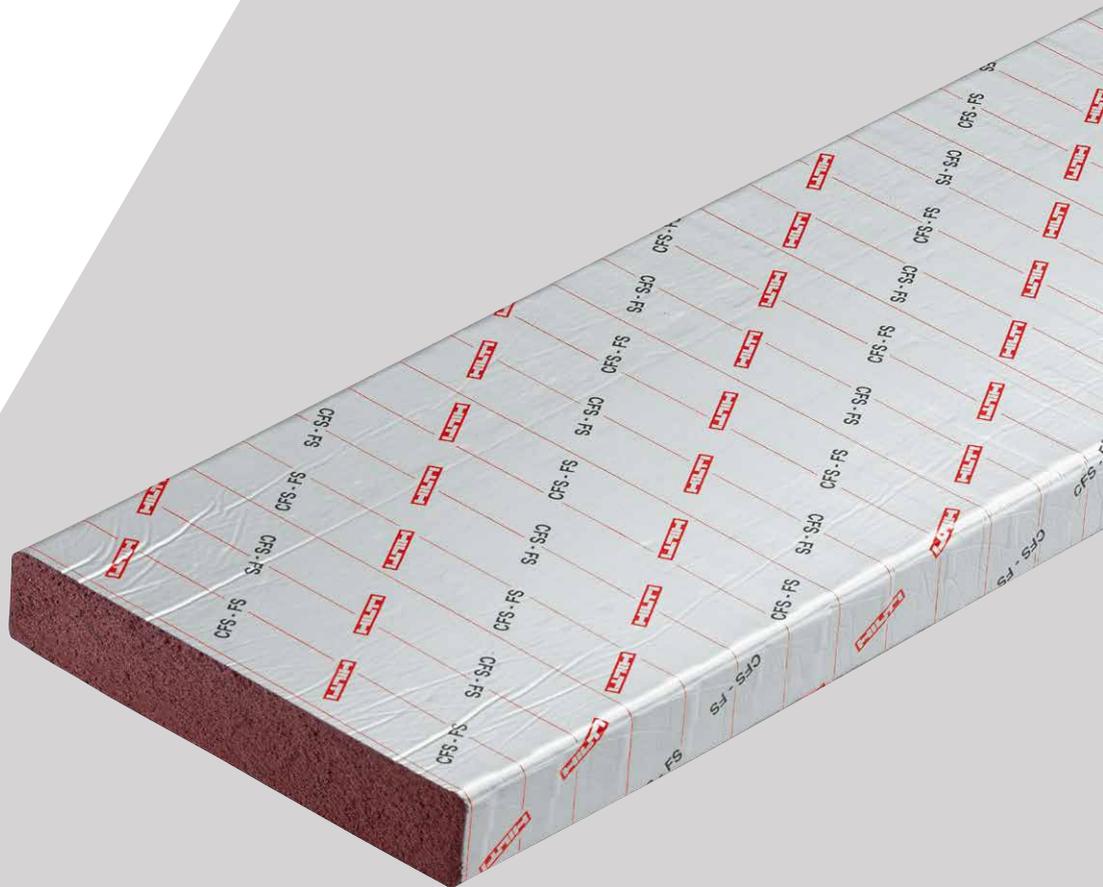




TECHNISCHES HANDBUCH

# CFS-FS Flexibler Brandschutzstein



## Inhalt

<b>1. Produktinformation</b>	<b>3</b>
1.1 Allgemeine Gebrauchsanweisung	5
1.2 Überblick	6
1.3 Isolierungstypen	6
1.4 Isolierungstabelle	6
<b>2. Allgemeine Information</b>	<b>7</b>
2.1 Abstandstabelle	7
2.2 Abstände zwischen anderen Öffnungen oder Einbauten	7
<b>3. Wandanwendungen</b>	<b>8</b>
3.1 Visualisierungen der wichtigsten Anwendungen in leichten Trennwänden & Massivwänden	8
3.2 Nicht brennbare Rohre in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm	9
3.3 Aluminium Verbundrohre in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm	10
3.4 Kunststoffrohre in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm	11
3.5 Kabel/Leerrohre/Kabeltragekonstruktionen in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm	12
3.6 Klimasplit-Bündel in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm	12
3.7 Hydraulikschläuche in leichte Trennwände & Massivwände $\geq 100$ mm	12
<b>4. Deckenanwendungen</b>	<b>13</b>
4.1 Visualisierungen der wichtigsten Anwendungen in Decken	13
4.2 Nicht brennbare Rohre in Decken $\geq 150$ mm	14
4.3 Aluminium Verbundrohre in Decken $\geq 150$ mm	15
4.4 Kunststoffrohre in Decken $\geq 150$ mm	16
4.5 Kabel/Leerrohre/Kabeltragekonstruktionen in Decken $\geq 150$ mm	17
4.6 Klimasplit-Bündel in Decken $\geq 150$ mm	17
4.7 Hydraulikschläuche in Decken $\geq 150$ mm	18
4.8 Getränkeschläuche in Decken $\geq 150$ mm	18
<b>5. Produkteigenschaften</b>	<b>18</b>

# 1. Produktinformation

## Produktbeschreibung

- Flexibler Brandschutzstein aus intumeszierendem Brandschutzmaterial zur Erstellung von Abschottungen



## Vorteile

- Wirtschaftlich durch extrem kurze Einbauzeit
- Einfache Verarbeitung, kein Spezialwerkzeug erforderlich
- Kaum Verschnitt — Reststücke sauber wiederverwendbar
- Flexibles Material — das hochkomprimierbare Material erleichtert die Wartung und Nachbelegung
- Kombinierbar mit Brandschutzschaum CFS-F FX
- Absolut staub- und faserfrei

## Anwendungen

- Abschottung von Kabeln, Kabelbündel max. Ø 100 mm und Kabeltrassen aller Art und Durchmesser
- Abschottung von Hohlleiterkabeln (Koaxialkabel) bis Ø 59.9 mm
- Abschottung von Elektroerohren bis Ø 50 mm, gebündelt bis Ø 100 mm (Bündeldurchmesser)
- Abschottung von nichtbrennbaren Rohren aus Stahl, Edelstahl, Guss bis Ø 219.0 mm, Kupferrohre bis Ø 88.9 mm und Kupferrohre Ø 54 mm mit Synthesekautschuk Isolierung
- Abschottung von brennbaren Rohren bis Ø 160 mm ab Ø 75 mm mit Brandschutzbandage CFS-B
- Gemeinsame Durchführung von Kabeln, Rohren aus Stahl, Kupfer, Guss und Kunststoff in einem Schott

## Technische Daten

<b>Farbe</b>	Silber & Rot
<b>Dimensionen</b>	1000 x 200 x 35 (mm)
<b>Transport-/Lagertemperatur</b>	-15° C to 60° C
<b>Anwendungstemperatur</b>	-5° C to 50° C
<b>Temperaturbeständigkeitsbereich</b>	-15° C to 80° C
<b>Feuerwiderstand</b>	90 Min.
<b>Zulassung</b>	Z-19.53-2423

**Für folgende Untergründe**

- Wandöffnungen (bis max. 1000mm × 1000mm)
- Deckenöffnungen (bis max. 700mm × ∞)
- Beton, Mauerwerk und leichte Trennwand

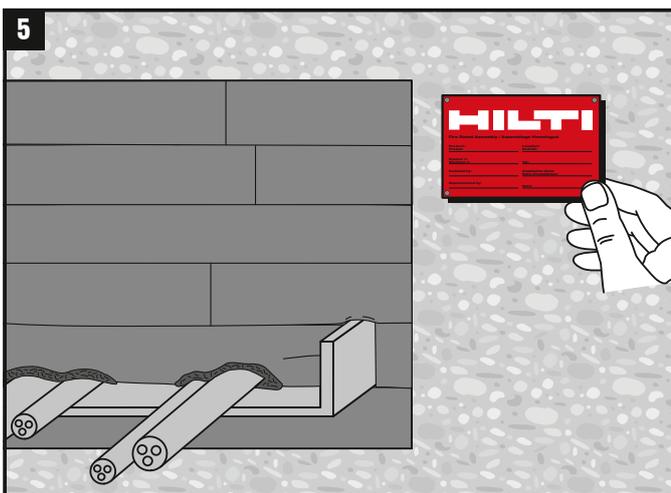
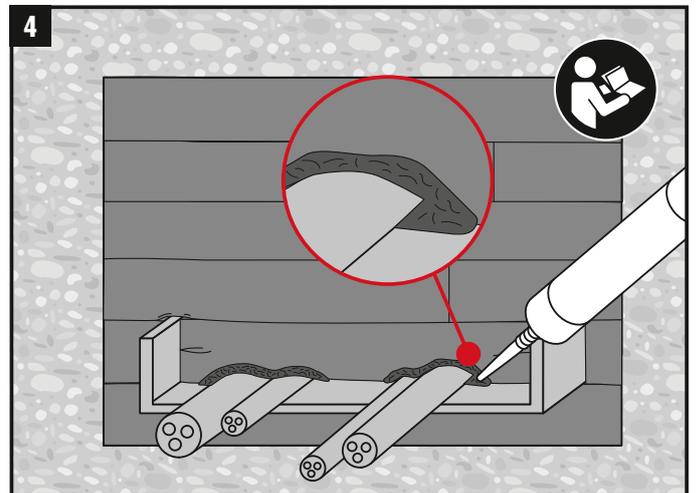
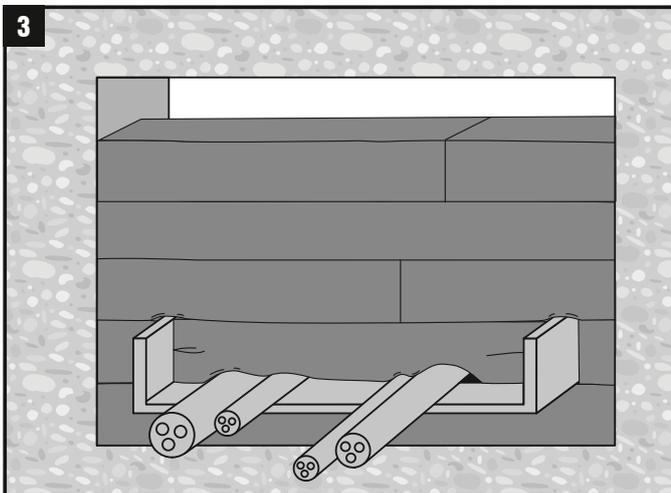
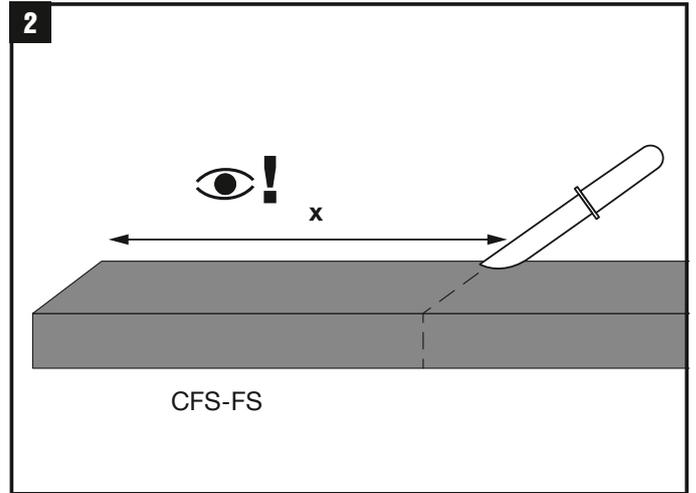
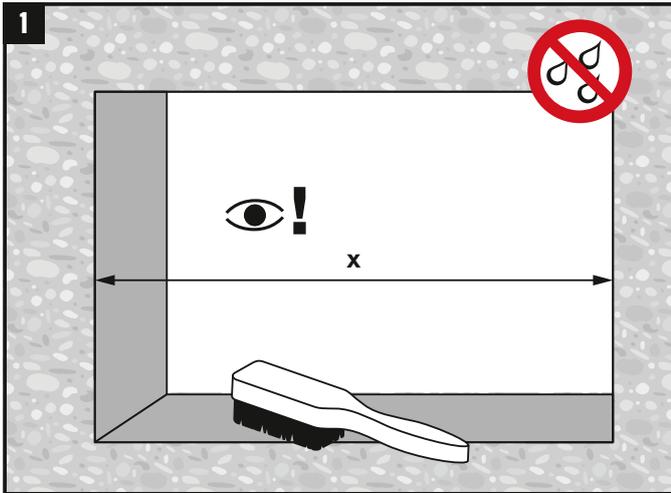
**Beispiele**

- Optimal geeignet für stark faser- und staubempfindliche Räume und Örtlichkeiten mit häufig wechselnder Elektroinstallation wie in Rechenzentren, EDV-Räumen, Krankenhäusern, Laboratorien, Automobilindustrie
- Weitere Beispiele: Bürogebäude, Krankenhäuser, Einkaufszentren sowie Industriebauten,
- Brandwandsysteme im Trockenbau
- Neue Gebäude in der Bauphase und während der Renovierung
- Große Öffnungen mit mehreren Durchführungen, wie z.B. in Produktionshallen, Lagerhallen

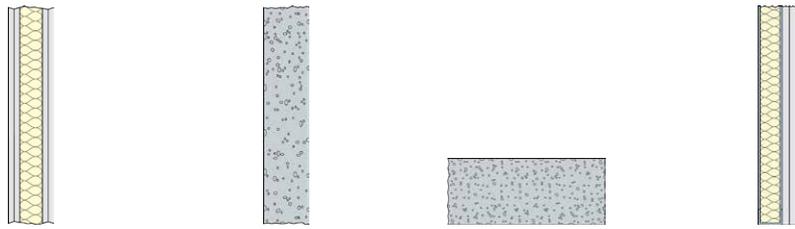
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>Verpackt zu</b>	<b>Artikelnummer</b>
<b>Hilti CFS-FS L Flexibler Brandschutzstein</b>	5 Stk.	2375034

<b>Zusatzprodukte</b>	<b>Verpackt zu</b>	<b>Artikelnummer</b>
<b>Hilti CFS-FIL Brandschutzfüllmasse</b>	1 Stk. (310ml)	2052899
<b>Hilti CFS-B Brandschutzbandage</b>	1 Stk.	429557
<b>Hilti CFS-F FX Brandschutzschaum</b>	1 Stk.	429802

## 1.1 Allgemeine Gebrauchsanweisung

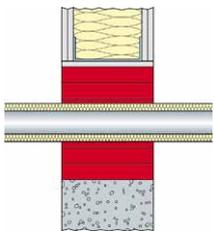


## 1.2 Überblick

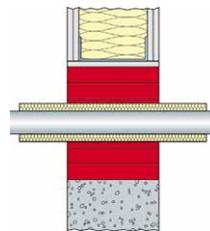


Parameter	leichte Trennwand	Massivwand	Massivdecke	Schachtwand
Bauteildicke	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 150 mm	≥ 90 mm
Max. Öffnungsgröße	≤ 1000 x 1000 mm	≤ 1000 x 1000 mm	≤ 700mm x ∞ mm	≤ 600 x 600 mm
Halterungen (Unterstützungen)		≥ 250mm		≤ 220 mm für Schachtwand
Abstände zwischen den Installationen	Siehe Tabelle unten (mm)			

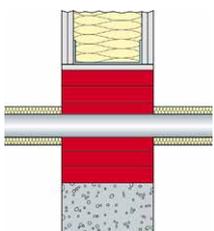
## 1.3 Isolierungstypen



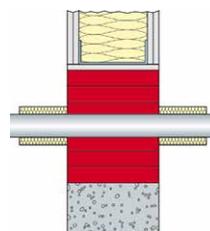
Streckenisolierung durchgängig (CS)



Lokale Isolierung durchgängig (LS)



Streckenisolierung unterbrochen (CI)



Lokale Isolierung unterbrochen (LI)

## 1.4 Isolierungstabelle

Referenz	Material	Bezeichnung
a)	Mineralwolle (MW)	Rockwool 800, Pro Rox WM 950, Conlit 150 U
b)	Foamglass (FG)	FOAMGLASS Flat Packed ONE, FOAMGLASS Flat packed T4+
c)	Isolierung aus flexiblen Elastomerschaum (FEF)	AF/ArmaFlex, AF/ArmaFlex Evo, NH/ArmaFlex, SH/ArmaFlex, FEF Kaiflex Kkplus s1, FEF Kaiflex Htplus
d)	Isolierung aus flexiblen Elastomerschaum (FEF)	AF/ArmaFlex, AF/ArmaFlex Evo

## 2. Allgemeine Informationen

### 2.1 Abstandstabelle

		brennbare Rohre		nichtbrennbare Rohre			EIR		Aluminium-Verbundrohr	Kabel/Kabeltragekonstruktion	Koaxialkabel	Klimasplit-Bündel	Laibungen**/unten und seitlich
		ohne Maßnahme	mit CFS-B	mit MW Iso.	mit FEF Iso.	ohne Iso.	Einzel	Bündel					
brennbare Rohre	ohne Maßnahme	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50/50
	mit CFS-B	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0/0
nichtbrennbare Rohre	mit MW Iso.	-	-	0	0	50	50	50	50	50	50	50	0/0
	mit FEF Iso.	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50	0/0
	ohne Iso.	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50/50
EIR	Einzel	-	-	-	-	-	0	50	50	50	50	50	50/50
	Bündel	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50/50
Aluminium-Verbundrohr		-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50/50
Kabel/Kabeltragekonstruktion		-	-	-	-	-	-	-	-	0/50*	50	50	0***/0***
Koaxialkabel		-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	0/50
Klimasplit-Bündel		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	0/0

\*Wenn Kabeltragekonstruktion nebeneinander angeordnet sind: 0mm;Bei Anordnung der Kabeltragekonstruktion untereinander: 50 mm

\*\*Bei Errichtung in Wänden

\*\*\*Bei Errichtung in nichttragenden, raumabschließenden Wandkonstruktionen nach Abschnitt 2.2.4 (Z-19.53-2423): 50 mm

### 2.2 Abstände zwischen anderen Öffnungen oder Einbauten

Abstand der Bauteilöffnung zu	Größe der nebeneinander liegenden Öffnungen [mm]	Abstand zwischen den Öffnungen [mm]
anderen Abschottungen	eine/beide Öffnung(en): >400 x 400	≥ 200
	beide Öffnungen: ≤ 400 x 400	≥ 100
anderen Öffnungen oder Einbauten	eine/beide Öffnung(en): > 200 x 200	≥ 200
	beide Öffnungen: ≤ 200 x 200	≥ 100

Auszug aus DiBt Dokument. Alle Angaben sind der aBG zu entnehmen (Z-19.53-2423).

### 3. Wandanwendungen

#### 3.1 Visualisierungen der wichtigsten Anwendungen in leichten Trennwänden & Massivwänden

Isolierungsanforderung	LI	LS	CS	
Zusatzmassnahme	-	-	-	Hilti CFS-B
Nichtbrennbare Rohre & Aluminium Verbundrohr				
Kunststoffrohre				
Kabel und / oder Kabeltragekonstruktionen				
Kabel / Leerrohre				

### 3.2 Nicht brennbare Rohre in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm

Material	Durchmesser*** (Rohrwand- stärke) [mm]	a) MW Isolierung**	b) Foamglass Isolierung**	c) FEF Isolierung**	Isolierungsdicke (Länge) [mm]
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	$\leq 28$ (1.2 – 14.2)	-	-	-	-
	$> 28 \leq 63$ (2.9 – 14.2)	-	-	-	-
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	$\leq 35.0$ (1.5 – 14.2)	LI + LS	-	-	min. 20 (min. 600*)
	$> 35.0 \leq 88.9$ (2.0 – 14.2)	LI + LS	-	-	min. 30 (min. 600*)
	$> 88.9 \leq 219$ (4.0 – 14.2)	LI + LS	-	-	min. 40 (min. 600*)
Kupfer	$\leq 88.9$ (2.0 – 14.2)	LI + LS	-	-	min. 30 (min. 800*)
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	$\leq 54.0$ (1.5 – 14.2)	-	LS	-	min. 25 (min 800*)
	$> 54.0 \leq 88.9$ (2.0 – 14.2)	-	LS	-	min. 40 (min 800*)
	$> 88.9 \leq 168.3$ (4.0 – 14.2)	-	LS	-	
Kupfer	$\leq 54.0$ (1.5 – 14.2)	-	LS	-	min. 25 (min 800*)
	$> 54.0 \leq 88.9$ (2.0 – 14.2)	-	LS	-	min. 40 (min 800*)
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	$\leq 54.0$ (1.5 – 14.2)	-	-	LS	9 – 31 (min 800*)
	$> 54.0 \leq 88.9$ (3.2 – 14.2)	-	-	LS	
Kupfer	$\leq 54.0$ (1.5 – 14.2)	-	-	LS	9 – 31 (min 800*)

\*Die für LI oder LS angegebenen Längen sind Mindestlängen; in diesem Fall können die Rohre auch über die gesamte Rohrlänge isoliert werden (CI oder CS)

\*\*Siehe Isolierungstabelle für „a – c“

\*\*\*Max Durchmesser von Stahlrohren mit Mineralwollisolierung durch eine Lindner Fireport Anwendung: 114.3 mm

### 3.3 Aluminium Verbundrohr in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm

	Aluminium Verbundrohr (Rohrwandstärke) [mm]	Durchmesser (Rohrwandstärke) [mm]	c) FEF Isolierung**	d) FEF Isolierung**	Isolierungsdicke (Länge) [mm]
<b>O</b>	0.15	32 - 75 (4.4 - 10.4)	-	-	-
<b>P</b>	0.25 - 0.8	16 - 75 (2.0 - 7.5)	-	-	-
<b>Q</b>	0.3 - 1.5	16 - 75 (2.0 - 5.0)	-	-	-
<b>O</b>	0.15	32 - 63 (4.4 - 8.6)	LI + LS	-	9 - 31 (min. 800*)
<b>P</b>	0.25 - 0.8	16 - 63 (2.0 - 6.0)	LI + LS	-	
<b>Q</b>	0.3 - 1.5	16 - 63 (2.0 - 4.5)	LI + LS	-	
<b>O</b>	0.15	> 63 - 75 (> 8.6 - 10.4)	-	CS	
<b>P</b>	0.6 - 0.8	> 63 - 75 (> 6.0 - 7.5)	-	CS	9 - 40.5
<b>Q</b>	1.5	> 63 - 75 (> 4.5 - 5.0)	-	CS	

\*Die für LI oder LS angegebenen Längen sind Mindestlängen; in diesem Fall können die Rohre auch über die gesamte Rohrlänge isoliert werden (CI oder CS)

\*\*Siehe Isolierungstabelle für „c“ & „d“

### 3.4 Kunststoffrohre in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm

	Material	Durchmesser ohne Zusatzmaßnahme (Rohrwandstärke) [mm]	Durchmesser mit 2 Lagen Hilti CFS-B (Rohrwandstärke) [mm]
		$\leq 50$ (1.8 < 8.4)	$\leq 75$ (8.4 – 12.3)
A-1	PVC-U, PVC-HI, PVC-C, PP, PVC Hart, PVCC, PVC-U (Rohrpost)	75 (2.2 < 8.4)	90 (2.7 – 12.3)
			110 (2.2 – 12.3)
			$\leq 50$ (4.6 – 10.0)
B-1	PE-HD, LDPE, PP, ABS, ASA, Styrene Copolymers, PE-X, PB, Scolan db, Uponal SI, Friaphon, Wavin AS, Geberit Silent db	$\leq 50$ (2.9 < 4.6)	75 (3.0 – 10.0)
			90 (2.2 – 10.0)
			110 (2.7 – 10.0)
	Rehau Raupiano Plus	40, 50 (1.8)	75, 90, 110 (1.9 – 2.7)
	Wavin SiTech	50, 75 (1.8 – 2.6)	90, 110 (3.1 – 3.4)
	Geberit Silent PP	50, 75 (1.8 – 2.4)	90, 110 (2.9 – 3.4)
	POLO-KAL NG	40, 50, 75 (1.8 – 2.6)	90, 110 (3.0 – 3.4)
	POLO-KAL 3S	75 (3.8)	90, 110 (4.5 – 4.8)
C-N	Valsir Triplus	40 (1.8)	50, 75, 90, 110 (1.8 – 3.4)
	PVDF Pipes	50 (3.0)	75, 90, 110 (3.6 – 5.3)
	Master 3 PLUS	75 (2.1)	90, 110 (2.5 – 3.0)
	Silenta Premium	58 (4.0)	78, 90, 110 (4.5 – 5.3)
	POLO-KAL XS	–	75, 90, 110 (2.6 – 3.4)
	Geberit Silent Pro	75 (3.8)	90, 110 (4.3 – 4.5)
	CONEL Drain	75 (1.9)	90, 110 (2.2 – 2.7)

### 3.5 Kabel/Leerrohre/Kabeltragekonstruktionen in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm

	Installation	Durchmesser [mm]	Material	Zusätzliche Informationen
<b>Kabel</b>	Elektrokabel**	$\leq 80$	-	Auch Lichtwellenleiter, außer Hohlleiterkabel; mit und ohne Kabeltrasse
	Kabelbündel**	$\leq 100$ (Einzelkabel $\leq 21$ )	-	Mit und ohne Kabeltrasse
	Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke	$\leq 15$	Stahl oder Kunststoff	
	Koaxialkabel*	$\leq 59.9$	-	Siehe aBG für Details
<b>Leerrohre</b>	Leerrohre	$\leq 50$	Aus Stahl, biegsam oder starr	-
	Leerrohre	$\leq 63$	Aus Kunststoff, biegsam oder starr	-
	Leerrohrbündel aus Kunststoff	$\leq 100$		
	Glasfaser und Mikrokabel	$\leq 100$	Biegsame Elektroinstallationsrohre	Vorgefertigte Bündel; max. 14 mm aus polypropylen »speed pipe«
<b>Kabeltragekonstruktionen</b>	Siehe aBG	Siehe aBG	Aus Stahl-, Aluminium-, oder Kunststoffprofilen	-

\*Max Durchmesser von Koaxialkabel bei Lindner FirePort Anwendung: 50 mm

\*\*Installationen gelten auch für spezielle Schachtwände; Siehe Allgemeine Bauartgenehmigung für Details (Z-19.53-2423)

### 3.6 Klimasplit-Bündel in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm

	Installation	Durchmesser (Rohrwandstärke) [mm]	Isoliertyp (Dicke) [mm]	Schutzisolierung (Dicke) [mm]	Länge [mm]
<b>2 Klimasplitrohre</b>	Kupfer	$\leq 22$ (1.0)	P.E (9.0)		
<b>1 Kondenswasserleitung</b>	PVC	$\leq 26$ ( $\leq 3.5$ )	-	„AF/Armaflex“ oder „AF/Armaflex EVO“ (19.0)	150 (auf beiden Seiten)
<b>Max. 2 Steuerleitungen</b>	Kabel	$\leq 14$	-		

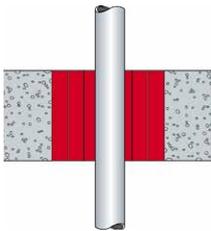
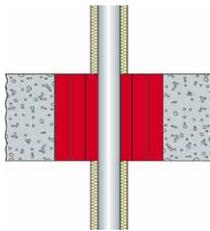
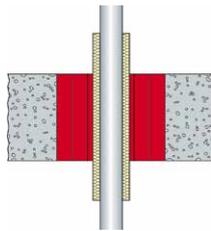
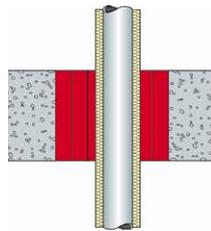
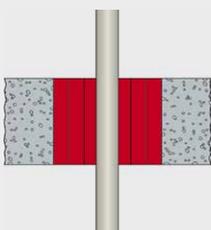
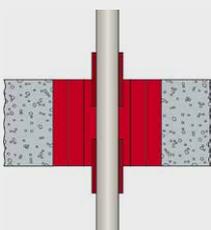
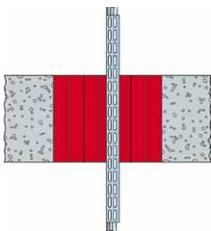
\*Siehe aBG bezüglich Erleichterungen bei Kupferrohren mit einem Durchmesser bis 6.0 mm / 6.35 mm (Anlage 31)

### 3.7 Hydraulikschläuche in leichten Trennwänden & Massivwänden $\geq 100$ mm

	Durchmesser [mm]	Hersteller	Typ	Zusätzliche Informationen
Hydraulikschläuche	$\leq 57$	HANSA-FLEX AG	HD 210, HD 225, HD 725	-

## 4. Deckenanwendungen

### 4.1 Visualisierungen der wichtigsten Anwendungen in Decken

Isolierungsanforderung	LI	LS	CS	
Zustz-massnahme	-	-	-	Hilti CFS-B
Nichtbrennbare Rohre & Aluminium Verbundrohr				
Kunststoffrohre				
Kabel und / oder Kabeltragekonstruktionen				
Kabel / Leerrohre				

## 4.2 Nichtbrennbare Rohre in Decken $\geq 150$ mm

Material	Durchmesser*** (Rohrwand- stärke) [mm]	a) MW Isolierung**	b) Foamglass Isolierung**	c) FEF Isolierung**	Isolierungsdicke (Länge) [mm]
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	$\leq 28$ (1.2 - 14.2)	-	-	-	-
	$> 28 \leq 63$ (2.9 - 14.2)	-	-	-	-
Edelstahlverbund- rohr (Raxinox)	16, 20 (2.2 - 2.8)	-	-	-	-
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	$\leq 35.0$ (1.5 - 14.2)	LI + LS	-	-	min. 20 (min. 600*)
	$> 35.0 \leq 88.9$ (2.0 - 14.2)	LI + LS	-	-	min. 30 (min. 600*)
	$> 88.9 \leq 219$ (4.0 - 14.2)	LI + LS	-	-	min. 40 (min. 600*)
Kupfer	$\leq 88.9$ (2.0 - 14.2)	LI + LS	-	-	min. 30 (min. 800*)
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	$\leq 54.0$ (1.5 - 14.2)	-	LS	-	min. 25 (min 800*)
	$> 54.0 \leq 88.9$ (2.0 - 14.2)	-	LS	-	min. 40 (min 800*)
	$> 88.9 \leq 168.3$ (4.0 - 14.2)	-	LS	-	min. 40 (min 800*)
Kupfer	$\leq 54.0$ (1.5 - 14.2)	-	LS	-	min. 25 (min 800*)
	$> 54.0 \leq 88.9$ (2.0 - 14.2)	-	LS	-	min. 40 (min 800*)
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	$\leq 54.0$ (1.5 - 14.2)	-	-	LS	9 - 31 (min 800*)
	$> 54.0 \leq 88.9$ (3.2 - 14.2)	-	-	LS	9 - 31 (min 800*)
Kupfer	$\leq 54.0$ (1.5 - 14.2)	-	-	LS	9 - 31 (min 800*)

\*Die für LI oder LS angegebenen Längen sind Mindestlängen; in diesem Fall können die Rohre auch über die gesamte Rohrlänge isoliert werden (CI oder CS)

\*\*Siehe Isolierungstabelle für „c“ & „d“

### 4.3 Aluminium Verbundrohre in Decken $\geq 150$ mm

	Aluminium Verbundrohre (Rohrwandstärke) [mm]	Durchmesser (Rohrwandstärke) [mm]	c) FEF Isolierung**	d) FEF Isolierung**	Isolierungsdicke (Länge) [mm]
<b>O</b>	0.15	32 – 75 (4.4 – 10.4)	-	-	-
<b>P</b>	0.25 – 0.8	16 – 75 (2.0 – 7.5)	-	-	-
<b>Q</b>	0.3 – 1.5	16 – 75 (2.0 – 5.0)	-	-	-
<b>O</b>	0.15	32 – 63 (4.4 – 8.6)	LI + LS	-	9 – 31 (min. 800*)
<b>P</b>	0.25 – 0.8	16 – 63 (2.0 – 6.0)	LI + LS	-	
<b>Q</b>	0.3 – 1.5	16 – 63 (2.0 – 4.5)	LI + LS	-	
<b>O</b>	0.15	> 63 – 75 (> 8.6 – 10.4)	-	CS	
<b>P</b>	0.6 – 0.8	> 63 – 75 (> 6.0 – 7.5)	-	CS	9 – 40.5
<b>Q</b>	1.5	> 63 – 75 (> 4.5 – 5.0)	-	CS	

\*Die für LI oder LS angegebenen Längen sind Mindestlängen; in diesem Fall können die Rohre auch über die gesamte Rohrlänge isoliert werden (CI oder CS)

\*\*Siehe Isolierungstabelle für „a – d“

#### 4.4 Kunststoffrohre in Decken $\geq 150$ mm

	Installation	Durchmesser ohne Zusatzmaßnahme (Rohrwandstärke) [mm]	Durchmesser mit 2 Lagen Hilti CFS-B (Rohrwandstärke) [mm]	Durchmesser mit 3 Lagen Hilti CFS-B (Rohrwandstärke) [mm]
<b>A-1</b>	PVC-U, PVC-HI, PVC-C, PP, PVC Hart, PVCC, PVC-U (Rohrpost)	$\leq 50$ (1.8 < 8.4)	$\leq 75$ (8.4 – 12.3)	125 (2.5 – 10.0)
		75 (2.2 < 8.4)	90 (2.7 – 12.3)	160 (3.2 – 4.7)
			110 (2.2 – 12.3)	
<b>B-1</b>	PE-HD, LDPE, PP, ABS, ASA, Styrene Copolymers, PE-X, PB, Scolan db, Uponal SI, Friaphon, Wavin AS, Geberit Silent db	$\leq 50$ (2.9 < 4.6)	$\leq 75$ (6.8 – 10.0)	-
			90 (2.2 – 10.0)	-
			90 (2.2 – 10.0)	-
		75 (3.0 < 6.8)	110 (2.7 – 10.0)	-
<b>C-N</b>	Rehau Raupiano Plus	40, 50, 75 (1.8 – 1.9)	90, 110 (2.2 – 2.7)	-
	Wavin SiTech	50, 75 (1.8 – 2.6)	90, 110 (3.1 – 3.4)	-
	Geberit Silent PP	50, 75 (1.8 – 2.4)	90, 110 (2.9 – 3.4)	-
	POLO-KAL NG	40, 50, 75 (1.8 – 2.6)	90, 110 (3.0 – 3.4)	-
	POLO-KAL 3S	75 (3.8)	90, 110 (4.5 – 4.8)	-
	Valsir Triplus	40, 50, 75 (1.8 – 2.6)	90, 110 (3.1 – 3.4)	-
	PVDF Pipes	50, 75 (3.0 – 3.6)	90, 110 (4.3 – 5.3)	-
	Master 3 PLUS	75 (2.1)	-	-
	Silenta Premium	58 (4.0)	78, 90, 110 (4.5 – 5.3)	-
	POLO-KAL XS	50 (2.0)	78, 90, 110 (2.6 – 3.4)	-
	Geberit Silent Pro	78 (3.8)	90, 110 (4.3 – 4.5)	-
	CONEL Drain	78 (1.9)	90, 110 (2.2 – 2.7)	-

#### 4.5 Kabel/Leerrohre/Kabeltragekonstruktionen in Decken $\geq 150$ mm

	Installation	Durchmesser [mm]	Material	Zusätzliche Informationen
<b>Kabel</b>	Elektrokabel	$\leq 80$	-	Auch Lichtwellenleiter, außer Hohlleiterkabel; mit und ohne Kabeltrasse
	Kabelbündel	$\leq 100$ (Einzelkabel $\leq 21$ )	-	Mit und ohne Kabeltrasse
	Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke	$\leq 15$	Stahl oder Kunststoff	
	Koaxialkabel	$\leq 59.9$	-	Siehe aBG für Details
<b>Leerrohre</b>	Leerrohre	$\leq 50$	Aus Stahl, biegsam oder starr	-
	Leerrohre	$\leq 63$		
	Leerrohrbündel aus Kunststoff	$\leq 100$	Aus Kunststoff, biegsam oder starr	-
	Glasfaser und Mikrokabel	$\leq 100$	Biegsame Elektroinstallationsrohre	Vorgefertigte Bündel; max. 14 mm aus polypropylen »speed pipe«
<b>Kabeltragekonstruktionen</b>	Siehe aBG	Siehe aBG	Aus Stahl-, Aluminium-, oder Kunststoffprofilen	-

#### 4.6 Klimasplit-Bündle in Decken $\geq 150$ mm

	Installation	Durchmesser (Rohrwandstärke) [mm]	Isoliertyp (Dicke) [mm]	Schutzisolierung (Dicke) [mm]	Länge [mm]
<b>2 Klimasplitrohre</b>	Kupfer	$\leq 22$ (1.0)	P.E (9.0)	"AF/Armaflex" oder "AF/Armaflex EVO"(19.0)	150 (auf beiden Seiten)
<b>1 Kondenswasserleitung</b>	PVC	$\leq 26$ ( $\leq 3.5$ )	-		
<b>Max. 2 Steuerleitungen</b>	Kabel	$\leq 14$	-		

\*Siehe aBG bezüglich Erleichterungen bei Kupferrohren mit einem Durchmesser bis 6.0mm / 6.35mm (Anlage 31)

#### 4.7 Hydraulikschläuche in Decken $\geq 150$ mm

	Durchmesser [mm]	Hersteller	Typ	Zusätzliche Informationen
Hydraulikschläuche	$\leq 57$	HANSA-FLEX AG	HD 210, HD 225, HD 725	-

#### 4.8 Getränke- und Elektroschläuche in Decken $\geq 150$ mm

	Installation	Durchmesser (Rohrwandstärke) [mm]	Isoliertyp (Dicke) [mm]	Zusatzmassnahmen
Getränke- und Elektroschläuche	Getränkeschlauch (Flexiblen PE bzw. PVC)	$\leq 100$ ( $\leq 3.0$ )	AF/Armaflex, AF/Armaflex Evo, NH/Armaflex, SH/Armaflex, FEF Kaiflex Kkplus s1, od. FEF Kaiflex Htplus (25)	2 Lagen Hilti CFS-B + 100mm Überlappung (An der Schottunterseite)
	Elektrokabel optional	$\leq 14$	-	

\*Optionales Kabel, das zwischen Isolierung und gebündelten Schläuchen installiert wird

## 5. Produkteigenschaften

Eigenschaften	Bewertung	Norm, Standard, Test
Luftdurchlässigkeit	Beständigkeit gegen statischen Druck bis zu 2000 Pa (Siehe ETA für Details)	EN 1026 & EN 12211
Schallschutz Luftschalldämmung	Rw (C; Ctr) = 53 (-3; -8) dB	EN ISO 10140-2 & EN ISO 717-1
Gesundheits- und Umweltschutz VOC	Gemäß AgBB & LEEDv4.1	DIN EN 16516-2
Asbest	Asbestfrei	AS 4964-2004
Thermische Eigenschaften	$\lambda_{10} = 0.0614$ W/m*K	EN 12667
Schimmelbeständigkeit	Klasse 0	ASTM G21 & ISO 846
Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit	Kategorie Y1	EOTA TR 024
Baustoffklasse	Klasse E	EN 13501-1
LABS	Kompatibel	LABS-test VDMA 24364





Hilti Aktiengesellschaft  
9494 Schaan, Liechtenstein  
P +423-234 2965

[www.facebook.com/hiltigroup](https://www.facebook.com/hiltigroup)  
[www.hilti.group](http://www.hilti.group)