80 mm - max.143 mm (SüdKabel GmbH 2XS(FL)2Y-2LWL 1x2500RMS / 250 380 kV oder gleichwertig)	20	300 / 440*	EI 90 E 120

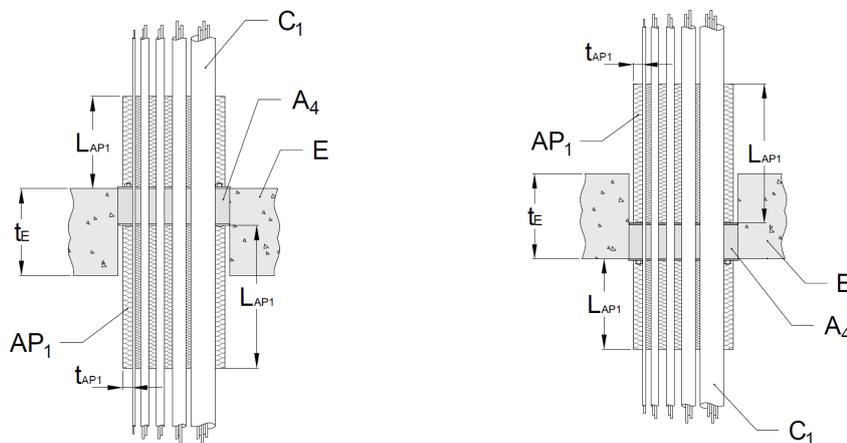
\* Für die korrekte Länge und Anwendungsseite (zu- oder abgewandt) der Kabelisolierung siehe Schnittzeichnung oben.

**C.6.2. Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm**

C.6.2.1 Rohrdurchführung - System: CFS-T RR Vario

Maximale Schottgröße: Ø 302 mm (CFS-T RR Vario 300)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser C <sub>1</sub> (mm)	Dicke der Rohrisolierung t <sub>AP1</sub> (mm)	Länge der Rohrisolierung L <sub>AP1</sub> (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	20	300 / 440*	EI 120
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	20	300 / 440*	EI 120
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	20	300 / 440*	EI 120
Spezialkabel Ø min.80 mm - max.143 mm (SüdKabel GmbH 2XS(FL)2Y-2LWL 1x2500RMS / 250 380 kV oder gleichwertig)	20	300 / 440*	EI 120

\* Für die korrekte Länge und Anwendungsseite (zu- oder abgewandt) der Kabelisolierung siehe Schnittzeichnung oben.

Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie

<b>C.6.3 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 200 mm</b>			
C.6.3.1 Rohrdurchführung - System: CFS-T RR Vario + CFS-T SST			
Maximale Schottgröße: Ø 304 mm (CFS-T RR Vario 300)			
Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):			
Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	<b>Klassifizierung</b>
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	20	300 / 440*	EI 120
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	20	300 / 440*	EI 60 E 120
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	20	300 / 440*	EI 60 E 120
Spezialkabel Ø min.80 mm - max.143 mm (SüdKabel GmbH 2XS(FL)2Y-2LWL 1x2500RMS / 250 380 kV oder gleichwertig)	20	300 / 440*	EI 60 E 120

\* Für die korrekte Länge und Anwendungsseite (zu- oder abgewandt) der Kabelisolierung siehe Schnittzeichnung oben.

<b>C.6.4 Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm</b>			
C.6.4.1 Rohrdurchführung - System: CFS-T RR Vario + CFS-T SST			
Maximale Schottgröße: Ø 304 mm (CFS-T RR Vario 300)			
Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):			
Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	<b>Klassifizierung</b>
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	20	300 / 440*	EI 120
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	20	300 / 440*	EI 60 E 120
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	20	300 / 440*	EI 60 E 120
Spezialkabel Ø min.80 mm - max.143 mm (SüdKabel GmbH 2XS(FL)2Y-2LWL 1x2500RMS / 250 380 kV oder gleichwertig)	20	300 / 440*	EI 60 E 120

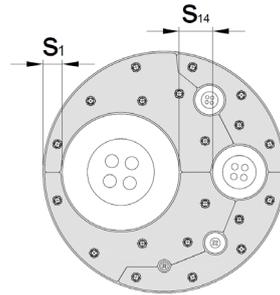
\* Für die korrekte Länge und Anwendungsseite (zu- oder abgewandt) der Kabelisolierung siehe Schnittzeichnung oben.

**C.7 Abschottungssystem Hilti CFS-T RR Vario (H) in Massivwänden und Massivdecken**

gemäß Anhang C.1.1 der ETA

Maximale Entfernung zur ersten Abstützkonstruktion: 325 mm.  
 Maximale Schottgröße: Ø 302 mm (Durchmesser).  
 Mindestabstand in mm von Kabelabschottungen:  
 $s_1 = 7,5$  (Abstand zwischen Kabeln und der seitlichen Schottkante)  
 $s_{14} = 6,25$  (Abstand zwischen zwei Kabeln)

Mindestabstände in mm (siehe Abbildung der Abstände unten):

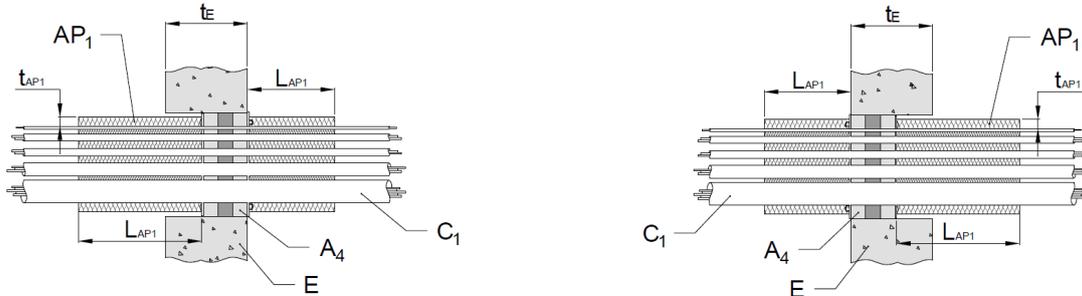


**C.7.1 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 200 mm**

C.7.1.1 Rohrdurchführung - System: CFS-T RR Vario (H)

Maximale Schottgröße: Ø 302 mm (CFS-T RR Vario (H) 300)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	20	300 / 410*	EI 120
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	20	300 / 410*	EI 120 / 90 E 120
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	20	300 / 410*	EI 120 / 90 E 120
Spezialkabel Ø min.80 mm - max.143 mm (SüdKabel GmbH 2XS(FL)2Y-2LWL 1x2500RMS / 250 380 kV oder gleichwertig)	20	300 / 410*	EI 120 / 90 E 120

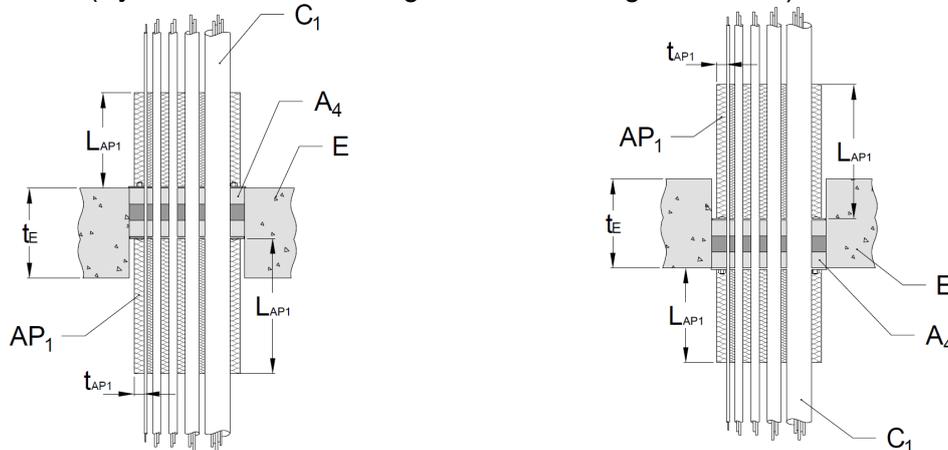
\* Für die korrekte Länge und Anwendungsseite (zu- oder abgewandt) der Kabelisolierung siehe Schnittzeichnung oben.

**C.7.2. Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm**

C.7.2.1 Rohrdurchführung - System: CFS-T RR Vario (H)

Maximale Schottgröße: Ø 302 mm (CFS-T RR Vario (H) 300)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser C <sub>1</sub> (mm)	Dicke der Rohrisolierung t <sub>AP1</sub> (mm)	Länge der Rohrisolierung L <sub>AP1</sub> (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	20	300 / 410*	EI 120
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	20	300 / 410*	EI 120
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	20	300 / 410*	EI 120
Spezialkabel Ø min.80 mm - max.143 mm (SüdKabel GmbH 2XS(FL)2Y-2LWL 1x2500RMS / 250 380 kV oder gleichwertig)	20	300 / 410*	EI 120

\* Für die korrekte Länge und Anwendungsseite (zu- oder abgewandt) der Kabelisolierung siehe Schnittzeichnung oben.

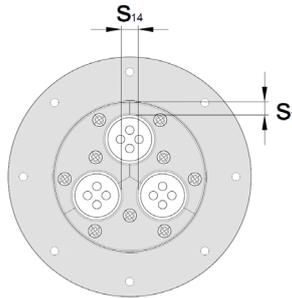
Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie

**C.8 Abschottungssystem Hilti CFS-T RR3 in Massivwänden und Massivdecken**

gemäß Anhang C.1.1 der ETA

Maximale Entfernung zur ersten Abstützkonstruktion: 325 mm.  
 Maximale Schottgröße: Ø 202 mm (Durchmesser).  
 Mindestabstand in mm von Kabelabschottungen:  
 $s_1 = 11$  (Abstand zwischen Kabeln und der seitlichen Schottkante)  
 $s_{14} = 9$  (Abstand zwischen zwei Kabeln)

Mindestabstände in mm (siehe Abbildung der Abstände unten):

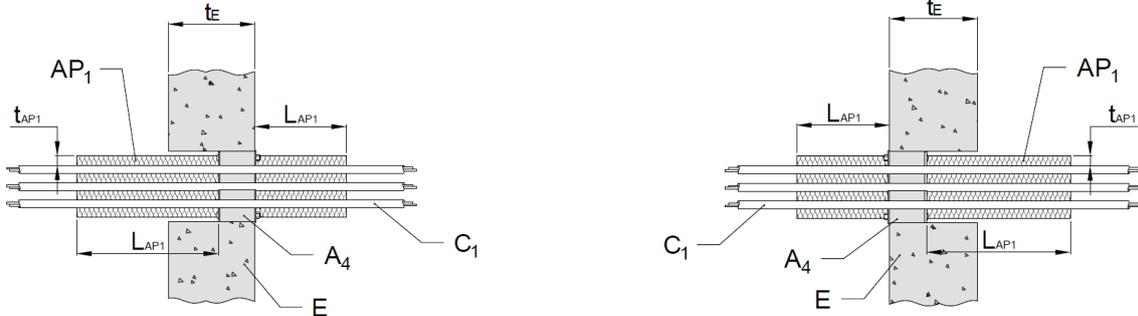


**C.8.1 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 200 mm**

C.8.1.1 Rohrdurchführung - System: CFS-T RR3

Maximale Schottgröße: Ø 202 mm (CFS-T RR3)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	---	---	---
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	20	300 / 440*	EI 120 / 90 E 120
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	20	300 / 440*	EI 120

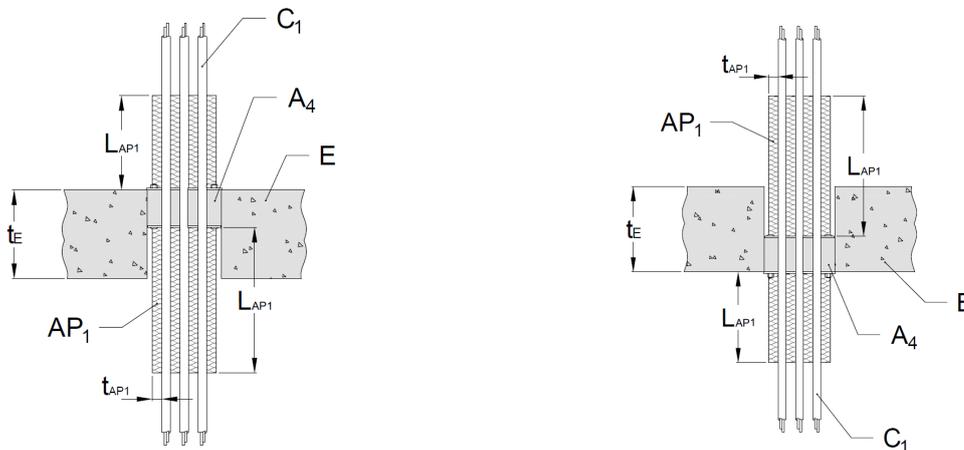
\* Für die korrekte Länge und Anwendungsseite (zu- oder abgewandt) der Kabelisolierung siehe Schnittzeichnung oben.

**C.8.2. Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm**

**C.8.2.1 Rohrdurchführung - System: CFS-T RR3**

Maximale Schottgröße: Ø 202 mm (CFS-T RR3 200)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser C <sub>1</sub> (mm)	Dicke der Rohrisolierung t <sub>AP1</sub> (mm)	Länge der Rohrisolierung L <sub>AP1</sub> (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	---	---	---
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	20	300 / 440*	EI 120
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	20	300 / 440*	EI 120

\* Für die korrekte Länge und Anwendungsseite (zu- oder abgewandt) der Kabelisolierung siehe Schnittzeichnung oben.

<b>C.8.3 Massivwände gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestwandstärke 200 mm</b>			
C.8.3.1 Rohrdurchführung - System: CFS-T RR3 + CFS-T SLF			
Maximale Schottgröße: Ø 202 mm (CFS-T RR3 200)			
Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):			
Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	<b>Klassifizierung</b>
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	---	---	---
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	20	220 / 520*	EI 120 / 45
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	20	220 / 520*	EI 120

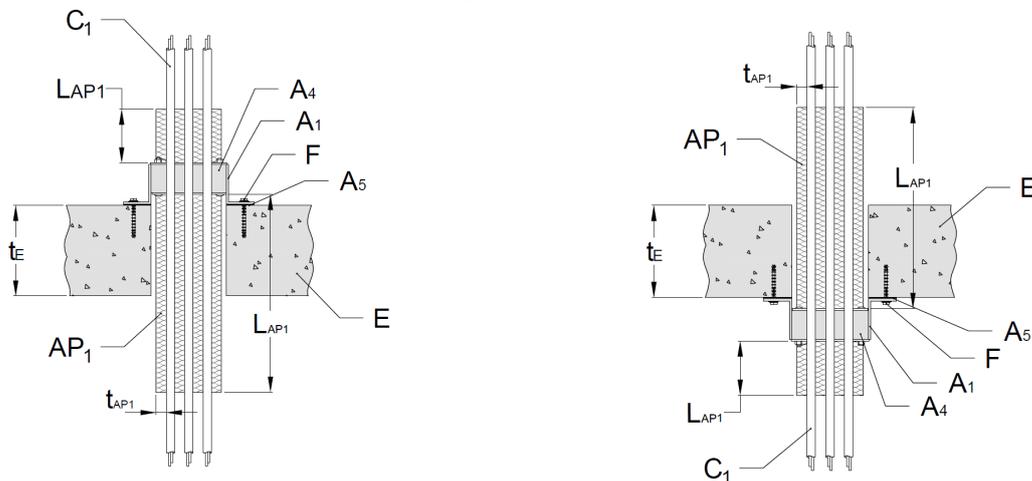
\* Für die korrekte Länge und Anwendungsseite (zu- oder abgewandt) der Kabelisolierung siehe Schnittzeichnung oben.

**C.8.4 Massivdecken gemäß Anhang C.1.1 der ETA – Mindestdicke der Decke 200 mm**

C.8.4.1 Rohrdurchführung - System: CFS-T RR3 + CFS-T SLF

Maximale Schottgröße: Ø 202 mm (CFS-T RR3 200)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang A der ETA):



Kabeldurchmesser $C_1$ (mm)	Dicke der Rohrisolierung $t_{AP1}$ (mm)	Länge der Rohrisolierung $L_{AP1}$ (mm)	Klassifizierung
Alle derzeit und in der Baupraxis in Europa gebräuchlichen Mantelleitungstypen (z. B. Strom-, Steuer-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel, außer Hohlleiterkabeln und nicht bemantelten Kabeln) mit einem Durchmesser von:			
Kleine Kabelgruppe max. Ø 21 mm	---	---	---
Mittlere Kabelgruppe max. Ø 50 mm	20	220 / 520*	EI 120 / 30
Große Kabelgruppe max. Ø 80 mm	20	220 / 520*	EI 120

\* Für die korrekte Länge und Anwendungsseite (zu- oder abgewandt) der Kabelisolierung siehe Schnittzeichnung oben.

Elektronische Kopie

## ANHANG D – ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Beschreibung
A <sub>1</sub>	Hilti Firestop Cable Transit Rahmen (Hülse)
A <sub>2</sub>	Hilti Firestop Cable Transit Module
A <sub>2</sub> SM	Hilti Firestop Cable Transit Super Module
A <sub>3</sub>	Hilti Firestop Cable Transit Keil
A <sub>4</sub>	Hilti Firestop Cable Transit Rundrohreinsatz
A <sub>5</sub>	Abdichtung mit Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR
A <sub>6</sub>	Dichtstreifen Hilti CFS-T SST
C <sub>1</sub>	Kabel
C <sub>2</sub>	Rohr
dc <sub>2</sub>	Rohrdurchmesser (Nennaußendurchmesser)
AP <sub>1</sub>	Kabelisolierung
AP <sub>2</sub>	Rohrisolierung
AP <sub>3</sub>	Rahmenschott Isolierung
E	Trennelement (Wand, Decke)
F	Befestigung des Rahmens (Hülse)
s <sub>1</sub>	Mindestabstand zwischen einzelnen Abschottungen
t <sub>C2</sub>	Rohrwandstärke
t <sub>AP1</sub>	Dicke der Isolierung / Kabel
t <sub>AP2</sub>	Dicke der Isolierung / Rohr
t <sub>AP3</sub>	Dicke der Isolierung / des Schottrahmens
t <sub>E</sub>	Dicke des Trennelements
L <sub>AP1</sub>	Länge der Kabelisolierung
L <sub>AP2</sub>	Länge der Rohrisolierung