



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA

ul. Filtrowa 1

Tel.: (+48 22) 825-04-71

(+48 22) 825-76-55

Fax: (+48 22) 825-52-86

www.itb.pl



Mitglied von



www.eota.eu

Europäische technische Bewertung (ETA)

**ETA-19/0584
vom 30/06/2021**

Allgemeiner Teil

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

Instytut Techniki Budowlanej

Handelsname des Bauprodukts

Roxtec-Dichtung R

**Produktfamilie, zu der das
Bauprodukt gehört**

Brandschutz- und Brandschutzprodukte.
Schottdurchführungen

Hersteller

ROXTEC INTERNATIONAL A.B.
Box 540
S-37123 Karlskrona
Schweden

Produktionsstätte

ROXTEC INTERNATIONAL A.B.
Rombvägen 2
S-371 65 Lyckeby
Schweden

**Diese Europäische technische
Bewertung umfasst**

27 Seiten mit drei Anhängen, die Bestandteil
dieser Bewertung sind

**Diese Europäische technische Bewertung
wurde in Übereinstimmung mit EU-
Verordnungen No 305/2011 ausgestellt,
auf Basis von**

Europäisches Bewertungsdokument (EAD)
350454-00-1104 „Brandschutz- und
Brandschutzprodukte. Schottdurchführungen“

Diese Version ersetzt

ETA-19/0584, ausgestellt am 06/11/2019

Diese Europäische technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Originaldokument vollständig entsprechen und als solche gekennzeichnet sein.

Die Vermittlung dieser Europäischen technischen Bewertung, einschließlich der Übermittlung auf elektronischem Wege, muss stets vollständig erfolgen. Eine teilweise Vervielfältigung darf nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden technischen Bewertungsstelle erfolgen. Jegliche Reproduktion, die nur Teile umfasst, ist als solche zu kennzeichnen.

Spezifisches Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Roxtec R-Dichtung ist eine runde, modulare Schottdurchführung, bestehend aus einem kreisförmigen Elastomerblock (Roxtec R, Roxtec RO oder Roxtec RO OMD). Dieser kann entweder direkt in das Bauwerk oder in eine in dem Bauwerk montierte Stahlhülse (Roxtec SLFR-Hülse) eingebaut werden. Roxtec R-, Roxtec RO- oder Roxtec RO OMD-Dichtungen sind mit Roxtec RM-Modulen gefüllt – quaderförmigen Elastomerblöcken, die aus zwei Hälften bestehen. Art und Anordnung der Module sind aufeinander abgestimmt, um den Raum in der Öffnung einer Abdichtung vollständig auszufüllen. Die Module werden mit Hilfe eines Kompressionsmechanismus komprimiert, der in die Abdichtung integriert ist. Die Komponenten der Dichtung sind in der folgenden Tabelle und in Anhang B aufgeführt.

Komponenten	Beschreibung	Größe
Rundblöcke (Roxtec R)		
R	Runder Block für Kabel und Metallrohre aus blauem, halogenfreiem EPDM-Gummi, mit Beschlägen und Schrauben aus Edelstahl	R 50 bis R 200
RO	Zu öffnender runder Block für Kabel und Metallrohre aus blauem und schwarzem, halogenfreiem EPDM-Gummi, mit Beschlägen und Schrauben aus Edelstahl	RO 50 bis RO 200
RO OMD		RO OMD 50 bis RO OMD 200
Quaderblöcke (Roxtec RM-Module)		
RM	Quaderblock, für Kabel und Metallrohre, aus blauem und schwarzem, halogenfreiem EPDM-Gummi	RM 15 bis RM 120
Metallrahmen (Roxtec SLFRS-Hülsen)		
SLF SLF ERWEITERT SLF SQ	Runder Metallrahmen mit Flansch; kann an Wände oder Böden angeschraubt oder eingegossen werden und besteht aus rostfreiem Stahl, verzinktem Stahl oder beschichtetem Kohlenstoffstahl	SLF 50 bis SLF 200
SLFO SLFO ERWEITERT SLFO SQ	Runder, zu öffnender Metallrahmen mit Flansch; kann an Wände oder Böden angeschraubt oder eingegossen werden und besteht aus rostfreiem Stahl oder galvanisiertem Kohlenstoffstahl	SLFO 50 bis SLFO 200

Die Roxtec RM-Module haben einen anpassungsfähigen Kern mit herausnehmbaren Schichten.

Rundblöcke sind in drei verschiedenen Größen erhältlich. Die Roxtec R-Blöcke sind nicht zu öffnen und die Roxtec RO-Blöcke sind zu öffnen. Der Roxtec RS OMD-Block kann geöffnet werden und verfügt über entfernbare Schichten an der Außenseite des Blocks, um die Anpassung an nicht standardmäßige Hülsengrößen zu ermöglichen.

Stahlrahmen (Roxtec SLFR-Hülse) sind in verschiedenen Größen und als nicht zu öffnende (Roxtec SLF) sowie zu öffnende (Roxtec SLFO) Varianten erhältlich.

Roxtec R-Dichtungen werden verwendet, um gemischte Durchführungsdichtungen an Stellen zu erzeugen, an der Metallrohre oder -kabel Wände und Böden durchdringen.

Hilfsprodukte, die mit Roxtec R-Dichtungen zur Herstellung von Schottdurchführungen verwendet werden, sind folgende:

- Steinmineralwolle-Isolierung (Rohr- oder Kabelisolierung) gemäß EN 14303 oder EN 13162, mit Brandverhaltensklasse A1 gemäß EN 13501-1 und mit einer Mindestdichte von 100 kg/m³,
- lose Isolierung aus Steinmineralwolle (zum Ausfüllen von Hohlräumen in Trennelementen) nach EN 14303 oder EN 13162 mit Brandverhaltensklasse A1 nach EN 13501-1, die auf eine Dichte von mindestens 100 kg/m³ komprimiert wurde,
- Roxtec Gleitmittel, hergestellt von ROXTEC INTERNATIONAL AB mit einer Nenndichte von 890 kg/m³, zum Einfetten von Roxtec R-Dichtungskomponenten.

2 Angabe des Verwendungszwecks gemäß dem geltenden Europäischen Bewertungsdokument (EAD)

2.1 Verwendungszweck

Mit der Roxtec R-Dichtung soll die Feuerwiderstandsfähigkeit von Konstruktionen mit starren Wänden oder starren Böden an der Stelle wiederhergestellt werden, an der die einzelnen Kabel oder Metallrohre eingeführt werden.

Die spezifischen Konstruktionselemente, in denen die Roxtec R-Dichtung als Brandschutzdichtung fungieren kann, sind die folgenden:

Feste Wände: Die Wandstärke muss mindestens 200 mm betragen und aus Beton, Stahlbeton, Porenbeton, Keramikziegeln, Hohlziegeln oder Schachbrettsteinen mit einer Mindestdichte von 600 kg/m³ und 1700 kg/m³ bestehen.

Feste Böden: Der Boden muss eine Mindestdicke von 200 mm haben und aus Beton, Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Mindestdichte von 600 kg/m³ bestehen.

Die tragende Konstruktion ist gemäß EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer (gleich oder größer als in Anhang C angegeben) einzustufen.

Die Roxtec R-Dichtung kann verwendet werden, um eine Brandschutzdichtung für bestimmte Einzelkabel und Metallrohre (gemäß Anhang A und C) zur Verfügung zu stellen.

Einzelheiten zu den Brandschutzdichtungen sind in Anhang C enthalten. Zusätzliche Bestimmungen sind in Anhang A enthalten. Informationen zur Installation finden Sie in der Roxtec-Installationsanleitung.

Rohre oder Kabel dürfen höchstens 400 mm von beiden Seiten der Wandkonstruktionen und von der Oberseite der Bodenkonstruktionen entfernt sein.

Die in dieser Europäischen technischen Bewertung angegebenen Leistungen basieren auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Produkts von 25 Jahren. Die Angaben zur Lebensdauer können nicht als Garantie des Herstellers oder der technischen Bewertungsstelle interpretiert werden, sondern sind nur ein Mittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Verhältnis zur erwarteten wirtschaftlich vertretbaren Lebensdauer der Werke.

2.2 Kategorie verwenden

Roxtec R-Dichtung mit Hülsen aus Edelstahl oder verzinktem Stahl – Verwendungskategorie: Typ X.

Roxtec R-Dichtung mit Hülsen aus beschichtetem Kohlenstoffstahl – Verwendungskategorie: Typ Z₂.

Produkte, die die Anforderungen für Typ X erfüllen, erfüllen die Anforderungen für alle anderen Typen. Produkte, die die Anforderungen für Typ Y₁ erfüllen auch die Anforderungen für Typ Y₂, Z₁ und Z₂. Produkte, die die Anforderungen für Typ Y₂ erfüllen, erfüllen auch die Anforderungen für Typ Z₁ und Z₂. Produkte, die die Anforderungen für Typ Z₁ erfüllen, erfüllen auch die Anforderungen für Typ Z₂.

Verwendungskategorietypen sind wie folgt:

Typ X: bestimmt für den Einsatz unter Witterungsbedingungen.

Typ Y₁: bestimmt für den Einsatz bei Temperaturen unter 0° C bei UV-Strahlung aber ohne Regen ausgesetzt zu sein.

Typ Y₂: bestimmt für den Einsatz bei Temperaturen unter 0° C ohne Regen oder UV-Strahlung ausgesetzt zu sein.

Typ Z₁: bestimmt für die Verwendung in Innenräumen mit einer Luftfeuchtigkeit von mindestens 85 % relativer Luftfeuchtigkeit, ausgenommen Temperaturen unter 0° C.

Typ Z₂: zur Verwendung in Innenräumen mit einer Luftfeuchtigkeit von weniger als 85 % relativer Luftfeuchtigkeit, ausgenommen Temperaturen unter 0° C, ohne Regen oder UV-Strahlung ausgesetzt zu sein.

3 Leistung des Produkts und Verweise auf die für seine Bewertung verwendeten Methoden

3.1 Leistung des Produkts

3.1.1 Sicherheit im Brandfall (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Brandschutzklasse B-s1,d0
Feuerbeständigkeit	Anhang C

3.1.2 Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)

Keine Leistung bewertet.

3.1.3 Sicherheit und Zugänglichkeit im Gebrauch (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Haltbarkeit	Roxtec R-Dichtung und Roxtec R-Dichtung mit Hülsen aus Edelstahl oder verzinktem Stahl – Verwendungskategorie: Typ X Roxtec R-Dichtung mit Hülsen aus beschichtetem Kohlenstoffstahl – Verwendungskategorie: Typ Z ₂

3.1.4 Lärmschutz (BWR 5)

Keine Leistung bewertet.

3.1.5 Energieeinsparung und Wärmerückhaltung (BWR 6)

Keine Leistung bewertet.

3.2 Methoden, die zur Bewertung verwendet wurden

Die Bewertung der Produkte wurde gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 350454-00-1104 „Brandschutz- und Brandschutzprodukte. Schottdurchführungen“ durchgeführt.

4 Bewertung und Überprüfung des angewandten Systems der Leistungsbeständigkeit (AVCP) unter Bezugnahme auf seine Rechtsgrundlage

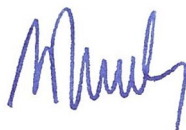
Gemäß der Entscheidung 99/454/EG der Europäischen Kommission, geändert durch die Entscheidung 2001/596/EG der Europäischen Kommission, gilt das System 1 zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011).

5 Technische Details, die für die Implementierung des AVCP-Systems erforderlich sind (siehe geltendes Europäisches Bewertungsdokument (EAD))

Die technischen Details, die für die Implementierung des AVCP-Systems erforderlich sind, sind im Kontrollplan festgelegt, der beim Instytut Techniki Budowlanej hinterlegt ist.

Für die Typprüfung sind die Ergebnisse der Prüfungen zu verwenden, die im Rahmen der Bewertung der Europäischen Technischen Bewertung durchgeführt wurden, sofern sich an der Produktionslinie oder Anlage nichts ändert. In solchen Fällen muss die erforderliche Typprüfung zwischen Instytut Techniki Budowlanej und der benannten Stelle vereinbart werden.

Ausgestellt in Warschau am 30/06/2021 von Instytut Techniki Budowlanej



Anna Panek, MSc

Stellvertretender Direktor der ITB

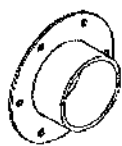
Zusätzliche Bestimmungen:

- Die Roxtec R-Dichtung muss an einer oder beiden Seiten der Wand oder an der Oberseite des Bodens angebracht werden (für Einzelheiten siehe Anhang C).
- Kreisförmige Blöcke (R, RO oder RO OMD) können mit mehreren quaderförmigen Blöcken (RM-Modulen) gefüllt werden. Jeder Dienst (Einzelrohr oder Einzelkabel) muss in einem separaten RM-Modul untergebracht werden.
- Der Durchmesser der Öffnung im Trennelement darf den Außendurchmesser der Metallhülsen der Roxtec R-Dichtungen um nicht mehr als 19 mm übersteigen.
- Der Durchmesser der Öffnung eines Kernbohrlochs muss der Öffnungsanweisung für R-Dichtungen entsprechen, die direkt in die Struktur eingebaut werden.
- Die Flansche des Stahlhülsenkragens werden mit Stahlbefestigungselementen (8 x 65 mm) an der Wand oder am Boden befestigt oder in die Wand oder den Boden eingegossen. Anzahl und Anordnung der Befestigungselemente hängen vom Typ des Mantelrohrs ab. Der Flansch der Hülse kann zusätzlich mit einer elastischen Fugendichtung auf Polyurethanbasis mit dem Trennelement verklebt werden.
- Bei Roxtec R-Dichtungen, die an einer Seite der Tragkonstruktion angebracht sind ("einzelne Roxtec R-Dichtungen"), wird der Hohlraum innerhalb der Tragkonstruktion mit loser Mineralwolle gefüllt, die auf eine Dichte von mindestens 100 kg/m³ komprimiert wurde.
- Bei Roxtec R-Dichtungen, die an beiden Seiten der Tragkonstruktion angebracht sind ("doppelte Roxtec R-Dichtungen/Doppelschott") wird der Hohlraum innerhalb der Tragkonstruktion nicht mit loser Mineralwolle gefüllt.
- Kabel und Rohre sind mit Steinmineralwolle mit einer Dichte von mindestens 100 kg/m³ isoliert. In bestimmten Fällen wird die Mineralwolle nur in den tragenden Bauhohlraum eingebracht (Einzelheiten siehe Anhang C).
- Schottdurchführungen können in Linien- und Gruppenorientierung im Trennelement angeordnet sein.
- Bei Trennelementen darf kein Abstand zwischen benachbarten Schottdurchführungen (zwischen den Flanschen der SLFR-Rahmen) bestehen.
- Die Klassifizierungen in Anhang C für Stahl- und Kupferrohre gelten auch für andere Metallrohre mit folgenden Eigenschaften:
 - Wärmeleitfähigkeit niedriger als Stahl bzw. Kupfer und
 - Schmelzpunkt mindestens gleich Stahl bzw. Kupfer und größer als:
 - 843° C für die Feuerwiderstandsklassen EI 30 und E 30,
 - 903° C für die Feuerwiderstandsklassen EI 45 und E 45,
 - 946° C für die Feuerwiderstandsklassen EI 60 und E 60,
 - 1006° C für die Feuerwiderstandsklassen EI 90 und E 90,
 - 1049° C für die Feuerwiderstandsklassen EI 120 und E 120,
 - 1109° C für die Feuerwiderstandsklassen EI 180 und E 180,
 - 1153° C für die Feuerwiderstandsklassen EI 240 und E 240.
- Die in Anhang C angegebenen Klassifizierungen für lokal isolierte Metallrohre oder lokal isolierte Kabel gelten nicht für nicht isolierte Rohre oder Kabel. Die Länge, Dicke und Dichte einer lokalen Isolierung kann erhöht, aber nicht verringert werden.
- Die Klassifizierung in Anhang C für Kabel gilt nur, wenn die Kabelhalter nicht durch die Dichtung geführt werden.
- Ein nachträglicher Austausch von Leitungen in den Schottdurchführungen ist zulässig, sofern die geänderten Leitungen unter diese ETA-Bestimmungen fallen.
- Leere Schottdurchführungen (ohne Kabel/Rohre) sind für bestimmte Varianten zulässig (Einzelheiten siehe Anhang C).
- Services werden in einem Winkel von 90° zur tragenden Konstruktion platziert.

Roxtec-Dichtung R	Anhang A der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0584
Zusätzliche Bestimmungen	

Komponenten der Roxtec R-Dichtung

Metallrahmen/Hülsen (Roxtec SLFR-Hülsen):



SLF



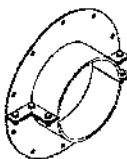
SLF ERWEITERT



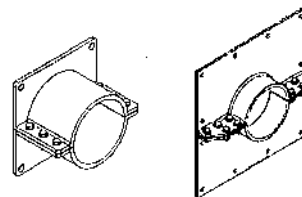
SLF SQ



SLFO

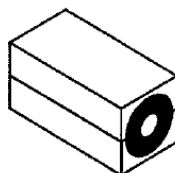


SLFO ERWEITERT

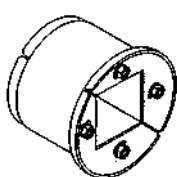


SLFO SQ

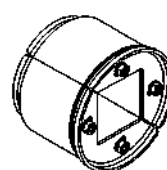
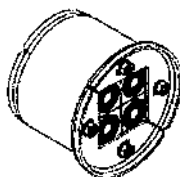
Quaderblock (Roxtec RM-Modul):



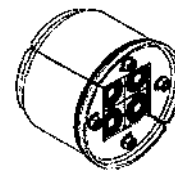
Rundblöcke mit und ohne RM-Module (Roxtec R):



R und RO



RO OMD



Roxtec-Dichtung R	Anhang B1 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0584
Komponenten der Roxtec R-Dichtung	

Beispiele für Rundblöcke:

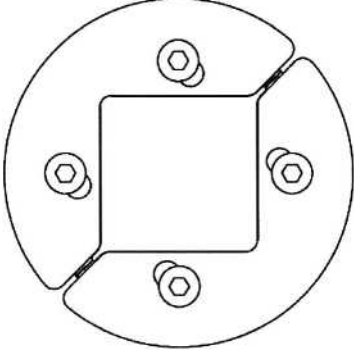
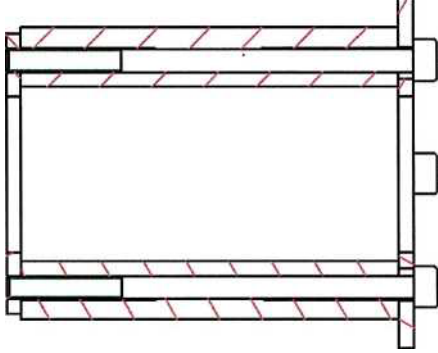
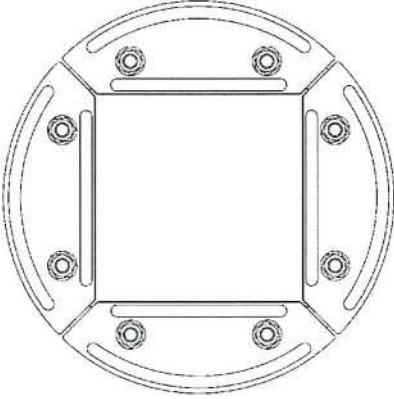
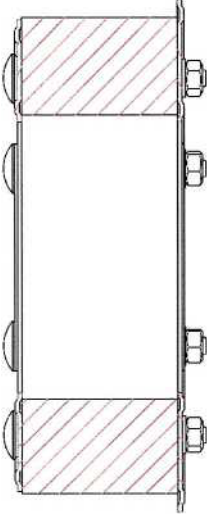
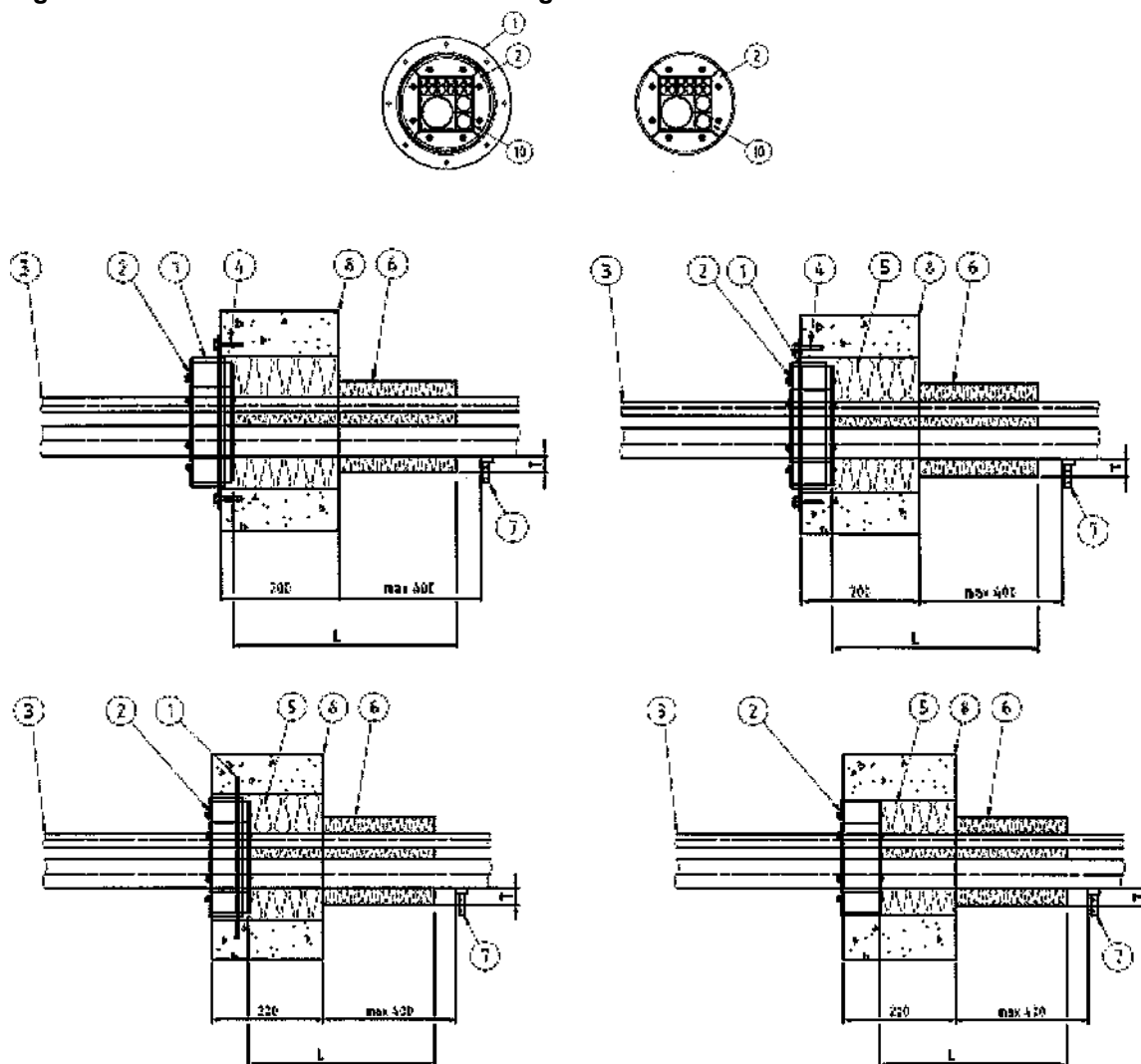
Vorderansicht	Querschnitt	
		
		
Roxtec-Dichtung R		Anhang B2 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0584
Komponenten der Roxtec R-Dichtung		

Abb. C1. Gemischte Schottdurchführungen für einzelne Kabel in einer festen Wand, hergestellt aus einzelnen Roxtec R-Dichtungen



- 1 SLFR-Hülse (Metallrahmen)
- 2 R-Dichtung (Rundblock)
- 3 Einzelnes Kabel (pro RM-Modul)
- 4 Leichtbetonschraube Ø 8 x 65 mm
- 5 Hohlraumisolierung (lose Steinmineralwolle, auf eine Dichte von $\geq 100 \text{ kg/m}^3$ komprimiert)
- 6 Zusätzliche Kabelisolierung (Steinwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 7 Kabelhalterung
- 8 Feste Wand mit einer Mindeststärke von 200 mm
- 10 RM-Modul (Quaderblock)

Roxtec-Dichtung R

Konstruktionsdetails von Schottdurchführungen
 Kabel in gemischten Schottdurchführungen für einzelne Kabel
 in festen Wänden

Anhang C1
 der Europäischen
 Technischen Bewertung
 ETA-19/0584

Feuerwiderstandsklassifizierung von gemischten Schottdurchführungen von Kabeln in festen Wänden gemäß Abb. C1 und Anhang A

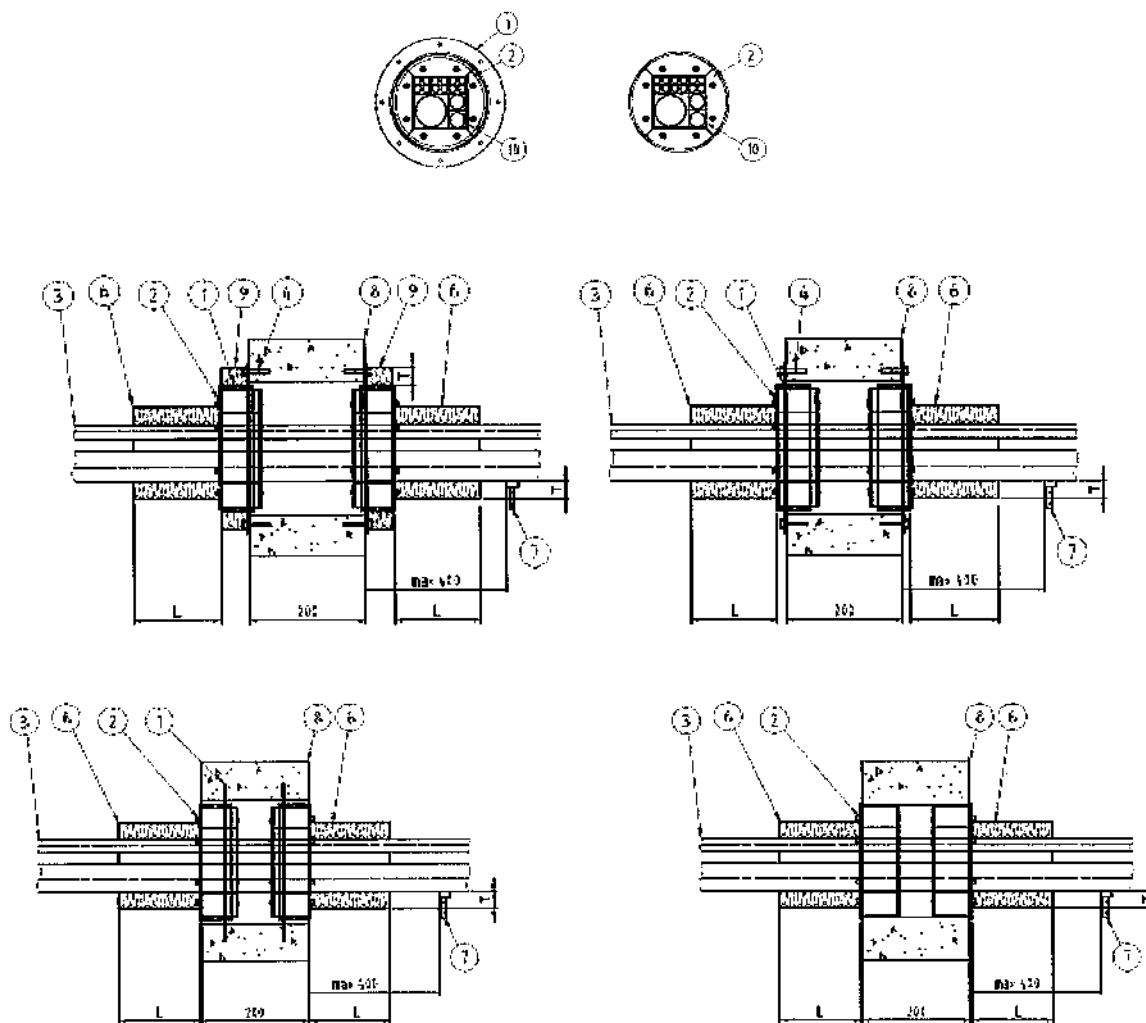
Art des Kabels ¹⁾	Mineralwolle-Isolationslänge, L, mm	Mineralwolle-Isolationsstärke, T, mm	Feuerwiderstandsklasse	
			mit Hülse	ohne Hülse
Kleine Kabel mit einem Durchmesser von ≤ 21 mm	-	-	-	EI 60 / E 180
	100	nur Hohlraum ²⁾	-	EI 90 / E 180
	400	30	EI 120 / E 240	EI 120 / E 240
Mittlere Kabel mit einem Durchmesser von ≤ 50 mm	-	-	-	EI 45 / E 180
	100	nur Hohlraum ²⁾	-	EI 60 / E 180
	450	30	EI 90 / E 120	EI 120 / E 180
Große Kabel mit einem Durchmesser von ≤ 80 mm	500	60	EI 90 / E 240	EI 120 / E 240
	-	-	-	EI 60 / E 180
	550	30	EI 90 / E 120	EI 90 / E 180
Leere Abdichtung	575	60	EI 90 / E 240	EI 90 / E 240
	-	-	-	EI 120 / E 180
Leere Abdichtung	150	nur Hohlraum ²⁾	EI 120 / E 180	EI 180
	-	-	-	EI 120 / E 180

¹⁾ Die Klassifizierung umfasst alle derzeit in der Baupraxis in der EU gebräuchlichen Kabeltypen mit einem Durchmesser, der nicht größer als angegeben ist, mit Ausnahme von Kabelbündeln, Wellenleitern und nicht ummantelten Kabeln (Drähten). Glasfaserkabel sind abgedeckt.

²⁾ „Nur Hohlraum“ bedeutet, dass nur der Hohlraum über die Länge „L“ gefüllt ist.

Roxtec-Dichtung R	Anhang C2 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0584
Feuerwiderstandsklasse von Schottdurchführungen Kabel in gemischten Schottdurchführungen für einzelne Kabel in festen Wänden	

Abb. C2. Gemischte Schottdurchführungen für einzelne Kabel in einer festen Wand, hergestellt aus doppelten Roxtec R-Dichtungen



- 1 SLFR-Hülse (Metallrahmen)
- 2 R-Dichtung (Rundblock)
- 3 Einzelnes Kabel (pro RM-Modul)
- 4 Leichtbetonschraube $\text{\O} 8 \times 65 \text{ mm}$
- 6 Zusätzliche Kabelisolierung (Steinwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 7 Kabelhalterung
- 8 Feste Wand mit einer Mindeststärke von 200 mm
- 9 Überstehende Hülsenisolation (Steinmineralwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 10 RM-Modul (Quaderblock)

Roxtec-Dichtung R

Konstruktionsdetails von Schottdurchführungen
 Kabel in gemischten Schottdurchführungen für einzelne Kabel
 in festen Wänden

Anhang C3
 der Europäischen
 Technischen Bewertung
 ETA-19/0584

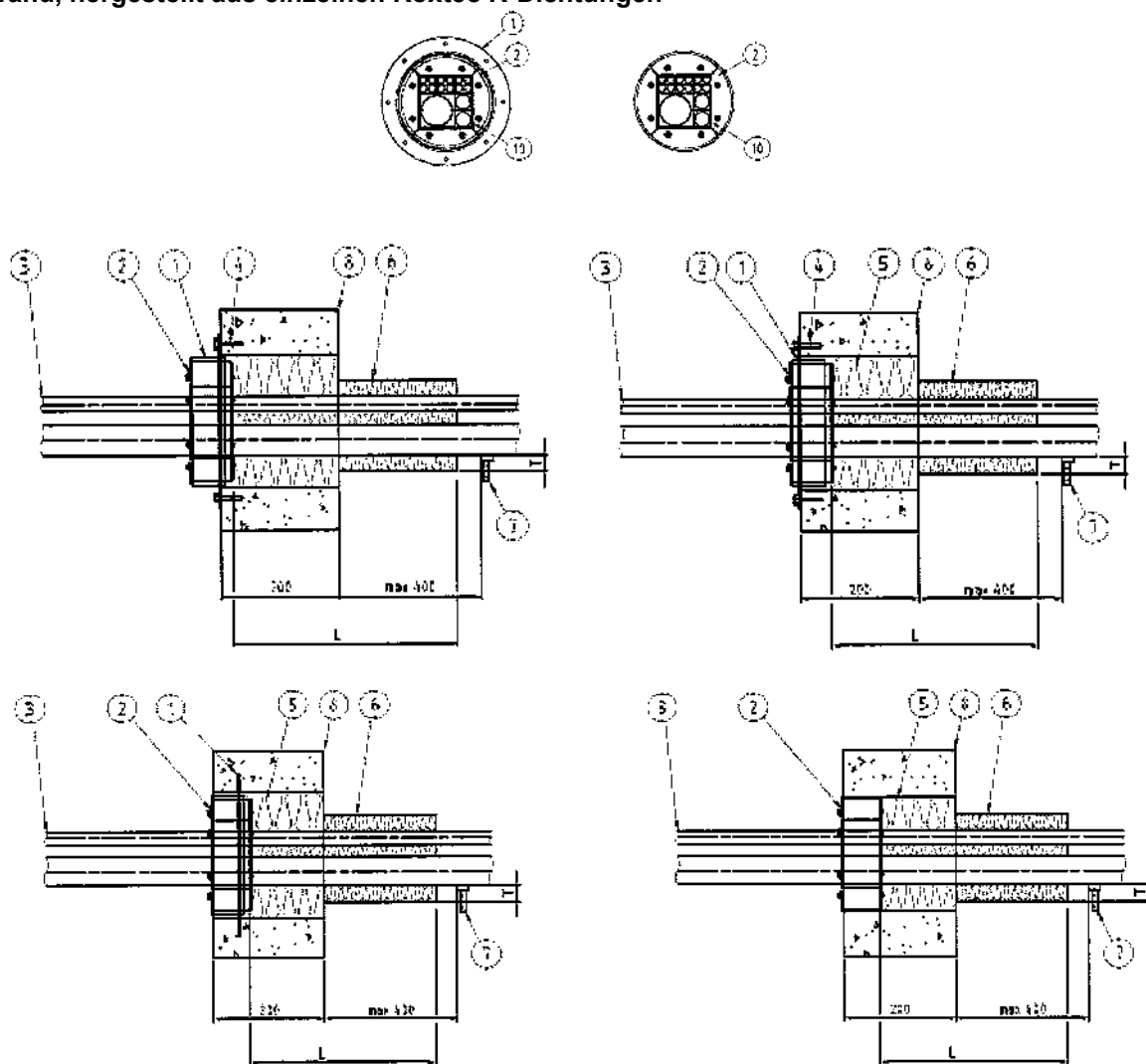
Feuerwiderstandsklassifizierung von gemischten Schottdurchführungen von Kabeln in festen Wänden gemäß Abb. C2 und Anhang A

Kabeltyp und Bezeichnung ¹⁾	Mineralwolle-Isolationslänge, L, mm	Mineralwolle-Isolationsstärke, T, mm	Feuerwiderstandsklasse	
			mit Hülse	ohne Hülse
Kleine Kabel mit einem Durchmesser von ≤ 21 mm	-	-	EI 120 / E 180	EI 180
	50 ²⁾	30 ²⁾	EI 240	EI 180
Mittlere Kabel mit einem Durchmesser von ≤ 50 mm	-	-	EI 60 / E 180	EI 90 / E 180
	125 ²⁾	30 ²⁾	EI 120 / E 240	EI 120 / E 240
Große Kabel mit einem Durchmesser von ≤ 80 mm	-	-	EI 60 / E 180	EI 60 / E 180
	150 ²⁾	30 ²⁾	EI 120 / E 240	EI 120 / E 240
Leere Abdichtung	-	-	EI 90 / E 120	EI 90 / E 120

- ¹⁾ Die Klassifizierung umfasst alle derzeit in der Baupraxis in der EU gebräuchlichen Kabeltypen mit einem Durchmesser, der nicht größer als angegeben ist, mit Ausnahme von Kabelbündeln, Wellenleitern und nicht ummantelten Kabeln (Drähten). Glasfaserkabel sind abgedeckt.
- ²⁾ Hülse isoliert mit Mineralwolle, Dichte 100 kg/m³ und Dicke 30 mm; bei Option ohne Hülse verlängert sich die Isolationslänge um min. 55 mm.

Roxtec-Dichtung R	Anhang C4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0584
Feuerwiderstandsklasse von Schottdurchführungen Kabel in gemischten Schottdurchführungen für einzelne Kabel in festen Wänden	

Abb. C3. Gemischte Schottdurchführungen für Kupferrohre für einzelne Kabel in einer festen Wand, hergestellt aus einzelnen Roxtec R-Dichtungen



- 1 SLFR-Hülse (Metallrahmen)
- 2 R-Dichtung (Rundblock)
- 3 Kupferrohr
- 4 Leichtbetonschraube $\varnothing 8 \times 65$ mm
- 5 Hohlraumisolierung (lose Steinmineralwolle, auf eine Dichte von $\geq 100 \text{ kg/m}^3$ komprimiert)
- 6 Zusätzliche Kabelisolierung (Steinwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 7 Rohrhalterung
- 8 Feste Wand mit einer Mindeststärke von 200 mm
- 10 RM-Modul (Quaderblock)

Roxtec-Dichtung R

Konstruktionsdetails von Schottdurchführungen
 Gemischte Schottdurchführungen für Kupferrohre in festen Wänden

Anhang C5
 der Europäischen
 Technischen Bewertung
 ETA-19/0584

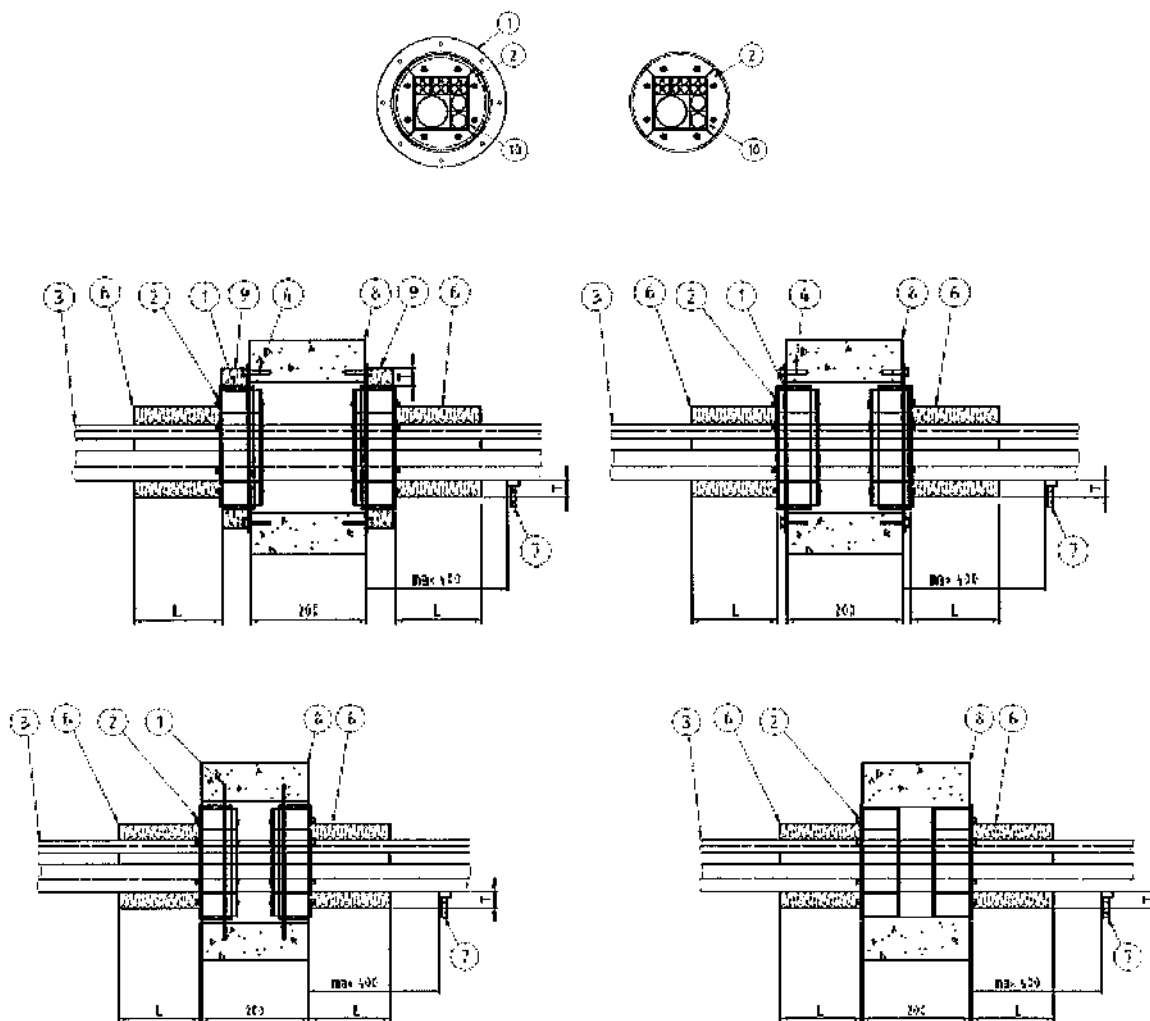
Feuerwiderstandsklassifizierung von gemischten Schottdurchführungen von Kupferrohren in festen Wänden gemäß Abb. C3 und Anhang A

Kupferrohr		Mineralwolle-Isolationslänge, L, mm	Mineralwolle-Isolationsstärke, T, mm	Feuerwiderstandsklasse	
Durchmesser (D), mm	Rohrwandstärke (t), mm			mit Hülse	ohne Mantelrohr ²⁾
≤ 8,0	≥ 0,8	200	nur Hohlraum ¹⁾	EI 240 - U/C EI 240 - C/U EI 240 - U/U EI 240 - C/C	EI 240 - U/C EI 240 - C/U EI 240 - U/U EI 240 - C/C
8,0 < D ≤ 22,0	≥ 1,0	200	nur Hohlraum ¹⁾	EI 30 / E 240 - U/C EI 30 / E 240 - C/U EI 30 / E 240 - U/U EI 30 / E 240 - C/C	EI 30 / E 240 - U/C EI 30 / E 240 - C/U EI 30 / E 240 - U/U EI 30 / E 240 - C/C
8,0 < D ≤ 54,0	1,5 ≤ t ≤ 14,2	490	60	EI 45 / E 240 - U/C EI 45 / E 240 - C/U EI 45 / E 240 - U/U EI 45 / E 240 - C/C	EI 45 / E 240 - U/C EI 45 / E 240 - C/U EI 45 / E 240 - U/U EI 45 / E 240 - C/C
		600	60	EI 120 - U/C EI 120 - C/U EI 120 - U/U EI 120 - C/C	EI 120 - U/C EI 120 - C/U EI 120 - U/U EI 120 - C/C

1) „Nur Hohlraum“ bedeutet, dass nur der Hohlraum über die Länge „L“ gefüllt ist.
 2) Feuerwiderstandsklasse gilt für Schottdurchführungen in tragenden Strukturen mit festen Wänden und einer Dichte von ≥ 1700 kg/m³.

Roxtec-Dichtung R	Anhang C6 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0584
Feuerwiderstandsklasse von Schottdurchführungen Gemischte Schottdurchführungen für Kupferrohre in festen Wänden	

Abb. C4 Gemischte Schottdurchführungen für Kupferrohre für einzelne Kabel in einer festen Wand, hergestellt aus doppelten Roxtec R-Dichtungen



- 1 SLFR-Hülse (Metallrahmen)
- 2 R-Dichtung (Rundblock)
- 3 Kupferrohr
- 4 Leichtbetonschraube $\varnothing 8 \times 65$ mm
- 6 Zusätzliche Kabelisolierung (Steinwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 7 Rohhalterung
- 8 Feste Wand mit einer Mindeststärke von 200 mm
- 9 Überstehende Hülsenisolierung (Steinmineralwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 10 RM-Modul (Quaderblock)

Roxtec-Dichtung R

Konstruktionsdetails von Schottdurchführungen
Gemischte Schottdurchführungen für Kupferrohre in festen Wänden

Anhang C7
der Europäischen
Technischen Bewertung
ETA-19/0584

Feuerwiderstandsklassifizierung von gemischten Schottdurchführungen von Kupferrohren in festen Wänden gemäß Abb. C4 und Anhang A

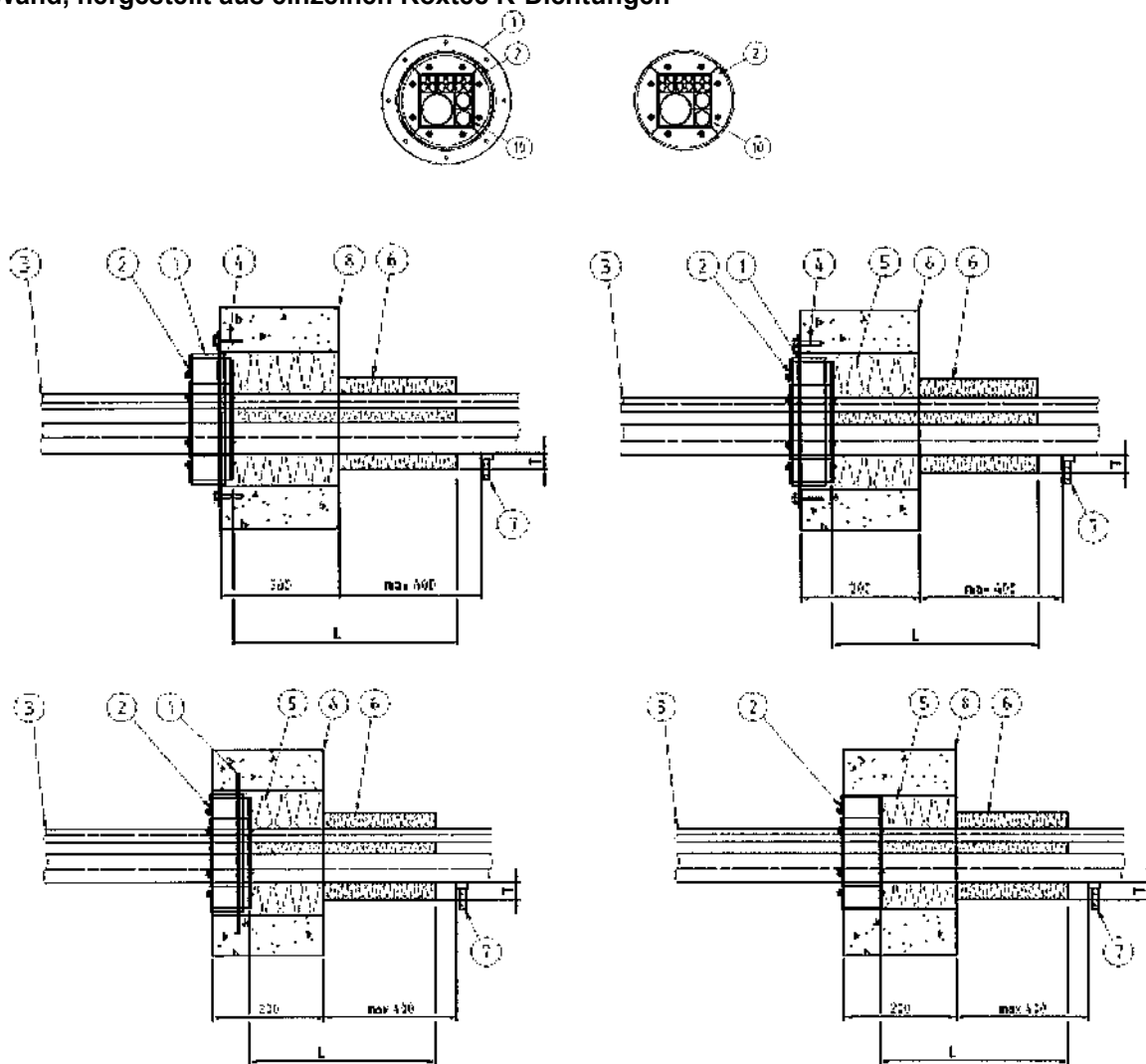
Kupferrohr		Mineralwolle- Isolationslänge, L, mm	Mineralwolle- Isolations- stärke, T, mm	Feuerwiderstandsklasse	
Durchmesser (D), mm	Rohrwandstärke (t), mm			mit Hülse	ohne Hülse ¹⁾
≤ 8,0	≥ 0,8	-	-	EI 120 / E 240 - U/C EI 120 / E 240 - C/U EI 120 / E 240 - U/U EI 120 / E 240 - C/C	EI 120 / E 240 - U/C EI 120 / E 240 - C/U EI 120 / E 240 - U/U EI 120 / E 240 - C/C
8,0 ≤ D ≤ 22,0	≥ 1,0	-	-	EI 120 / E 240 - U/C EI 120 / E 240 - C/U EI 120 / E 240 - U/U EI 120 / E 240 - C/C	EI 120 / E 240 - U/C EI 120 / E 240 - C/U EI 120 / E 240 - U/U EI 120 / E 240 - C/C
22,0 ≤ D ≤ 42,0	1,5 ≤ t ≤ 14,2	290 ²⁾	30 ²⁾	EI 240 - U/C EI 240 - C/U EI 240 - U/U EI 240 - C/C	EI 240 - U/C EI 240 - C/U EI 240 - U/U EI 240 - C/C
42,0 ≤ D ≤ 54,0	1,5 ≤ t ≤ 14,2	250 ²⁾	60 ²⁾	EI 120 / E 240 - U/C EI 120 / E 240 - C/U EI 120 / E 240 - U/U EI 120 / E 240 - C/C	EI 120 / E 240 - U/C EI 120 / E 240 - C/U EI 120 / E 240 - U/U EI 120 / E 240 - C/C

¹⁾ Feuerwiderstandsklasse gilt für Schottdurchführungen in tragenden Strukturen mit festen Wänden und einer Dichte von ≥ 1700 kg/m³.

²⁾ Hülse isoliert mit Mineralwolle, Dichte 100 kg/m³ und Dicke 30 mm; bei Option ohne Hülse verlängert sich die Isolationslänge um min. 55 mm.

Roxtec-Dichtung R	Anhang C8 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0584
Feuerwiderstandsklasse von Schottdurchführungen Gemischte Schottdurchführungen für Kupferrohre in festen Wänden	

Abb. C5. Gemischte Schottdurchführungen für Stahlrohre für einzelne Kabel in einer starren Wand, hergestellt aus einzelnen Roxtec R-Dichtungen



- 1 SLFR-Hülse (Metallrahmen)
- 2 R-Dichtung (Rundblock)
- 3 Stahlrohr
- 4 Leichtbetonschraube $\varnothing 8 \times 65$ mm
- 5 Hohlraumisolierung (lose Steinmineralwolle, auf eine Dichte von $\geq 100 \text{ kg/m}^3$ komprimiert)
- 6 Zusätzliche Kabelisolierung (Steinwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 7 Rohhalterung
- 8 Feste Wand mit einer Mindeststärke von 200 mm
- 10 RM-Modul (Quaderblock)

Roxtec-Dichtung R

Konstruktionsdetails von Schottdurchführungen
 Gemischte Schottdurchführungen für Stahlrohre in festen Wänden

Anhang C9
 der Europäischen
 Technischen Bewertung
 ETA-19/0584

Feuerwiderstandsklassifizierung von gemischten Schottdurchführungen von Stahlrohren in festen Wänden gemäß Abb. C5 und Anhang A

Stahlrohr		Mineralwolle- Isolationslänge, L, mm	Mineralwolle- Isolations- stärke, T, mm	Feuerwiderstandsklasse	
Durchmesser (D), mm	Rohrwandstärke (t), mm			mit Hülse	ohne Mantelrohr ¹⁾
D ≤ 40,0	1,5 ≤ t ≤ 14,2	250	30	EI 120 - U/C EI 120 - C/U EI 120 - U/U EI 120 - C/C	EI 120 / E 180 - C/U EI 120 / E 180 - U/C EI 120 / E 180 - U/U EI 120 / E 180 - C/C
		320	30	EI 120 / E 240 - U/C EI 120 / E 240 - C/U EI 120 / E 240 - U/U EI 120 / E 240 - C/C	EI 120 / E 240 - U/C EI 120 / E 240 - C/U EI 120 / E 240 - U/U EI 120 / E 240 - C/C

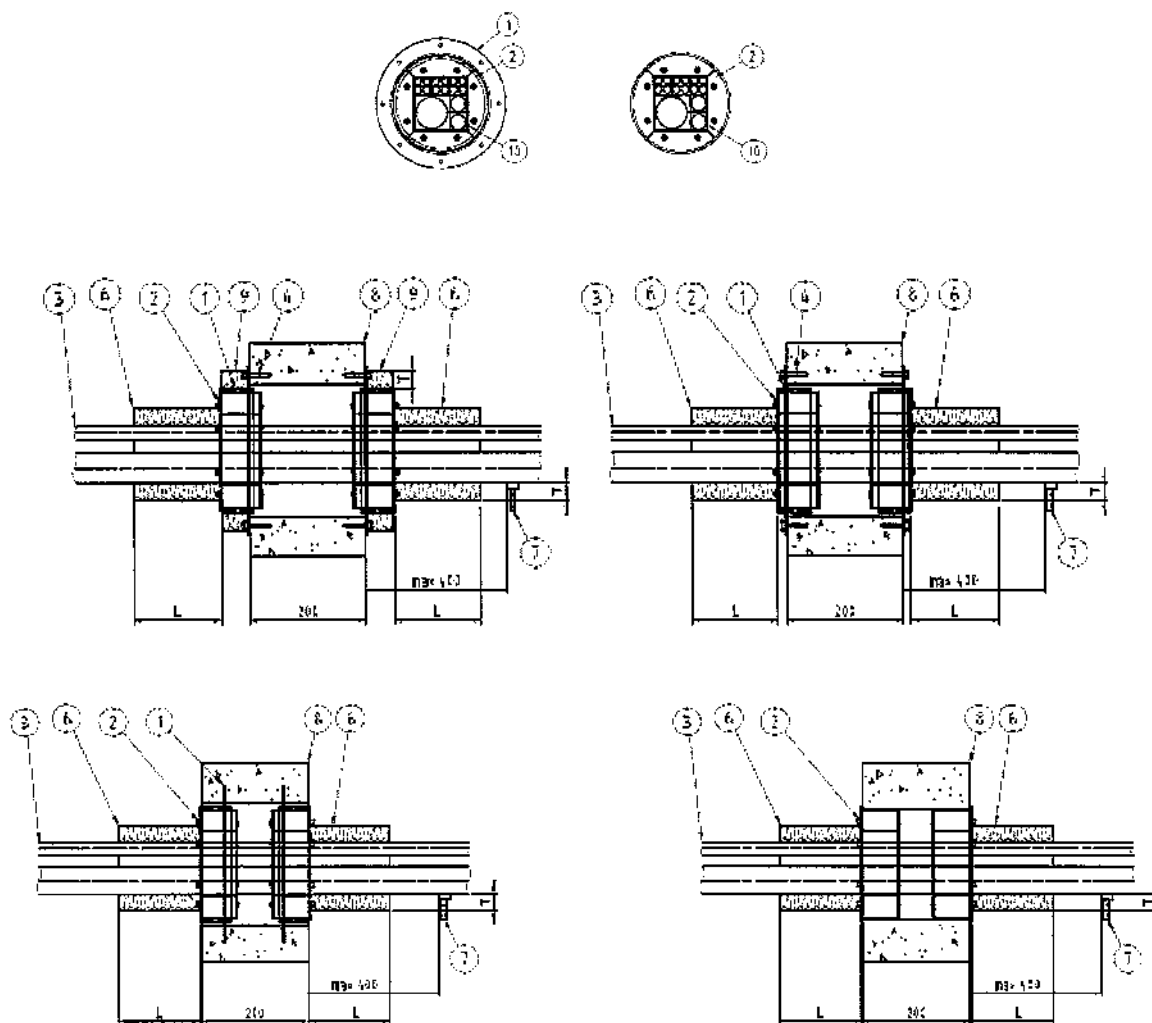
¹⁾ Feuerwiderstandsklasse gilt für Schottdurchführungen in tragenden Strukturen mit starren Wänden und einer Dichte von ≥ 1700 kg/m³.

Roxtec-Dichtung R

Feuerwiderstandsklasse von Schottdurchführungen
Gemischte Schottdurchführungen für Stahlrohre in festen Wänden

Anhang C10
der Europäischen
Technischen Bewertung
ETA-19/0584

Abb. C6. Gemischte Schottdurchführungen für Stahlrohre für einzelne Kabel in einer festen Wand, hergestellt aus doppelte Roxtec R-Dichtungen



- 1 SLFR-Hülse (Metallrahmen)
- 2 R-Dichtung (Rundblock)
- 3 Stahlrohr
- 4 Leichtbetonschraube $\varnothing 8 \times 65$ mm
- 6 Zusätzliche Kabelisolierung (Steinwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 7 Rohrhalterung
- 8 Starre Wand mit einer Mindeststärke von 200 mm
- 9 Überstehende Hülseisolation (Steinmineralwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 10 RM-Modul (Quaderblock)

Roxtec-Dichtung R

Konstruktionsdetails von Schottdurchführungen
 Gemischte Schottdurchführungen für Stahlrohre in festen Wänden

Anhang C11
 der Europäischen
 Technischen Bewertung
 ETA-19/0584

Feuerwiderstandsklassifizierung von gemischten Schottdurchführungen von Stahlrohren in festen Wänden gemäß Abb. C6 und Anhang A

Stahlrohr		Mineralwolle- Isolationslänge, L, mm	Mineralwolle- Isolationsstärke, T, mm	Feuerwiderstandsklasse	
Durchmesser (D), mm	Rohrwandstärke (t), mm			mit Hülse	ohne Mantelrohr ¹⁾
D ≤ 40,0	1,5 ≤ t ≤ 14,2	100 ²⁾	30 ²⁾	EI 240 - C/U EI 240 - U/C EI 240 - U/C EI 240 - C/C	EI 240 - C/U EI 240 - U/C EI 240 - U/C EI 240 - C/C

¹⁾ Feuerwiderstandsklasse gilt für Schottdurchführungen in tragenden Strukturen mit festen Wänden und einer Dichte von $\geq 1700 \text{ kg/m}^3$.

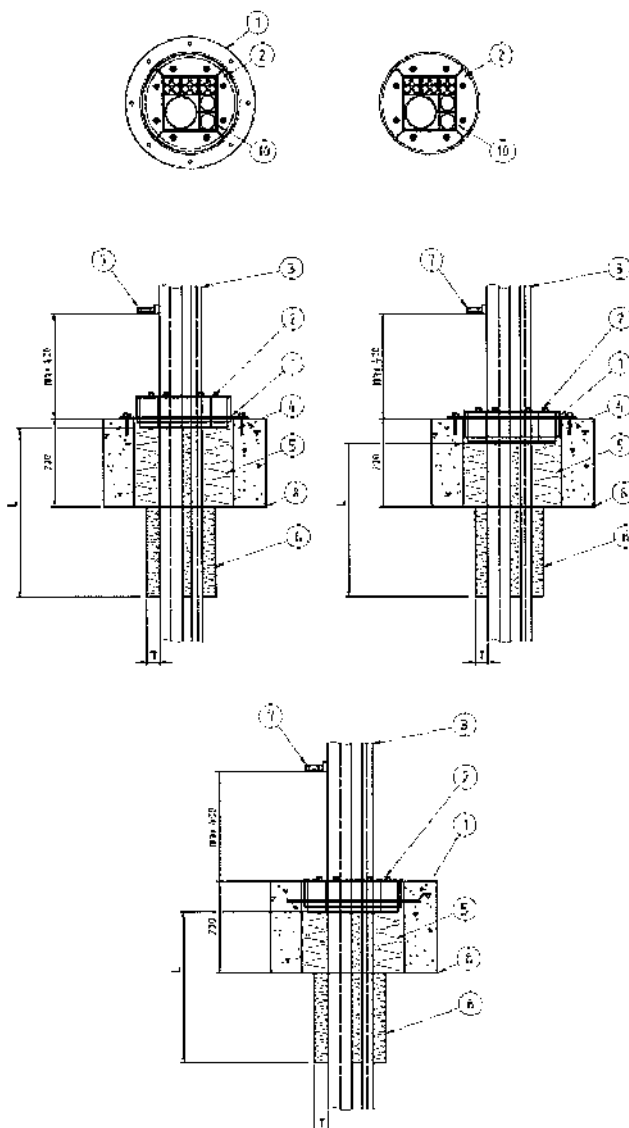
²⁾ Hülse isoliert mit Mineralwolle, Dichte 100 kg/m^3 und Dicke 30 mm; bei Option ohne Hülse verlängert sich die Isolationslänge um min. 55 mm.

Roxtec-Dichtung R

Feuerwiderstandsklasse von Schottdurchführungen
Gemischte Schottdurchführungen für Stahlrohre in festen Wänden

Anhang C12
der Europäischen
Technischen Bewertung
ETA-19/0584

Abb. C7. Gemischte Schottdurchführungen für einzelne Kabel in starren Böden, hergestellt aus einzelnen Roxtec R-Dichtungen



- 1 SLFR-Hülse (Metallrahmen)
- 2 R-Dichtung (Rundblock)
- 3 Einzelnes Kabel (pro RM-Modul)
- 4 Leichtbetonschraube $\varnothing 8 \times 65$ mm
- 5 Hohlraumisolierung (lose Steinmineralwolle, auf eine Dichte von $\geq 100 \text{ kg/m}^3$ komprimiert)
- 6 Zusätzliche Kabelisolierung (Steinwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 7 Kabelhalterung
- 8 Starre Böden mit einer Mindeststärke von 200 mm
- 10 RM-Modul (Quaderblock)

Roxtec-Dichtung R

Konstruktionsdetails von Schottdurchführungen
 Kabel in gemischten Schottdurchführungen für einzelne Kabel
 in festen Böden

Anhang C13
 der Europäischen
 Technischen Bewertung
 ETA-19/0584

Feuerwiderstandsklassifizierung von gemischten Schottdurchführungen von Kabeln in festen Böden gemäß Abb. C7 und Anhang A

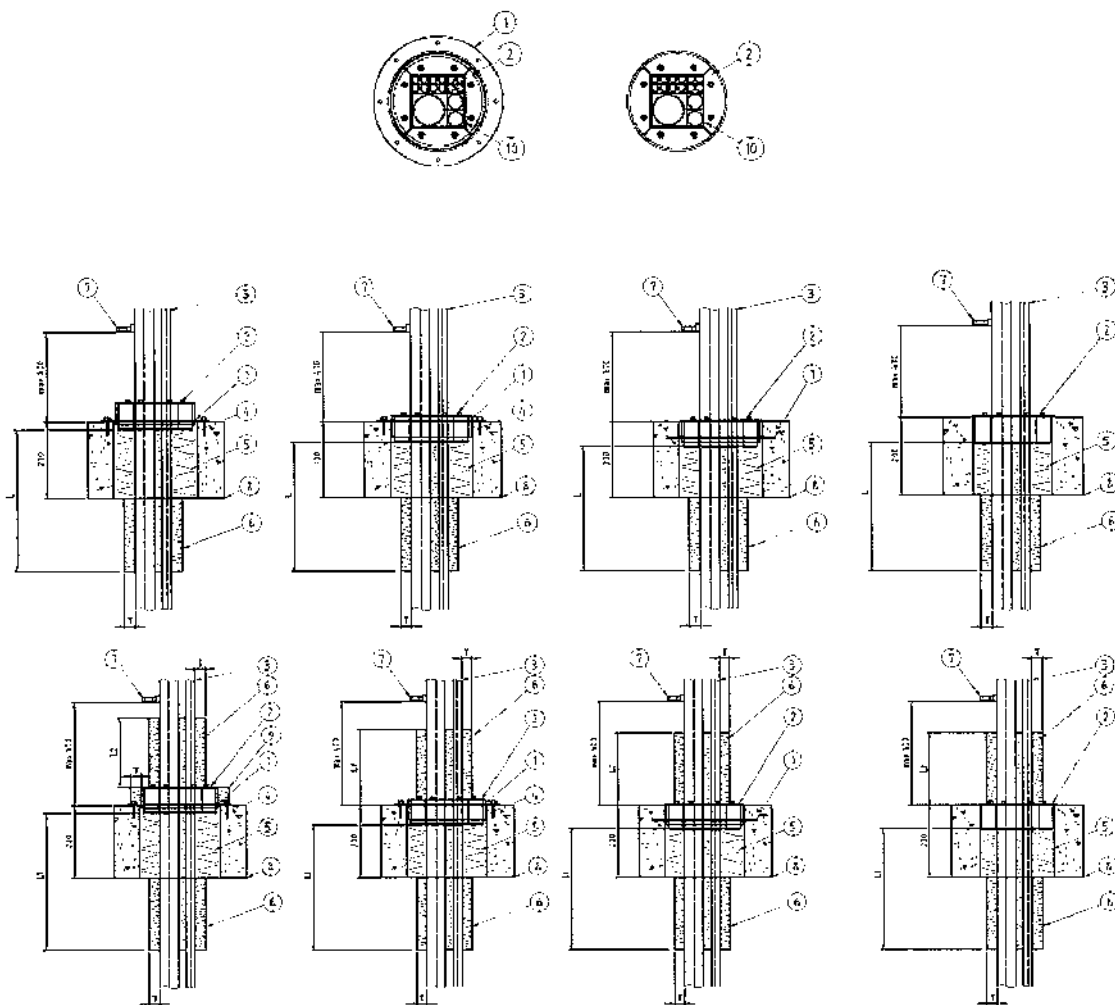
Kabeltyp und Bezeichnung ¹⁾	Mineralwolle-Isolationslänge, L, mm	Mineralwolle-Isolationsstärke, T, mm	Feuerwiderstandsklasse	
			mit Hülse	ohne Hülse
Kleine Kabel, mit Durchmesser ≤ 21 mm	-	-	EI 90 / E 120	EI 90 / E 120
	300	30	EI 180 / E 240	EI 180 / E 240
Mittlere Kabel, mit Durchmesser ≤ 50 mm	-	-	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90
	300	30	EI 180	EI 180
Große Kabel, mit Durchmesser ≤ 80 mm	-	-	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90
	300	30	EI 120 / E 180	EI 120 / E 180
Leere Abdichtung	50	nur Hohlraum ²⁾	EI 240	EI 240

¹⁾ Die Klassifizierung umfasst alle derzeit in der Baupraxis in der EU gebräuchlichen Kabeltypen mit einem Durchmesser, der nicht größer als angegeben ist, mit Ausnahme von Kabelbündeln, Wellenleitern und nicht ummantelten Kabeln (Drähten). Glasfaserkabel sind abgedeckt.

²⁾ „Nur Hohlraum“ bedeutet, dass nur der Hohlraum über die Länge „L“ gefüllt ist.

Roxtec-Dichtung R	Anhang C14 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0584
Feuerwiderstandsklasse von Schottdurchführungen Kabel in gemischten Schottdurchführungen für einzelne Kabel in festen Böden	

Abb. C8. Gemischte Schottdurchführungen für Kupferrohre für einzelne Kabel in festen Böden, hergestellt aus einzelnen Roxtec R-Dichtungen



- 1 SLFR-Hülse (Metallrahmen)
- 2 R-Dichtung (Rundblock)
- 3 Kupferrohr
- 4 Leichtbetonschraube $\varnothing 8 \times 65$ mm
- 5 Hohlraumisolierung (lose Steinmineralwolle, auf eine Dichte von $\geq 100 \text{ kg/m}^3$ komprimiert)
- 6 Zusätzliche Kabelisolierung (Steinwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 7 Rohrhalterung
- 8 Starre Böden mit einer Mindeststärke von 200 mm
- 9 Überstehende Hülseisolation (Steinmineralwolle mit Dämmdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$)
- 10 RM-Modul (Quaderblock)

Roxtec-Dichtung R

Konstruktionsdetails von Schottdurchführungen
 Gemischte Schottdurchführungen für Kupferrohre in festen Böden

Anhang C15
 der Europäischen
 Technischen Bewertung
 ETA-19/0584

Feuerwiderstandsklassifizierung von gemischten Schottdurchführungen von Kupferrohren in festen Böden gemäß Abb. C8 und Anhang A

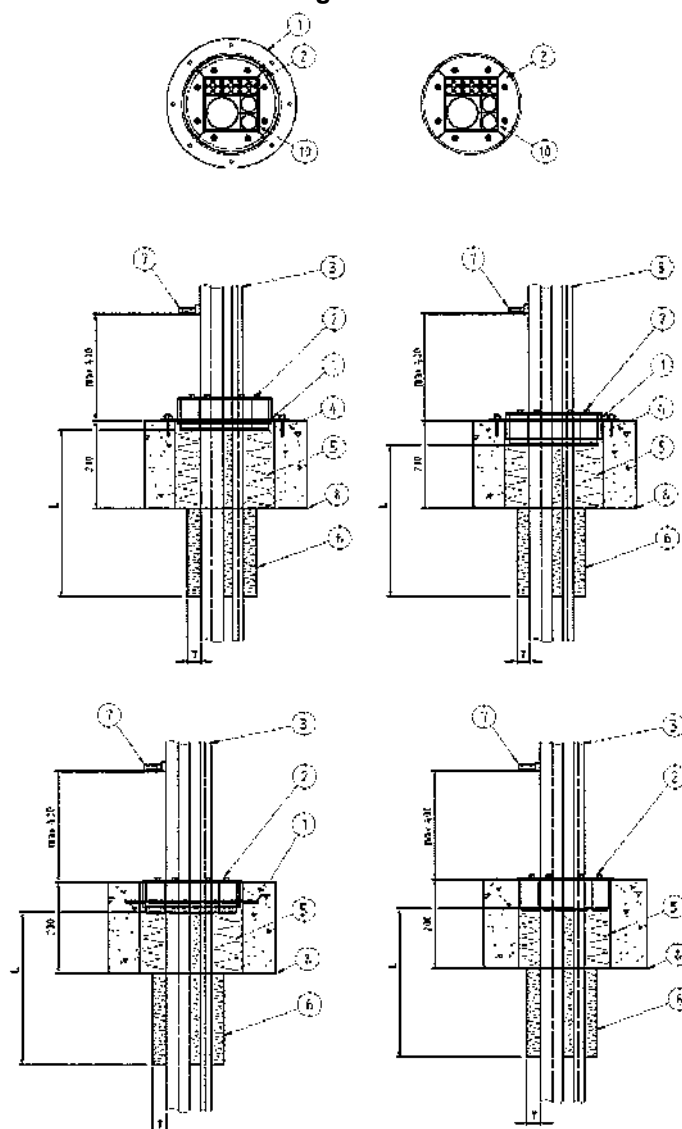
Kupferrohr		Mineralwolle- Isolierung an der Unterseite des		Mineralwolle- Isolierung an der Oberseite des		Feuerwiderstandsklasse	
Durchmesser (D), mm	Rohrwan- dstärke (t), mm	Länge, L1 oder L, mm	Dicke, T, mm	Länge, L2, mm	Dicke, T, mm	mit Hülse	ohne Hülse
						$\leq 8,0$	$\geq 0,8$
$8,0 < D \leq 22,0$	$\geq 1,0$	600	30	-	-	EI 60 / E 240 - U/C EI 60 / E 240 - C/U EI 60 / E 240 - U/U EI 60 / E 240 - C/C	EI 60 / E 240 - U/C EI 60 / E 240 - C/U EI 60 / E 240 - U/U EI 60 / E 240 - C/C
$8,0 < D \leq 42,0$	$1,5 \leq t \leq 14,2$	590	60	300	60	EI 180 / E 240 - U/C EI 180 / E 240 - C/U EI 180 / E 240 - U/U EI 180 / E 240 - C/C	EI 180 / E 240 - U/C EI 180 / E 240 - C/U EI 180 / E 240 - U/U EI 180 / E 240 - C/C
$42,0 < D \leq 54,0$	$1,5 \leq t \leq 14,2$	500	60	-	-	EI 60 / E 120 - U/C EI 60 / E 120 - C/U EI 60 / E 120 - U/U EI 60 / E 120 - C/C	EI 60 / E 120 - U/C EI 60 / E 120 - C/U EI 60 / E 120 - U/U EI 60 / E 120 - C/C
		675	60	400	60	EI 120 / E 240 - U/C EI 120 / E 240 - C/U EI 120 / E 240 - U/U EI 120 / E 240 - C/C	EI 120 / E 240 - U/C EI 120 / E 240 - C/U EI 120 / E 240 - U/U EI 120 / E 240 - C/C

Roxtec-Dichtung R

Feuerwiderstandsklasse von Schottdurchführungen
Gemischte Schottdurchführungen für Kupferrohre in festen Böden

Anhang C16
der Europäischen Technischen
Bewertung ETA-19/0584

Abb. C9. Gemischte Schottdurchführungen für Stahlrohre für einzelne Kabel in festen Böden, hergestellt aus einzelnen Roxtec R-Dichtungen



- 1 SLFR-Hülse (Metallrahmen)
- 2 R-Dichtung (Rundblock)
- 3 Stahlrohr
- 4 Leichtbetonschraube $\varnothing 8 \times 65$ mm mm
- 5 Hohlraumisolierung (lose Steinmineralwolle, auf eine Dichte von ≥ 100 kg/m³ komprimiert)
- 6 Zusätzliche Kabelisolierung (Steinwolle mit Dämmdichte ≥ 100 kg/m³)
- 7 Rohrhalterung
- 8 Fester Boden, mit einem Minimum Dicke von 200 mm
- 10 RM-Modul (Quaderblock)

Roxtec-Dichtung R

Konstruktionsdetails von Schottdurchführungen
 Gemischte Schottdurchführungen für Stahlrohre in festen Böden

Anhang C17
 der Europäischen
 Technischen Bewertung
 ETA-19/0584

Feuerwiderstandsklassifizierung von gemischten Schottdurchführungen von Stahlrohren in festen Böden gemäß Abb. C9 und Anhang A

Stahlrohr		Mineralwolle- Isolationslänge, L, mm	Mineralwolle- Isolationsstärke, T, mm	Feuerwiderstandsklasse	
Durchmesser (D), mm	Rohrwandstärke (t), mm			mit Hülse	ohne Hülse
D ≤ 40,0	1,5 ≤ t ≤ 14,2	250	30	EI 120 - U/C EI 120 - C/U EI 120 - U/U EI 120 - C/C	EI 120 - U/C EI 120 - C/U EI 120 - U/U EI 120 - C/C
		320	30	EI 240 - C/U EI 240 - U/C EI 240 - U/U EI 240 - C/C	EI 240 - C/U EI 240 - U/C EI 240 - U/U EI 240 - C/C

Roxtec-Dichtung R

Feuerwiderstandsklasse von Schottdurchführungen
Gemischte Schottdurchführungen für Stahlrohre in festen Böden

Anhang C18
der Europäischen
Technischen Bewertung
ETA-19/0584