



SP Sveriges Tekniska  
Forskningsinstitut  
SP Certifiering  
Box 553  
SE-371 23 Karlskrona  
SCHWEDEN

Tel.: +46 10 516 63 00  
Web: [www.sp.se](http://www.sp.se)  
Mail: [eta-se@sp.se](mailto:eta-se@sp.se)



Mitglied der



[www.eota.eu](http://www.eota.eu)

## Europäische Technische Bewertung

**ETA 11/0429**  
vom 24.11.2014

*Deutsche Übersetzung der Hilti Austria GmbH – Originalversion in Englischer Sprache*

### General Part | Allgemeiner Teil

Technical Assessment Body issuing the ETA

*Die ETA ausstellende Technische  
Bewertungsstelle*

Trade name of the construction product

*Handelsbezeichnung des Bauproduktes*

Product family to which the construction  
product belongs

*Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört*

Manufacturer

*Hersteller*

Manufacturing plant(s)

*Herstellwerk(e)*

This European Technical Assessment  
contains:

*Diese Europäische Technische Bewertung  
umfasst:*

This European Technical Assessment is  
issued in accordance with regulation (EU) No  
305/2011, on the basis of

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Hilti Firestop Coating CFS-CT

*Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT*

Fire Stopping and Fire Sealing Product-  
Penetration seal "Hilti Firestop Double Board  
Seal" for fire resistant walls and floors in  
buildings

*Brandschutzprodukte zum Abdichten und  
Verschließen von Fugen und Öffnungen und  
zum Aufhalten von Feuer im Brandfall –  
Abschottung mit „Hilti Weichschott-  
Zweiplattensystem“  
für feuerwiderstandsfähige Wände und Decken  
in Gebäuden*

Hilti AG

Feldkircherstraße 100

9494 Schaan

Liechtenstein

Hilti Werk 4a, Werk 9a, Werk 17

121 pages including 4 Annexes which form an  
integral part of this assessment.

*121 Seiten, davon 4 Anhänge, die fester  
Bestandteil dieser Bewertung sind.*

ETAG 026, edition 2011, used as European  
Assessment Document (EAD)

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

*ETAG 026, Ausgabe 2011, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD), ausgestellt.*

*This version replaces  
Diese Fassung ersetzt*

*ETA 11/0429 issued on 13/06/2013  
die ETA 11/0429, ausgestellt am 13.06.2013*

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such. Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full (excepted the confidential Annex(es) referred to above). However, partial reproduction may be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.

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

*Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden (ausgenommen die oben genannten vertraulichen Anhänge). Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.*

## Inhaltsverzeichnis

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1       | Technische Beschreibung des Produkts.....   | 10 |
| 1.1     | Definition des Bauproduktes .....   | 10 |
| 2       | Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen<br>Bewertungsdokument (im Folgenden EAD) .....  | 10 |
| 2.1     | Verwendungszweck.....   | 10 |
| 2.2     | Nutzungskategorie .....   | 12 |
| 2.3     | Nutzungsdauer .....   | 12 |
| 3       | Leistung des Produkts und Angaben der Methoden seiner Bewertung .....   | 12 |
| 3.1     | Wesentliche Merkmale und Leistung .....   | 12 |
| 3.1.1   | Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1) .....  | 13 |
| 3.1.2   | Brandschutz (BWR 2).....  | 13 |
| 3.1.2.1 | <i>Brandverhalten</i> .....   | 13 |
| 3.1.2.2 | <i>Feuerwiderstand</i> .....  | 13 |
| 3.1.3   | Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3).....   | 13 |
| 3.1.3.1 | <i>Luftdurchlässigkeit</i> .....  | 13 |
| 3.1.3.2 | <i>Wasserdurchlässigkeit</i> .....  | 13 |
| 3.1.3.3 | <i>Freisetzung gefährlicher Stoffe</i> .....  | 13 |
| 3.1.4   | Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4) .....   | 14 |
| 3.1.4.1 | <i>Mechanische Festigkeit und Standsicherheit</i> .....   | 14 |
| 3.1.4.2 | <i>Festigkeit gegenüber Stoß und Bewegung</i> .....   | 14 |
| 3.1.4.3 | <i>Haftfestigkeit</i> .....   | 14 |
| 3.1.5   | Schallschutz (BWR 5).....   | 14 |
| 3.1.5.1 | <i>Luftschalldämmung</i> .....  | 14 |
| 3.1.6   | Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6).....  | 15 |
| 3.1.6.1 | <i>Wärmeschutztechnische Eigenschaften</i> .....  | 15 |
| 3.1.6.2 | <i>Wasserdampfdurchlässigkeit</i> .....   | 16 |
| 3.1.7   | Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7) .....  | 16 |
| 3.1.8   | Allgemeine Aspekte hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit - Dauerhaftigkeit und<br>Wartungsfähigkeit.....   | 16 |
| 3.1.8.1 | <i>Nutzungskategorie</i> .....  | 16 |
| 3.1.8.2 | <i>Flexibilität Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT</i> .....  | 16 |
| 3.1.8.3 | <i>Verträglichkeit von Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT mit Metallen/Kunststoffen</i> .....   | 16 |
| 4       | Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit<br>der Angabe der Rechtsgrundlage.....  | 16 |
| 5       | Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der<br>Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem<br>Europäischem Bewertungsdokument (EAD) ..... | 17 |
| 1       | ANHANG 1 Beschreibung des Produkts und Produktliteratur .....   | 18 |
| 1.1     | Produkte.....   | 18 |
| 1.1.1   | Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT.....   | 18 |
| 1.1.2   | Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B 1S .....   | 18 |
| 1.1.3   | Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B 2S .....   | 18 |
| 1.2     | Ergänzende Produkte .....   | 19 |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 1.2.1     | Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR .....  | 19        |
| 1.2.2     | Hilti Brandschutzmanschette CFS-C .....  | 19        |
| 1.2.3     | Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P .....  | 19        |
| 1.2.4     | Hilti Brandschutzbandage CFS-B .....   | 19        |
| 1.2.5     | Hilti Brandschutzband CFS-W .....  | 19        |
| 1.2.6     | Hilti Brandschutzhülse CFS-SL M .....  | 19        |
| 1.2.7     | Befestigung für Hilti Brandschutzmanschetten CFS-C und CFS-C P .....   | 19        |
| 1.2.8     | Mineralwollprodukte zur Verwendung als zusätzlicher Schutz .....   | 20        |
| 1.2.9     | Produkte zur Rohrisolierung .....  | 20        |
| 1.3       | Technische Produktliteratur .....  | 21        |
| 1.4       | Montage .....  | 22        |
| 1.4.1     | Montage der Abschottung mit „Hilti Weichschott-Zweiplattensystem“ bei Verwendung einer MW-Platte nach Tabelle 1 und Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT .....   | 22        |
| 1.4.2     | Montage der Abschottung mit „Hilti Weichschott-Zweiplattensystem“ bei Verwendung der vorbeschichteten Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B 1S oder CFS-CT B 2S ..... | 23        |
| 1.4.3     | Anwendungstemperaturbereich .....  | 24        |
| 1.4.4     | Nachbelegung / Entfernung von Versorgungsleitungen .....   | 24        |
| 1.5       | Empfehlungen an die Hersteller .....   | 24        |
| 1.5.1     | Verpackung, Transport und Lagerung .....   | 24        |
| 1.5.2     | Verwendung, Instandhaltung und Reparatur .....   | 24        |
| 2         | <b>ANHANG 2 KLASSIFIZIERUNG DER FEUERWIDERSTANDSFÄHIGKEIT FÜR ABSCHOTTUNGEN MIT HILTI WEICHSCHOTT-ZWEIPLATTENSYSTEM .....</b>                                    | <b>25</b> |
| 2.1       | Allgemeine Informationen zum Hilti Weichschott-Zweiplattensystem .....   | 25        |
| 2.1.1     | Vorgesehene Verwendung der Durchführungen und Angabe des relevanten Abschnitts .....   | 26        |
| 2.1.2     | Zusätzlicher Schutz für Kabel / kleine Leerrohre .....   | 31        |
| 2.1.3     | Zusätzliche Komponenten für Verbund- und Kunststoffrohre .....   | 31        |
| 2.1.4     | Zusätzliche Komponenten für Metallrohrdurchführungen .....   | 32        |
| 2.1.5     | Zusätzliche Komponenten für Kabeldurchführungen .....  | 32        |
| 2.2       | Leichtbauwände nach Punkt 1.2 a) und Massivwände nach Punkt 1.2 b), Mindestdicke 100 mm .....  | 34        |
| 2.2.1     | Leerschott (keine Versorgungsleitungen) * .....  | 35        |
| 2.2.2     | Kabel .....  | 37        |
| 2.2.3     | Kabel mit Hilti Brandschutzhülse CFS-SL M .....  | 39        |
| 2.2.4     | Kleine Leerrohre und Röhren .....  | 41        |
| 2.2.4.1   | 3 Kunststoff-Leerrohre in 1 Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P – U/U .....  | 41        |
| 2.2.5     | Metallrohre .....  | 42        |
| 2.2.5.1   | Metallrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3 .....  | 42        |
| 2.2.5.1.1 | Stahlrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3 .....   | 43        |
| 2.2.5.1.2 | Kupferrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3 .....  | 47        |
| 2.2.5.2   | Metallrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B .....  | 50        |
| 2.2.5.2.1 | Stahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B .....   | 51        |
| 2.2.5.2.2 | Edelstahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B .....   | 52        |

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| 2.2.5.2.3 | <i>Kupferrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</i> .....          | 52 |
| 2.2.6     | <b>Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b> .....  | 53 |
| 2.2.6.1   | <i>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/U</i> .....                                | 53 |
| 2.2.6.2   | <i>PE-Rohre (C) nach EN 1519 - U/U</i> .....  | 54 |
| 2.2.6.3   | <i>PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/U</i> .....  | 55 |
| 2.2.6.4   | <i>PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“</i> .....  | 55 |
| 2.2.6.4.1 | <i>PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ – U/U</i> .....  | 55 |
| 2.2.6.4.2 | <i>PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ – C/U</i> .....  | 55 |
| 2.2.6.5   | <i>PE-HD-100-RC-Rohre „Wavin TS“ – U/U</i> .....  | 55 |
| 2.2.6.6   | <i>PP-Rohre nach EN 1451-1 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....                                      | 57 |
| 2.2.6.6.1 | <i>PP-Rohre nach EN 1451-1 – U/U</i> .....  | 57 |
| 2.2.6.6.2 | <i>PP-Rohre nach EN 1451-1 – C/U</i> .....  | 57 |
| 2.2.6.6.3 | <i>PP-Rohre nach EN 1451-1 – U/C</i> .....  | 57 |
| 2.2.6.7   | <i>PP-Rohre nach EN ISO 15874 und/oder DIN 8077/8078 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....            | 58 |
| 2.2.6.7.1 | <i>PP-H-Rohre „PROGEF Standard“ – U/C</i> .....   | 58 |
| 2.2.6.7.2 | <i>PP-H-Rohre „PROGEF Standard“ – U/U</i> .....   | 58 |
| 2.2.6.7.3 | <i>PP-R-Rohre nach EN ISO 15874 – U/C</i> .....   | 58 |
| 2.2.6.7.4 | <i>PP-H-Rohre „Dekaprop Industrierohr“ – U/U</i> .....  | 59 |
| 2.2.6.8   | <i>ABS/PUR/PE-HD-Rohre „Coolfit“ – U/C</i> .....  | 59 |
| 2.2.6.9   | <i>Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....  | 60 |
| 2.2.7     | <b>Kunststoffrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b> ..... | 63 |
| 2.2.7.1   | <i>PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/U</i> .....     | 63 |
| 2.2.7.2   | <i>Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</i> .....                                      | 63 |
| 2.2.7.2.1 | <i>PE-X-Rohre nach EN ISO 15875</i> .....   | 63 |
| 2.2.7.2.2 | <i>PP-Rohre „Fusiotherm SDR 11“ - U/C</i> .....   | 64 |
| 2.2.7.2.3 | <i>PP-Rohre „Fusiotherm Faser SDR 7.4/S3.2“ – U/C</i> .....   | 64 |
| 2.2.7.2.4 | <i>PE-100RC-Rohre „Wavin TS“ – U/C</i> .....  | 64 |
| 2.2.7.2.5 | <i>PVC-C-Rohre „Friatherm starr“,</i> .....   | 66 |
| 2.2.7.3   | <i>PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – U/U</i> .....     | 66 |
| 2.2.7.4   | <i>Rohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</i> .....  | 66 |
| 2.2.7.4.1 | <i>PE-X-Rohre nach EN ISO 15875</i> .....   | 66 |
| 2.2.7.4.2 | <i>PP-Rohre „Fusiotherm SDR 11“</i> .....   | 67 |
| 2.2.7.4.3 | <i>PP-Rohre „Fusiotherm Faser SDR 7.4/S3.2“</i> .....   | 67 |
| 2.2.7.4.4 | <i>PE-100RC-Rohre „Wavin TS“</i> .....  | 67 |
| 2.2.7.4.5 | <i>PVC-C-Rohre „Friatherm starr“,</i> .....   | 68 |
| 2.2.8     | <b>Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C</b> .....  | 68 |
| 2.2.8.1   | <i>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062</i> .....                                      | 68 |
| 2.2.8.2   | <i>PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075</i> .....  | 69 |
| 2.2.8.3   | <i>PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup></i> .....   | 69 |
| 2.2.9     | <b>Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzband CFS-W</b> .....  | 71 |
| 2.2.9.1   | <i>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/C</i> .....                                | 71 |
| 2.2.9.2   | <i>PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> - U/C</i> .....   | 71 |

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| 2.2.9.3   | PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/C.....   | 72 |
| 2.2.9.4   | PP-Rohre (C) „Wavin AS“ oder „PhonEX AS“ – C/U Hersteller: Wavin Ltd. oder KeKelit .....                   | 72 |
| 2.2.9.5   | PP-Rohre (C) „Raupiano plus“ – C/U Hersteller: Rehau.....  | 72 |
| 2.2.9.6   | PE-S2-Rohre (C) „Geberit Silent-db20“ Hersteller: Geberit .....  | 73 |
| 2.2.10    | Al-Verbundrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P ..... | 73 |
| 2.2.10.1  | Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C.....                                       | 73 |
| 2.2.11    | Al-Verbundrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B .....      | 75 |
| 2.2.11.1  | Al-Verbundrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C.....                             | 76 |
| 2.2.11.2  | Al-Verbundrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U.....                                   | 76 |
| 2.2.12    | Al-Verbundrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3 .....  | 77 |
| 2.2.12.1  | Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C.....                                       | 77 |
| 2.2.12.2  | Rohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C .....  | 78 |
| 2.3       | Leichtbauwände nach Punkt 1.2 a) und Massivwände nach Punkt 1.2 b), Mindestdicke 135 mm .....              | 79 |
| 2.3.1     | Metallrohre.....   | 79 |
| 2.3.1.1   | Metallrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3.....   | 79 |
| 2.3.1.1.1 | Stahlrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3 .....   | 79 |
| 2.3.1.1.2 | Kupferrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3 .....  | 81 |
| 2.3.2     | Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C .....  | 82 |
| 2.3.2.1   | PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/C .....                                | 82 |
| 2.3.2.2   | PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 .....  | 82 |
| 2.4       | Massivwände gemäß 1.2 c), Mindestdicke 150 mm .....  | 83 |
| 2.4.1     | Kabel .....  | 84 |
| 2.4.2     | Kleine Leerrohre und Röhren .....  | 84 |
| 2.4.3     | Metallrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3 .....  | 84 |
| 2.4.3.1   | Stahlrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3 .....   | 84 |
| 2.4.3.2   | Kupferrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3 .....  | 85 |
| 2.4.4     | Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C .....  | 85 |
| 2.5       | Massivwände gemäß 1.2 d), Mindestdicke 150 mm .....  | 86 |
| 2.5.1     | Kabel .....  | 87 |
| 2.5.2     | Kleine Leerrohre und Röhren .....  | 87 |
| 2.5.3     | Metallrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B .....          | 88 |
| 2.5.3.1   | Stahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B .....           | 88 |
| 2.5.3.2   | Edelstahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B .....       | 89 |
| 2.5.3.3   | Kupferrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B .....          | 90 |
| 2.6       | Decken in Massivbauweise gemäß 1.2 e), Mindestdicke 150 mm.....  | 91 |
| 2.6.1     | Leerschott (keine Versorgungsleitungen) * .....  | 93 |
| 2.6.2     | Kabel .....  | 94 |
| 2.6.3     | Kleine Leerrohre und Röhren .....  | 95 |
| 2.6.3.1   | 3 Kunststoff-Leerrohre in 1 Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P – U/C.....                                 | 96 |
| 2.6.4     | Metallrohre.....   | 97 |

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| 2.6.4.1   | <i>Metallrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3</i> .....   | 97  |
| 2.6.4.1.1 | <i>Stahlrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3</i> .....  | 98  |
| 2.6.4.1.2 | <i>Metallrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3</i> .....   | 101 |
| 2.6.4.2   | <i>Metallrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</i> .....                         | 103 |
| 2.6.4.2.1 | <i>Stahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</i> .....                          | 103 |
| 2.6.4.2.2 | <i>Edelstahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</i> .....                      | 104 |
| 2.6.4.2.3 | <i>Kupferrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</i> .....                         | 104 |
| 2.6.4.3   | <i>Metallrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B mit zusätzlichem Schutz</i> ..... | 105 |
| 2.6.5     | <b>Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b> .....   | 106 |
| 2.6.5.1   | <i>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....             | 107 |
|           | <i>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/U</i> .....   | 107 |
|           | <i>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/C</i> .....   | 107 |
|           | <i>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – C/U</i> .....   | 107 |
| 2.6.5.2   | <i>PP-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....                               | 109 |
|           | <i>PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/U</i> .....   | 109 |
|           | <i>PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/C</i> .....   | 109 |
|           | <i>PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – C/U</i> .....   | 109 |
| 2.6.5.3   | <i>PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....                                      | 109 |
|           | <i>PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> – U/U</i> .....  | 109 |
|           | <i>PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> – C/U</i> .....  | 110 |
| 2.6.5.4   | <i>PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....   | 110 |
|           | <i>PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ – U/U</i> .....   | 110 |
|           | <i>PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ – C/U</i> .....   | 110 |
| 2.6.5.5   | <i>PE-HD-100-RC-Rohre „Wavin TS“ – U/C mit Hilti Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....                                   | 112 |
| 2.6.5.6   | <i>PP-Rohre nach EN 1451-1 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....   | 112 |
| 2.6.5.6.1 | <i>PP-Rohre nach EN 1451-1 – U/U</i> .....   | 112 |
| 2.6.5.6.2 | <i>PP-Rohre „Raupiano Plus“ – U/U</i> .....  | 113 |
| 2.6.5.6.3 | <i>PP-Rohre „Skolan-dB“ – U/U</i> .....  | 113 |
| 2.6.5.6.4 | <i>PP-Rohre „Wavin AS“ oder „PhonEX AS“ – U/U</i> .....  | 113 |
| 2.6.5.6.5 | <i>PP-Rohre „Wavin SiTech“ – U/U</i> .....   | 114 |
| 2.6.5.6.6 | <i>PP-Rohre nach EN 1451-1 – C/U</i> .....   | 114 |
| 2.6.5.7   | <i>PP-Rohre nach EN ISO 15874 und/oder DIN 8077/8078 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....                           | 115 |
| 2.6.5.7.1 | <i>PP-H-Rohre „PROGEF Standard“ nach DIN 8077/8078 – U/U</i> .....   | 115 |
| 2.6.5.7.2 | <i>PP-H-100-Rohre „Dekaprop Industrierohr“ nach DIN 8077/8078 – U/U</i> .....  | 115 |
| 2.6.5.7.3 | <i>PP-R-Rohre „Fusiotherm“ nach EN ISO 15874 – U/U</i> .....   | 115 |
| 2.6.5.8   | <i>PP-Rohre nach EN ISO 15874 und/oder DIN 8077/8078 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</i> .....                           | 116 |
| 2.6.5.8.1 | <i>PP-H-Rohre „PROGEF Standard“ nach DIN 8077/8078 – U/C</i> .....   | 116 |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 2.6.5.8.2 | PP-R-Rohre „Fusiotherm“ nach EN ISO 15874 – U/C .....   | 116        |
| 2.6.5.8.3 | PP-R-FS-Rohre „Firestop“ nach EN ISO 15874 und DIN 8077/8078– U/C.....  | 116        |
| 2.6.5.9   | ABS/PUR/PE-HD-Rohre „Coolfit“ – U/C mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P.....                                  | 117        |
| 2.6.5.10  | Spezielle Rohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P.....  | 117        |
| 2.6.6     | <b>Kunststoffrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P .....</b> | <b>120</b> |
| 2.6.6.1   | Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C.....  | 121        |
| 2.6.6.1.1 | PP-Rohre „Fusiotherm SDR 11“ .....  | 121        |
| 2.6.6.1.2 | PP-Rohre „Fusiotherm Faser SDR 7.4/S3.2“ .....  | 122        |
| 2.6.6.1.3 | PE-100RC-Rohre „Wavin TS“ .....   | 122        |
| 2.6.6.1.4 | PE-Xa-Rohre „Rautitan flex“ .....   | 123        |
| 2.6.6.1.5 | PP-Rohre „Climatherm Faserverbundrohr“ .....  | 124        |
| 2.6.6.1.6 | PP-Rohre „Firestop“ .....   | 124        |
| 2.6.6.1.7 | PVC-C-Rohre „Friatherm starr“, .....  | 124        |
| 2.6.6.2   | Rohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C .....   | 125        |
| 2.6.6.2.1 | PP-Rohre „Fusiotherm SDR 11“ .....  | 125        |
| 2.6.6.2.2 | PP-Rohre „Fusiotherm Faser SDR 7.4/S3.2“ .....  | 125        |
| 2.6.6.2.3 | PE-100RC-Rohre „Wavin TS“ .....   | 126        |
| 2.6.6.2.4 | PE-Xa-Rohre „Rautitan flex“ .....   | 126        |
| 2.6.6.2.5 | PP-Rohre „Climatherm Faserverbundrohr“ .....  | 127        |
| 2.6.6.2.6 | PP-Rohre „Firestop“ .....   | 127        |
| 2.6.6.2.7 | PVC-C-Rohre „Friatherm starr“ .....   | 127        |
| 2.6.7     | <b>Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C .....</b>  | <b>128</b> |
| 2.6.7.1   | PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/C .....                                       | 128        |
| 2.6.7.2   | PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 .....   | 128        |
| 2.6.8     | <b>Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzband CFS-W.....</b>   | <b>129</b> |
| 2.6.8.1   | PVC-U-Rohre mit Hilti Brandschutzband CFS-W.....  | 129        |
| 2.6.8.2   | PE-Rohre mit Hilti Brandschutzband CFS-W.....   | 130        |
| 2.6.8.2.1 | PE-Rohre (C) nach EN 1519 <sup>18</sup> - U/C.....  | 130        |
| 2.6.8.2.2 | PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/U.....  | 130        |
| 2.6.8.2.3 | PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ .....   | 131        |
| 2.6.8.3   | PP-Rohre nach EN 1451-1 mit Hilti Brandschutzband CFS-W – C/U.....  | 131        |
| 2.6.8.3.1 | PP-Rohre „Wavin AS“ oder „PhonEX AS“ .....  | 131        |
| 2.6.8.3.2 | PP/PP-MV/PP-Rohre „Polo-Kal NG“ .....   | 131        |
| 2.6.8.3.3 | PP/Porolen/PP-Rohre „Polo-Kal 3S“ .....   | 131        |
| 2.6.9     | <b>Al-Verbundrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P .....</b> | <b>132</b> |
| 2.6.9.1   | Rohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C .....   | 132        |
| 2.6.9.2   | Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C.....  | 133        |
| 2.6.10    | <b>Al-Verbundrohre und Kunststoffrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3.....</b>                         | <b>134</b> |
| 2.6.10.1  | Aluminiumverbundrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C.....                              | 134        |
| 2.6.10.2  | PE-Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C .....  | 135        |
| 3         | <b>ANHANG 3 Andere Bezugsdokumente.....</b>   | <b>136</b> |
| 3.1       | In dieser ETA genannter Normen-Bezug: .....   | 136        |
| 3.2       | Andere Bezugsdokumente .....  | 138        |



4 ANHANG 4 In den Zeichnungen verwendete Abkürzungen..... 139

Besonderer Teil

## 1 Technische Beschreibung des Produkts

### 1.1 Definition des Bauproduktes

Diese Europäische Technische Zulassung bezieht sich auf eine Brandschutzbeschichtung zur Verwendung in Abschottungen mit der Bezeichnung „Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT“. Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT kann entweder vor Ort auf eine MW-Platte entsprechend Tabelle 1 aufgebracht werden oder in Form der Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B (vorbeschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT) verwendet werden.

Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT ist ein weißes, wärmeabsorbierendes 1-Komponenten-Produkt, das sich im Wesentlichen aus Füllstoffen und einem Acryl-Bindemittel zusammensetzt.

Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT wird in Eimern/Kübeln verschiedener Größen geliefert. Mineralwollplatten und teilweise auch die Versorgungsleitungen werden mit der Beschichtung besprüht oder bestrichen (Einzelheiten siehe Anhang 2). Zum Beschichtungsverfahren siehe Anhang 3.1.

Bei Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B handelt es sich um Mineralwollplatten, die mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT beschichtet sind. Die Platten sind in der Abmessung 1000 x 600 x 50 mm erhältlich. Die Dicke der Beschichtung beträgt 0,7 mm. Einzelheiten zum Montageverfahren siehe Anhang 3.2.

Ergänzende Produkte, die in dieser Europäischen Technischen Zulassung im Rahmen der Bewertung der Feuerwiderstandsfähigkeit (siehe Anhang 1 und 2) genannt werden, sind nicht von dieser ETA abgedeckt und können auf dieser Grundlage keine CE-Kennzeichnung erhalten.

## 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument (im Folgenden EAD)

### 2.1 Verwendungszweck

Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT ist als Teil einer Abschottung („Hilti Weichschott-Zweiplattensystem“) vorgesehen, die zur Aufrechterhaltung der Feuerwiderstandsfähigkeit eines Trennelements (Wand oder Decke) dient, wenn und wo dieses von Versorgungsleitungen durchdrungen wird.

Das „Hilti Weichschott-Zweiplattensystem“ besteht aus zwei aneinander liegenden Mineralwolle(MW)-Platten, der Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT, der Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR (zum Verschließen von Lücken zwischen Öffnungsrand und Schott oder zwischen Versorgungsleitungen und Schott) und je nach Art der Versorgungsleitungen aus weiteren Komponenten, die in Anhang 1 aufgelistet sind.

Die Abschottung kann entweder hergestellt werden, indem Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT vor Ort auf der Baustelle auf eine MW-Platte aufgebracht wird, wie in Tabelle 1 angegeben, oder es können bereits vorbeschichtete MW-Platten des Typs Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B 1S (auf einer Seite mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT beschichtet) oder Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B 2S (beidseitig mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT beschichtet) verwendet werden. Wo immer in diesem Dokument Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 1S erwähnt werden, können Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 2S, die für Weichschott-Einplattensysteme vorbeschichtet sind (weitere Einzelheiten siehe ETA-11/0428), ebenfalls verwendet werden.

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

Das Hilti Brandschutz-Zweiplattensystem kann zur Herstellung von Abschottungen für die folgenden spezifischen Versorgungsleitungen verwendet werden – wobei es sich um einzelne Leitungen, Leitungsbündel oder gemischte Kombinationen aus verschiedenen Leitungen handeln kann:

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Leerschott               | Keine Versorgungsleitungen, gemäß Anhang 2 |
| Kabel                    | Versorgungsleitungen gemäß Anhang 2        |
| Metallrohre              | Versorgungsleitungen gemäß Anhang 2        |
| Kunststoffrohre          | Versorgungsleitungen gemäß Anhang 2        |
| Verbundrohre             | Versorgungsleitungen gemäß Anhang 2        |
| Gemischt („Kombischott“) | Versorgungsleitungen gemäß Anhang 2        |

Die maximale Schottgröße ist in Anhang 2 angegeben.

Die Abschottungen müssen um mindestens 200 mm voneinander getrennt sein. Die Mindestabstände zwischen den Versorgungsleitungen innerhalb eines Schotts (Mehrfach- oder Kombiabschottung) sind in Anhang 2 angegeben.

Maximaler Abstand [mm] von der Oberfläche des Bauteils zur ersten Abstützung/Fixierung der Versorgungsleitungen: siehe Anhang 2.

Anhang 2 zeigt Einzelheiten zu den Abschottungen, für die Feuerwiderstandstests durchgeführt wurden. Diese ETA deckt nur Anwendungen ab, die unter Einhaltung der Vorschriften unter Punkt 4.3 und in Anhang 3 erstellt wurden.

Die Abschottungen sind nur für Innenanwendungen vorgesehen, allerdings könnten die Abschottungen während der Bauphase vor dem Schließen der Gebäudehülle auch anderen Umweltbedingungen ausgesetzt sein. Für solche Fälle sind Vorkehrungen zu treffen, um die frei liegenden Abschottungen gemäß den Anweisungen des Herstellers vorübergehend zu schützen.

Die spezifischen Tragkonstruktionen, in denen Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT verwendet werden kann, um eine Abschottung herzustellen, sind folgende:

- a) Leichtbauwände: Die Wand muss mindestens 100, 112 bzw. 135 mm dick sein (Einzelheiten siehe Anhang 2) und aus Holz- oder Stahlständern bestehen, die auf beiden Seiten mit einer oder mehreren Lagen aus Platten mit einer Gesamtdicke von mindestens 25 mm bekleidet sind. Bei Holzständerwänden muss ein Mindestabstand von 100 mm vom Schott zu jedem Holzständer eingehalten werden und der Hohlraum zwischen Ständer und Schott muss mit mindestens 100 mm Dämmmaterial der Klasse A1 oder A2 (gemäß EN 13501-1) verfüllt werden. Es muss eine Rahmung der Öffnung installiert werden, bestehend aus C-Ständern und Platten, die zum Bekleiden der Wand verwendet wurden; Mindestdicke der Platte 12,5 mm.
- b) Massivwände: Die Wand muss mindestens 100 bzw. 135 mm dick sein (Details siehe Anhang 2) und muss aus Beton, Betonsteinen oder Mauerwerk mit einer Mindestdichte von 650 kg/m<sup>3</sup> bestehen.
- c) Massivwände: Die Wand muss mindestens 150 mm dick sein und muss aus Beton, Betonsteinen oder Mauerwerk mit einer Mindestdichte von 600 kg/m<sup>3</sup> bestehen.
- d) Massivwände: Die Wand muss mindestens 150 mm dick sein und muss aus Beton, Betonsteinen oder Mauerwerk mit einer Mindestdichte von 760 kg/m<sup>3</sup> bestehen.
- e) Decken in Massivbauweise: Die Decke muss mindestens 150 mm dick sein und muss aus Porenbeton oder Beton mit einer Mindestdichte von 670 kg/m<sup>3</sup> bestehen.

## 2.2 Nutzungskategorie

Die Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT erfüllt die Anforderungen der Nutzungskategorie Y<sub>2</sub> gemäß ETAG 026-2, Abschnitt 1.2 (vorgesehene Verwendung bei Temperaturen zwischen -20 °C und +70 °C, aber ohne Einwirkung von Regen oder UV-Strahlung).

## 2.3 Nutzungsdauer

Die Bestimmungen dieser ETA basieren auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck von 10 Jahren, vorausgesetzt dass das Produkt sachgemäß verwendet und gewartet wird.

Die Angaben zur vorgesehenen Nutzungsdauer können jedoch nicht als Garantie des Herstellers oder der Zulassungsstelle ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts hinsichtlich der zu erwartenden wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten. Die tatsächliche Nutzungsdauer kann unter normalen Nutzungsbedingungen erheblich länger sein, ohne dass ein größerer Qualitätsverlust eintritt, der wesentliche Anforderungen beeinträchtigt.

# 3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden seiner Bewertung

## 3.1 Wesentliche Merkmale und Leistung

| Grundlegende Anforderungen für Bauwerke   | Wesentliche Merkmale                                    | Leistung   |
|---|---|--|
| BWR 1 - Mechanische Festigkeit und Standsicherheit                              | Keine   | Punkt 3.1.1  |
| BWR 2 - Brandschutz   | Brandverhalten  | Punkt 3.1.2.1  |
|   | Feuerwiderstand   | Punkt 3.1.2.2 und Anhang 2                             |
| BWR 3 - Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz                                    | Luftdurchlässigkeit (Materialeigenschaft)               | Punkt 3.1.3.1  |
|   | Wasserdurchlässigkeit (Materialeigenschaft)             | Punkt 3.1.3.2  |
|   | Gehalt an und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen | Konformitätserklärung des Herstellers<br>Punkt 3.1.3.3 |
| BWR 4 - Sicherheit bei der Nutzung  | Mechanische Festigkeit und Standsicherheit              | Punkt 3.1.4.1  |
|   | Festigkeit gegenüber Stoß/Bewegung                      | Punkt 3.1.4.2  |
|   | Haftfestigkeit  | Punkt 3.1.4.3  |
| BWR 5 - Schallschutz  | Luftschalldämmung                                       | Punkt 3.1.5.1  |
| BWR 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz                                       | Wärmeschutztechnische Eigenschaften                     | Punkt 3.1.6.1  |
|   | Wasserdampfdurchlässigkeit                              | Punkt 3.1.6.2  |
| BWR 7- Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen                           | Keine   | Punkt 3.1.7  |
| Allgemeine Aspekte hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit - Dauerhaftigkeit und | Nutzungskategorie                                       | Punkt 3.1.8.1  |
|   | Flexibilität  | Punkt 3.1.8.2  |

|                   |                 |               |
|-------------------|-----------------|---------------|
| Wartungsfähigkeit | Verträglichkeit | Punkt 3.1.8.3 |
|-------------------|-----------------|---------------|

### 3.1.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Nicht relevant

### 3.1.2 Brandschutz (BWR 2)

#### 3.1.2.1 Brandverhalten

Das Brandverhalten der Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT auf einer MW-Platte erfüllt die Anforderungen der Brandverhaltensklasse „D-s2, d0“ gemäß EN 13501-1. Das Brandverhalten der Mineralwollplatte, die für Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 1S und CFS-CT B 2S verwendet wird, entspricht der Klasse A1.

#### 3.1.2.2 Feuerwiderstand

Die Klassifizierungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit gemäß EN 13501-2 von Abschottungen des Typs „Hilti Weichschott-Zweiplattensystem“, bestehend aus Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT und Mineralwollplatten gemäß Tabelle 1 oder Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B sind in Anhang 2 angegeben.

Informationen zu ergänzenden Produkten, die im Rahmen dieser Europäischen Technischen Zulassung zur Bestimmung der Feuerwiderstandsfähigkeit getestet wurden, sind in Anhang 1 zu finden.

Änderungen der Materialien, der Zusammensetzung, der Abmessungen oder der Eigenschaften der ergänzenden Produkte sind unverzüglich an SP Certification zu melden. Die Bewertungsstelle wird dann entscheiden, ob eine neue Bewertung notwendig ist.

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

#### 3.1.3.1 Luftdurchlässigkeit

Die Durchlässigkeit für die Gase Luft, Stickstoff (N<sub>2</sub>), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und CH<sub>4</sub> (Methan) wurde gemäß den Grundsätzen aus EN 1026 für eine Beschichtungsdicke von 1 mm (CO<sub>2</sub> und CH<sub>4</sub>) bzw. 2 mm (N<sub>2</sub>) geprüft. Folgende Leckraten pro Einheitsfläche (q/A) wurden bei den angegebenen Druckunterschieden (Δp) ermittelt. Der Leckratenindex gibt die Art des Gases an: *Gasdurchlässigkeit von Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT*

| Δp [Pa] | q/A N <sub>2</sub><br>[m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )] | q/A CO <sub>2</sub><br>[m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )] | q/A CH <sub>4</sub><br>[m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )] |
|---------|---|--|--|
| 50      | ≤ 0,032   | ≤ 0,060  | ≤ 0,065  |
| 250     | ≤ 0,159   | ≤ 0,299  | ≤ 0,327  |

Die angegebenen Werte beziehen sich auf einen Körper aus reiner Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT auf Mineralwollplatte ohne jegliche durchdringende Versorgungsleitung.

#### 3.1.3.2 Wasserdurchlässigkeit

Die Wasserdurchlässigkeit wurde gemäß Anhang C der ETAG 026-2 getestet. Der Probekörper bestand aus 0,7 mm Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT (Trockenfilmstärke) auf Mineralwolle.

Testergebnis: Wasserdicht bis 1000 mm Wassersäule oder wasserdicht bis 9806 Pa.

#### 3.1.3.3 Freisetzung gefährlicher Stoffe

Laut Erklärung des Herstellers wurden die Produktspezifikationen mit der Gefahrstoffliste der Europäischen Kommission abgeglichen, um sicherzustellen, dass das Produkt keinen dieser Gefahrstoffe über dem zulässigen Grenzwert enthält.

Eine diesbezügliche schriftliche Erklärung wurde vom ETA-Inhaber vorgelegt.

Anmerkung: Zusätzlich zu den in dieser ETA enthaltenen speziellen Punkten in Bezug auf gefährliche Substanzen kann es auch andere Anforderungen geben, die auf die Produkte im Geltungsbereich der ETA anwendbar sind (z. B. transponierte europäische Gesetzgebung und nationale Rechtsvorschriften, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften). Um den Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu entsprechen, müssen auch diese Anforderungen erfüllt werden, soweit sie anwendbar sind.

### 3.1.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

#### 3.1.4.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

In Stoßprüfungen nach EOTA TR001 wurden die Anforderungen für die höchste Risikozone (Typ IV) gemäß der Definition für Innenwände in EOTA TR 001 A.1 in Bezug auf Betriebssicherheit (500 Nm weicher Stoß, 10 Nm harter Stoß) sowie in Bezug auf Wartungseignung (120 Nm weicher Stoß, 6 Nm harter Stoß) erfüllt. Die maximalen Abmessungen des Schotts betragen 1,0 x 1,5 m. Die Ergebnisse sind daher für alle in Anhang 2 angegebenen Schottgrößen gültig.

Bei horizontalen Abschottungen müssen Vorkehrungen getroffen werden, um zu verhindern, dass Personen, die auf die abgeschottete Stelle treten, durch das Schott hindurchfallen können.

#### 3.1.4.2 Festigkeit gegenüber Stoß und Bewegung

Siehe Punkt 3.1.4.1

#### 3.1.4.3 Haftfestigkeit

Siehe Punkt 3.1.4.1

### 3.1.5 Schallschutz (BWR 5)

#### 3.1.5.1 Luftschalldämmung

Prüfberichte über die Geräuschminderung gemäß EN ISO 140-3, EN ISO 140-10 und EN ISO 717-1 wurden vorgelegt.

Die akustischen Prüfungen wurden in einer Leichtbauwand und in einer Massivwand durchgeführt. Die akustischen Eigenschaften der Wände selbst wurden dabei nicht gemessen.

In diesen Prüfungen haben sich die folgenden einfachen Dämmwerte (SNR, Single Number Ratings) ergeben:

Leichtbauwand:

|  | CFS- CT B 1S<br>2 x 50 mm | CFS-CT auf MW-Platte<br>2 x 50 mm | CFS-CT auf MW-<br>Platte<br>2 x 50 mm |
|--|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Neendichte der Platte [kg/m <sup>3</sup> ]     | 140                       | 150                               | 160                                   |
| Anzahl der beschichteten<br>Plattenoberflächen | 1                         | 2                                 | 1                                     |
| Luftspalt zwischen den Platten<br>[mm]         | 55                        | 0                                 | 55                                    |
| Abmessungen des Probekörpers<br>[mm x mm]      | 400 x 500                 | 600 x 500                         | 400 x 500                             |

|                                 |            |            |            |
|---------------------------------|------------|------------|------------|
| $D_{n,e,w}$ (C; $C_{tr}$ ) [dB] | 58 (-4;-8) | 52 (-3;-7) | 60 (-4;-9) |
| $R_w$ (C; $C_{tr}$ ) [dB]       | 51 (-4;-8) | 45 (-3;-7) | 53 (-4;-9) |

Versuchsaufbau: Struktur der Leichtbauwand: 2 x 12,5 mm Gipskartonplatten auf beiden Seiten eines 50 mm dicken Metallständerwerks befestigt. Der Leerraum wurde mit 40 mm dicken Mineralwollplatten verfüllt. Es wurden mehrere Variationen getestet: die vorbeschichtete Platte CFS-CT B 1S sowie andere mit CFS-CT beschichtete Mineralwollplatten, Schotts im Einplatten- und Zweiplattensystem, letztere mit und ohne Luftspalt zwischen den Platten. Die Beschichtungsstärke betrug 1 mm bei beidseitig beschichteten Platten und 0,7 mm bei einseitig beschichteten Platten. Die umlaufenden Randspalte wurden mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR verfüllt.

Massivwand:

|  | CFS-CT auf MW-Platte<br>2 x 50 mm | CFS-CT auf MW-Platte<br>2x60 mm |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| Neendichte der Platte [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ] | 150                               | 150                             |
| Anzahl der beschichteten Plattenoberflächen      | 2                                 | 2                               |
| Luftspalt zwischen den Platten [mm]              | 30                                | 0                               |
| Abmessungen des Probekörpers [mm x mm]           | 620 x 520                         | 620 x 520                       |
| $D_{n,e,w}$ (C; $C_{tr}$ ) [dB]                  | 42 (-3;-5)                        | 44 (-4;-7)                      |
| $R_w$ (C; $C_{tr}$ ) [dB]                        | 35 (-3;-5)                        | 37 (-4;-7)                      |

Versuchsaufbau: Struktur der Massivbauwand: Die Massivwand wurde auf einem vorgefertigten zweiseitig verputzten Betonrahmen mit einer Dichte von  $2000 \text{ kg}/\text{m}^3$  erstellt und die Öffnung mithilfe von 175 mm starkem Mauerwerk, ebenfalls beidseitig verputzt, auf die Probekörperabmessungen reduziert. Es wurden Einplatten- und Zweiplattensysteme getestet, letztere mit Variationen in der Mineralwollplattenstärke und unterschiedlichen Luftspalten zwischen den Platten. Die Beschichtungsstärke betrug 1 mm. Die Randspalte um die Mineralwollplatten wurden mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR verfüllt.

Dabei ist Folgendes zu beachten: Die beiden oben genannten Ergebnisse gelten bei Massivwänden für eine Gesamtwandkonstruktion der Abmessung 1,25 m x 1,50 m (= 1,88  $\text{m}^2$ ), d. h. für 0,322  $\text{m}^2$  Hilti Weichschott-Zweiplattensystem, und bei Leichtbauwänden für eine Gesamtwandkonstruktion der Abmessung 1,38 x 1,5 m (= 2,07  $\text{m}^2$ ), d. h. für 0,30  $\text{m}^2$  bzw. 0,20  $\text{m}^2$  Hilti Weichschott-Zweiplattensystem.

$D_{n,e,w}$ : Bewertete Element-Normschallpegeldifferenz kleiner Bauteile (angegeben mit den Spektrum-Anpassungswerten C und  $C_{tr}$ )

$R_w$ : Bewertetes Schalldämm-Maß (angegeben mit den Spektrum-Anpassungswerten C und  $C_{tr}$ )

### 3.1.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

#### 3.1.6.1 Wärmeschutztechnische Eigenschaften

Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT

Die Isolierleistung einer Mineralwollplatte wird durch die Beschichtung geringfügig vermindert, und zwar um 2,2 % bei einseitiger Beschichtung und um 3,0 bis 3,4 % bei beidseitiger Beschichtung. Dies muss

bei der Auswahl einer Mineralwollplatte berücksichtigt werden, falls ein behördlich geforderter Nennwert zu beachten ist.

Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B 1S

Wärmeleitfähigkeit gemäß EN 12667 für das Zweiplattensystem:  $\lambda_{10} = 0,039 \text{ W/mK}$ .

### 3.1.6.2 Wasserdampfdurchlässigkeit

Leistung nicht bewertet (NPA).

### 3.1.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Leistung nicht bewertet (NPA).

### 3.1.8 Allgemeine Aspekte hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit - Dauerhaftigkeit und Wartungsfähigkeit

#### 3.1.8.1 Nutzungskategorie

Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT erfüllt die Anforderungen der Nutzungskategorie Y<sub>2</sub> gemäß ETAG 026-2, Abschnitt 1.2.

Da die Anforderungen für Typ Y<sub>2</sub> erfüllt sind, werden auch die Anforderungen für Typ Z<sub>1</sub> und Z<sub>2</sub> erfüllt.

Typ Y<sub>2</sub>: Produkte mit vorgesehener Verwendung bei Temperaturen zwischen -20 °C und +70 °C, aber ohne Einwirkung von Regen oder UV-Strahlung.

Typ Z<sub>1</sub>: Produkte mit vorgesehener Verwendung in Innenräumen ohne hohe Feuchtigkeit und ohne Temperaturen unter 0 °C.

Typ Z<sub>2</sub>: Produkte mit vorgesehener Verwendung in Innenräumen mit anderen Feuchtigkeitsklassen als Z<sub>1</sub>, jedoch ohne Temperaturen unter 0 °C.

#### 3.1.8.2 Flexibilität Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT

Die Flexibilität von Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT wurde gemäß EN ISO 1519 geprüft. Dabei ergab sich bei einem Dorn von 2 mm Durchmesser und einer Beschichtungsdicke von 1,0 mm keine Rissbildung.

#### 3.1.8.3 Verträglichkeit von Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT mit Metallen/Kunststoffen

Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT wurde gemäß EOTA Technical Report TR024, 4.3.6, auf die Verträglichkeit bei dauerhaftem Kontakt mit Metallen und Kunststoffen getestet. Die Testergebnisse haben gezeigt, dass mit Kupfer, verzinktem Stahl und rostfreiem Stahl sowie mit PE, PVC und ABS keine Reaktion stattfand.

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

Gemäß Entscheidung der Kommission vom 22. Juni 1999 (1999/454/EC) (ABl. L 178/52 vom 14.7.1999, S. 3), geändert durch die Entscheidung der Kommission vom 8. Januar 2001 (2001/596/EC) (ABl. L 209/33 vom 2.8.2001, S. 2) gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und delegierte Verordnung (EU) Nr. 568/2014 vom 18. Februar 2014) entsprechend der folgenden Tabelle.

| Produkt                 | Verwendungszweck | Stufe oder Klasse | System |
|-------------------------|------------------|-------------------|--------|
| Brandschutzprodukte zum | Einteilung in    | Alle              | 1      |



| Produkt  | Verwendungszweck  | Stufe oder Klasse | System |
|--|---|-------------------|--------|
| Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall. | Brandabschnitte und/oder Brandschutz oder Feuerwiderstandsfähigkeit |                   |        |

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

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut hinterlegt ist.

Ausgestellt in Borås am **dd.mm.yyyy**  
Durch SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut  
Lennart Månsson  
Certification Manager

# 1 ANHANG 1 Beschreibung des Produkts und Produktliteratur

## 1.1 Produkte

### 1.1.1 Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT

Eine detaillierte Spezifikation des Produkts ist in dem Dokument „Identification/Product Specification relating to the European Technical Approval ETA-11/0428 and ETA-11/0429 - Hilti Firestop Coating CFS-CT“ enthalten, welches ein nichtöffentlicher Teil dieser ETA ist.

Der Kontrollplan ist in dem Dokument „Control Plan relating to the European Technical Approval ETA-11/0428 and ETA-11/0429 - Hilti Firestop Coating CFS-CT“ enthalten, welches ebenfalls ein nichtöffentlicher Teil dieser ETA ist.

### 1.1.2 Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B 1S

Bei Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 1S handelt es sich um Mineralwollplatten, die auf einer Seite mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT beschichtet sind. Die Dicke der Beschichtung beträgt 0,7 mm.

Eine detaillierte Spezifikation des Produkts ist in dem Dokument „Identification/Product Specification relating to the European Technical Approval ETA-11/0428 and ETA 0429 - Hilti Firestop Board CFS-CT B 1S“ enthalten, welches ein nichtöffentlicher Teil dieser ETA ist.

Der Kontrollplan ist in dem Dokument „Control Plan relating to the European Technical Approval ETA-11/0428 and ETA-10/0429 - Hilti Firestop Board CFS-CT B 1S“ enthalten, welches ebenfalls ein nichtöffentlicher Teil dieser ETA ist.

### 1.1.3 Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B 2S

Bei Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 2S handelt es sich um Mineralwollplatten, die auf beiden Seiten mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT beschichtet sind. Die Dicke der Beschichtung beträgt 0,7 mm.

Eine detaillierte Spezifikation des Produktes ist in dem Dokument „Identification/Product Specification relating to the European Technical Approval ETA-11/0428 and ETA-11/0429 - Hilti Firestop Coating CFS-CT B 2S“ enthalten, welches ein nichtöffentlicher Teil dieser ETA ist.

Der Kontrollplan ist in dem Dokument „Control Plan relating to the European Technical Approval ETA-11/0428 and ETA-10/0429 - Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S“ enthalten, welches ebenfalls ein nichtöffentlicher Teil dieser ETA ist.

**Tabelle 1: Spezifikation für Mineralwollplatten, die für die Verwendung mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT geeignet sind**

| Hersteller | Produktbezeichnung |
|------------|--------------------|
| Flumroc    | Flumroc 341        |
| Isover     | Fireprotect 150    |
| Isover     | Orsil Pyro         |
| Isover     | Orsil S            |
| Isover     | Orsil T            |
| Isover     | Protect BSP 150    |
| Isover     | Stropoterm         |
| Knauf      | HERALAN BS-15      |
| Knauf      | HERALAN DDP-S      |
| Knauf      | HERALAN DP-15      |
| Paroc      | FPS 14             |

**Tabelle 1 (Fortsetzung): Spezifikation für Mineralwollplatten, die für die Verwendung mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT geeignet sind**

| <b>Hersteller</b> | <b>Produktbezeichnung</b> |
|-------------------|---------------------------|
| Paroc             | FPS 17                    |
| Paroc             | Pyrotech Slab 140         |
| Paroc             | Pyrotech Slab 160         |
| Rockwool          | Hardrock II, Hardrock 040 |
| Rockwool          | RP-XV                     |
| Rockwool          | RPB-15, ProRox SL 980     |

## **1.2 Ergänzende Produkte**

### **1.2.1 Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR**

Spezifikation und weitere Einzelheiten siehe ETA-10/0292

### **1.2.2 Hilti Brandschutzmanschette CFS-C**

Spezifikation und weitere Einzelheiten siehe ETA-10/0403

### **1.2.3 Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P**

Spezifikation und weitere Einzelheiten siehe ETA-10/0404

### **1.2.4 Hilti Brandschutzbandage CFS-B**

Spezifikation und weitere Einzelheiten siehe ETA-10/0212

### **1.2.5 Hilti Brandschutzband CFS-W**

Spezifikation und weitere Einzelheiten siehe ETA-10/0405

### **1.2.6 Hilti Brandschutzhülse CFS-SL M**

Spezifikation und weitere Einzelheiten siehe ETA-11/0153

### **1.2.7 Befestigung für Hilti Brandschutzmanschetten CFS-C und CFS-C P**

- Gewindestangen M8, galvanisiert, Festigkeitsklasse mindestens 4.6
- Muttern M8, galvanisiert, (z. B. nach EN ISO 4032)
- Unterlegscheiben:
  - an einem Manschettenhaken: A 8.4-28 s = 2 mm, galvanisiert (z. B. nach EN ISO 7089)
  - an der Oberseite von Abschottungen in einer Decke: A 8.4-40 s = 3 mm, galvanisiert (z. B. nach EN ISO 7089)

### 1.2.8 Mineralwollprodukte zur Verwendung als zusätzlicher Schutz

**Tabelle 2: Spezifikation für Mineralwollprodukte, die zur Verwendung als zusätzlicher Schutz (Zusatzisolierung) für Kabel/Kabeltragsysteme und Metallrohre entsprechend 1.2 geeignet sind (relevant für Anhang 2.6.4.1).**

| Eigenschaft                           | Spezifikation                      | Einheit           |
|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Steinwolle nach EN 14303              |                                    |                   |
| Brandverhaltensklasse nach EN 13501-1 | A1 oder A2                         | -                 |
| Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C          | ≤ 0,040                            | W/(mK)            |
| Dichte                                | 35 - 45                            | kg/m <sup>3</sup> |
| Oberfläche                            | Einseitig mit Al-Folie beschichtet | -                 |

Die folgende Liste enthält geeignete Produkte zur Verwendung als zusätzlicher Schutz (Zusatzisolierung), erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

| Hersteller | Produktbezeichnung           |
|------------|------------------------------|
| Isover     | Ultimate U TFA 34            |
| Knauf      | Lamella Forte LLMF AluR      |
| Paroc      | Lamella Mat 35 Alu Coat      |
| Rockwool   | Klimafix                     |
| Rockwool   | Klimarock                    |
| Rockwool   | Rockwool 133 (Lamellenmatte) |

### 1.2.9 Produkte zur Rohrisolierung

**Tabelle 3: Spezifikation für Mineralwollprodukte, die zur Verwendung als Rohrisolierung geeignet sind**

| Unterbrochene Isolierung  |
|---|
| Steinwolle nach EN 14303, Klasse A1 oder A2 nach EN 13501-1, Al-beschichtet |

| Durchlaufende Isolierung |  |
|--------------------------|--|
| Hersteller               | Produktbezeichnung   |
| Isover                   | Coquilla AT-LR   |
| Isover                   | Protect BSR 90 Alu   |
| Paroc                    | Section AluCoat T  |
| Rockwool                 | Conlit Rohrschale  |
| Rockwool                 | Klimarock  |
| Rockwool                 | RS 800 Rohrschale  |
| TP Termoprodukt          | TP-Protect RS 1, TP-Protect RS 105, TP-Protect RS 120, TP-Protect RS 150 |

**Tabelle 4: Spezifikation für Isolierungsprodukte aus geschäumtem Elastomer, die zur Verwendung als Rohrisolierung geeignet sind**

| Hersteller                  | Produktbezeichnung  |
|-----------------------------|---|
| Armacell International GmbH | Armaflex AF (mit CE-Kennzeichnung gemäß EN 14304), Armaflex SH, Armaflex Ultima, Armaflex HAT                     |
| NMC-Gruppe                  | Insul-Tube (NMC), Insul-Tube H-Plus (NMC),  |
| Kaimann GmbH                | Kaiflex KK plus, Kaiflex KK   |
| L'Isolante K-Flex           | l'Isolante K-Flex HT, l'Isolante K-Flex ECO, l'Isolante K-Flex ST, l'Isolante K-Flex H, l'Isolante K-Flex ST Plus |

Die genannten Materialien können als Isolierschlauch, Bandage/Umwicklung oder Platte verwendet werden. Falls ein zusätzlicher Schutz AP<sub>x</sub> verwendet wird, sollte dieser aus dem gleichen Elastomermaterial bestehen wie die Elastomerschaum-Rohrisolierung selbst.

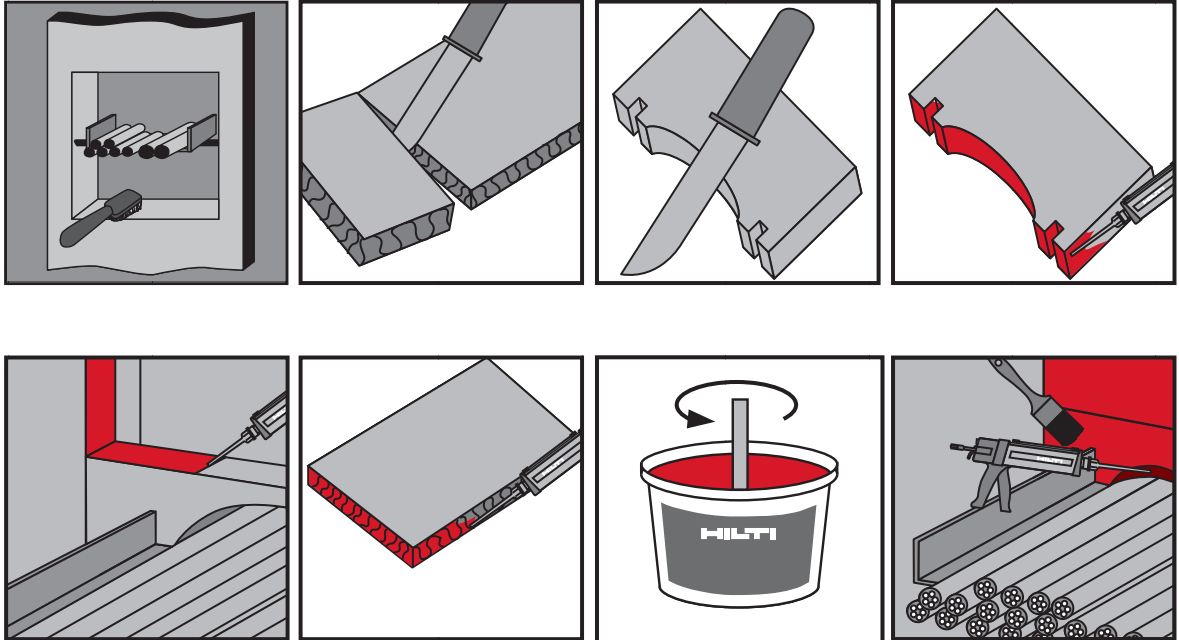
### 1.3 Technische Produktliteratur

- Technisches Datenblatt Hilti Weichschott-Zweiplattensystem – Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT (einschließlich aller Komponenten und ergänzenden Produkte gemäß Definition unter 1.1 und 1.2).

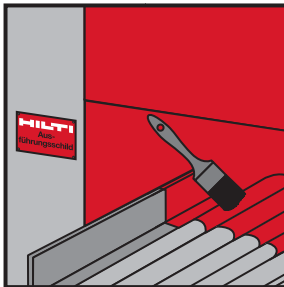
## 1.4 Montage

### 1.4.1 Montage der Abschottung mit „Hilti Weichschott-Zweiplattensystem“ bei Verwendung einer MW-Platte nach Tabelle 1 und Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT

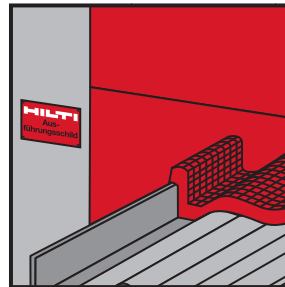
Die Montage ist wie folgt durchzuführen:



- Falls AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub> oder AP<sub>3</sub> erforderlich ist:

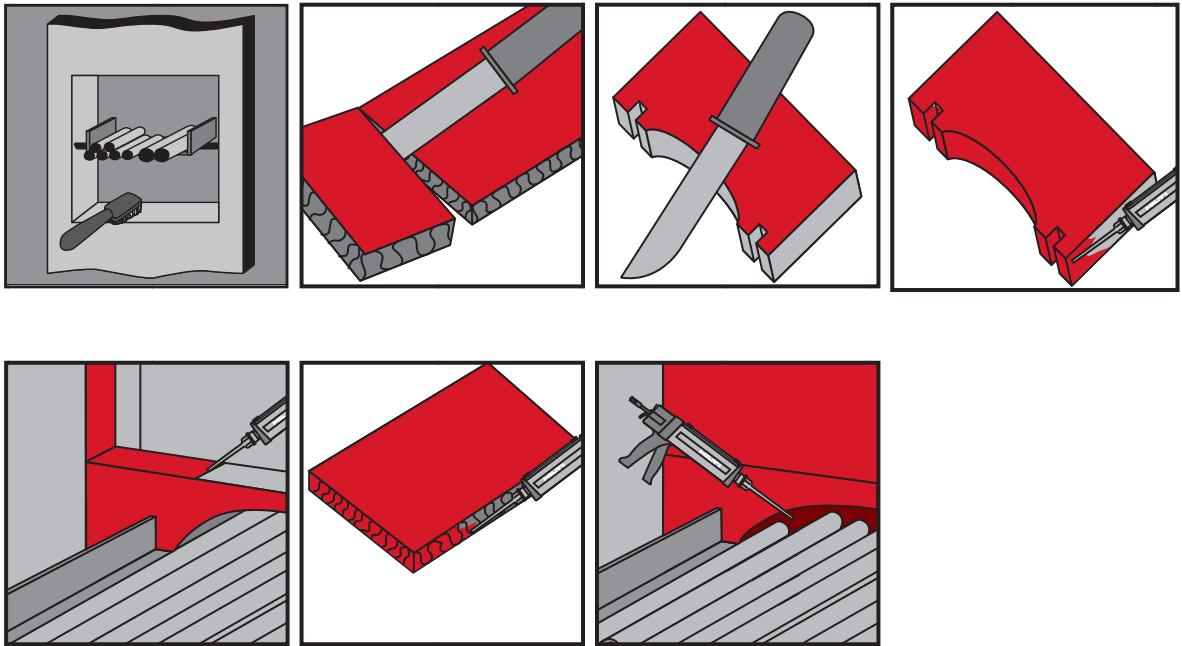


- Falls AP<sub>4</sub> oder AP<sub>5</sub> erforderlich ist:

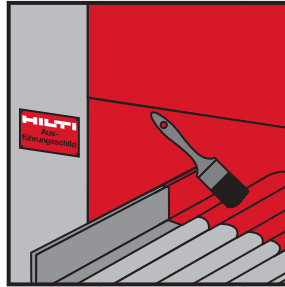
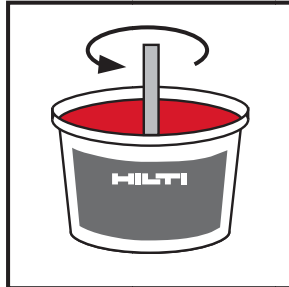


1.4.2 **Montage der Abschottung mit „Hilti Weichschott-Zweiplattensystem“ bei Verwendung der vorbeschichteten Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B 1S oder CFS-CT B 2S**

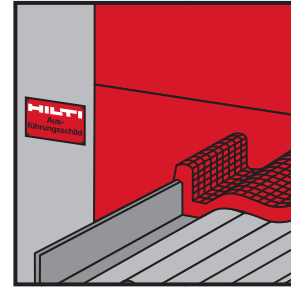
Die Montage ist wie folgt durchzuführen:



- Falls AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub> oder AP<sub>3</sub> erforderlich ist:



- Falls AP<sub>4</sub> oder AP<sub>5</sub> erforderlich ist:



### 1.4.3 Anwendungstemperaturbereich

Der vorgesehene Anwendungstemperaturbereich ist: +5 °C bis +40 °C

### 1.4.4 Nachbelegung / Entfernung von Versorgungsleitungen

Falls später einzelne Versorgungsleitungen (Kabel, Rohrleitungen) nachverlegt werden sollen, wird ein Loch durch die Mineralwolleplatte gebohrt und die Versorgungsleitungen hindurch geschoben; der verbleibende Ringspalt muss mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR versiegelt werden. Falls bei der Installation der zusätzlichen Versorgungsleitung die Beschichtung beschädigt wurde, muss sie instandgesetzt werden. Je nach Art der Versorgungsleitung und dem erforderlichen Feuerwiderstand sind ggf. zusätzliche Brandschutzkomponenten, z. B. Hilti Brandschutzbandage CFS-B oder Hilti Brandschutzmanschette CFS-C oder CFS-C P und/oder zusätzliche Schutzmaßnahmen AP<sub>1</sub> bis AP<sub>10</sub> entsprechend Punkt 1.2 notwendig – Einzelheiten siehe Anhang 2.

Falls Versorgungsleitungen entfernt werden, muss das verbleibende Loch mit Mineralwolle entsprechend der Spezifikation in Tabelle 1 aufgefüllt und mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT beschichtet werden. Vor der Beschichtung müssen etwaige Lücken mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR aufgefüllt werden.

## 1.5 Empfehlungen an die Hersteller

### 1.5.1 Verpackung, Transport und Lagerung

Im Begleitdokument und/oder auf der Verpackung sollte der Hersteller Informationen zu Transport und Lagerung angeben.

Dabei müssen mindestens folgende Angaben gemacht werden: Lagertemperatur, Art der Lagerung, maximale Lagerdauer und erforderliche Daten in Bezug auf Mindesttemperatur für Transport und Lagerung.

Lagerung: Trocken lagern und vor Feuchtigkeit schützen

Lagertemperatur: CFS-CT: +5 °C bis max. +30 °C

CFS-CT B 1S/2S: 0 °C bis max. +40 °C

### 1.5.2 Verwendung, Instandhaltung und Reparatur

Die Feuerwiderstandsleistung von Abschottungen mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT bzw. Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B darf nicht durch zukünftige Veränderungen am Gebäude oder an Gebäudeelementen beeinträchtigt werden.

Die Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit basiert auf der Annahme, dass beschädigte Abschottungen ausgetauscht oder repariert werden. Es wird außerdem davon ausgegangen, dass der Austausch von Komponenten bei Wartungs-/Reparaturarbeiten mit Materialien erfolgt, die in dieser Europäischen Technischen Zulassung spezifiziert sind.



## **2 ANHANG 2 KLASSIFIZIERUNG DER FEUERWIDERSTANDSFÄHIGKEIT FÜR ABSCHOTTUNGEN MIT HILTI WEICHSCHOTT-ZWEIPLATTENSYSTEM**

### **2.1 Allgemeine Informationen zum Hilti Weichschott-Zweiplattensystem**

Die Abschottungen dürfen nur von den in Anhang 2 beschriebenen Versorgungsleitungen durchdrungen werden. Andere Gegenstände oder Abstützvorrichtungen dürfen die Abschottung nicht durchdringen.

Die Abstützvorrichtung der Versorgungsleitungen muss auf beiden Seiten der Abschottung am Bauteil, das die Abschottung umschließt, oder einem geeigneten anderen Bauteil so montiert werden, dass im Brandfall keine zusätzliche Last auf die Abschottung übertragen wird. Außerdem wird davon ausgegangen, dass die Abstützfunktion auf der nicht dem Feuer ausgesetzten Seite für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer nicht beeinträchtigt wird.

Besonderheiten:

- Die Rohrleitungen müssen senkrecht zur Schottoberfläche verlaufen.
- Die Funktion der Rohrabschottung von Rohrpostsystemen, Druckluftsystemen usw. ist nur dann garantiert, wenn die Systeme im Brandfall abgeschaltet werden.
- Die Zulassung bezieht keine Risiken mit ein, die mit einem Austritt gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase durch Leckagen der Rohrleitung(en) im Brandfall verbunden sind.
- Bei der Einschätzung der Dauerhaftigkeit wurden nicht die möglichen Auswirkungen von Substanzen berücksichtigt, die an der Abschottung das Rohr durchdringen.

Die Klassifizierungen für Metall-, Kunststoff- und Verbundrohre beziehen sich auf C/U (im Ofen verschlossen / auf der Außenseite offen) bzw. U/C (offen im Ofen / verschlossen auf der Außenseite) sowie U/U (offen im Ofen / offen auf der Außenseite). Weitere Informationen sind den nationalen Vorschriften zu entnehmen.

2.1.1 **Vorgesehene Verwendung der Durchführungen und Angabe des relevanten Abschnitts**  
 (Liste nicht vollständig, andere Verwendungen von Rohrtypen können möglich sein)

| Anwendung                        | Medientyp,<br>-material            | Hersteller, Produkt<br>(Beispiele)                                | Isolierung | siehe Abschnitt (Anhang 2)                   |  |                         |                                   |
|----------------------------------|------------------------------------|---|------------|--|--|-------------------------|-----------------------------------|
|                                  |                                    |   |            | Leichtbau-<br>und<br>Massivwände<br>≥ 100 mm | Leichtbau-<br>und<br>Massivwände<br>≥ 135 mm | Massivwände<br>≥ 150 mm | Massivdecken<br>≥ 150 mm          |
| <b>Kabel</b>                     | Mantelleitungen                    |   |            | 2.2.2<br>2.2.3                               |  | 2.4.1<br>2.5.1          | 2.6.2                             |
|                                  | Aderleitungen (nicht<br>ummantelt) |   |            |  |  |                         |                                   |
|                                  | Kabelbündel                        |   |            |  |  |                         |                                   |
| <b>Elektroinstallationsrohre</b> | PVC, PO                            |   |            | 2.2.4  |  | 2.4.2<br>2.5.2          | 2.6.3                             |
| <b>Heizungsrohre</b>             | Kupfer                             |   | CI         | 2.2.5.1.2                                    | 2.3.1.1.2                                    | 2.4.3.2                 | 2.6.4.1.2                         |
|                                  |                                    |   | CS         | 2.2.5.2.3                                    | 2.3.1.2.3                                    | 2.5.3.3                 | 2.6.4.2.3<br>2.6.4.3              |
|                                  | Stahl,<br>Edelstahl                |   | CI         | 2.2.5.1.1                                    | 2.3.1.1.1                                    | 2.4.3.1                 | 2.6.4.1.1                         |
|                                  |                                    |   | CS         | 2.2.5.2.1<br>2.2.5.2.2                       | 2.3.1.2.1<br>2.3.1.2.2                       | 2.5.3.1<br>2.5.3.2      | 2.6.4.2.1<br>2.6.4.2.2<br>2.6.4.3 |
|                                  | Al-Verbundrohre                    | Geberit: Mepla<br>KeKelit: Kelox KM 110<br>Rehau: Rautitan stabil | CI         | 2.2.11.2                                     |  |                         | 2.6.9                             |
|                                  |                                    |   | CS         | 2.2.10.1<br>2.2.11.1                         |  |                         | 2.6.10                            |
| <b>Trinkwasserrohre</b>          | Kupfer                             |   | CI         | 2.2.5.1.2<br>2.2.5.2.3                       | 2.3.1.1.2<br>2.3.1.2.3                       | 2.4.3.2<br>2.5.3.3      | 2.6.4.1.2<br>2.6.4.2.3<br>2.6.4.3 |
|                                  |                                    |   | CS         |  |  |                         |                                   |
|                                  |                                    |   | LI         |  |  |                         |                                   |
|                                  |                                    |   | LS         |  |  |                         |                                   |
|                                  | Edelstahl                          |   | CI         | 2.2.5.2.2                                    | 2.3.1.2.2                                    | 2.5.3.2                 | 2.6.4.2.2                         |
|                                  |                                    |   | CS         |  |  |                         |                                   |

|  |  |  |    |  |  |  |
|--|--|--|----|--|--|--|
|  |  |  | LI |  |  |  |
|  |  |  | LS |  |  |  |

| Vorgesehene Verwendung der Durchführungen und Angabe des relevanten Abschnitts<br>(Liste nicht vollständig, andere Verwendungen von Rohrtypen können möglich sein) |                         |   |            | siehe Abschnitt (Anhang 2)                   |  |                         |                          |                      |
|--|-------------------------|---|------------|--|--|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| Anwendung  | Medientyp,<br>-material | Hersteller, Produkt<br>(Beispiele)                                | Isolierung | Leichtbau-<br>und<br>Massivwände<br>≥ 100 mm | Leichtbau-<br>und<br>Massivwände<br>≥ 135 mm | Massivwände<br>≥ 150 mm | Massivdecken<br>≥ 150 mm |                      |
| Trinkwasserrohre<br>(Fortsetzung)  | Al-Verbundrohre         | Geberit: Mepla<br>KeKelit: Kelox KM 110<br>Rehau: Rautitan stabil | CS         | 2.2.10.1<br>2.2.11.1<br>2.2.12.1             |  |                         | 2.6.9<br>2.6.10          |                      |
|  |                         |   | LS         | 2.2.11.2<br>2.2.12.2                         |  |                         |                          |                      |
|  | PE-HD 100 RC            | Wavin: Wavin TS   | CS         | 2.2.6.5<br>2.2.7.2.4                         |  |                         | 2.6.6.1.3                |                      |
|  |                         |   | LS         | 2.2.7.4.4                                    |  |                         | 2.6.6.2.3                |                      |
|  | PE-X                    | Rehau: Rautitan flex  | CS         | 2.2.7.2.1                                    |  |                         | 2.6.6.1.4                |                      |
|  |                         |   | LS         | 2.2.7.4.1                                    |  |                         | 2.6.6.2.4                |                      |
|  | PP                      | Aquatherm: Fusiotherm   | CS         | 2.2.7.2.2<br>2.2.7.2.3                       |  |                         | 2.6.6.1.1<br>2.6.6.1.2   |                      |
|  |                         |   | LS         | 2.2.7.4.2<br>2.2.7.4.3                       |  |                         | 2.6.6.2.1<br>2.6.6.2.2   |                      |
|  | PVC-C                   | Friatec: Friatherm starr  | CS         | 2.2.7.2.5                                    |  |                         | 2.6.6.1.7                |                      |
|  |                         |   | LS         | 2.2.7.4.5                                    |  |                         | 2.6.6.2.7                |                      |
|  | Kälteleitungen          | Kupfer  |            | CS   | 2.2.5.1.2                                    | 2.3.1.1.2               | 2.4.3.2                  | 2.6.4.1.2            |
|  |                         |   |            |  | 2.2.5.2.3                                    | 2.3.1.2.3               | 2.5.3.3                  | 2.6.4.2.3<br>2.6.4.3 |
| Stahl, Edelstahl   |                         |   | CS         | 2.2.5.1.1                                    | 2.3.1.1.1                                    | 2.4.3.1                 | 2.6.4.1.1                |                      |
|  |                         |   |            | 2.2.5.2.1                                    | 2.3.1.2.1                                    | 2.5.3.1                 | 2.6.4.2.1                |                      |
|  |                         |   |            | 2.2.5.2.2                                    | 2.3.1.2.2                                    | 2.5.3.2                 | 2.6.4.2.2<br>2.6.4.3     |                      |
| PE   |                         | EN ISO 15494, DIN 8074/8075                                       |            | 2.2.6.3                                      | 2.3.2.2                                      |                         | 2.6.5.2                  |                      |
|  | 2.2.8.2                 |   |            | 2.6.7.2                                      |  |                         |                          |                      |
|  | 2.2.9.3                 |   |            | 2.6.8.2.2                                    |  |                         |                          |                      |

|  |              |                 |    |                      |  |  |           |
|--|--------------|-----------------|----|----------------------|--|--|-----------|
|  | PE-HD 100 RC | Wavin: Wavin TS | CS | 2.2.6.5<br>2.2.7.2.4 |  |  | 2.6.6.1.3 |
|  |              |                 | LS | 2.2.7.4.4            |  |  | 2.6.6.2.3 |

| <b>Vorgesehene Verwendung der Durchführungen und Angabe des relevanten Abschnitts</b><br>(Liste nicht vollständig, andere Verwendungen von Rohrtypen können möglich sein) |                                 |  |                   | <b>siehe Abschnitt (Anhang 2)</b>            |  |                         |                                     |
|---|---------------------------------|--|-------------------|--|--|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Anwendung</b>  | <b>Medientyp,<br/>-material</b> | <b>Hersteller, Produkt<br/>(Beispiele)</b>   | <b>Isolierung</b> | Leichtbau-<br>und<br>Massivwände<br>≥ 100 mm | Leichtbau-<br>und<br>Massivwände<br>≥ 135 mm | Massivwände<br>≥ 150 mm | Massivdecken<br>≥ 150 mm            |
| <b>Kälteleitungen</b><br>(Fortsetzung)  | Mehrlagig                       | GF: Coolfit  |                   | 2.2.6.8                                      |  |                         | 2.6.5.9                             |
|   | PP                              | Aquatherm: Climatherm<br>Aquatherm: Fusiotherm   | CS                | 2.2.7.2.2<br>2.2.7.2.3                       |  |                         | 2.6.6.1.1<br>2.6.6.1.2<br>2.6.6.1.5 |
|   |                                 |  | LS                | 2.2.7.4.2<br>2.2.7.4.3                       |  |                         | 2.6.6.2.1<br>2.6.6.2.2<br>2.6.6.2.5 |
| <b>Abwasserleitungen /<br/>Überläufe /<br/>Dachentwässerungen</b>   | Gusseisen, SML                  |  |                   | 2.2.5.1.1<br>2.2.5.2.1                       | 2.3.1.1.1<br>2.3.1.2.1                       | 2.4.3.1<br>2.5.3.1      | 2.6.4.1.1<br>2.6.4.2.1<br>2.6.4.3   |
|   | PE                              | EN1519   |                   | 2.2.6.2<br>2.2.8.3<br>2.2.9.2                |  |                         | 2.6.5.3<br>2.6.8.2.1                |
|   | PE-S2                           | Geberit: Silent-db20   |                   | 2.2.6.4<br>2.2.9.6                           |  |                         | 2.6.5.4<br>2.6.5.7<br>2.6.8.2.3     |
|   | PP                              | Rehau „Raupiano Plus“,<br>Magnaplast „Skolan-dB“,<br>Wavin „Wavin AS“, „Wavin SiTech“<br>KeKelit „PhonEX AS“,<br>Poloplast „Polo-Kal NG“, „Polo-Kal<br>3S“ |                   | 2.2.6.6<br>2.2.9.4<br>2.2.9.5                |  |                         | 2.6.5.6<br>2.6.8.3                  |

|  |       |  |  |                               |         |       |                               |
|--|-------|--|--|-------------------------------|---------|-------|-------------------------------|
|  |       | Geberit „Silent-PP“,<br>Coes „BluePower“, „PhoNoFire“,<br>Valsir „Triplus“, „Silere“,<br>Pipelife „Master 3“ |  |                               |         |       |                               |
|  | PVC-C | EN 1566  |  | 2.2.6.1<br>2.2.8.1<br>2.2.9.1 | 2.3.2.1 | 2.4.4 | 2.6.5.1<br>2.6.7.1<br>2.6.8.1 |

| <b>Vorgesehene Verwendung der Durchführungen und Angabe des relevanten Abschnitts</b><br>(Liste nicht vollständig, andere Verwendungen von Rohrtypen können möglich sein) |                                 |  |                   | <b>siehe Abschnitt (Anhang 2)</b>                      |  |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|-------------------|--|--|---------------------------------|--|
| <b>Anwendung</b>  | <b>Medientyp,<br/>-material</b> | <b>Hersteller, Produkt<br/>(Beispiele)</b> | <b>Isolierung</b> | <b>Leichtbau-<br/>und<br/>Massivwände<br/>≥ 100 mm</b> | <b>Leichtbau-<br/>und<br/>Massivwände<br/>≥ 135 mm</b> | <b>Massivwände<br/>≥ 150 mm</b> | <b>Massivdecken<br/>≥ 150 mm</b>               |
| <b>Abwasserleitungen /<br/>Überläufe /<br/>Dachentwässerungen</b><br>(Fortsetzung)  | PVC-U                           | EN ISO 1452                                |                   | 2.2.6.1<br>2.2.8.1<br>2.2.9.1                          | 2.3.2.1  | 2.4.4                           | 2.6.5.1<br>2.6.5.2<br>2.6.7.1<br>2.6.8.1       |
| <b>Druckluftrohre</b>   | Stahl                           |  |                   | 2.2.4  |  | 2.4.2<br>2.5.2                  | 2.6.3  |
|   | PVC-U                           | EN ISO 1452                                |                   | 2.2.6.1<br>2.2.8.1<br>2.2.9.1                          | 2.3.2.1  | 2.4.4                           | 2.6.5.1<br>2.6.5.2<br>2.6.7.1<br>2.6.8.1       |
| <b>Industrierohre</b>   | Kupfer                          |  | CS                | 2.2.5.1.2<br>2.2.5.2.3                                 | 2.3.1.1.2<br>2.3.1.2.3                                 | 2.4.3.2<br>2.5.3.3              | 2.6.4.1.2<br>2.6.4.2.3<br>2.6.4.3              |
|   |                                 |  | CI                |  |  |                                 |  |
|   |                                 |  | LS                |  |  |                                 |  |
|   |                                 |  | LI                |  |  |                                 |  |
|   | Stahl, Edelstahl                |  | CS                | 2.2.5.1.1<br>2.2.5.2.1<br>2.2.5.2.2                    | 2.3.1.1.1<br>2.3.1.2.1<br>2.3.1.2.2                    | 2.4.3.1<br>2.5.3.1<br>2.5.3.2   | 2.6.4.1.1<br>2.6.4.2.1<br>2.6.4.2.2<br>2.6.4.3 |
|   |                                 |  | CI                |  |  |                                 |  |
|   |                                 |  | LS                |  |  |                                 |  |
|   |                                 |  | LI                |  |  |                                 |  |
| Al-Verbundrohre   | Geberit: Mepla                  |  | CS                | 2.2.10.1   |  |                                 | 2.6.9  |

|  |              |   |    |                                   |         |  |                                   |
|--|--------------|---|----|-----------------------------------|---------|--|-----------------------------------|
|  |              | Rehau: Rautitan stabil<br>KeKelit: Kelox KM 110 |    | 2.2.11.1<br>2.2.12.1              |         |  | 2.6.10                            |
|  |              |   | LS | 2.2.11.2<br>2.2.12.2              |         |  |                                   |
|  | PE           | EN ISO 15494, DIN 8074/8075                     |    | 2.2.6.3<br>2.2.8.2<br>2.2.9.3     | 2.3.2.2 |  | 2.6.5.2<br>2.6.7.2<br>2.6.8.2.2   |
|  | PE-HD 100 RC | Wavin: Wavin TS                                 |    | 2.2.6.5<br>2.2.7.2.4<br>2.2.7.4.4 |         |  | 2.6.5.5<br>2.6.6.1.3<br>2.6.6.2.3 |

**Vorgesehene Verwendung der Durchführungen und Angabe des relevanten Abschnitts**  
 (Liste nicht vollständig, andere Verwendungen von Rohrtypen können möglich sein)

| Anwendung                       | Medientyp,<br>-material | Hersteller, Produkt<br>(Beispiele)   | Isolierung | siehe Abschnitt (Anhang 2)                                  |  |                         |   |
|---------------------------------|-------------------------|--|------------|---|--|-------------------------|---|
|                                 |                         |  |            | Leichtbau-<br>und<br>Massivwände<br>≥ 100 mm                | Leichtbau-<br>und<br>Massivwände<br>≥ 135 mm | Massivwände<br>≥ 150 mm | Massivdecken<br>≥ 150 mm  |
| Industrierohre<br>(Fortsetzung) | PE-S2                   | Geberit: Silent-db20   |            | 2.2.6.4<br>2.2.9.6  |  |                         | 2.6.5.4<br>2.6.5.7<br>2.6.8.2.3   |
|                                 | PP                      | Rehau „Raupiano Plus“,<br>Magnaplast „Skolan-dB“,<br>Wavin „Wavin AS“, „Wavin SiTech“<br>KeKelit „PhonEX AS“,<br>Poloplast „Polo-Kal NG“, „Polo-Kal<br>3S“<br>Geberit „Silent-PP“,<br>Coes „BluePower“, „PhoNoFire“,<br>Valsir „Triplus“, „Silere“,<br>Pipelife „Master 3“ |            | 2.2.6.6<br>2.2.9.4<br>2.2.9.5                               |  |                         | 2.6.5.6<br>2.6.8.3  |
|                                 | PP-Faserverbundrohre    | EN ISO 15874<br>Aquatherm: Fusiotherm,<br>Aquatherm: Climatherm<br>Aquatherm: Brandschutz<br>+GF+: PROGEF Standard<br>+GF+: Dekaprop Industrierohr   |            | 2.2.6.7<br>2.2.7.2.2<br>2.2.7.2.3<br>2.2.7.4.2<br>2.2.7.4.3 |  |                         | 2.6.5.7<br>2.6.5.8<br>2.6.6.1.1<br>2.6.6.1.2<br>2.6.6.1.5<br>2.6.6.1.6<br>2.6.6.2.1 |

|                        |  |  |  |                        |         |       |                                     |
|------------------------|--|--|--|------------------------|---------|-------|-------------------------------------|
|                        |  |  |  |                        |         |       | 2.6.6.2.2<br>2.6.6.2.5<br>2.6.6.2.6 |
| PVC-U                  | EN ISO 15494, DIN 8074/8075  |  |  |                        | 2.3.2.1 | 2.4.4 |                                     |
| PVC-C                  | Aquatherm: Friatherm starr   |  |  | 2.2.7.2.5<br>2.2.7.4.5 |         |       | 2.6.6.1.7<br>2.6.6.2.7              |
| Vorisoliert, mehrlagig | GF: Coolfit  |  |  | 2.2.6.8                |         |       | 2.6.5.9                             |
| Spezielle Pelletrohre  | CASTAN: Scioppo AS<br>Erich Kuhn: PVC NW51<br>Haberkorn: PVC-Saug-<br>/Druckschlauch<br>Heizmann: Noviatox NW51<br>Rehau: RAUSPIRAFLEX |  |  | 2.2.6.9                |         |       | 2.6.5.10                            |

### 2.1.2 Zusätzlicher Schutz für Kabel / kleine Leerrohre

Je nach dem erforderlichen Feuerwiderstand ist möglicherweise ein zusätzlicher Schutz („Additional Protection“, AP) notwendig (Einzelheiten siehe Anhang 2):

- AP1:** Kabel/kleine Leerrohre, beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT über eine Länge der Kabel/kleinen Leerrohre von 150 mm ab der Oberfläche des Schotts, Stärke 0,7 mm.
- AP2:** Kabel/kleine Leerrohre, beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT über eine Länge der Kabel/kleinen Leerrohre von 200 mm ab der Oberfläche des Schotts, Stärke 1 mm.
- AP3:** Kabel/kleine Leerrohre, beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT über eine Länge der Kabel/kleinen Leerrohre von 200 mm ab der Oberfläche des Schotts, Stärke 2 mm.
- AP4:** Mineralwollmatte nach Tabelle 2, um Kabel/Kabeltragsysteme (Trassen/Leitern) gewickelt, Al-beschichtete Seite nach außen, mit Draht fixiert, Breite (Länge entlang der Kabel/kleinen Leerrohre) 200 mm, Stärke 20 mm.
- AP5:** Mineralwollmatte nach Tabelle 2, um Kabel/Kabeltragsysteme (Trassen/Leitern) gewickelt, Al-beschichtete Seite nach außen, mit Draht fixiert, Breite (Länge entlang der Kabel/kleinen Leerrohre) 200 mm, Stärke 30 mm.

### 2.1.3 Zusätzliche Komponenten für Verbund- und Kunststoffrohre

In manchen Fällen wird bei Metall- oder Verbundrohren mit brennbarer Isolierung (Brandverhaltensklasse B bis E gemäß EN 13501-1) die Rohrisolierung auf beiden Seiten des Schotts mit Hilti Brandschutzbandage CFS-B (siehe ETA-10/0212) umwickelt (bei Deckenanwendungen manchmal nur auf der

Unterseite). Die Bandage wird mit ihrer halben Breite (62,5 mm) innerhalb des Schotts platziert (sodass die Markierung an der Mittellinie der Bandage bündig zur Oberfläche der Abschottung ist) und mit Draht fixiert. Die erforderliche Lagenanzahl der Bandage ist in Anhang 2 angegeben.

In manchen Fällen ist ein zusätzlicher Schutz (AP) über der Bandage erforderlich. Es können die folgenden zwei verschiedenen Arten von zusätzlichem Schutz verwendet werden (Einzelheiten siehe Anhang 2):

**AP6:** Armaflex AF19 Rohrisolierung um die Bandage/Rohrisolierung gewickelt, mit Draht fixiert, Länge entlang des Rohrs 300 mm, Stärke 19 mm oder 32 mm.

**AP7:** Mineralwollmatte nach Tabelle 2, um die Bandage/Rohrisolierung gewickelt, mit Draht fixiert, Länge entlang des Rohrs 300 mm, Stärke 20 mm.

In manchen Fällen (siehe Anhang 2) wird das Hilti Brandschutzband CFS-W EL oder SG (siehe ETA-10/0405) auf beiden Seiten der Abschottung (bei Deckenschotts nur auf der Unterseite) um das Rohr gelegt und so im Ringspalt positioniert, dass seine Außenkante bündig mit der Oberfläche der Tragkonstruktion ist. Angaben zur Anzahl der Lagen und weitere Einzelheiten siehe Anhang 2.

In manchen Fällen (siehe Anhang 2) wird die Hilti Brandschutzmanschette CFS-C (siehe ETA-10/0403) oder Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P (siehe ETA-10/0404) auf beiden Seiten der Abschottung (bei Deckenschotts nur auf der Unterseite) um das Rohr gelegt und mit Gewindestangen und Muttern befestigt (siehe Anhang 1.2.7). Angaben zu dem erforderlichen Manschettentyp sowie weitere Einzelheiten siehe Anhang 2.

In manchen Fällen wird bei Anwendungen in 150 mm dicken Decken (siehe Anhang 2) eine zusätzliche innenliegende Mineralwollplatte benötigt:

**AP9:** Mineralwollplatte nach Tabelle 1, installiert um das Rohr im Luftspalt zwischen den beiden Lagen des Hilti Weichschott-Zweiplattensystems. Abstand vom Rohr auf allen Seiten 100 mm, Dicke 50 mm (entspricht der Breite des Luftspalts).

#### 2.1.4 **Zusätzliche Komponenten für Metallrohrdurchführungen**

**AP8:** Mineralwollmatte nach Tabelle 2, um die Rohrisolierung gewickelt, mit Draht fixiert, Länge entlang des Rohrs 250 mm, Stärke 40 mm.

Einzelheiten zur Konstruktion der Abschottung siehe Anhang 2.

#### 2.1.5 **Zusätzliche Komponenten für Kabeldurchführungen**

In manchen Fällen (siehe Anhang 2) wird eine Hilti Brandschutzhülse CFS-SL M (siehe ETA-11/0153) mittig in die Wand eingesetzt und mit den zwei mitgelieferten Flanschringen befestigt.



**AP10:** Mineralwollmatte nach Tabelle 2, auf beiden Seiten des Schotts um die gesamte sichtbare Länge der Hilti Brandschutzhülse CFS-SL M gewickelt, Stärke 30 mm.

Einzelheiten zur Konstruktion der Abschottung siehe Anhang 2.

## 2.2 Leichtbauwände nach Punkt 1.2 a) und Massivwände nach Punkt 1.2 b), Mindestdicke 100 mm

### Abschottung:

Zwei 50 mm dicke Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 1S<sup>1</sup> (A<sub>1</sub>) oder Mineralwollplatten nach Tabelle 1, beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT (A<sub>1</sub>), Trockenfilmdicke der Beschichtung 0,7 mm auf der Außenseite<sup>2</sup>, alle geschnittenen Kanten der Platte mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR versiegelt, verbleibende Lücken um Kabel/Kabelabstützungen (Trassen, Leitern usw.) und andere Versorgungsleitungen mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR verfüllt.

Die Platten müssen auf beiden Seiten der Wand bündig zur Oberfläche des Bauteils positioniert werden.

Maximaler Abstand der ersten Medienabstützung: 250 mm.

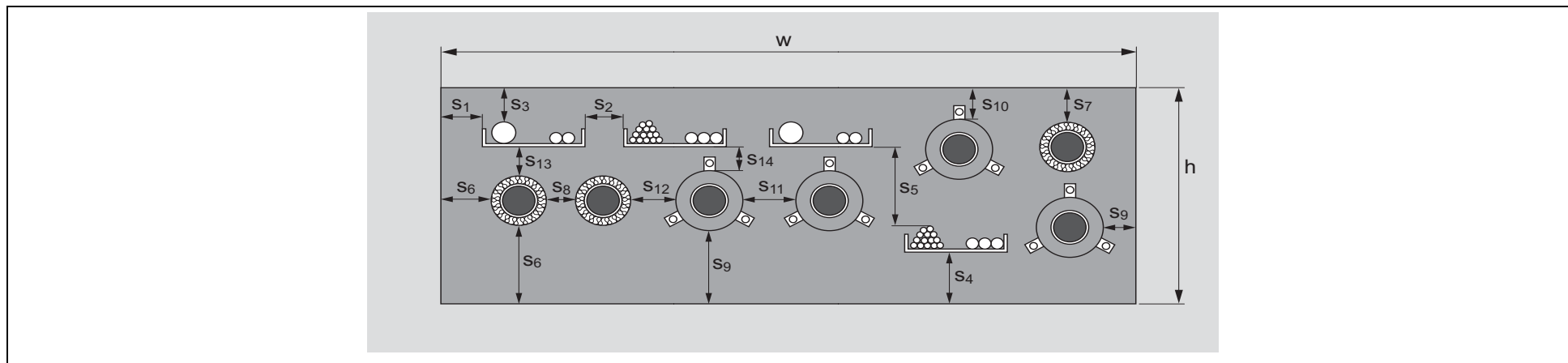
Maximale Schottgröße: 1200 x 1200 mm (Breite x Höhe) für Klassifikation EI 120, 1200 x 2000 mm (Breite x Höhe) für Klassifikation EI 90.

Mindestabstände in mm (siehe Abbildung unten):

|                      |  |
|----------------------|--|
| s <sub>1</sub> = 0   | (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Schottrand)                                   |
| s <sub>2</sub> = 0   | (Abstand zwischen Kabelabstützungen)   |
| s <sub>3</sub> = 0   | (Abstand zwischen Kabeln und oberem Schottrand)  |
| s <sub>4</sub> = 0   | ((Abstand zwischen Kabelabstützungen und unterem Schottrand)                                 |
| s <sub>5</sub> = 50  | (Abstand zwischen Kabeln und darüber liegender Kabelabstützung)                              |
| s <sub>6</sub> = 3   | (Abstand zwischen Metallrohren und Schottrand)   |
| s <sub>7</sub> = 3   | (Abstand zwischen Metallrohren und oberem Schottrand)  |
| s <sub>8</sub> = 0   | (Abstand zwischen Metallrohren)  |
| s <sub>9</sub> = 17  | (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen und Schottrand)               |
| s <sub>10</sub> = 17 | (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen und oberem Schottrand)        |
| s <sub>11</sub> = 0  | (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen)                              |
| s <sub>12</sub> = 30 | (Abstand zwischen Metallrohren und Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen)             |
| s <sub>13</sub> = 3  | (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Metallrohren)                                 |
| s <sub>14</sub> = 40 | (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen) |

<sup>1</sup> Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 2S (beidseitig beschichtet) können ebenfalls verwendet werden.

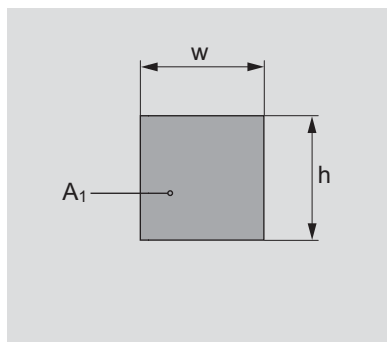
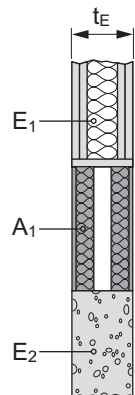
<sup>2</sup> Die Platte kann auch beidseitig beschichtet werden.



**Durchdringende Versorgungsleitungen: (einzelne Leitungen, Leitungsbündel oder Kombinationen aus verschiedenen Leitungsarten („Kombischott“)):**

**2.2.1 Leerschott (keine Versorgungsleitungen) \***

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):



\* Falls nachträglich Versorgungsleitungen in ein Leerschott eingefügt werden sollen, sind nur Installationen entsprechend den folgenden Tabellen zulässig, die die erforderliche Klassifikation erfüllen.

Maximale Abmessung 1200 x 1200 mm (Breite x Höhe)

Klassifizierung

EI 120

|   |       |
|---|-------|
|   |       |
| Maximale Abmessung 1200 x 2000 mm (Breite x Höhe) | EI 90 |

### 2.2.2 Kabel

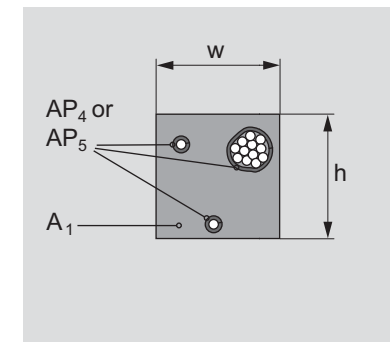
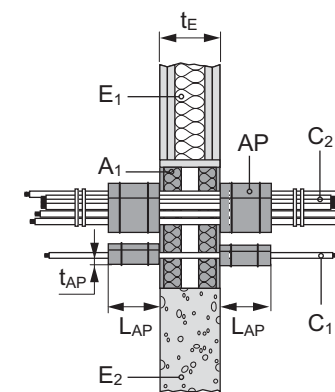
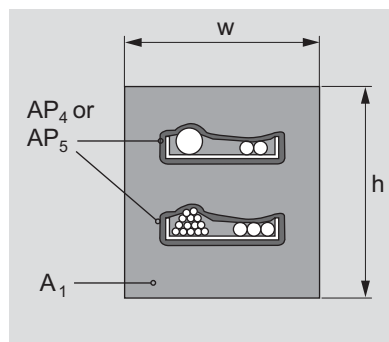
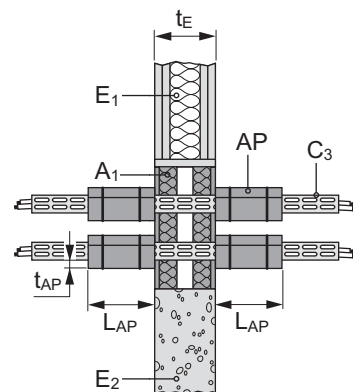
Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Zusätzlicher Schutz AP<sub>3</sub>, AP<sub>4</sub> oder AP<sub>5</sub> gemäß 1.2. kann verwendet werden. AP<sub>4</sub> und AP<sub>5</sub> sind unten dargestellt.

AP<sub>3</sub>: Kabel/kleine Leerrohre, auf beiden Seiten des Schotts beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT über eine Länge der Kabel/kleinen Leerrohre von 200 mm ab der Oberfläche des Schotts, Stärke 2 mm.

AP<sub>4</sub>: Mineralwollmatte nach Tabelle 2, auf beiden Seiten des Schotts um Kabel/Kabeltragsysteme (Trassen/Leitern) gewickelt, Al-beschichtete Seite nach außen, mit Draht fixiert, Breite (Länge entlang der Kabel/kleinen Leerrohre) 200 mm, Stärke 20 mm.

AP<sub>5</sub>: Mineralwollmatte nach Tabelle 2, auf beiden Seiten des Schotts um Kabel/Kabeltragsysteme (Trassen/Leitern) gewickelt, Al-beschichtete Seite nach außen, mit Draht fixiert, Breite (Länge entlang der Kabel/kleinen Leerrohre) 200 mm, Stärke 30 mm.





| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2:   | Klassifizierung |                 |                 |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|
|  | AP <sub>3</sub> | AP <sub>4</sub> | AP <sub>5</sub> |
| Alle ummantelten Kabeltypen (Mantelleitungen), die derzeit und üblicherweise in der Baupraxis in Europa verwendet werden (z.B. Strom-, Steuerungs-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel), mit oder ohne Kabeltragsystem, mit einem Durchmesser von: |                 |                 |                 |
| Maximal Ø 21 mm  | EI 90           | EI 120          | EI 120          |
| 21 ≤ Ø ≤ 50 mm   | EI 90           | EI 90           | EI 120          |
| 50 ≤ Ø ≤ 80 mm   | EI 90           | EI 90           | EI 120          |
| Nicht ummantelte Kabel (Aderleitungen), die derzeit und üblicherweise in der Baupraxis in Europa verwendet werden, mit oder ohne Kabeltragsystem, mit einem Durchmesser von:   |                 |                 |                 |
| Maximal Ø 17 mm  | EI 60           | EI 120          | EI 120          |
| Maximal Ø 24 mm  | EI 60           | EI 120          | EI 120          |
| Geschnürte Kabelbündel, maximaler Durchmesser der Einzelkabel 21 mm, mit oder ohne Kabeltragsystem   |                 |                 |                 |
| Maximal Ø 100 mm   | EI 90           | EI 120          | EI 120          |

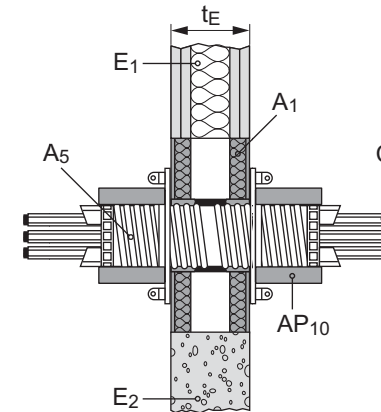
### 2.2.3 Kabel mit Hilti Brandschutzhülse CFS-SL M

#### Konstruktionsdetails

(Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Hilti Brandschutzhülse CFS-SL M (A<sub>5</sub>) mittig in die Wand eingesetzt und mit den zwei mitgelieferten Flanschringen befestigt.

AP<sub>10</sub>: Mineralwollmatte nach Tabelle 2, auf beiden Seiten des Schotts um die gesamte sichtbare Länge der Hilti Brandschutzhülse CFS-SL M gewickelt, Stärke 30 mm.



#### Klassifizierung

Alle ummantelten Kabeltypen (Mantelleitungen), die derzeit und üblicherweise in der Baupraxis in Europa verwendet werden (z.B. Strom-, Steuerungs-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel) mit einem

EI 120

|   |  |
|---|--|
| maximalen Durchmesser von: $\varnothing \leq 21 \text{ mm}$ |  |
|---|--|



| 2.2.4 Kleine Leerrohre und Röhren   |                 |                 |                 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| Konstruktionsdetails: siehe Punkt 2.2.2   |                 |                 |                 |
|   |                 | Klassifizierung |                 |
| Ø ≤ 16 mm, Wandstärke ≥ 1 mm, in linearer Anordnung, mit oder ohne Kabel, mit oder ohne Kabeltragsystem |                 |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2   | AP <sub>3</sub> | AP <sub>4</sub> | AP <sub>5</sub> |
| Kunststoff-Leerrohre und -Röhren  | EI 120-U/C      | EI 120-U/C      | EI 120-U/U      |
| Stahl-Leerrohre und -Röhren   | EI 90-C/U       | EI 120-C/U      | EI 120-U/U      |

| 2.2.4.1 3 Kunststoff-Leerrohre in 1 Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P – U/U  |                                    |                     |                                    |                  |                 |
|--|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Mit und ohne Kabel<br>Konstruktionsdetails:<br>Hilti Brandschutzmanschetten CFS-C P (A <sub>3</sub> ) werden auf beiden Seiten des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.<br><br>(Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4): |                                    |                     |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Rohrmaterial / Norm | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 16   | 1,0                                | PVC                 | CFS-C P 63/2"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 25   | 1,5                                | PVC                 |                                    |                  |                 |
| 32   | 2                                  | Polyolefin          |                                    |                  |                 |

**2.2.5 Metallrohre**

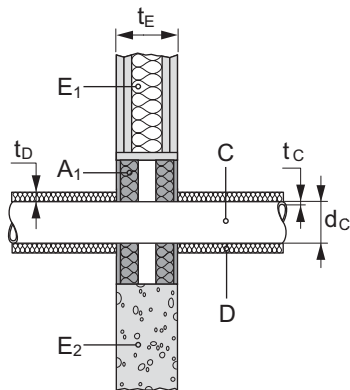
**2.2.5.1 Metallrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3**

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

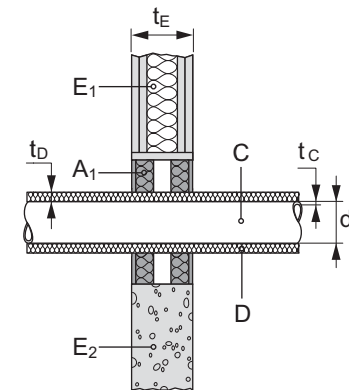
Für eine höhere Klassifizierung kann ein zusätzlicher Schutz AP<sub>8</sub> nach Punkt 1.2. verwendet werden.

AP<sub>8</sub>: Mineralwollmatte gemäß Tabelle 2, auf beiden Seiten des Schotts um die Bandage/Rohrisolierung gewickelt, mit Draht fixiert, Länge entlang des Rohrs 250 mm, Stärke 40 mm.

Über die Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich unterbrochen (CI)

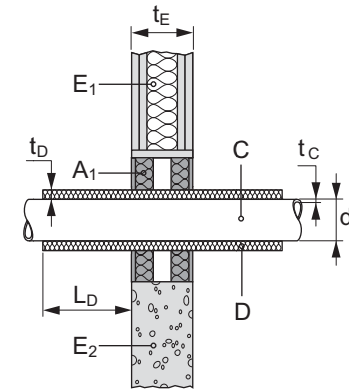


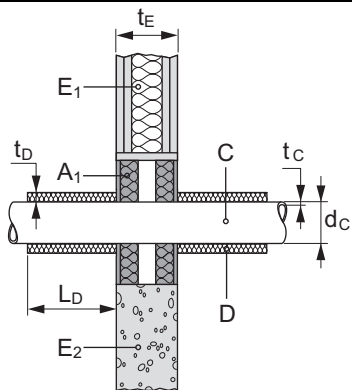
Über die Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich durchlaufend (CS)



Lokale Isolierung („Streckenisolierung“), im Schottbereich unterbrochen (LI)

Lokale Isolierung („Streckenisolierung“), im Schottbereich durchlaufend (LS)





**2.2.5.1.1 Stahlrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3**

**Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U**

| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
|--|---------------------------------------|---|-----------------|
| 48,3                                   | 1,6 - 14,2 <sup>3</sup>               | ≥ 20  | EI 90-C/U       |

**Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C**

| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |                 |
|--|---------------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2          |                                       |   | -               | AP <sub>8</sub> |
| 114,3                                  | 2,0 - 14,2                            | ≥ 30  | EI 60-U/C       | -               |
| 114,3                                  | 2,0 - 14,2                            | ≥ 40  | EI 120-U/C      | -               |
| 114,3 – 159,0                          | 2,0/2,6 – 14,2 <sup>4</sup>           | ≥ 40  | EI 60-U/C       | -               |

3 14,2 mm ist der maximale Wert, der durch die Vorschriften aus EN 1366-3 abgedeckt ist. Dieser Wert kann möglicherweise durch die speziellen, in der Praxis verfügbaren Rohrabmessungen begrenzt sein.

|               |                             |           |           |            |
|---------------|-----------------------------|-----------|-----------|------------|
| 159,0         | 2,6 - 14,2                  | $\geq 40$ | EI 60-U/C | EI 120-U/C |
| 159,0 - 323,9 | 2,6/4,0 – 14,2 <sup>5</sup> | $\geq 40$ | EI 60-U/C | EI 90-U/C  |
|               |                             |           |           |            |

---

4 Interpolation der minimalen Rohrwandstärke zwischen 2,0 mm für Durchmesser 114,3 mm und 2,6 mm für Durchmesser 159,0 mm für die Rohrdurchmesser dazwischen.

5 Interpolation der minimalen Rohrwandstärken zwischen 2,6 mm für Durchmesser 159 mm und 4,0 mm für Durchmesser 323,9 mm für die Rohrdurchmesser dazwischen.

| <b>Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – C/U</b> |                                      |  |  |                 |                 |
|---|--------------------------------------|--|--|-----------------|-----------------|
| Rohrdurchmesser<br>(d <sub>C</sub> ) [mm]                                   |                                      | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> )<br>[mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> )<br>[mm] |                 | Klassifizierung |
| 26,9  |                                      | 1,4 – 14,2 <sup>10</sup>                 | ≥ 40   |                 | EI 120-C/U      |
| 34,0 – 48,3   |                                      | 4,0 - 14,2 <sup>10</sup>                 | ≥ 20   |                 | EI 120-C/U      |
| 48,3  |                                      | 1,6 - 14,2 <sup>10</sup>                 | ≥ 20   |                 | EI 120-C/U      |
| 34,0 - 114,3  |                                      | 3,6 - 14,2 <sup>10</sup>                 | ≥ 30   |                 | EI 120-C/U      |
| <b>Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – U/C</b> |                                      |  |  |                 |                 |
| Rohrdurchmesser<br>(d <sub>C</sub> ) [mm]                                   |                                      | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> )<br>[mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> )<br>[mm] |                 | Klassifizierung |
| 114,3   |                                      | 2,0 - 14,2 <sup>10</sup>                 | ≥ 30   |                 | EI 120-U/C      |
| 114,3 – 159,0   |                                      | 2,0/2,6 – 14,2 <sup>11</sup>             | ≥ 40   |                 | EI 120-U/C      |
| 159,0 - 323,9   |                                      | 2,6/4,0 – 14,2 <sup>12</sup>             | ≥ 40   |                 | EI 60-U/C       |
| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>       |                                      |  |  |                 |                 |
| Rohr  |                                      | Isolierung                               |  | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser<br>(d <sub>C</sub> ) [mm]                                       | Wandstärke (t <sub>C</sub> )<br>[mm] | Dicke (t <sub>D</sub> )<br>[mm]          | Länge (L <sub>D</sub> )<br>[mm]                |                 |                 |
| 48,3  | 1,6 - 14,2 <sup>10</sup>             | 20                                       | ≥ 450  | EI 90-C/U       |                 |
| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b>       |                                      |  |  |                 |                 |
| Rohr  |                                      | Isolierung                               |  | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser<br>(d <sub>C</sub> ) [mm]                                       | Wandstärke (t <sub>C</sub> )<br>[mm] | Dicke (t <sub>D</sub> )<br>[mm]          | Länge (L <sub>D</sub> )<br>[mm]                |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2:  |                                      |  |  | -               | AP <sub>8</sub> |
| 114,3   | 2,0 - 14,2                           | 30 - 40                                  | ≥ 500  | EI 60-U/C       | -               |
| 114,3 – 159,0   | 2,0/2,6 – 14,2 <sup>11</sup>         | 40                                       | ≥ 500  | EI 45-U/C       | -               |
| 114,3   | 2,0 - 14,2                           | 40                                       | ≥ 1000   | EI 120-U/C      | -               |
| 159,0   | 2,6 - 14,2                           | 40                                       | ≥ 1000   | EI 60- U/C      | EI 90-U/C       |
| 114,3 – 159,0   | 2,0/2,6 – 14,2 <sup>11</sup>         | 40                                       | ≥ 1000   | EI 60- U/C      | -               |
| 159,0 - 323,9   | 2,6/4,0 – 14,2 <sup>12</sup>         | 40                                       | ≥ 1000   | EI30-U/C        | -               |

| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – unterbrochen – C/U</b> |                                   |                              |                              |                 |
|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                    | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 26,9  | 1,4 – 14,2 <sup>10</sup>          | 40                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |
| 34,0 – 48,3   | 4,0 - 14,2 <sup>10</sup>          | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |
| 48,3  | 1,6 - 14,2 <sup>10</sup>          | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |
| 114,3   | 3,6 - 14,2                        | 30                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |
| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – unterbrochen – U/C</b> |                                   |                              |                              |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                    | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 114,3   | 2,0 – 14,2                        | 30 - 40                      | ≥ 500                        | EI 60-U/C       |
| 114,3 – 159,0   | 2,0/2,6 – 14,2 <sup>11</sup>      | 40                           | ≥ 500                        | EI 45-U/C       |
| 114,3   | 2,0 – 14,2                        | 40                           | ≥ 1000                       | EI 120-U/C      |
| 114,3 – 159,0   | 2,0/2,6 – 14,2 <sup>11</sup>      | 40                           | ≥ 1000                       | EI 90-U/C       |
| 159,0 – 323,9   | 2,6/4,0 – 14,2 <sup>12</sup>      | 40                           | ≥ 1000                       | EI 30-U/C       |

| <b>2.2.5.1.2 Kupferrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3</b>       |                                       |   |                 |
|--|---------------------------------------|---|-----------------|
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b> |                                       |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
| 28   | 1,0 – 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 20  | EI 120-C/U      |
| 28 - 42  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10, 6</sup>       | ≥ 20  | EI 60-C/U       |
| 28 - 42  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10, 13</sup>      | ≥ 40  | EI 120-C/U      |
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b> |                                       |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2  |                                       | -   | AP <sub>8</sub> |
| 10 - 40  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10, 7</sup>       | ≥ 20  | EI 120-U/C      |
| 40 – 88,9  | 1,5/2,0 - 14,2 <sup>10, 8</sup>       | ≥ 40  | EI 90-U/C       |
|  |                                       |   | EI 120-U/C      |
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – C/U</b> |                                       |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
| 28   | 1,0 – 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 20  | EI 120-C/U      |
| 28 - 42  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10, 13</sup>      | ≥ 40  | EI 120-C/U      |
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – U/C</b> |                                       |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
| 10 - 40  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10, 14</sup>      | ≥ 20  | EI 120-U/C      |
| 40 – 88,9  | 1,5/2,0 - 14,2 <sup>10, 15</sup>      | ≥ 40  | EI 120-U/C      |

6 Interpolation der minimalen Rohrwandstärken zwischen 1,0 mm für Durchmesser 28 mm und 1,5 mm für Durchmesser 42 mm für die Rohrdurchmesser dazwischen.

7 Interpolation der minimalen Rohrwandstärken zwischen 1,0 mm für Durchmesser 10 mm und 1,5 mm für Durchmesser 40 mm für die Rohrdurchmesser dazwischen.

8 Interpolation der minimalen Rohrwandstärken zwischen 1,5 mm für Durchmesser 40 mm und 2,0 mm für Durchmesser 88,9 mm für die Rohrdurchmesser dazwischen.

| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b> |                                   |                              |                              |                 |
|--|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                     | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 28   | 1,0 – 14,2 <sup>10</sup>          | 20                           | ≥ 450                        | EI 120-C/U      |
| 42   | 1,5 – 14,2 <sup>10</sup>          | 20                           | ≥ 450                        | EI 60-C/U       |
| 42   | 1,5 – 14,2 <sup>10</sup>          | 40                           | ≥ 800                        | EI 120-C/U      |
| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b> |                                   |                              |                              |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                     | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 10   | 1,0 – 14,2 <sup>10</sup>          | 20 – 30                      | ≥ 500                        | EI 120-U/C      |
| 10 - 40  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10, 14</sup>  | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-U/C      |
| 40 – 88,9  | 1,5/2,0 - 14,2 <sup>10, 15</sup>  | 40                           | ≥ 1000                       | EI 90-U/C       |
| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – unterbrochen – C/U</b> |                                   |                              |                              |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                     | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 28 - 42  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10, 13</sup>  | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |
| 42   | 1,5 – 14,2 <sup>10</sup>          | 40                           | ≥ 800                        | EI 120-C/U      |
| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – unterbrochen – U/C</b> |                                   |                              |                              |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                     | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 10   | 1,0 – 14,2 <sup>10</sup>          | 20 - 30                      | ≥ 500                        | EI 120-U/C      |
| 10 - 40  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10, 14</sup>  | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-U/C      |
| 40 – 88,9  | 1,5/2,0 - 14,2 <sup>10, 15</sup>  | 40                           | ≥ 1000                       | EI 90-U/C       |

Das oben für Kupferrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als Kupfer und einem Schmelzpunkt von mindestens 1100°C, z. B. unlegierter Stahl, niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen) und Ni.





### 2.2.5.2 Metallrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Spezifikation des zu verwendenden Elastomerschaum-Isoliermaterials siehe Tabelle 4.

Zwei Lagen Hilti Brandschutzbandage CFS-B ( $A_2$ ) auf beiden Seiten des Schotts um die Rohrisolierung gewickelt. Die Bandage wird mit ihrer halben Breite (62,5 mm) innerhalb des Schotts platziert (sodass die Markierung an der Mittellinie der Bandage bündig zur Oberfläche der Abschottung ist) und auf der Außenseite der Abschottung mit Draht fixiert.

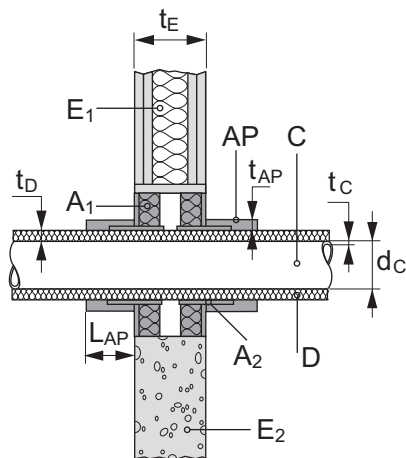
Zusätzlicher Schutz:

Über der Bandage/Rohrisolierung wird ein zusätzlicher Schutz  $AP_6$  gemäß 1.2 installiert:

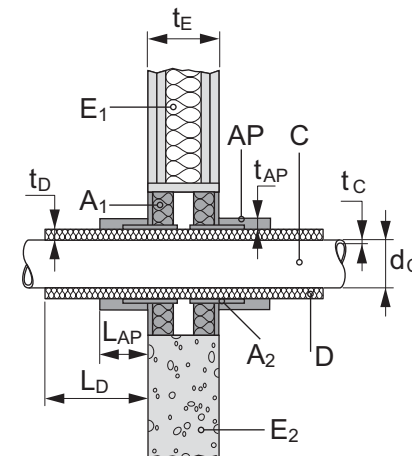
Für Rohrendkonfiguration C/U: AF/Armaflex Rohrisolierung auf beiden Seiten des Schotts um die Bandage/Rohrisolierung gewickelt, mit Draht fixiert, Länge ( $L_{AP}$ ) = 300 mm auf jeder Seite, Stärke ( $t_{AP}$ ) = 19 mm.

Für Rohrendkonfiguration U/C: AF/Armaflex Rohrisolierung auf beiden Seiten des Schotts um die Bandage/Rohrisolierung gewickelt, mit Draht fixiert, Länge ( $L_{AP}$ ) = 250 mm auf jeder Seite, Stärke ( $t_{AP}$ ) = 32 mm.

Über die Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich durchlaufend (CS)



Lokale Isolierung („Streckenisolierung“), im Schottbereich durchlaufend (LS)



| <b>2.2.5.2.1 Stahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</b>   |                                       |   |                              |                 |
|---|---------------------------------------|---|------------------------------|-----------------|
| <b>Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] |                              | Klassifizierung |
| 60,3  | 3,6 - 14,2 <sup>10</sup>              | 21,5 - 39                                   |                              | EI 90-C/U       |
| 60,3 - 114,3  | 3,6 - 14,2 <sup>10</sup>              | 21,5 - 39                                   |                              | EI 60-C/U       |
| 114,3   | 3,6 - 14,2                            | 43  |                              | EI 90-C/U       |
| <b>Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] |                              | Klassifizierung |
| 114,3   | 2,0 – 14,2                            | 9 - 20                                      |                              | EI 90-U/C       |
| 114,3 – 159,0   | 2,0/2,6 – 14,2 <sup>11</sup>          | 9 - 10                                      |                              | EI 60-U/C       |
| 159,0   | 2,6 – 14,2                            | 10 - 45                                     |                              | EI 60-U/C       |
| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Rohr  |                                       | Isolierung                                  |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm]     | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm]                | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 60,3  | 3,6 - 14,2 <sup>10</sup>              | 21,5 - 39                                   | ≥ 500                        | EI 90-C/U       |
| 60,3 - 114,3  | 3,6 - 14,2 <sup>10</sup>              | 21,5 - 39                                   | ≥ 500                        | EI 60-C/U       |
| 114,3   | 3,6 - 14,2                            | 43  | ≥ 500                        | EI 90-C/U       |
| Das oben für Stahlrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als unlegierter Stahl und einem Schmelzpunkt von mindestens 1050 °C, z. B. niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen). |                                       |   |                              |                 |

| <b>2.2.5.2.2 Edelstahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</b> |                                      |  |  |                 |
|---|--------------------------------------|--|--|-----------------|
| <b>Edelstahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>                                 |                                      |  |  |                 |
| Rohrdurchmesser<br>(d <sub>C</sub> ) [mm]   |                                      | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> )<br>[mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> )<br>[mm] | Klassifizierung |
| 60,3  |                                      | 2,0 - 14,2 <sup>10</sup>                 | 21,5 - 39                                      | EI 120-C/U      |
| <b>Edelstahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>                                       |                                      |  |  |                 |
| Rohr  |                                      | Isolierung                               |  | Klassifizierung |
| Durchmesser<br>(d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> )<br>[mm] | Dicke (t <sub>D</sub> )<br>[mm]          | Länge (L <sub>D</sub> )<br>[mm]                |                 |
| 60,3  | 2,0 - 14,2 <sup>10</sup>             | 21,5 - 39                                | ≥ 500  |                 |

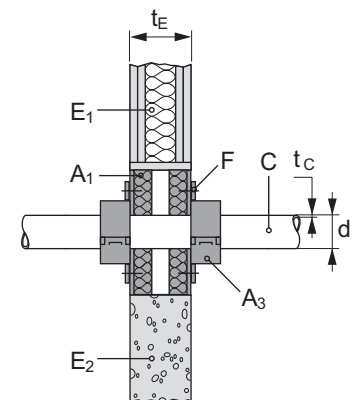
| <b>2.2.5.2.3 Kupferrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</b> |  |  |  |                 |
|--|--|--|--|-----------------|
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>                                 |  |  |  |                 |
| Rohrdurchmesser<br>(d <sub>C</sub> ) [mm]  |  | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> )<br>[mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> )<br>[mm] | Klassifizierung |
| 28   |  | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>                 | 19 - 35  | EI 120-C/U      |
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b>                                 |  |  |  |                 |
| Rohrdurchmesser<br>(d <sub>C</sub> ) [mm]  |  | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> )<br>[mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> )<br>[mm] | Klassifizierung |
| 10   |  | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>                 | 7,5 - 40,5                                     | EI 120-U/C      |
| 10 - 40  |  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10, 14</sup>         | 7,5 - 9  | EI 90-U/C       |
| 40 - 88,9  |  | 1,5/2,0 - 14,2 <sup>15</sup>             | 9 - 9,5  | EI 45-U/C       |
| 40 - 88,9  |  | 1,5/2,0 - 14,2 <sup>15</sup>             | 45,5 - 47,5                                    | EI 120-U/C      |
| 88,9   |  | 2,0 - 14,2 <sup>10</sup>                 | 9,5 - 47,5                                     | EI 45-U/C       |

|  |                                   |                              |                              |                 |  |           |  |
|--|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|--|-----------|--|
| 88,9   |                                   | 2,0 – 14,2 <sup>10</sup>     |                              | 15 – 47,5       |  | EI 60-U/C |  |
| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                   |                              |                              |                 |  |           |  |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |  |           |  |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |  |           |  |
| 28   | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>          | 19 - 35                      | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |  |           |  |
| Das oben für Kupferrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als Kupfer und einem Schmelzpunkt von mindestens 1100°C, z. B. unlegierter Stahl, niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen) und Ni. |                                   |                              |                              |                 |  |           |  |

### 2.2.6 Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Hilti Brandschutzmanschetten CFS-C P (A<sub>3</sub>) werden auf beiden Seiten des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.



#### 2.2.6.1 PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/U

| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>C</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 50                                     | 2,4 – 5,6                          | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 90-U/U       |
| 50                                     | 5,6                                | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 120-U/U      |

|            |            |                 |   |            |
|------------|------------|-----------------|---|------------|
| 63         | 3,0 – 4,7  | CFS-C P 63/2"   | 2 | EI 90-U/U  |
| 75         | 2,2 – 3,6  | CFS-C P 75/2.5" | 3 | EI 90-U/U  |
| 75         | 2,2        | CFS-C P 75/2.5" | 3 | EI 120-U/U |
| 90         | 2,7 – 4,3  | CFS-C P 90/3"   | 3 | EI 90-U/U  |
| 110        | 2,2 – 8,1  | CFS-C P 110/4"  | 4 | EI 90-U/U  |
| 110        | 8,1        | CFS-C P 110/4"  | 4 | EI 120-U/U |
| 110 - 125  | 3,7 – 6,0  | CFS-C P 125/5"  | 4 | EI 120-U/U |
| >125 – 160 | 2,5 – 11,8 | CFS-C P 160/6"  | 6 | EI 120-U/U |

Die Ergebnisse gelten auch für PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1<sup>9</sup> und EN 1453-1<sup>10</sup> und PVC-C-Rohre gemäß EN 1566-1.

#### 2.2.6.2 PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>11</sup> - U/U

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 50                                     | 3,0                                | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 90-U/U       |
| 63                                     | 3,0                                | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 90-U/U       |
| 75                                     | 3,0                                | CFS-C P 75/2.5"                    | 3                | EI 90-U/U       |
| 90                                     | 3,5                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 90-U/U       |
| 110                                    | 4,2                                | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 90-U/U       |
| 110 - 125                              | 4,8                                | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 120-U/U      |
| >125 – 160                             | 6,2                                | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 120-U/U      |

Die Ergebnisse gelten auch für PE-Rohre nach EN 12201-2 und EN 12666-1.

<sup>9</sup> In Deutschland müssen diese Rohre zusätzlich die DIN 19531-10 erfüllen

<sup>10</sup> In Deutschland müssen diese Rohre zusätzlich die DIN 19560-10 erfüllen

<sup>11</sup> In Deutschland müssen diese Rohre zusätzlich die DIN 19535-10 erfüllen

<sup>22</sup> In Deutschland müssen diese Rohre zusätzlich die DIN 19531-10 erfüllen

| <b>2.2.6.3 PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/U</b> |                                    |                                    |                  |                 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                             | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 50   | 2,9 – 4,6                          | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 90-U/U       |
| 63   | 1,8 – 5,8                          | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 90-U/U       |
| 75   | 1,9 – 6,8                          | CFS-C P 75/2.5"                    | 3                | EI 90-U/U       |
| 90   | 2,2 – 8,2                          | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 90-U/U       |
| 110  | 2,7 – 10,0                         | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 90-U/U       |
| 110 – 125  | 3,1 – 7,1                          | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 120-U/U      |
| >125 – 160   | 4,0 – 9,1                          | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 120-U/U      |
| <b>2.2.6.4 PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“</b>                   |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Geberit Int.   |                                    |                                    |                  |                 |
| <b>2.2.6.4.1 PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ – U/U</b>           |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                             | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 75   | 3,6                                | CFS-C P 75/2.5"                    | 3                | EI 90-U/U       |
| 90   | 5,5                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 90-U/U       |
| 110  | 6,0                                | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 90-U/U       |
| <b>2.2.6.4.2 PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ – C/U</b>           |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                             | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 135  | 6,0                                | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 120-C/U      |
| 160  | 7,0                                | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 120-C/U      |
| <b>2.2.6.5 PE-HD-100-RC-Rohre „Wavin TS“ – U/U</b>                 |                                    |                                    |                  |                 |

| Hersteller: Wavin Ireland Ltd.         |                                    |                                    |                  |                 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 50                                     | 4,6                                | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| 75                                     | 6,8                                | CFS-C P 75/2.5"                    | 3                | EI 90-U/U       |
| 90                                     | 8,2                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 90-U/U       |
| 110                                    | 10                                 | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 90-U/U       |



**2.2.6.6 PP-Rohre nach EN 1451-1 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P**

(z. B. Rehau AG „Raupiano Plus“, Magnaplast GmbH „Skolan-dB“, Wavin Ireland Ltd oder KeKelit „Wavin AS“ oder „PhonEX AS“, Wavin Ireland Ltd „Wavin SiTech“, Poloplast „Polo-Kal NG“, Poloplast „Polo-Kal 3S“, Geberit „Silent-PP“, Coes „BluePower“, Coes „PhoNoFire“, Valsir „Triplus“, Valsir „Silere“, Pipelife „Master 3“)

**2.2.6.6.1 PP-Rohre nach EN 1451-1 – U/U**

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 32                                     | 1,8                                | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 90-U/U       |
| 50                                     | 1,8 – 2,0                          | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 90-U/U       |
| 58                                     | 4,0                                | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 90-U/U       |
| 70                                     | 4,5                                | CFS-C P 75/2.5"                    | 3                | EI 90-U/U       |
| 75                                     | 1,9 - 2,3                          | CFS-C P 75/2.5"                    | 3                | EI 90-U/U       |
| 90                                     | 2,8 - 4,5                          | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 90-U/U       |
| 110                                    | 2,7 – 5,3                          | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 90-U/U       |

**2.2.6.6.2 PP-Rohre nach EN 1451-1 – C/U**

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 125                                    | 3,1 – 5,3                          | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 120-C/U      |
| 135                                    | 5,3 – 5,8                          | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 120-C/U      |
| 160                                    | 3,9 – 7,5                          | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 120-C/U      |

**2.2.6.6.3 PP-Rohre nach EN 1451-1 – U/C**

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 78                                     | 4,5                                | CFS-C P 75/2.5"                    | 3                | EI 90-U/C       |

| <b>2.2.6.7 PP-Rohre nach EN ISO 15874 und/oder DIN 8077/8078 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b> |                                    |                                    |                  |                 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| <b>2.2.6.7.1 PP-H-Rohre „PROGEF Standard“ – U/C</b>  |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Georg Fischer  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 50   | 4,6                                | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 90   | 8,2                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 90-U/C       |
| <b>2.2.6.7.2 PP-H-Rohre „PROGEF Standard“ – U/U</b>  |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Georg Fischer  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 50   | 2,9                                | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| 75   | 6,8                                | CFS-C P 75/2.5"                    | 3                | EI 90-U/U       |
| <b>2.2.6.7.3 PP-R-Rohre nach EN ISO 15874 – U/C</b>  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 50   | 8,3                                | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 63   | 10,5                               | CFS-C P 63/2"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 75   | 12,5                               | CFS-C P 75/2.5"                    | 3                | EI 90-U/C       |
| 90   | 15,0                               | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 90-U/C       |

| <b>2.2.6.7.4 PP-H-Rohre „Dekaprop Industrierohr“ – U/U</b> |                                    |                                    |                  |                 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Hersteller: Georg Fischer                                  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                     | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 50   | 1,8                                | CFS-C P 50/1.5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| 110  | 2,7                                | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 90-U/U       |
| <b>2.2.6.8 ABS/PUR/PE-HD-Rohre „Coolfit“ – U/C</b>         |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: +GF+ Georg Fischer Piping Systems.             |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                     | Rohrinnendurchmesser [mm]          | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 90   | 32                                 | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 90-U/C       |
| 110  | 40 – 50                            | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 90-U/C       |

| 2.2.6.9 Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P   |                           |              |                             |                            |                  |                 |
|---|---------------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------|------------------|-----------------|
| 2 kleine Kunststoffrohre in 1 Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P – U/U   |                           |              |                             |                            |                  |                 |
| <p>Konstruktionsdetails:</p> <p>Hilti Brandschutzmanschetten CFS-C P (<math>A_3</math>) werden auf beiden Seiten des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.<br/>                     (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4)</p> |                           |              |                             |                            |                  |                 |
| Rohrdurchmesser ( $d_c$ ) [mm]  | Rohrwandstärke $t_c$ [mm] | Rohrmaterial | Rohrstandard                | Manschettengröße ( $A_3$ ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 20  | 1,9 / 2,8                 | PE           | EN ISO 15494, DIN 8074/8075 | CFS-C P 50/1.5"            | 2                | EI 120-U/U      |
| 20  | 1,5 / 2,2                 | PVC-U        | EN ISO 15493, DIN 8061/8062 | CFS-C P 50/1.5"            | 2                | EI 120-U/U      |
| 20  | 3,4                       | PP-R         | EN ISO 15874, DIN 8077/8078 | CFS-C P 50/1.5"            | 2                | EI 120-U/U      |
| 20  | 1,9                       | PP-H         | EN ISO 15874, DIN 8077/8078 | CFS-C P 50/1.5"            | 2                | EI 120-U/U      |

| Rohr/Schlauch zum Transport von Holzpellets mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P – U/U   |                                    |   |                                    |                  |                 |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------|------------------|-----------------|
| <p>Konstruktionsdetails:<br/>                     Hilti Brandschutzmanschetten CFS-C P (A<sub>3</sub>) werden auf beiden Seiten des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.<br/><br/>                     (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4)</p> |                                    |   |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Rohrmaterial / Norm   | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 59  | 4,0                                | Rohr/Schlauch zum Transport von Holzpellets, z. B. Pelletschlauch PVC NW51 von Erich Kuhn GmbH, Noviatox NW51 von Heizmann AG, PVC-Saug- und Druckschlauch für Holzpellets von Haberkorn GmbH, RAUSPIRAFLEX Pellet-Schlauch von Rehau AG, | CFS-C P 63/2"                      | 3                | EI 120-U/C      |

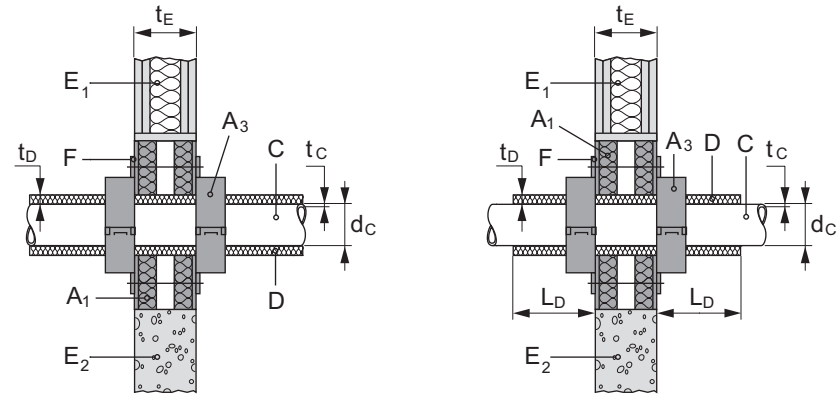
|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | Pellet-Absaug Schlauch PVC Sciroppo AS<br>von CASTAN GmbH |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

**2.2.7 Kunststoffrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P**

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Spezifikation des zu verwendenden Elastomerschaum-Isoliermaterials siehe Tabelle 4.

Hilti Brandschutzmanschetten CFS-C P (A<sub>3</sub>) werden auf beiden Seiten des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.



**2.2.7.1 PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/U**

| Rohr                               |                                   | Isolierung                   | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 110                                | 4,2                               | 25                           | CFS-C P 160/6"                     | 4                | EI 90-U/U       |

Die Ergebnisse gelten auch für PE-Rohre nach EN 12201-2 und EN 12666-1.

**2.2.7.2 Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C**

**2.2.7.2.1 PE-X-Rohre nach EN ISO 15875**

| Rohr                               |                                   | Isolierung                   | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 40                                 | 5,5                               | 9                            | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 90-U/C       |

|   |                                   |                              |                                    |                  |                 |
|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 50  | 6,9                               | 9                            | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 90-U/C       |
| 63  | 8,6                               | 10                           | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 90-U/C       |
| <b>2.2.7.2.2 PP-Rohre „Fusiotherm SDR 11“ - U/C</b>             |                                   |                              |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Aquatherm   |                                   |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                              | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>b</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 40  | 3,7                               | 9                            | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 50  | 4,6                               | 9                            | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 75  | 6,8                               | 10                           | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 110   | 10,0                              | 10                           | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 120-U/C      |
| <b>2.2.7.2.3 PP-Rohre „Fusiotherm Faser SDR 7.4/S3.2“ – U/C</b> |                                   |                              |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Aquatherm   |                                   |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                              | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>b</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 40  | 5,5                               | 9                            | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 50  | 6,9                               | 9                            | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 75  | 10,3                              | 10                           | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 110   | 15,1                              | 10                           | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 120-U/C      |
| <b>2.2.7.2.4 PE-100RC-Rohre „Wavin TS“ – U/C</b>                |                                   |                              |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Wavin Ireland Ltd.                                  |                                   |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                              | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>b</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 50  | 4,6                               | 9                            | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 63  | 5,8                               | 10                           | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/C      |



|     |      |    |                |   |            |
|-----|------|----|----------------|---|------------|
| 75  | 6,8  | 10 | CFS-C P 90/3"  | 3 | EI 120-U/C |
| 90  | 8,2  | 10 | CFS-C P 110/4" | 4 | EI 120-U/C |
| 110 | 10,0 | 10 | CFS-C P 125/5" | 4 | EI 120-U/C |

| <b>2.2.7.2.5 PVC-C-Rohre „Friatherm starr“, Hersteller: Friatec</b>   |                                   |                              |                                    |                  |                 |
|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Rohr  |                                   | Isolierung                   | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 32  | 3,6                               | 9                            | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 40  | 4,5                               | 9                            | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 50  | 5,6                               | 9                            | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 63  | 7,1                               | 10                           | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/C      |
| <b>2.2.7.3 PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – U/U</b> |                                   |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 110   | 4,2                               | 10                           | CFS-C P 160/6"                     | 4                | EI 90-U/U       |
| Die Ergebnisse gelten auch für PE-Rohre nach EN 12201-2 und EN 12666-1.   |                                   |                              |                                    |                  |                 |

| <b>2.2.7.4 Rohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b> |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
|--|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| <b>2.2.7.4.1 PE-X-Rohre nach EN ISO 15875</b>                            |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 40   | 5,5                               | 9                            | ≥ 250                        | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 90-U/C       |
| 50   | 6,9                               | 9                            | ≥ 250                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 90-U/C       |

|   |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 63  | 8,6                               | 10                           | ≥ 250                        | CFS-C P 75/3"                      | 3                | EI 90-U/C       |
| <b>2.2.7.4.2 PP-Rohre „Fusiotherm SDR 11“</b>             |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Aquatherm                                     |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                        | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 40  | 3,7                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 50  | 4,6                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 75  | 6,8                               | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 110   | 10,0                              | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 120-U/C      |
| <b>2.2.7.4.3 PP-Rohre „Fusiotherm Faser SDR 7.4/S3.2“</b> |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Aquatherm                                     |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                        | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 40  | 5,5                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 50  | 6,9                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 75  | 10,3                              | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 110   | 15,1                              | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 120-U/C      |
| <b>2.2.7.4.4 PE-100RC-Rohre „Wavin TS“</b>                |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Wavin   |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                        | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 50  | 4,6                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 63  | 5,8                               | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/C      |
| 75  | 6,8                               | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 90  | 8,2                               | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/C      |

| 110   | 10,0                              | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 120-U/C      |
|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| <b>2.2.7.4.5 PVC-C-Rohre „Friatherm starr“, Hersteller: Friatec</b> |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                  | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 32  | 3,6                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 40  | 4,5                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 50  | 5,6                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 63  | 7,1                               | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/C      |

**2.2.8 Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C**

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Hilti Brandschutzmanschetten CFS-C P (A<sub>3</sub>) werden auf beiden Seiten des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.

**2.2.8.1 PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062**

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwallstärke (t <sub>c1</sub> ) [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--|--|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 50                                     | 2,4 – 5,6                              | CFS-C 50/1,5"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 63                                     | 3,0 – 4,7                              | CFS-C 63/2"                        | 2                | EI 120-U/C      |
| 75                                     | 2,2 – 3,6                              | CFS-C 75/2,5"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 90                                     | 2,7 – 4,3                              | CFS-C 90/3"                        | 3                | EI 120-U/C      |
| 110                                    | 1,8 – 8,1                              | CFS-C 110/4"                       | 4                | EI 120-U/C      |
| 125                                    | 3,7 – 6,0                              | CFS-C 125/5"                       | 4                | EI 120-U/C      |

|  |            |              |   |            |
|--|------------|--------------|---|------------|
| 160  | 2,5 – 11,8 | CFS-C 160/6" | 4 | EI 120-U/C |
| Die Ergebnisse gelten auch für PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1 <sup>16</sup> und EN 1453-1 <sup>17</sup> sowie PVC-C-Rohre gemäß EN 1566-1 |            |              |   |            |

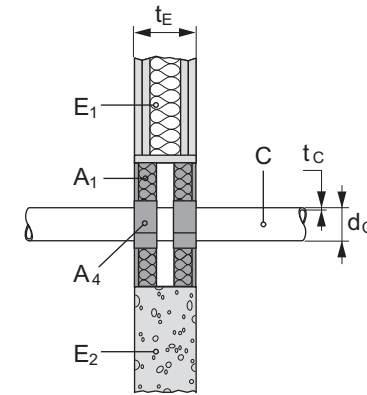
| <b>2.2.8.2 PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075</b>            |                                    |                                    |                  |                 |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 50  | 2,9 – 4,6                          | CFS-C 50/1,5"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 63  | 1,8 – 5,8                          | CFS-C 63/2"                        | 2                | EI 120-U/C      |
| 75  | 1,9 – 6,8                          | CFS-C 75/2,5"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 90  | 2,2 - 8,2                          | CFS-C 90/3"                        | 3                | EI 120-U/C      |
| 110   | 2,7 – 10,0                         | CFS-C 110/4"                       | 4                | EI 120-U/C      |
| 125   | 3,1 – 7,1                          | CFS-C 125/5"                       | 4                | EI 120-U/C      |
| 160   | 4,0 – 9,1                          | CFS-C 160/6"                       | 4                | EI 120-U/C      |
| <b>2.2.8.3 PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup></b>                   |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 50  | 3,0                                | CFS-C 50/1,5"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 63  | 3,0                                | CFS-C 63/2"                        | 2                | EI 120-U/C      |
| 75  | 3,0                                | CFS-C 75/2,5"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 90  | 3,5                                | CFS-C 90/3"                        | 3                | EI 120-U/C      |
| 110   | 4,2                                | CFS-C 110/4"                       | 4                | EI 120-U/C      |
| 125   | 4,8                                | CFS-C 125/5"                       | 4                | EI 120-U/C      |
| 160   | 6,2                                | CFS-C 160/6"                       | 4                | EI 120-U/C      |
| Die Ergebnisse gelten auch für PE-Rohre nach EN 12201-2 und EN 12666-1. |                                    |                                    |                  |                 |



### 2.2.9 Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzband CFS-W

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Das Hilti Brandschutzband CFS-W EL oder SG ( $A_4$ ) wird auf beiden Seiten des Schotts um das Rohr gewickelt und so im Ringspalt positioniert, dass die Außenkante der Bandage bündig mit der Wandoberfläche abschließt, wie in Anhang 1.2 definiert.



#### 2.2.9.1 PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/C

| Rohrdurchmesser ( $d_c$ ) [mm] | Rohrwandstärke $t_c$ [mm] | Band-Typ ( $A_4$ ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------|---|-----------------|
| 50                             | 2,2 – 3,6                 | CFS-W SG           | 50/1,5"   | EI 90-U/C       |
| 63                             | 2,2 – 3,6                 | CFS-W SG           | 63/2"   | EI 90-U/C       |
| 75                             | 2,2 – 3,6                 | CFS-W SG           | 75/2,5"   | EI 90-U/C       |
| $\leq 75$                      | 2,2 – 3,6                 | CFS-W EL           | 1   | EI 90-U/C       |
| 90                             | 3,7 – 6,0                 | CFS-W SG           | 90/3"   | EI 90-U/C       |
| 110                            | 3,7 – 6,0                 | CFS-W SG           | 110/4"  | EI 90-U/C       |
| 125                            | 3,7 – 6,0                 | CFS-W SG           | 125/5"  | EI 90-U/C       |
| $>75 \leq 125$                 | 3,7 – 6,0                 | CFS-W EL           | 2   | EI 90-U/C       |

Die Ergebnisse gelten auch für PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-116 und EN 1453-1<sup>17</sup> und PVC-C-Rohre gemäß EN 1566-1.

#### 2.2.9.2 PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> - U/C

| Rohrdurchmesser ( $d_c$ ) [mm] | Rohrwandstärke $t_c$ [mm] | Band-Typ ( $A_4$ ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------|---|-----------------|
| 50                             | 3,0                       | CFS-W SG           | 50/1,5"   | EI 90-U/C       |
| 63                             | 3,0                       | CFS-W SG           | 63/2"   | EI 90-U/C       |

|           |     |          |         |           |
|-----------|-----|----------|---------|-----------|
| 75        | 3,0 | CFS-W SG | 75/2,5" | EI 90-U/C |
| ≤ 75      | 3,0 | CFS-W EL | 1       | EI 90-U/C |
| 90        | 4,8 | CFS-W SG | 90/3"   | EI 90-U/C |
| 110       | 4,8 | CFS-W SG | 110/4"  | EI 90-U/C |
| 125       | 4,8 | CFS-W SG | 125/5"  | EI 90-U/C |
| >75 ≤ 125 | 4,8 | CFS-W EL | 2       | EI 90-U/C |

Die Ergebnisse gelten auch für PE-Rohre nach EN 12201-2 und EN 12666-1.

**2.2.9.3 PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/C**

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|----------------------------|---|-----------------|
| 50                                     | 1,9 – 6,8                          | CFS-W SG                   | 50/1,5"   | EI 90-U/C       |
| 63                                     | 1,9 – 6,8                          | CFS-W SG                   | 63/2"   | EI 90-U/C       |
| 75                                     | 1,9 – 6,8                          | CFS-W SG                   | 75/2,5"   | EI 90-U/C       |
| ≤ 75                                   | 1,9 – 6,8                          | CFS-W EL                   | 1   | EI 90-U/C       |
| 90                                     | 3,2 – 7,1                          | CFS-W SG                   | 90/3"   | EI 90-U/C       |
| 110                                    | 3,2 – 7,1                          | CFS-W SG                   | 110/4"  | EI 90-U/C       |
| 125                                    | 3,2 – 7,1                          | CFS-W SG                   | 125/5"  | EI 90-U/C       |
| >75 ≤ 125                              | 3,2 – 7,1                          | CFS-W EL                   | 2   | EI 90-U/C       |

**2.2.9.4 PP-Rohre (C) „Wavin AS“ oder „PhonEX AS“ – C/U**

Hersteller: Wavin Ltd. oder KeKelit

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| ≤78                                    | 4,5                                | CFS-W EL                   | 1                           | EI 120-C/U      |

**2.2.9.5 PP-Rohre (C) „Raupiano plus“ – C/U**

Hersteller: Rehau

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| ≤75                                    | 1,9                                | CFS-W EL                   | 1                           | EI 120-C/U      |



| 2.2.9.6 PE-S2-Rohre (C) „Geberit Silent-db20“<br>Hersteller: Geberit |                                    |                            |                             |                 |
|--|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                               | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
| ≤75  | 3,6                                | CFS-W EL                   | 1                           | EI 120-C/U      |

**2.2.10 AI-Verbundrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P**

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Spezifikation des zu verwendenden Elastomerschaum-Isoliermaterials siehe Tabelle 4.

Hilti Brandschutzmanschetten CFS-C P (A<sub>3</sub>) werden auf beiden Seiten des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.

**2.2.10.1 Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C**

**PE-Xb/AI/PE-HD „Geberit Mepla“**  
 Hersteller: Geberit

| Rohr                               |                                   | Isolierung                   | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| 40                                 | 3,5                               | 9                            | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 60-U/C       |

|   |                                      |  |                                       |                        |                 |
|---|--------------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------|-----------------|
| 50                                      | 4,0                                  | 9  | CFS-C P 63/2"                         | 2                      | EI 60-U/C       |
| <b>PE-Xa/Al/PE-HD „Rautitan stabil“</b> |                                      |  |                                       |                        |                 |
| Hersteller: Rehau                       |                                      |  |                                       |                        |                 |
| Rohr                                    |                                      | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> )<br>[mm] | Manschettengröße<br>(A <sub>3</sub> ) | Anzahl<br>der<br>Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser<br>(d <sub>c</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>c</sub> )<br>[mm] |  |                                       |                        |                 |
| 40                                      | 6,0                                  | 9  | CFS-C P 50/1,5"                       | 2                      | EI 60-U/C       |
| <b>PE-X/Al/PE "KELOX KM 110"</b>        |                                      |  |                                       |                        |                 |
| Hersteller: KeKelit Kunststoffwerk      |                                      |  |                                       |                        |                 |
| Rohr                                    |                                      | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> )<br>[mm] | Manschettengröße<br>(A <sub>3</sub> ) | Anzahl<br>der<br>Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser<br>(d <sub>c</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>c</sub> )<br>[mm] |  |                                       |                        |                 |
| 50                                      | 4,5                                  | 9  | CFS-C P 50/1,5"                       | 2                      | EI 60-U/C       |
| 63                                      | 6,0                                  | 9  | CFS-C P 75/2,5"                       | 3                      | EI 60-U/C       |

**2.2.11 AI-Verbundrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B**

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Spezifikation des zu verwendenden Elastomerschaum-Isoliermaterials siehe Tabelle 4.

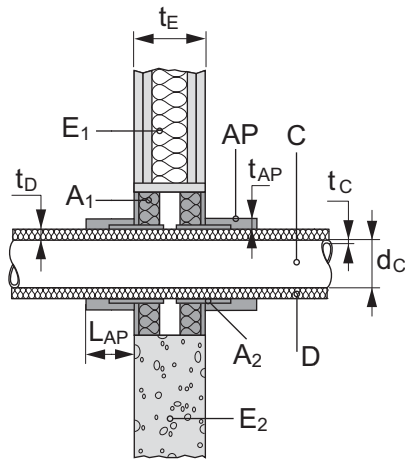
Zwei Lagen Hilti Brandschutzbandage CFS-B ( $A_2$ ) auf beiden Seiten des Schotts um die Rohrisolierung gewickelt. Die Bandage wird mit ihrer halben Breite (62,5 mm) innerhalb des Schotts platziert (sodass die Markierung an der Mittellinie der Bandage bündig zur Oberfläche der Abschottung ist) und auf der Außenseite der Abschottung mit Draht fixiert.

Über der Bandage/Rohrisolierung wird ein zusätzlicher Schutz  $AP_6$  oder  $AP_7$  gemäß 1.2 installiert:

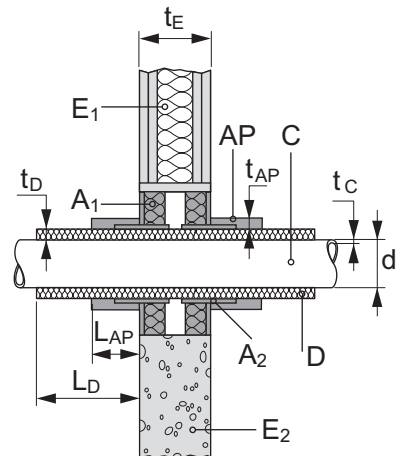
$AP_6$ : Armaflex AF19 Rohrisolierung auf beiden Seiten des Schotts um die Rohrisolierung gewickelt, mit Draht fixiert, Länge ( $L_{AP}$ ) = 300 mm auf jeder Seite, Stärke ( $t_{AP}$ ) = 19 mm.

$AP_7$ : Mineralwollmatte gemäß Tabelle 2, auf beiden Seiten des Schotts um die Bandage/Rohrisolierung gewickelt, mit Draht fixiert, Länge ( $L_{AP}$ ) = 300 mm, Stärke ( $t_{AP}$ ) = 20 mm.

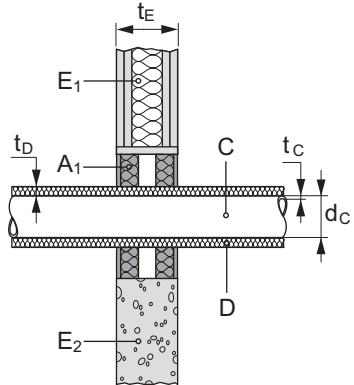
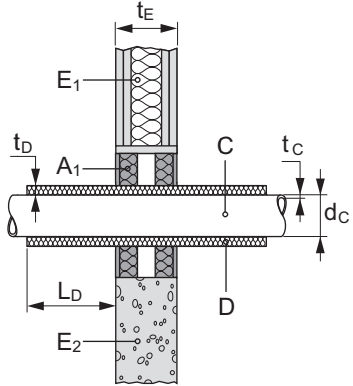
Über die Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich durchlaufend (CS)



Lokale Isolierung („Streckenisolierung“), im Schottbereich durchlaufend (LS)



| 2.2.11.1 AI-Verbundrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C |                                   |                              |                              |                     |                 |
|--|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------|
| PE-Xb/Al/PE-HD-Rohre „Geberit Mepla“   |                                   |                              |                              |                     |                 |
| Hersteller: Geberit  |                                   |                              |                              |                     |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Zusätzlicher Schutz | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] |                              |                     |                 |
| 16   | 2,25                              | 10 - 32                      |                              | AP <sub>6</sub>     | EI 120-U/C      |
| 26 - 63  | 3,0 - 4,5                         | 10 - 32                      |                              | AP <sub>6</sub>     | EI 120-U/C      |
| 16   | 2,25                              | 10 - 32                      |                              | AP <sub>7</sub>     | EI 90-U/C       |
| 32   | 3,0                               | 10 - 32                      |                              | AP <sub>7</sub>     | EI 90-U/C       |
| 40 - 63  | 3,5 - 4,5                         | 10 - 32                      |                              | AP <sub>7</sub>     | EI 120-U/C      |
| 32   | 3,0                               | 32                           |                              | AP <sub>7</sub>     | EI 120-U/C      |
| 2.2.11.2 AI-Verbundrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U       |                                   |                              |                              |                     |                 |
| PE-Xb/Al/PE-HD-Rohre „Geberit Mepla“   |                                   |                              |                              |                     |                 |
| Hersteller: Geberit  |                                   |                              |                              |                     |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Zusätzlicher Schutz | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                     |                 |
| 16   | 2,25                              | 10 - 32                      | ≥ 450                        | AP <sub>6</sub>     | EI 120-U/C      |
| 26 - 63  | 3,0 - 4,5                         | 10 - 32                      | ≥ 450                        | AP <sub>6</sub>     | EI 120-U/C      |
| 16   | 2,25                              | 10 - 32                      | ≥ 450                        | AP <sub>7</sub>     | EI 90-U/C       |
| 32   | 3,0                               | 10 - 32                      | ≥ 450                        | AP <sub>7</sub>     | EI 90-U/C       |
| 40 - 63  | 3,5 - 4,5                         | 10 - 32                      | ≥ 450                        | AP <sub>7</sub>     | EI 120-U/C      |
| 32   | 3,0                               | 32                           | ≥ 450                        | AP <sub>7</sub>     | EI 120-U/C      |

| 2.2.12 AI-Verbundrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3  |                                       |   |                 |
|---|---------------------------------------|---|-----------------|
| Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):  |                                       |   |                 |
| Über die Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich durchlaufend (CS)<br> |                                       | Lokale Isolierung („Streckenisolierung“), im Schottbereich durchlaufend (LS)<br> |                 |
| 2.2.12.1 Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C  |                                       |   |                 |
| <b>PE-Xb/AI/PE-HD-Rohre „Geberit Mepla“</b>   |                                       |   |                 |
| Hersteller: Geberit   |                                       |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm]   | Klassifizierung |
| 16 - 32   | 2,0 – 3,0                             | ≥ 20  | EI 120-U/C      |
| <b>VPE/AI/VPE-Rohre „Kelox KM 110“</b>  |                                       |   |                 |
| Hersteller: KeKelit   |                                       |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm]   | Klassifizierung |
| 16 - 32   | 2,0 – 3,0                             | ≥ 20  | EI 120-U/C      |

|           |           |      |            |
|-----------|-----------|------|------------|
| 16,2 - 32 | 2,6 – 4,7 | ≥ 20 | EI 120-U/C |
|-----------|-----------|------|------------|

**2.2.12.2 Rohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C**

**PE-Xb/Al/PE-HD-Rohre „Geberit Mepla“**  
 Hersteller: Geberit

| Rohr                               |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm] | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 16 - 32                            | 2,0 – 3,0                         | 20                           | ≥ 250                        | EI 120-U/C      |

**VPE/Al/VPE-Rohre „Kelox KM 110“**  
 Hersteller: KeKelit

| Rohr                               |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm] | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 16 - 32                            | 2,0 – 3,0                         | 20                           | ≥ 250                        | EI 120-U/C      |

**PE-Xa/Al/PE-HD-Rohre „Rautitan stabil“**  
 Hersteller: Rehau

| Rohr                               |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm] | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 16,2 - 32                          | 2,6 – 4,7                         | 20                           | ≥ 250                        | EI 120-U/C      |

**2.3 Leichtbauwände nach Punkt 1.2 a) und Massivwände nach Punkt 1.2 b), Mindestdicke 135 mm**

**Abschottung:**  
 Zwei 50 mm dicke Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 1S<sup>8</sup> (A<sub>1</sub>) oder Mineralwollplatten nach Tabelle 1, beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT (A<sub>1</sub>), Trockenfilmdicke der Beschichtung 0,7 mm auf der Außenseite<sup>9</sup>, alle geschnittenen Kanten der Platte mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR versiegelt, verbleibende Lücken um Kabel/Kabelabstützungen (Trassen, Leitern usw.) und andere Versorgungsleitungen mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR verfüllt.  
 Die Platten müssen auf beiden Seiten der Wand bündig zur Oberfläche des Bauteils positioniert werden.  
 Maximaler Abstand der ersten Medienabstützung: 250 mm.  
 Maximale Schottgröße: 1200 x 1200 mm (Breite x Höhe).  
 Mindestabstände in mm (Abbildung siehe Anhang 2.2):  
 s<sub>6</sub> = 0 (Abstand zwischen Metallrohren und Schottrand)  
 s<sub>8</sub> = 0 (Abstand zwischen Metallrohren)  
 s<sub>9</sub> = 15 (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen und Schottrand)  
 s<sub>11</sub> = 0 (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen)  
 s<sub>12</sub> = 0 (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen und Schottrand)  
 s<sub>13</sub> = 96 (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Metallrohren)  
 s<sub>14</sub> = 69 (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Metallrohren)

**Durchdringende Versorgungsleitungen (einzelne Leitungen, Leitungsbündel oder Kombinationen aus verschiedenen Leitungen):**  
 Neben den in Anhang 2.2 genannten Versorgungsleitungen sind auch die folgenden Versorgungsleitungen mit den unten angegebenen Klassifikationen abgedeckt:

**2.3.1 Metallrohre**

**2.3.1.1 Metallrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3**

Konstruktionsdetails: siehe Anhang 2.2.5.1.

**2.3.1.1.1 Stahlrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3**

**Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – C/U**

| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
|--|---------------------------------------|---|-----------------|
| 32 - 168,3                             | 2,6/4,0 - 14,2 <sup>10</sup>          | ≥ 30  | EI 120-C/U      |





| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – unterbrochen – C/U</b>  |                                       |   |                              |                 |
|--|---------------------------------------|---|------------------------------|-----------------|
| Rohr   |                                       | Isolierung                                  |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm]     | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm]                | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 32   | 2,6 - 14,2 <sup>10</sup>              | 30  | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |
| 32 - 168,3   | 2,6/4,0 - 14,2 <sup>10</sup>          | 30  | ≥ 800                        | EI 120-C/U      |
| 168,3  | 4,0 - 14,2                            | 30 – 40                                     | ≥ 1000                       | EI 120-C/U      |
| Das oben für Stahlrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als unlegierter Stahl und einem Schmelzpunkt von mindestens 1050 °C, z. B. niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstähle, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen).               |                                       |   |                              |                 |
| <b>2.3.1.1.2 Kupferrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3</b>   |                                       |   |                              |                 |
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] |                              | Klassifizierung |
| 88,9   | 1,8 - 14,2                            | ≥ 40  |                              | EI 120-C/U      |
| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Rohr   |                                       | Isolierung                                  |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm]     | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm]                | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 88,9   | 1,8 - 14,2                            | 40  | ≥ 800                        | EI 120-C/U      |
| Das oben für Kupferrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als Kupfer und einem Schmelzpunkt von mindestens 1100°C, z. B. unlegierter Stahl, niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen) und Ni. |                                       |   |                              |                 |

| <b>2.3.2 Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Konstruktionsdetails: siehe Anhang 2.2.7   |                                    |                                    |                  |                 |
| <b>2.3.2.1 PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/C</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 90   | 4,5                                | CFS-C 90/3"                        | 3                | EI 120-U/C      |
| Die Ergebnisse gelten auch für PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1 <sup>16</sup> und EN 1453-1 <sup>17</sup> sowie PVC-C-Rohre gemäß 1566-1. |                                    |                                    |                  |                 |
| <b>2.3.2.2 PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 90   | 2,2 - 8,2                          | CFS-C 90/3"                        | 3                | EI 120-U/C      |

## 2.4 Massivwände gemäß 1.2 c), Mindestdicke 150 mm

### **Abschottung:**

Zwei 50 mm dicke Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 1S<sup>8</sup> (A<sub>1</sub>) oder Mineralwollplatten nach Tabelle 1, beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT (A<sub>1</sub>), Trockenfilmdicke der Beschichtung 0,7 mm auf der Außenseite<sup>9</sup>, alle geschnittenen Kanten der Platte mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR versiegelt, verbleibende Lücken um Kabel/Kabelabstützungen (Trassen, Leitern usw.) und andere Versorgungsleitungen mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR verfüllt.

Die Platten müssen auf beiden Seiten der Wand bündig zur Oberfläche des Bauteils positioniert werden.

Maximaler Abstand der ersten Medienabstützung: 275 mm.

Maximale Schottgröße: 1200 x 1200 mm (Breite x Höhe).

Mindestabstände in mm (Abbildung siehe Anhang 2.2):

- s<sub>1</sub> = 0 (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Schottrand)
- s<sub>2</sub> = 0 (Abstand zwischen Kabelabstützungen)
- s<sub>3</sub> = 45 (Abstand zwischen Kabeln und oberem Schottrand)
- s<sub>4</sub> = 0 (Abstand zwischen Kabelabstützungen und unterem Schottrand)
- s<sub>5</sub> = 50 (Abstand zwischen Kabeln und darüber liegender Kabelabstützung)
- s<sub>6</sub> = 30 (Abstand zwischen Metallrohren und Schottrand)
- s<sub>7</sub> = 3 (Abstand zwischen Metallrohren und oberem Schottrand)
- s<sub>8</sub> = 0 (Abstand zwischen Metallrohren)
- s<sub>9</sub> = 55 (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen und Schottrand)
- s<sub>10</sub> = 17 (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen und oberem Schottrand)
- s<sub>11</sub> = 0 (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen)
- s<sub>12</sub> = 68 (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen und Schottrand)
- s<sub>13</sub> = 76 (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Metallrohren)
- s<sub>14</sub> = 45 (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen)

### **Durchdringende Versorgungsleitungen (einzelne Leitungen, Leitungsbündel oder Kombinationen aus verschiedenen Leitungen):**

Neben den in Anhang 2.2 und Anhang 2.3 genannten Versorgungsleitungen sind auch die folgenden Versorgungsleitungen mit den unten angegebenen Klassifikationen abgedeckt:

| 2.4.1 Kabel   |                 |
|---|-----------------|
| Konstruktionsdetails: siehe Zeichnungen in Anhang 2.2.2;  | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2.  | AP <sub>1</sub> |
| Alle ummantelten Kabeltypen (Mantelleitungen), die derzeit und üblicherweise in der Baupraxis in Europa verwendet werden (z.B. Strom-, Steuerungs-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel), mit oder ohne Kabeltragsystem, mit einem Durchmesser von:<br>maximal Ø 80 mm | EI 60           |
| Nicht ummantelte Kabel (Aderleitungen), die derzeit und üblicherweise in der Baupraxis in Europa verwendet werden, mit oder ohne Kabeltragsystem, mit einem Durchmesser von:<br>maximal Ø 17 mm   | EI 90           |
| Geschnürte Kabelbündel, maximaler Durchmesser der Einzelkabel 21 mm, mit oder ohne Kabeltragsystem.<br>maximal Ø 100 mm   | EI 60           |

| 2.4.2 Kleine Leerrohre und Röhren   |                 |
|---|-----------------|
| Konstruktionsdetails: siehe Zeichnungen in Anhang 2.2.2;  | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2.  | AP <sub>1</sub> |
| Ø ≤ 16 mm, Wandstärke ≥ 1 mm, in linearer Anordnung, mit oder ohne Kabel, mit oder ohne Kabeltragsystem |                 |
| Kunststoff-Leerrohre und -Röhren  | EI 120-U/C      |
| Stahl-Leerrohre und -Röhren   | EI 120-C/U      |

| 2.4.3 Metallrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3          |                                       |   |                 |
|--|---------------------------------------|---|-----------------|
| Konstruktionsdetails: siehe Anhang 2.2.5.1.                          |                                       |   |                 |
| 2.4.3.1 Stahlrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3         |                                       |   |                 |
| Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – C/U |                                       |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                               | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
| 32   | 4,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 20  | EI 120-C/U      |
| 32 - 114,3   | 3,6 - 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 30  | EI 120-C/U      |

| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – unterbrochen – C/U</b> |                                   |                              |                              |                 |
|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                    | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 32  | 4,0 - 14,2 <sup>10</sup>          | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |
| 114,3   | 3,6 - 14,2                        | 30                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |

Das oben für Stahlrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als unlegierter Stahl und einem Schmelzpunkt von mindestens 1050 °C, z. B. niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen).

#### 2.4.3.2 Kupferrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3

| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b> |                                       |   |                 |
|--|---------------------------------------|---|-----------------|
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
| 42   | 1,5 - 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 20  | EI 120-C/U      |

| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b> |                                   |                              |                              |                 |
|--|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                     | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 42   | 1,5 - 14,2 <sup>10</sup>          | 40                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |

Das oben für Kupferrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als Kupfer und einem Schmelzpunkt von mindestens 1100°C, z. B. unlegierter Stahl, niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen) und Ni.

#### 2.4.4 Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C

Konstruktionsdetails: siehe Anhang 2.2.7

| <b>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/C</b> |                                    |                                    |                  |                 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| 32   | 1,9                                | CFS-C 50/1,5"                      | 2                | EI 120-U/C      |
| 110  | 2,2 – 8,2                          | CFS-C 110/4"                       | 4                | EI 120-U/C      |

Die Ergebnisse gelten auch für PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1<sup>16</sup> und EN 1453-1<sup>17</sup> sowie PVC-Rohre gemäß EN 1566-1

## 2.5 Massivwände gemäß 1.2 d), Mindestdicke 150 mm

### Abschottung:

Zwei 50 mm dicke Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 1S<sup>8</sup> (A<sub>1</sub>) oder Mineralwollplatten nach Tabelle 1, beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT (A<sub>1</sub>), Trockenfilmdicke der Beschichtung 0,7 mm auf der Außenseite<sup>9</sup>, alle geschnittenen Kanten der Platte mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR versiegelt, verbleibende Lücken um Kabel/Kabelabstützungen (Trassen, Leitern usw.) und andere Versorgungsleitungen mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR verfüllt.

Die Platten müssen auf beiden Seiten der Wand bündig zur Oberfläche des Bauteils positioniert werden.

Maximaler Abstand der ersten Medienabstützung: 250 mm.

Maximale Schottgröße: 1200 x 1200 mm (Breite x Höhe).

Mindestabstände in mm Metallrohrabschottung:

$s_6, s_9 = 0$  (Abstand zwischen Rohren und seitlichem Schotttrand)

$s_7, s_{10} = 45$  (Abstand zwischen Rohren und oberem Schotttrand)

$s_8, s_{11}, s_{12} = 30$  (Abstand zwischen Rohren)

Mindestabstände in mm Kabelabschottung:

$s_1 = 10$  (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Schotttrand)

$s_2 = 70$  (Abstand zwischen Kabelabstützungen)

$s_3 = 48$  (Abstand zwischen Kabeln und oberem Schotttrand)

$s_4 = 0$  (Abstand zwischen Kabelabstützungen und unterem Schotttrand)

$s_5 = 80$  (Abstand zwischen Kabeln und darüber liegender Kabelabstützung)

Für eine Abbildung der Abstände siehe Anhang 2.2

### Durchdringende Versorgungsleitungen (einzelne Leitungen oder Leitungsbündel):

Neben den in Anhang 2.2, Anhang 2.3 und Anhang 2.4 genannten Versorgungsleitungen sind auch die folgenden Versorgungsleitungen mit den unten angegebenen Klassifikationen abgedeckt:

| 2.5.1 Kabel  |                 |                 |
|--|-----------------|-----------------|
| Konstruktionsdetails: siehe Anhang 2.2.2   |                 |                 |
|  | Klassifizierung |                 |
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1. 2:  | AP <sub>3</sub> | AP <sub>4</sub> |
| Alle ummantelten Kabeltypen (Mantelleitungen), die derzeit und üblicherweise in der Baupraxis in Europa verwendet werden (z.B. Strom-, Steuerungs-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel), mit oder ohne Kabeltragsystem, mit einem Durchmesser von: |                 |                 |
| Maximal Ø 21 mm  | EI 120          | EI 120          |
| 21 ≤ Ø ≤ 50 mm   | EI 60           | EI 90           |
| 50 ≤ Ø ≤ 80 mm   | EI 60           | EI 90           |
| Nicht ummantelte Kabel (Aderleitungen), die derzeit und üblicherweise in der Baupraxis in Europa verwendet werden, mit oder ohne Kabeltragsystem, mit einem Durchmesser von:   |                 |                 |
| Maximal Ø 17 mm  | EI 45           | -               |
| Maximal Ø 24 mm  | EI 45           | -               |
| Geschnürte Kabelbündel, maximaler Durchmesser der Einzelkabel 21 mm, mit oder ohne Kabeltragsystem   |                 |                 |
| Maximal Ø 100 mm   | EI 90           | EI 120          |

| 2.5.2 Kleine Leerrohre und Röhren   |                 |                 |
|---|-----------------|-----------------|
| Konstruktionsdetails: siehe Anhang 2.2.2  |                 |                 |
|   | Klassifizierung |                 |
| Ø ≤ 16 mm, Wandstärke ≥ 1 mm, in linearer Anordnung, mit oder ohne Kabel, mit oder ohne Kabeltragsystem |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2:  | AP <sub>3</sub> | AP <sub>4</sub> |
| Kunststoff-Leerrohre und -Röhren  | EI 120-U/C      | EI 120-U/C      |
| Stahl-Leerrohre und -Röhren   | EI 120-C/U      | EI 120-C/U      |

**2.5.3 Metallrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B**

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

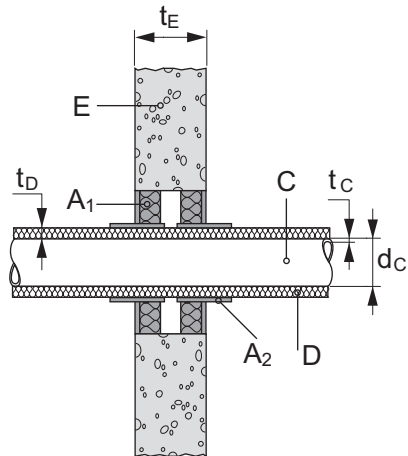
Spezifikation für Armaflex AF siehe Table 4.

Spezifikation des zu verwendenden Elastomerschaum-Isoliermaterials siehe Tabelle 4.

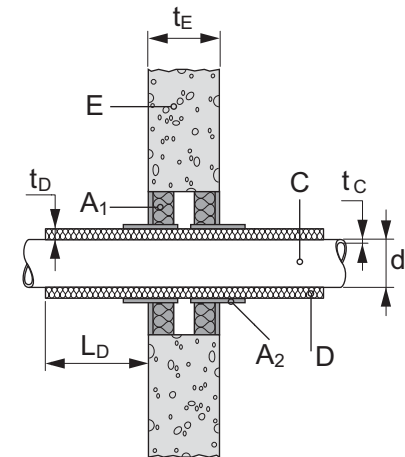
Zwei Lagen Hilti Brandschutzbandage CFS-B ( $A_2$ ) auf beiden Seiten des Schotts um die Rohrisolierung gewickelt. Die Bandage wird mit ihrer halben Breite (62,5 mm) innerhalb des Schotts platziert (sodass die Markierung an der Mittellinie der Bandage bündig zur Oberfläche der Abschottung ist) und auf der Außenseite der Abschottung mit Draht fixiert.

Kein zusätzlicher Schutz.

Über die Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich durchlaufend (CS)



Lokale Isolierung („Streckenisolierung“), im Schottbereich durchlaufend (LS)



**2.5.3.1 Stahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B**

**Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U**

| Rohrdurchmesser ( $d_C$ ) [mm] | Rohrwandstärke ( $t_C$ ) [mm] | Dicke der Isolierung ( $t_D$ ) [mm] | Klassifizierung |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 60,3                           | 3,6 - 14,2                    | 21,5 - 39                           | EI 90-C/U       |
| 60,3 - 114,3                   | 3,6 - 14,2                    | 21,5 - 39                           | EI 60-C/U       |
| 60,3                           | 3,6 - 14,2                    | 39                                  | EI 120-C/U      |
| 114,3                          | 3,6 - 14,2                    | 43                                  | EI 90-C/U       |



| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                       |   |                              |                 |
|---|---------------------------------------|---|------------------------------|-----------------|
| Rohr  |                                       | Isolierung                                  |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm]     | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm]                | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 60,3  | 3,6 - 14,2                            | 21,5 - 39                                   | ≥ 500                        | EI 90-C/U       |
| 60,3 – 114,3  | 3,6 - 14,2                            | 21,5 - 39                                   | ≥ 500                        | EI 60-C/U       |
| 60,3  | 3,6 - 14,2                            | 39  | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |
| 114,3   | 3,6 - 14,2                            | 43  | ≥ 500                        | EI 90-C/U       |
| Das oben für Stahlrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als unlegierter Stahl und einem Schmelzpunkt von mindestens 1050 °C, z. B. niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen). |                                       |   |                              |                 |
| <b>2.5.3.2 Edelstahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</b>   |                                       |   |                              |                 |
| <b>Edelstahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] |                              | Klassifizierung |
| 60,3  | 2,0 - 14,2                            | 21,5 - 39                                   |                              | EI 90-C/U       |
| 60,3  | 2,0 - 14,2                            | 39  |                              | EI 120-C/U      |
| <b>Edelstahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Rohr  |                                       | Isolierung                                  |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm]     | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm]                | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 60,3  | 2,0 - 14,2                            | 21,5 - 39                                   | ≥ 500                        | EI 90-C/U       |
| 60,3  | 2,0 - 14,2                            | 39  | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |

| <b>2.5.3.3 Kupferrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</b>   |                                       |   |                              |                 |
|--|---------------------------------------|---|------------------------------|-----------------|
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] |                              | Klassifizierung |
| 28   | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | 19 - 35                                     |                              | EI 60-C/U       |
| 28   | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | 35  |                              | EI 120-C/U      |
| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Isolierung   |                                       | Rohr  |                              | Klassifizierung |
| Rohr   |                                       | Isolierung                                  |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm]     | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm]                | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 28   | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | 19 - 35                                     | ≥ 500                        | EI 60-C/U       |
| 28   | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | 35  | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |
| Das oben für Kupferrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als Kupfer und einem Schmelzpunkt von mindestens 1100°C, z. B. unlegierter Stahl, niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen) und Ni. |                                       |   |                              |                 |

## 2.6 Decken in Massivbauweise gemäß 1.2 e), Mindestdicke 150 mm

### Abschottung:

Zwei 50 mm dicke Hilti Brandschutzplatten CFS-CT B 1S<sup>8</sup> (A<sub>1</sub>) oder Mineralwollplatten nach Tabelle 1, beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT (A<sub>1</sub>), Trockenfilmdicke der Beschichtung 0,7 mm auf der Außenseite<sup>9</sup>, alle geschnittenen Kanten der Platte mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR versiegelt, verbleibende Lücken um Kabel/Kabelabstützungen (Trassen, Leitern usw.) und andere Versorgungsleitungen mit Hilti Brandschutz-Acryldichtmasse CFS-S ACR verfüllt.

Die Platten müssen auf beiden Seiten der Decke bündig zur Oberfläche des Bauteils positioniert werden.

Maximaler Abstand der ersten Medienabstützung: 100 mm.

Maximale Schottgröße: siehe Abbildung unten.

Mindestabstände in mm:

$s_1 = 0$  (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Schottrand)

$s_2 = 0$  (Abstand zwischen Kabelabstützungen)

$s_3 = 0$  (Abstand zwischen Kabeln und oberem Schottrand)

$s_4 = 0$  (Abstand zwischen Kabelabstützungen und unterem Schottrand)

$s_5 = 50$  (Abstand zwischen Kabeln und darüber liegender Kabelabstützung)

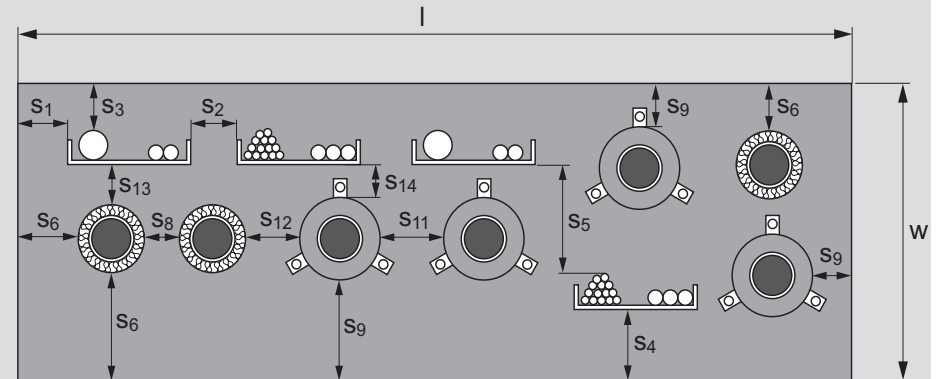
$s_6 = 10$  (Abstand zwischen Metallrohren und Schottrand)

$s_8 = 20$  (Abstand zwischen Metallrohren)

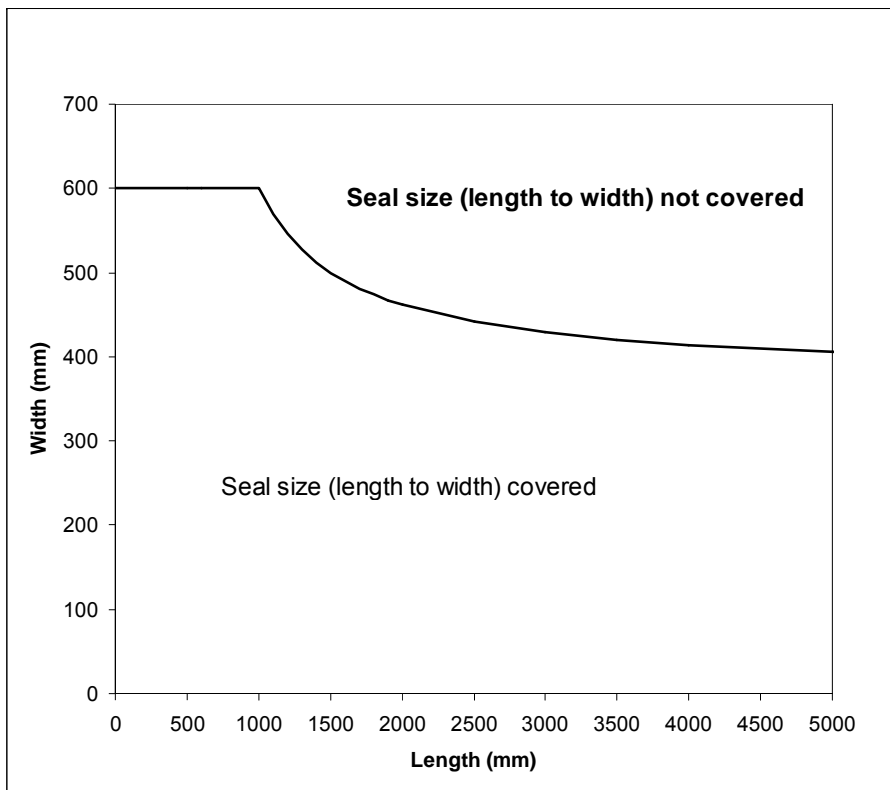
$s_9 = 0$  (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen und Schottrand)

$s_{11} = 0$  (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen)

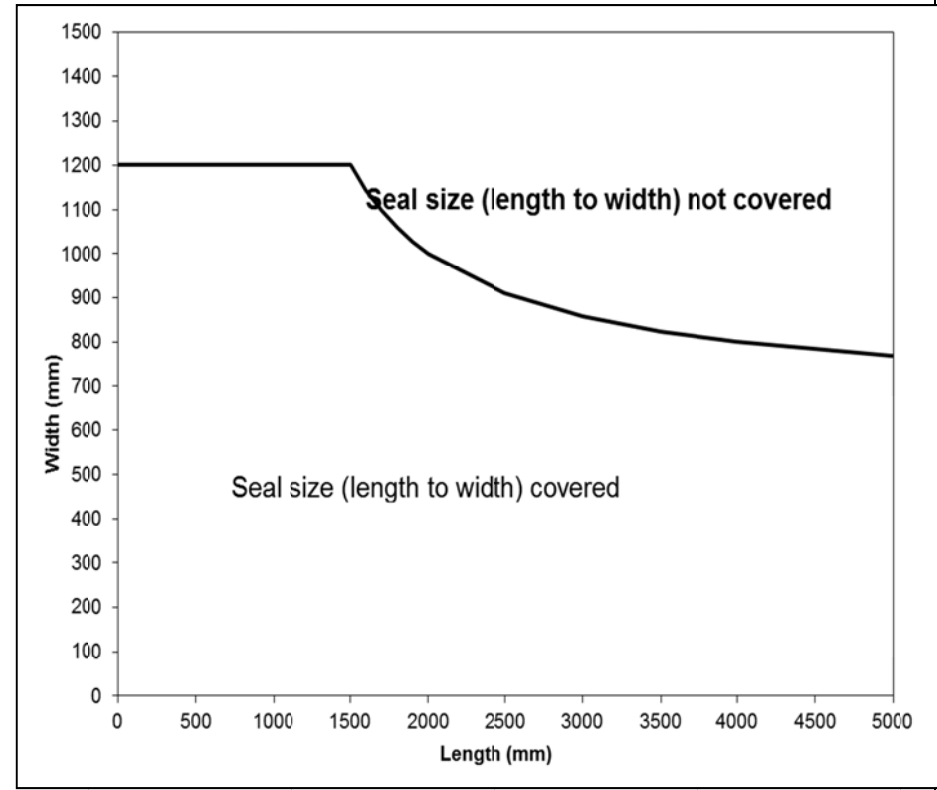
$s_{12} = 30$  (Abstand zwischen Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen und Schottrand)



$s_{13} = 30$  (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Metallrohren)  
 $s_{14} = 32$  (Abstand zwischen Kabeln/Kabelabstützungen und Kunststoffrohren/Rohrverschlussvorrichtungen)

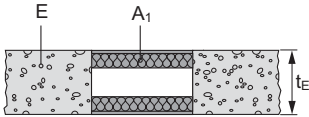
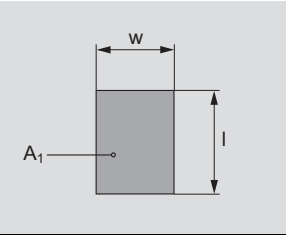
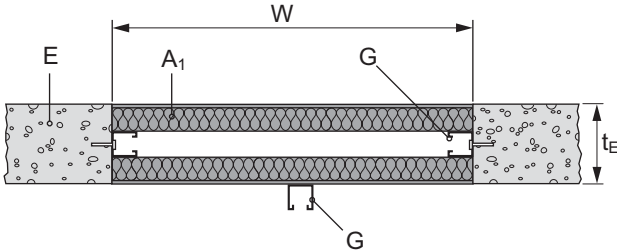
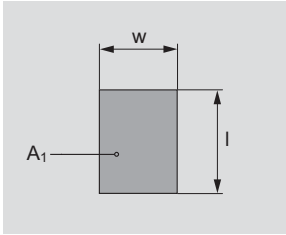


Bei allen Deckenanwendungen abgedeckte Schottgrößen (Länge x Breite)



Mit zusätzlicher Verstärkung in allen Deckenanwendungen abgedeckte Schottgrößen (Länge x Breite)

**Versorgungsleitungen: (einzelne Leitungen, Leitungsbündel oder Kombinationen aus verschiedenen Leitungen)**

| 2.6.1 Leerschott (keine Versorgungsleitungen) *   |                 |
|---|-----------------|
| <p>* Falls nachträglich Versorgungsleitungen in ein Leerschott eingefügt werden sollen, sind nur Installationen entsprechend den folgenden Tabellen zulässig, die die erforderliche Klassifizierung erfüllen.</p> <p>Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):</p>   | Klassifizierung |
| <p>Maximale Größe 600 x 1000 mm (Breite x Länge)</p>    | EI 180          |
| <p>Maximale Größe 1200 x 1500 mm (Breite x Länge)</p>   <p>Mit zusätzlicher Verstärkung: Zwei Stahlprofile Hilti MQ-41/3 werden zwischen den beiden Brandschutzplattenschichten in Längsrichtung in der Deckenöffnung (Befestigung alle 450 mm mit Schrauben Durchmesser 6 mm, Länge 60 mm) und ein Stahlprofil Hilti MQ-41/3 wird in Längsrichtung des Schotts unterhalb der unteren Platte (an beiden Enden mit Schrauben Durchmesser 6 mm, Länge 60 mm an der Decke befestigt) angeordnet.</p> | EI 90           |

## 2.6.2 Kabel

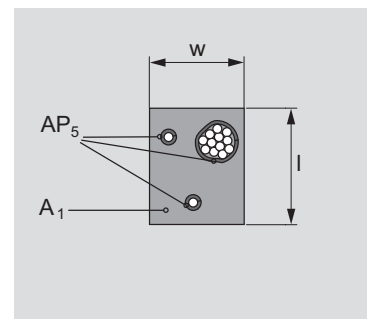
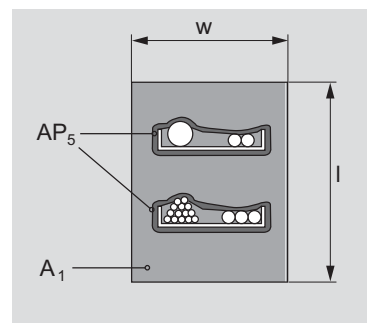
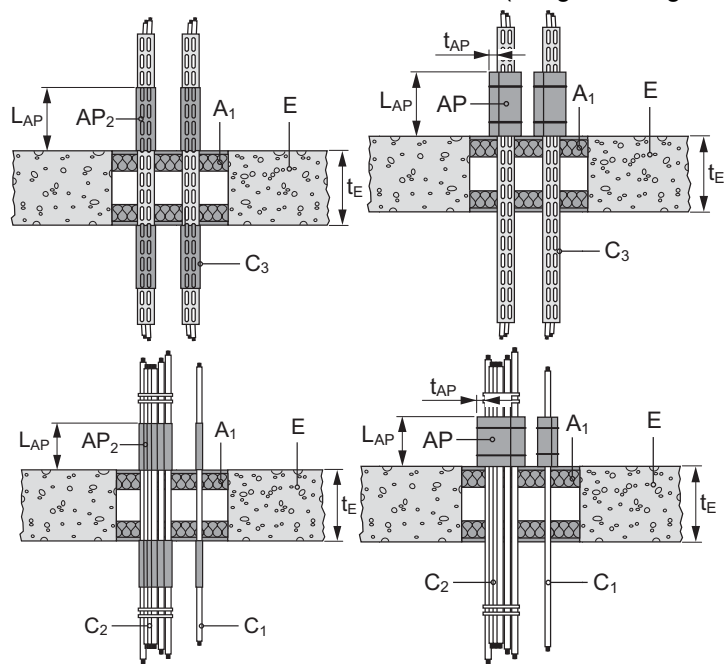
(einzelne Leitungen, Leitungsbündel oder Kombinationen aus verschiedenen Leitungen)

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Zusätzlicher Schutz AP<sub>2</sub> oder AP<sub>5</sub> gemäß 1.2. kann verwendet werden. AP<sub>5</sub> ist unten dargestellt.

AP<sub>2</sub>: Kabel/kleine Leerrohre, beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT auf beiden Seiten des Schotts über eine Länge der Kabel/kleinen Leerrohre von 200 mm ab der Oberfläche des Schotts, Stärke 1 mm.

AP<sub>5</sub>: Mineralwollmatte nach Tabelle 2, auf der Oberseite des Schotts um Kabel/Kabeltragsysteme (Trassen/Leitern) gewickelt, Al-beschichtete Seite nach außen, mit Draht fixiert, Breite (Länge entlang der Kabel/kleinen Leerrohre) 200 mm, Stärke 30 mm.



|  | Klassifizierung                       |   |                               |
|--|---------------------------------------|---|-------------------------------|
|  | mit Kabeltragsystem (C <sub>3</sub> ) | ohne Kabeltragsystem (C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> ) | mit oder ohne Kabeltragsystem |
| Zusätzlicher Schutz:   | AP <sub>2</sub>                       |   | AP <sub>5</sub>               |
| Alle ummantelten Kabeltypen (Mantelleitungen), die derzeit und üblicherweise in der Baupraxis in Europa verwendet werden (z.B. Strom-, Steuerungs-, Signal-, Telekommunikations-, Daten-, Glasfaserkabel) mit einem Durchmesser von: |                                       |   |                               |
| Maximal Ø 21 mm  | EI 90                                 | EI 120  | EI 120                        |
| 21 ≤ Ø ≤ 50 mm   | EI 60                                 | EI 60   | EI 120                        |
| 50 ≤ Ø ≤ 80 mm   | EI 60                                 | EI 60   | EI 120                        |
| Nicht ummantelte Kabel (Aderleitungen), die derzeit und üblicherweise in der Baupraxis in Europa verwendet werden, mit einem Durchmesser von:  |                                       |   |                               |
| Maximal Ø 24 mm  | EI 60                                 | EI 60   | -                             |
| Geschnürte Kabelbündel, maximaler Durchmesser der Einzelkabel 21 mm  |                                       |   |                               |
| Maximal Ø 100 mm   | EI 90                                 | EI 120  | EI 120                        |

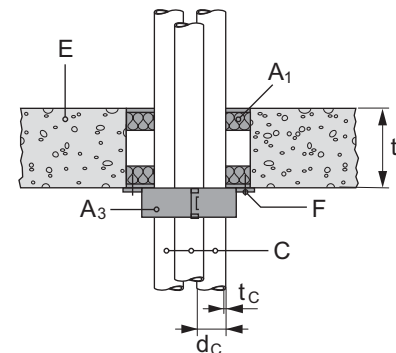
| <b>2.6.3 Kleine Leerrohre und Röhren</b><br>(einzelne Leitungen, Leitungsbündel oder Kombinationen aus verschiedenen Leitungen) |                                       |   |                               |
|---|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| Konstruktionsdetails: siehe Anhang 2.6.2  |                                       |   |                               |
|   | Klassifizierung                       |   |                               |
|   | mit Kabeltragsystem (C <sub>3</sub> ) | ohne Kabeltragsystem (C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> ) | mit oder ohne Kabeltragsystem |
| Zusätzlicher Schutz:  | AP <sub>2</sub>                       |   | AP <sub>5</sub>               |
| Ø ≤ 16 mm, Wandstärke ≥ 1 mm, in linearer Anordnung, mit oder ohne Kabel  |                                       |   |                               |
| Kunststoff-Leerrohre und -Röhren  | EI 90-U/C                             | EI 120-U/C  | EI 90-U/C                     |
| Stahl-Leerrohre und -Röhren   | EI 90-C/U                             | EI 120-C/U  | EI 90-C/U                     |

**2.6.3.1 3 Kunststoff-Leerrohre in 1 Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P – U/C**

Mit und ohne Kabel

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P ( $A_3$ ) wird auf der Unterseite des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.



| Rohrdurchmesser ( $d_c$ ) [mm] | Rohrwandstärke $t_c$ [mm] | Rohrmaterial / Norm | Manschettengröße ( $A_3$ ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------|------------------|-----------------|
| 16                             | 1,0                       | PVC,                | CFS-C P 63/2"              | 3                | EI 90-U/C       |
| 25                             | 1,5                       | PVC                 |                            |                  |                 |
| 35                             | 2                         | Polyolefin          |                            |                  |                 |



**2.6.4 Metallrohre**

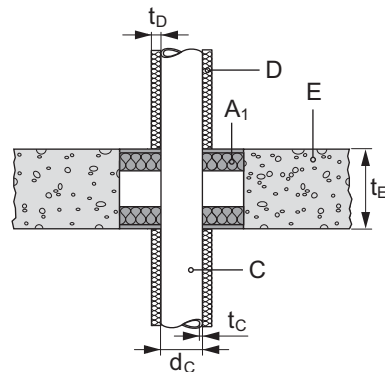
**2.6.4.1 Metallrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3**

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

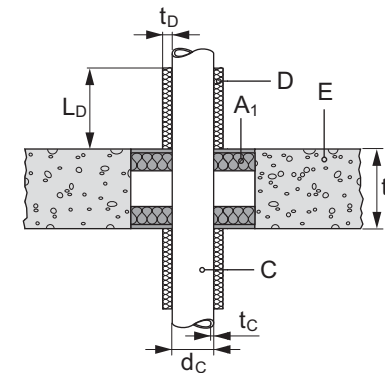
Zusätzlicher Schutz AP<sub>8</sub> gemäß 1.2. kann verwendet werden.

AP<sub>8</sub>: Mineralwollmatte nach Tabelle 2, auf beiden Seiten des Schotts um die Rohrisolierung gewickelt, mit Draht fixiert, Länge entlang des Rohrs 250 mm, Stärke 40 mm.

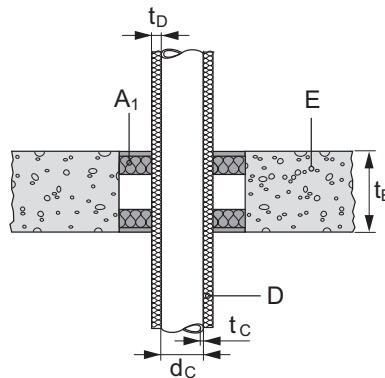
Über die Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich unterbrochen (CI)



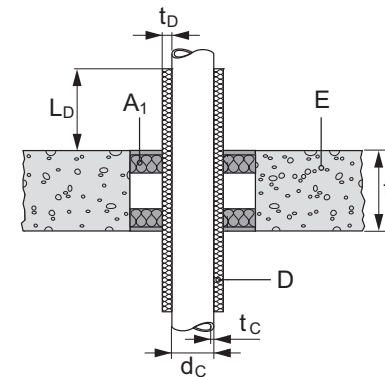
Lokale Isolierung („Streckenisolierung“), im Schottbereich unterbrochen (LI)

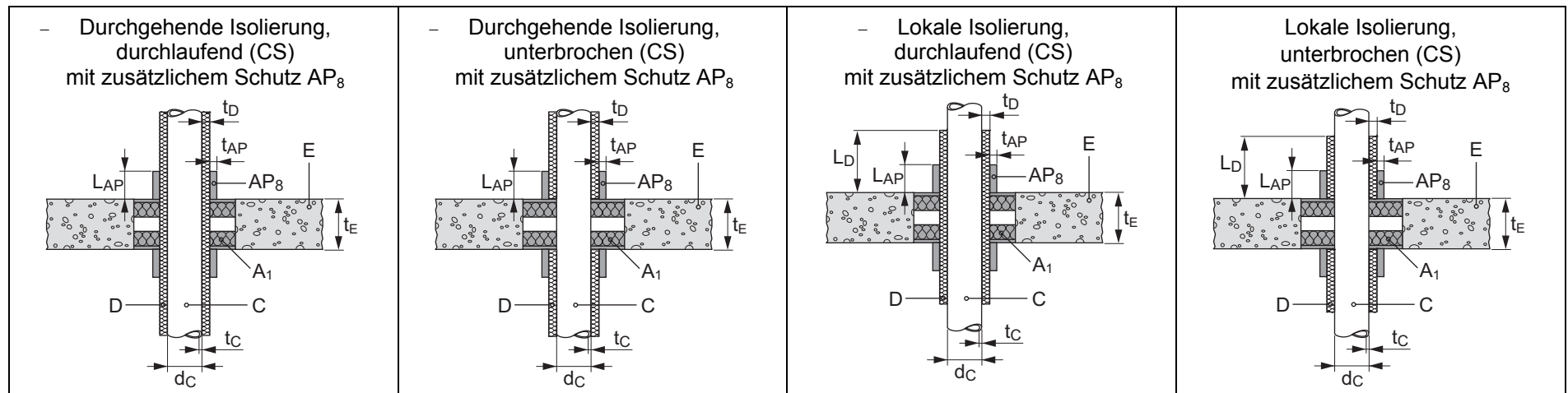


Über die Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich durchlaufend (CS)



Lokale Isolierung („Streckenisolierung“), im Schottbereich durchlaufend (LS)





**2.6.4.1.1 Stahlrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3**

**Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U**

| Rohrdurchmesser ( $d_C$ ) [mm] | Rohrwandstärke ( $t_C$ ) [mm] | Dicke der Isolierung ( $t_D$ ) [mm] | Klassifizierung |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 48,3                           | 1,6 - 14,2 <sup>10</sup>      | ≥ 20                                | EI 180-C/U      |
| 114,3                          | 3,6                           | ≥ 40                                | EI 120-C/U      |

**Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C**

| Rohrdurchmesser ( $d_C$ ) [mm] | Rohrwandstärke ( $t_C$ ) [mm] | Dicke der Isolierung ( $t_D$ ) [mm] | Klassifizierung |                 |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2  |                               |                                     | -               | AP <sub>8</sub> |
| 114,3                          | 2,0 – 14,2                    | ≥ 30                                | EI 120-U/C      | -               |
| 114,3 – 159                    | 2,0/2,6 - 14,2 <sup>11</sup>  | ≥ 40                                | EI 120-U/C      | -               |
| 159 – 323,9                    | 2,6/4,0 - 14,2 <sup>12</sup>  | ≥ 40                                | EI 90-U/C       | EI 120-U/C      |

| <b>Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – C/U</b> |                                   |                                       |   |                 |                 |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                      |                                   | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] |                 | Klassifizierung |
| 26,9  |                                   | 1,4 – 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 40  |                 | EI 180-C/U      |
| 32  |                                   | 4,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 20  |                 | EI 120-C/U      |
| 48,3  |                                   | 1,6 – 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 20  |                 | EI 180-C/U      |
| 34 - 168,3  |                                   | 2,6 - 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 30  |                 | EI 120-C/U      |
| <b>Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – U/C</b> |                                   |                                       |   |                 |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                      |                                   | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] |                 | Klassifizierung |
|   |                                   |                                       | Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2               |                 | -               |
| 114,3   |                                   | 2,0 – 14,2                            | ≥ 30  |                 | EI 120-U/C      |
| 114,3 – 159   |                                   | 2,0/2,6 - 14,2 <sup>11</sup>          | ≥ 40  |                 | EI 120-U/C      |
| 159 – 323,9   |                                   | 2,6/4,0 - 14,2 <sup>12</sup>          | ≥ 40  |                 | EI 90-U/C       |
| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>       |                                   |                                       |   |                 |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                            |   | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm]          | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm]                |                 |                 |
| 48,3  | 1,6 - 14,2 <sup>10</sup>          | 20                                    | ≥ 450                                       | EI 180-C/U      |                 |
| 114,3   | 3,6                               | 40                                    | ≥ 500                                       | EI 120-C/U      |                 |
| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b>       |                                   |                                       |   |                 |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                            |   | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm]          | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm]                |                 |                 |
|   |                                   |                                       | Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2               |                 | -               |
| 114,3   | 2,0 – 14,2                        | 30 – 40                               | ≥ 500                                       | EI 120-U/C      | -               |
| 114,3 – 159   | 2,0/2,6 - 14,2 <sup>11</sup>      | 40                                    | ≥ 500                                       | EI 90-U/C       | -               |
| 114,3 – 159   | 2,0/2,6 - 14,2 <sup>11</sup>      | 40                                    | ≥ 1000                                      | EI 120-U/C      | -               |
| 159 – 323,9   | 2,6/4,0 - 14,2 <sup>12</sup>      | 40                                    | ≥ 1000                                      | EI 60-U/C       | EI 90-U/C       |

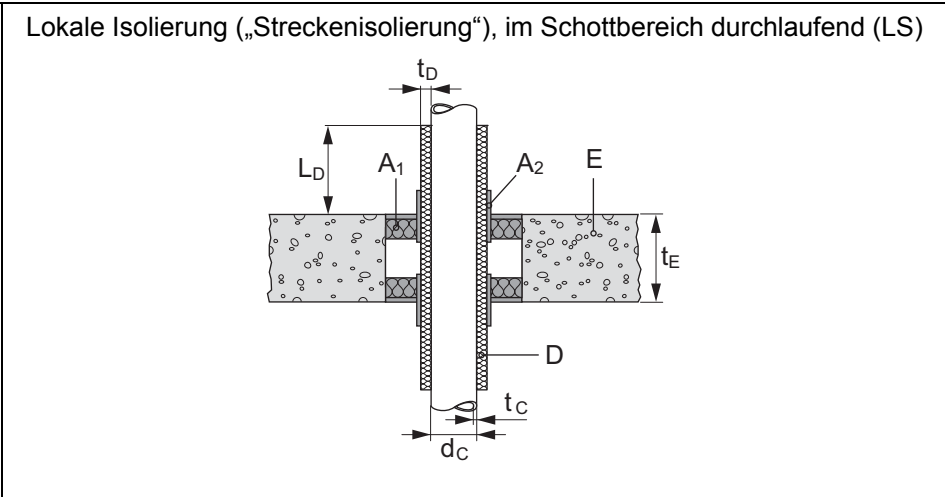
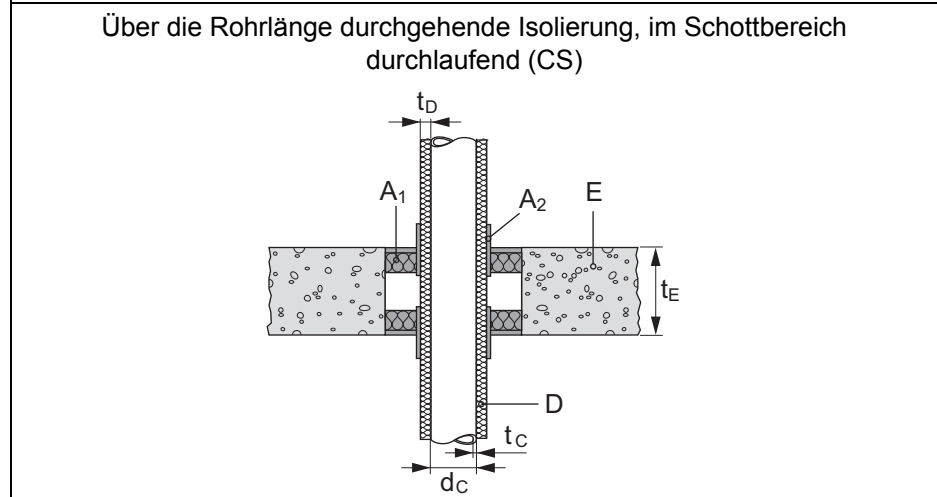
| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – unterbrochen – C/U</b>   |                                   |                              |                              |                 |                 |
|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |                 |
| 26,9  | 1,4 – 14,2 <sup>10</sup>          | 40                           | ≥ 500                        | EI 180-C/U      |                 |
| 32  | 4,0 - 14,2 <sup>10</sup>          | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |                 |
| 48,3  | 1,6 – 14,2 <sup>10</sup>          | 20                           | ≥ 500                        | EI 180-C/U      |                 |
| 32 - 114,3  | 2,6 - 14,2 <sup>10</sup>          | 30                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |                 |
| 32 - 168,3  | 2,6 - 14,2 <sup>10</sup>          | 30                           | ≥ 800                        | EI 120-C/U      |                 |
| 168,3   | 4,0 - 14,2                        | 30 - 40                      | ≥ 1000                       | EI 120-C/U      |                 |
| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – unterbrochen – U/C</b>   |                                   |                              |                              |                 |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2   |                                   |                              |                              | -               | AP <sub>8</sub> |
| 114,3   | 2,0 – 14,2                        | 30 – 40                      | ≥ 500                        | EI 120-U/C      | -               |
| 114,3 – 159   | 2,0/2,6 - 14,2 <sup>11</sup>      | 40                           | ≥ 500                        | EI 90-U/C       | -               |
| 114,3 – 159   | 2,0/2,6 - 14,2 <sup>11</sup>      | 40                           | ≥ 1000                       | EI 120-U/C      | -               |
| 159 – 323,9   | 2,6/4,0 - 14,2 <sup>12</sup>      | 40                           | ≥ 1000                       | EI 60-U/C       | EI 90-U/C       |
| Das oben für Stahlrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als unlegierter Stahl und einem Schmelzpunkt von mindestens 1050 °C, z. B. niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen). |                                   |                              |                              |                 |                 |

| <b>2.6.4.1.2 Metallrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3</b>       |                                       |   |                 |
|--|---------------------------------------|---|-----------------|
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b> |                                       |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>b</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
| 28 – 42  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10,13</sup>       | ≥ 20  | EI 120-C/U      |
| 88,9   | 1,8 - 14,2                            | ≥ 40  | EI 120-C/U      |
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b> |                                       |   |                 |
| Rohr   |                                       | Isolierung                                  | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm]     | Dicke (t <sub>b</sub> ) [mm]                |                 |
| 10 - 40  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10,14</sup>       | ≥ 20  | EI 120-U/C      |
| 40   | 1,5 - 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 40  | EI 120-U/C      |
| 40 – 88,9  | 1,5/2,0 – 14,2 <sup>10,15</sup>       | ≥ 40  | EI 90-U/C       |
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – C/U</b> |                                       |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>b</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
| 28   | 1,0 – 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 20  | EI 120-C/U      |
| 28 – 42  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10,13</sup>       | ≥ 40  | EI 120-C/U      |
| 42   | 1,5 - 14,2 <sup>10</sup>              | ≥ 20  | EI 120-C/U      |
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – unterbrochen – U/C</b> |                                       |   |                 |
| Rohr   |                                       | Isolierung                                  | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm]     | Dicke (t <sub>b</sub> ) [mm]                |                 |
| 10 - 40  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10,14</sup>       | ≥ 20  | EI 120-U/C      |
| 40 – 88,9  | 1,5/2,0 – 14,2 <sup>10,15</sup>       | ≥ 40  | EI 120-U/C      |

| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                   |                              |                              |                 |                 |
|--|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |                 |
| 28 – 42  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10,13</sup>   | 20                           | ≥ 450                        | EI 120-C/U      |                 |
| 42   | 1,5 - 14,2 <sup>10</sup>          | 20 – 40                      | ≥ 800                        | EI 120-C/U      |                 |
| 88,9   | 1,8 - 14,2                        | 40                           | ≥ 800                        | EI 120-C/U      |                 |
| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b>   |                                   |                              |                              |                 |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz gemäß 1.2  |                                   |                              |                              | -               | AP <sub>8</sub> |
| 10 - 40  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10,14</sup>   | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-U/C      | -               |
| 40   | 1,5 - 14,2 <sup>10</sup>          | 40                           | ≥ 1000                       | EI 120-U/C      | -               |
| 40 – 88,9  | 1,5/2,0 – 14,2 <sup>10,15</sup>   | 40                           | ≥ 1000                       | EI 60-U/C       | EI 90-U/C       |
| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – unterbrochen – C/U</b>   |                                   |                              |                              |                 |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |                 |
| 28   | 1,0 – 14,2 <sup>10</sup>          | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |                 |
| 42   | 1,5 - 14,2 <sup>10</sup>          | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |                 |
| 42   | 1,5 - 14,2 <sup>10</sup>          | 40                           | ≥ 800                        | EI 120-C/U      |                 |
| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – unterbrochen – U/C</b>   |                                   |                              |                              |                 |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |                 |
| 10 - 40  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10,14</sup>   | 20                           | ≥ 500                        | EI 120-U/C      |                 |
| 40   | 1,5 - 14,2 <sup>10</sup>          | 40                           | ≥ 1000                       | EI 120-U/C      |                 |
| 40 – 88,9  | 1,5/2,0 – 14,2 <sup>10,15</sup>   | 40                           | ≥ 1000                       | EI 90-U/C       |                 |
| Das oben für Kupferrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als Kupfer und einem Schmelzpunkt von mindestens 1100°C, z. B. unlegierter Stahl, niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen) und Ni. |                                   |                              |                              |                 |                 |

**2.6.4.2 Metallrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B**

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):  
 Spezifikation des zu verwendenden Elastomerschaum-Isoliermaterials siehe Tabelle 4.  
 Zwei Lagen Hilti Brandschutzbandage CFS-B ( $A_2$ ) auf beiden Seiten des Schotts um die Rohrisolierung gewickelt. Die Bandage wird mit ihrer halben Breite (62,5 mm) innerhalb des Schotts platziert (sodass die Markierung an der Mittellinie der Bandage bündig zur Oberfläche der Abschottung ist) und auf der Außenseite der Abschottung mit Draht fixiert.  
 Kein zusätzlicher Schutz.



**2.6.4.2.1 Stahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B**

**Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U**

| Rohrdurchmesser ( $d_c$ ) [mm] | Rohrwandstärke ( $t_c$ ) [mm] | Dicke der Isolierung ( $t_D$ ) [mm] | Klassifizierung |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 60,3                           | 3,6 - 14,2 <sup>10</sup>      | 21,5 - 39                           | EI 90-C/U       |
| 60,3 - 114,3                   | 3,6 - 14,2 <sup>10</sup>      | 21,5 - 39                           | EI 90-C/U       |

| <b>Stahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                       |   |                              |                 |
|---|---------------------------------------|---|------------------------------|-----------------|
| Rohr  |                                       | Isolierung                                  |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm]     | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm]                | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 60,3  | 3,6 - 14,2 <sup>10</sup>              | 21,5 - 39                                   | ≥ 500                        | EI 90-C/U       |
| 60,3 - 114,3  | 3,6 - 14,2 <sup>10</sup>              | 21,5 - 39                                   | ≥ 500                        | EI 90-C/U       |
| Das oben für Stahlrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als unlegierter Stahl und einem Schmelzpunkt von mindestens 1050 °C, z. B. niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen). |                                       |   |                              |                 |
| <b>2.6.4.2.2 Edelstahlrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</b>   |                                       |   |                              |                 |
| <b>Edelstahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] |                              | Klassifizierung |
| 60,3  | 2,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | 21,5 - 39                                   |                              | EI 90-C/U       |
| 60,3  | 2,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | 39  |                              | EI 120-C/U      |
| <b>Edelstahlrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>   |                                       |   |                              |                 |
| Rohr  |                                       | Isolierung                                  |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm]     | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm]                | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 60,3  | 2,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | 21,5 - 39                                   | ≥ 500                        | EI 90-C/U       |
| 60,3  | 2,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | 39  | ≥ 500                        | EI 120-C/U      |
| <b>2.6.4.2.3 Kupferrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B</b>  |                                       |   |                              |                 |
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b>  |                                       |   |                              |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] |                              | Klassifizierung |
| 28  | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | 19 - 35                                     |                              | EI 60-C/U       |
| 28  | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>              | 35  |                              | EI 90-C/U       |



| <b>Kupferrohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – C/U</b> |                                   |                              |                              |                 |
|--|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |                              | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>C</sub> ) [mm]                                     | Wandstärke (t <sub>C</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                 |
| 28   | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>          | 19 - 35                      | ≥ 500                        | EI 60-C/U       |
| 28   | 1,0 - 14,2 <sup>10</sup>          | 35                           | ≥ 500                        | EI 90-C/U       |

Das oben für Kupferrohre angegebene Anwendungsgebiet ist auch gültig für andere Metallrohre mit einer geringeren Wärmeleitfähigkeit als Kupfer und einem Schmelzpunkt von mindestens 1100°C, z. B. unlegierter Stahl, niedriglegierter Stahl, Gusseisen, Edelstahl, Ni-Legierungen (NiCu-, NiCr- und NiMo-Legierungen) und Ni.

| <b>2.6.4.3 Metallrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzbandage CFS-B mit zusätzlichem Schutz</b>   |  |
|--|--|
| <p>Konstruktionsdetails<br/>(Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):</p> <p>Spezifikation des zu verwendenden Elastomerschaum-Isoliermaterials siehe Tabelle 4.</p> <p>Zwei Lagen Hilti Brandschutzbandage CFS-B (A<sub>2</sub>) auf der Unterseite des Schotts um die Rohrisolierung gewickelt. Die Bandage wird mit ihrer halben Breite (62,5 mm) innerhalb des Schotts platziert (sodass die Markierung an der Mittellinie der Bandage bündig zur Oberfläche der Abschottung ist) und auf der Außenseite der Abschottung mit Draht fixiert.</p> <p>Zusätzlicher Schutz:<br/>Über der Bandage/Rohrisolierung wird ein zusätzlicher Schutz AP<sub>6</sub> gemäß 1.2 installiert:</p> <p>AP<sub>6</sub>: AF/Armaflex Rohrisolierung auf beiden Seiten des Schotts um die Bandage/Rohrisolierung gewickelt, mit Draht fixiert, Länge (L<sub>AP</sub>) = 250 mm auf jeder Seite, Stärke (t<sub>AP</sub>) = 32 mm.</p> | <p><b>Über die Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich durchlaufend (CS)</b></p> |

| <b>Stahlrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b>  |                                 |                                     |                 |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Rohrdurchmesser ( $d_C$ ) [mm]   | Rohrwandstärke ( $t_C$ ) [mm]   | Dicke der Isolierung ( $t_D$ ) [mm] | Klassifizierung |
| 114,3  | 2,0 – 14,2                      | 9 - 42                              | EI 90-U/C       |
| 159  | 2,6 – 14,2                      | 10                                  | EI 90-U/C       |
| <b>Kupferrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b> |                                 |                                     |                 |
| Rohrdurchmesser ( $d_C$ ) [mm]   | Rohrwandstärke ( $t_C$ ) [mm]   | Dicke der Isolierung ( $t_D$ ) [mm] | Klassifizierung |
| 10   | 1,0 – 14,2 <sup>10</sup>        | 7,5 – 40,5                          | EI 120-U/C      |
| 10 – 40  | 1,0/1,5 - 14,2 <sup>10,14</sup> | 45,5 – 47,5                         | EI 90-U/C       |
| 40 – 88,9  | 1,5/2,0 - 14,2 <sup>10,15</sup> | 7,5 – 9,0                           | EI 120-U/C      |

### 2.6.5 Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P

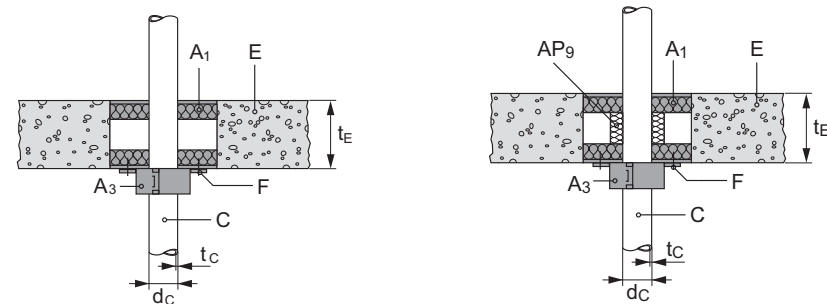
#### Konstruktionsdetails

(Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P ( $A_3$ ) wird auf der Unterseite des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.

In manchen Fällen ist ein zusätzlicher Schutz erforderlich.

$AP_9$ : Mineralwollplatte nach Tabelle 1, installiert um das Rohr im Luftspalt zwischen den beiden Lagen des Hilti Weichschott-Zweiplattensystems. Abstand vom Rohr auf allen Seiten 100 mm, Dicke 50 mm (entspricht der Breite des Luftspalts).



| <b>2.6.5.1 PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b>                |                                    |                                    |                  |                 |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| <b>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/U,</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz   |                                    |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 20  | 1,5 – 2,2                          | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| 50  | 2,4 – 5,6                          | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| 63  | 3,0 – 4,7                          | CFS-C P 63/2"                      | 3                | EI 120-U/U      |
| 75  | 2,2 – 3,6                          | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/U      |
| 90  | 2,7 – 4,3                          | CFS-C P 90/3"                      | 4                | EI 120-U/U      |
| 110   | 1,8 – 8,1                          | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/U      |
| Die Ergebnisse gelten auch für PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1 <sup>16</sup> und EN 1453-1 <sup>17</sup> und PVC-C-Rohre gemäß EN 1566-1. |                                    |                                    |                  |                 |
| <b>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/C,</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz   |                                    |                                    |                  | -               |
| 50  | 1,8                                | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 160   | 1,8 – 11,9                         | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 120-U/C      |
| Die Ergebnisse gelten auch für PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1 <sup>16</sup> und EN 1453-1 <sup>17</sup> und PVC-C-Rohre gemäß EN 1566-1. |                                    |                                    |                  |                 |
| <b>PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – C/U</b>  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz   |                                    |                                    |                  | -               |
| 125   | 3,7 – 6,0                          | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 120-C/U      |
| 125   | 3,7                                | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 180-C/U      |
| 160   | 2,5 – 11,8                         | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 120-C/U      |



| <b>2.6.5.2 PP-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b> |                                    |                                    |                  |                 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| <b>PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/U</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 50   | 2,9 – 4,6                          | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| 63   | 1,8 – 5,8                          | CFS-C P 63/2"                      | 3                | EI 120-U/U      |
| 75   | 1,9 – 6,8                          | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/U      |
| 90   | 2,2 – 8,2                          | CFS-C P 90/3"                      | 4                | EI 120-U/U      |
| 110  | 2,7 – 10,0                         | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/U      |
| <b>PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/C</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                                    |                  | -               |
| 160  | 14,6                               | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 120-U/C      |
| <b>PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – C/U</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 125  | 3,1 – 7,1                          | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 180-C/U      |
| 160  | 14,6                               | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 180-C/U      |
| <b>2.6.5.3 PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b>        |                                    |                                    |                  |                 |
| <b>PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> – U/U</b>  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurch-   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub>      | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der       | Klassifizierung |

| messer (d <sub>c</sub> )<br>[mm]   | [mm]                                  |                                    | Haken               |                 |
|--|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|
|  |                                       |                                    | Zusätzlicher Schutz | AP <sub>9</sub> |
| 50   | 3,0                                   | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                   | EI 120-U/U      |
| 63   | 3,0                                   | CFS-C P 63/2"                      | 3                   | EI 120-U/U      |
| 75   | 3,0                                   | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                   | EI 120-U/U      |
| 90   | 3,5                                   | CFS-C P 90/3"                      | 4                   | EI 120-U/U      |
| 110  | 4,2                                   | CFS-C P 110/4"                     | 4                   | EI 120-U/U      |
| <b>PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> – C/U</b>                                      |                                       |                                    |                     |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> )<br>[mm]  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub><br>[mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken    | Klassifizierung |
|  |                                       |                                    | Zusätzlicher Schutz | AP <sub>9</sub> |
| 125  | 4,8                                   | CFS-C P 125/5"                     | 4                   | EI 180-C/U      |
| 160  | 6,2                                   | CFS-C P 160/6"                     | 6                   | EI 180-C/U      |
| <b>2.6.5.4 PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b> |                                       |                                    |                     |                 |
| Hersteller: Geberit Int.   |                                       |                                    |                     |                 |
| <b>PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ – U/U</b>   |                                       |                                    |                     |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> )<br>[mm]  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub><br>[mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken    | Klassifizierung |
|  |                                       |                                    | Zusätzlicher Schutz | AP <sub>9</sub> |
| 75   | 3,6                                   | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                   | EI 120-U/U      |
| 90   | 5,5                                   | CFS-C P 90/3"                      | 4                   | EI 120-U/U      |
| <b>PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“ – C/U</b>   |                                       |                                    |                     |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> )<br>[mm]  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub><br>[mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken    | Klassifizierung |
|  |                                       |                                    | Zusätzlicher Schutz | AP <sub>9</sub> |

|     |     |                |   |            |
|-----|-----|----------------|---|------------|
| 110 | 6,0 | CFS-C P 110/4" | 4 | EI 120-C/U |
| 135 | 6,0 | CFS-C P 160/6" | 6 | EI 180-C/U |
| 160 | 7,0 | CFS-C P 160/6" | 6 | EI 180-C/U |

| <b>2.6.5.5 PE-HD-100-RC-Rohre „Wavin TS“– U/C mit Hilti Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b>  |                                    |                                    |                     |                 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|
| Hersteller: Wavin Ireland Ltd.   |                                    |                                    |                     |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken    | Klassifizierung |
|  |                                    |                                    | Zusätzlicher Schutz | AP <sub>9</sub> |
| 50   | 4,6                                | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                   | EI 90-U/C       |
| 63   | 5,8                                | CFS-C P 63/2"                      | 2                   | EI 120-U/C      |
| 75   | 6,8                                | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                   | EI 120-U/C      |
| 90   | 8,2                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                   | EI 120-U/C      |
| 110  | 10                                 | CFS-C P 110/4"                     | 4                   | EI 120-U/C      |
| <b>2.6.5.6 PP-Rohre nach EN 1451-1 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b>   |                                    |                                    |                     |                 |
| <b>2.6.5.6.1 PP-Rohre nach EN 1451-1 – U/U</b>   |                                    |                                    |                     |                 |
| (z. B. Rehau AG „Raupiano Plus“, Magnaplast GmbH „Skolan-dB“, Wavin Ireland Ltd oder KeKelit „Wavin AS“ oder „PhonEX AS“, Wavin Ireland Ltd „Wavin SiTech“, Poloplast „Polo-Kal NG“, Poloplast „Polo-Kal 3S“, Geberit „Silent-PP“, Coes „BluePower“, Coes „PhoNoFire“, Valsir „Triplus“, Valsir „Silere“, Pipelife „Master 3“) |                                    |                                    |                     |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken    | Klassifizierung |
|  |                                    |                                    | Zusätzlicher Schutz | AP <sub>9</sub> |
| 50   | 1,8 -2,0                           | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                   | EI 90-U/U       |
| 58   | 4,0                                | CFS-C P 63/2"                      | 2                   | EI 90-U/U       |
| 70   | 4,5                                | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                   | EI 90-U/U       |
| 75   | 1,9 – 3,8                          | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                   | EI 90-U/U       |
| 78   | 4,5                                | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                   | EI 90-U/U       |
| 90   | 2,8 - 4,5                          | CFS-C P 90/3"                      | 3                   | EI 90-U/U       |



| 110   | 2,7 – 5,3                          | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 90-U/U       |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| <b>2.6.5.6.2 PP-Rohre „Raupiano Plus“ – U/U</b>             |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Rehau AG,                                       |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                      | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz   |                                    |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 50  | 1,8                                | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| 75  | 1,9                                | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/U      |
| 110   | 2,7                                | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/U      |
| <b>2.6.5.6.3 PP-Rohre „Skolan-dB“ – U/U</b>                 |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Magnaplast GmbH,                                |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                      | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz   |                                    |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 58  | 4,0                                | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/U      |
| 78  | 4,5                                | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/U      |
| 90  | 4,5                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/U      |
| 110   | 5,3                                | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/U      |
| <b>2.6.5.6.4 PP-Rohre „Wavin AS“ oder „PhonEX AS“ – U/U</b> |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Wavin Ireland Ltd oder KeKelit                  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                      | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz   |                                    |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 70  | 4,5                                | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/U      |

| 90   | 4,5                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/U      |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| <b>2.6.5.6.5 PP-Rohre „Wavin SiTech“ – U/U</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Wavin Ireland Ltd  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                                    | AP <sub>9</sub>  |                 |
| 75   | 2,3                                | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/U      |
| 90   | 2,8                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/U      |
| <b>2.6.5.6.6 PP-Rohre nach EN 1451-1 – C/U</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| (z. B. Rehau AG „Raupiano Plus“, Magnaplast GmbH „Skolan-dB“, Wavin Ireland Ltd oder KeKelit „Wavin AS“ oder „PhonEX AS“, Wavin Ireland Ltd „Wavin SiTech“, Poloplast „Polo-Kal NG“, Poloplast „Polo-Kal 3S“, Geberit „Silent-PP“, Coes „BluePower“, Coes „PhoNoFire“, Valsir „Triplus“, Valsir „Silere“, Pipelife „Master 3“) |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                                    | AP <sub>9</sub>  |                 |
| 110  | 5,3                                | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-C/U      |
| 125  | 3,1 – 5,3                          | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 180-C/U      |
| 135  | 5,3 – 5,8                          | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 180-C/U      |
| 160  | 3,9 – 7,5                          | CFS-C P 160/6"                     | 6                | EI 180-C/U      |

| <b>2.6.5.7 PP-Rohre nach EN ISO 15874 und/oder DIN 8077/8078 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b> |                                    |                                    |                  |                 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| <b>2.6.5.7.1 PP-H-Rohre „PROGEF Standard“ nach DIN 8077/8078 – U/U</b>                                   |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Georg Fischer  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                                    | AP <sub>9</sub>  |                 |
| 20   | 1,9                                | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| 50   | 2,9                                | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| 63   | 5,8                                | CFS-C P 63/2"                      | 3                | EI 120-U/U      |
| 75   | 6,8                                | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/U      |
| 90   | 8,2                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/U      |
| <b>2.6.5.7.2 PP-H-100-Rohre „Dekaprop Industrierohr“ nach DIN 8077/8078 – U/U</b>                        |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Georg Fischer  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                                    | AP <sub>9</sub>  |                 |
| 50   | 1,8                                | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| 63   | 1,8                                | CFS-C P 63/2"                      | 3                | EI 120-U/U      |
| 75   | 1,9                                | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/U      |
| 90   | 2,2                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/U      |
| 110  | 2,7                                | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/U      |
| <b>2.6.5.7.3 PP-R-Rohre „Fusiotherm“ nach EN ISO 15874 – U/U</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Aquatherm  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |

| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 20   | 3,4                                | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/U      |
| <b>2.6.5.8 PP-Rohre nach EN ISO 15874 und/oder DIN 8077/8078 mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P</b> |                                    |                                    |                  |                 |
| <b>2.6.5.8.1 PP-H-Rohre „PROGEF Standard“ nach DIN 8077/8078 – U/C</b>                                   |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Georg Fischer  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 50   | 4,6                                | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 63   | 5,8                                | CFS-C P 63/2"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 75   | 6,8                                | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/C      |
| 90   | 8,2                                | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| <b>2.6.5.8.2 PP-R-Rohre „Fusiotherm“ nach EN ISO 15874 – U/C</b>   |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Aquatherm  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 40   | 3,7 – 5,5                          | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 50   | 4,6 – 6,9                          | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 63   | 10,5                               | CFS-C P 63/2"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 75   | 6,8 – 12,5                         | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/C      |
| 90   | 15,0                               | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 110  | 10,0 – 15,1                        | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/C      |
| <b>2.6.5.8.3 PP-R-FS-Rohre „Firestop“ nach EN ISO 15874 und DIN 8077/8078– U/C</b>                       |                                    |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Aquatherm  |                                    |                                    |                  |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> )  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |

|                     |      |               |   |                 |
|---------------------|------|---------------|---|-----------------|
| [mm]                |      |               |   |                 |
| Zusätzlicher Schutz |      |               |   | AP <sub>9</sub> |
| 90                  | 12,3 | CFS-C P 90/3" | 3 | EI 120-U/C      |

**2.6.5.9 ABS/PUR/PE-HD-Rohre „Coolfit“ – U/C mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P**

Hersteller: +GF+ Georg Fischer Piping Systems

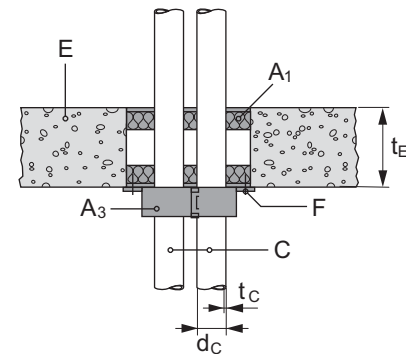
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrinnendurchmesser [mm] | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--|---------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Zusätzlicher Schutz                    |                           |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 90                                     | 32                        | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 90-U/C       |
| 110                                    | 40 – 50                   | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/C      |

**2.6.5.10 Spezielle Rohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P**

**2 kleine Kunststoffrohre in 1 Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P – U/U**

Konstruktionsdetails  
 (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P (A<sub>3</sub>) wird auf der Unterseite des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.



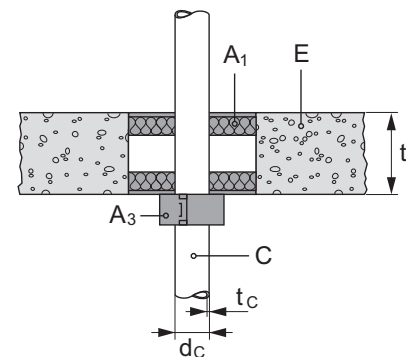
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Rohrmaterial | Rohrstandard | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
|--|------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|------------------|-----------------|

|    |           |       |                             |                 |   |           |
|----|-----------|-------|-----------------------------|-----------------|---|-----------|
| 20 | 1,9 / 2,8 | PE    | EN ISO 15494, DIN 8074/8075 | CFS-C P 50/1,5" | 2 | EI 90-U/U |
| 20 | 1,5 / 2,2 | PVC-U | EN ISO 15493, DIN 8061/8062 | CFS-C P 50/1,5" | 2 | EI 90-U/U |
| 20 | 3,4       | PP-R  | EN ISO 15874, DIN 8077/8078 | CFS-C P 50/1,5" | 2 | EI 90-U/U |
| 20 | 1,9       | PP-H  | EN ISO 15874, DIN 8077/8078 | CFS-C P 50/1,5" | 2 | EI 90-U/U |

**Rohr/Schlauch zum Transport von Holzpellets mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P – U/C**

Konstruktionsdetails  
 (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P ( $A_3$ ) wird auf der Unterseite des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.



| Rohrdurchmesser ( $d_c$ ) [mm] | Rohrwandstärke $t_c$ [mm] | Rohrmaterial / Norm   | Manschettengröße ( $A_3$ ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--------------------------------|---------------------------|---|----------------------------|------------------|-----------------|
| 59                             | 4,0                       | Rohr/Schlauch zum Transport von Holzpellets, z. B. Pelletschlauch PVC NW51 von Erich Kuhn GmbH, Noviatox NW51 von Heizmann AG, PVC-Saug- und Druckschlauch für Holzpellets von Haberkorn GmbH, RAUSPIRAFLEX Pellet-Schlauch von Rehau AG, Pellet-Absaugschlauch PVC Sciroppo AS von CASTAN GmbH | CFS-C P 63/2"              | 3                | EI 90-U/C       |



#### 2.6.6 Kunststoffrohre mit Elastomerschaumisolierung nach Tabelle 4 und Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P

##### Konstruktionsdetails

(Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

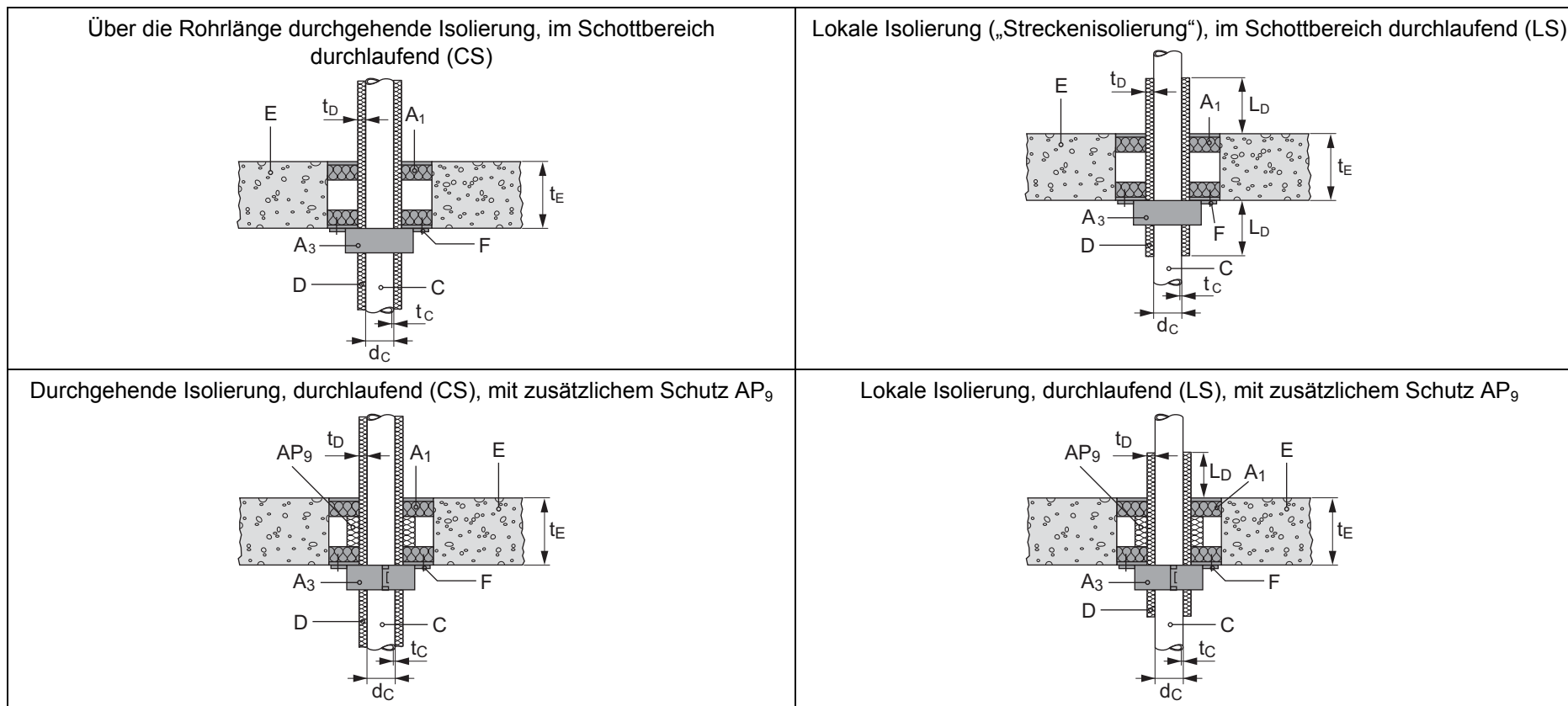
Spezifikation des zu verwendenden Elastomerschaum-Isoliermaterials siehe Tabelle 4.

Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P (A<sub>3</sub>) wird auf der Unterseite des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.

In manchen Fällen ist ein zusätzlicher Schutz erforderlich.

AP<sub>9</sub>: Mineralwollplatte nach Tabelle 1, installiert um das Rohr im Luftspalt zwischen den beiden Lagen des Hilti Weichschott-Zweiplattensystems.  
Abstand vom Rohr auf allen Seiten 100 mm, Dicke 50 mm (entspricht der Breite des Luftspalts).





**2.6.6.1 Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C**

**2.6.6.1.1 PP-Rohre „Fusiotherm SDR 11“**

Hersteller: Aquatherm

| Rohr                               |                                   | Isolierung                   | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung     |                 |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------|-----------------|
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  | Zusätzlicher Schutz |                 |
|                                    |                                   |                              |                                    |                  | -                   | AP <sub>9</sub> |

|   |                                   |                                 |                                       |                        |                 |                 |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| 40  | 3,7                               | 9                               | CFS-C P 63/2"                         | 2                      | -               | EI 120-U/C      |
| 50  | 4,6                               | 9                               | CFS-C P 75/2,5"                       | 3                      | -               | EI 120-U/C      |
| 75  | 6,8                               | 10                              | CFS-C P 90/3"                         | 3                      | -               | EI 120-U/C      |
| 110   | 10,0                              | 10                              | CFS-C P 125/5"                        | 4                      | EI 90-U/C       | EI 120-U/C      |
| <b>2.6.6.1.2 PP-Rohre „Fusiotherm Faser SDR 7.4/S3.2“</b> |                                   |                                 |                                       |                        |                 |                 |
| Hersteller: Aquatherm                                     |                                   |                                 |                                       |                        |                 |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                      | Manschettengröße<br>(A <sub>3</sub> ) | Anzahl<br>der<br>Haken | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> )<br>[mm]                     | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> )<br>[mm] |                                       |                        |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz                                       |                                   |                                 |                                       |                        | -               | AP <sub>9</sub> |
| 40  | 5,5                               | 9                               | CFS-C P 63/2"                         | 2                      | -               | EI 120-U/C      |
| 50  | 6,9                               | 9                               | CFS-C P 63/2"                         | 2                      | EI 90-U/C       | -               |
| 50  | 6,9                               | 9                               | CFS-C P 75/2,5"                       | 3                      | -               | EI 120-U/C      |
| 75  | 10,3                              | 10                              | CFS-C P 90/3"                         | 3                      | -               | EI 120-U/C      |
| 110   | 15,1                              | 10                              | CFS-C P 125/5"                        | 4                      | -               | EI 120-U/C      |
| <b>2.6.6.1.3 PE-100RC-Rohre „Wavin TS“</b>                |                                   |                                 |                                       |                        |                 |                 |
| Hersteller: Wavin   |                                   |                                 |                                       |                        |                 |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                      | Manschettengröße<br>(A <sub>3</sub> ) | Anzahl<br>der<br>Haken | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> )<br>[mm]                     | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> )<br>[mm] |                                       |                        |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz                                       |                                   |                                 |                                       |                        | -               | AP <sub>9</sub> |
| 50  | 4,6                               | 9                               | CFS-C P 63/2"                         | 2                      | -               | EI 120-U/C      |
| 50  | 4,6                               | 9                               | CFS-C P 75/2,5"                       | 3                      | -               | EI 120-U/C      |
| 63  | 5,8                               | 10                              | CFS-C P 75/2,5"                       | 3                      | -               | EI 120-U/C      |
| 75  | 6,8                               | 10                              | CFS-C P 90/3"                         | 3                      | -               | EI 120-U/C      |
| 90  | 8,2                               | 10                              | CFS-C P 110/4"                        | 4                      | EI 90-U/C       | EI 120-U/C      |
| 110   | 10,0                              | 10                              | CFS-C P 125/5"                        | 4                      | -               | EI 120-U/C      |

| 2.6.6.1.4 PE-Xa-Rohre „Rautitan flex“ |                                   |                                 |                                       |                        |                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------|
| Hersteller: Rehau                     |                                   |                                 |                                       |                        |                 |
| Rohr                                  |                                   | Isolierung                      | Manschettengröße<br>(A <sub>3</sub> ) | Anzahl<br>der<br>Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> )<br>[mm] | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> )<br>[mm] |                                       |                        |                 |
| Zusätzlicher Schutz                   |                                   |                                 |                                       |                        | AP <sub>9</sub> |
| 16                                    | 2,2                               | 8                               | CFS-C P 50/1,5"                       | 2                      | EI 120-U/C      |
| 16                                    | 2,2                               | 32                              | CFS-C P 90/3"                         | 3                      | EI 120-U/C      |
| 32                                    | 4,4                               | 9                               | CFS-C P 50/1,5"                       | 2                      | EI 120-U/C      |
| 32                                    | 4,4                               | 35                              | CFS-C P 110/4"                        | 4                      | EI 120-U/C      |
| 40                                    | 5,5                               | 9                               | CFS-C P 63/2"                         | 2                      | EI 120-U/C      |
| 40                                    | 5,5                               | 20,5                            | CFS-C P 75/2,5"                       | 3                      | EI 120-U/C      |
| 50                                    | 6,9                               | 9                               | CFS-C P 75/2,5"                       | 2                      | EI 120-U/C      |
| 50                                    | 6,9                               | 21                              | CFS-C P 90/3"                         | 3                      | EI 120-U/C      |
| 63                                    | 8,6                               | 9                               | CFS-C P 90/3"                         | 3                      | EI 120-U/C      |
| 63                                    | 8,6                               | 21,5                            | CFS-C P 110/4"                        | 4                      | EI 120-U/C      |

| <b>2.6.6.1.5 PP-Rohre „Climatherm Faserverbundrohr“</b> |                                   |                                 |                                       |                        |                 |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------|
| Hersteller: Aquatherm                                   |                                   |                                 |                                       |                        |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                      | Manschettengröße<br>(A <sub>3</sub> ) | Anzahl<br>der<br>Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> )<br>[mm]                   | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> )<br>[mm] |                                       |                        |                 |
| Zusätzlicher Schutz                                     |                                   |                                 |                                       |                        | AP <sub>9</sub> |
| 75  | 6,8                               | 10                              | CFS-C P 90/3"                         | 3                      | EI 120-U/C      |
| <b>2.6.6.1.6 PP-Rohre „Firestop“</b>                    |                                   |                                 |                                       |                        |                 |
| Hersteller: Aquatherm                                   |                                   |                                 |                                       |                        |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                      | Manschettengröße<br>(A <sub>3</sub> ) | Anzahl<br>der<br>Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> )<br>[mm]                   | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> )<br>[mm] |                                       |                        |                 |
| Zusätzlicher Schutz                                     |                                   |                                 |                                       |                        | AP <sub>9</sub> |
| 90  | 12,3                              | 22,5                            | CFS-C P 160/6"                        | 4                      | EI 120-U/C      |
| 110   | 15,1                              | 10                              | CFS-C P 125/5"                        | 4                      | EI 120-U/C      |
| <b>2.6.6.1.7 PVC-C-Rohre „Friatherm starr“,</b>         |                                   |                                 |                                       |                        |                 |
| Hersteller: Friatec                                     |                                   |                                 |                                       |                        |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                      | Manschettengröße<br>(A <sub>3</sub> ) | Anzahl<br>der<br>Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> )<br>[mm]                   | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> )<br>[mm] |                                       |                        |                 |
| Zusätzlicher Schutz                                     |                                   |                                 |                                       |                        | AP <sub>9</sub> |
| 32  | 3,6                               | 9                               | CFS-C P 50/1,5"                       | 2                      | EI 120-U/C      |
| 40  | 4,5                               | 9                               | CFS-C P 50/1,5"                       | 2                      | EI 120-U/C      |
| 50  | 5,6                               | 9                               | CFS-C P 75/2,5"                       | 3                      | EI 120-U/C      |
| 63  | 7,1                               | 9                               | CFS-C P 110/4"                        | 4                      | EI 120-U/C      |

| 2.6.6.2 Rohre (C) mit lokaler Isolierung (D) – durchlaufend – U/C |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |                 |
|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 2.6.6.2.1 PP-Rohre „Fusiotherm SDR 11“                            |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |                 |
| Hersteller: Aquatherm   |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz   |                                   |                              |                              |                                    |                  | -               | AP <sub>9</sub> |
| 40  | 3,7                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | -               | EI 120-U/C      |
| 50  | 4,6                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | -               | EI 120-U/C      |
| 75  | 6,8                               | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 90/3"                      | 3                | -               | EI 120-U/C      |
| 110   | 10,0                              | 10                           | ≥ 250                        | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 90-U/C       | -               |
| 110   | 10,0                              | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 125/5"                     | 4                | -               | EI 120-U/C      |
| 2.6.6.2.2 PP-Rohre „Fusiotherm Faser SDR 7.4/S3.2“                |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |                 |
| Hersteller: Aquatherm   |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz   |                                   |                              |                              |                                    |                  | -               | AP <sub>9</sub> |
| 40  | 5,5                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | -               | EI 120-U/C      |
| 50  | 6,9                               | 9                            | ≥ 250                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 90-U/C       | -               |
| 50  | 6,9                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | -               | EI 120-U/C      |
| 75  | 10,3                              | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 90/3"                      | 3                | -               | EI 120-U/C      |
| 110   | 15,1                              | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 125/5"                     | 4                | -               | EI 120-U/C      |

| 2.6.6.2.3 PE-100RC-Rohre „Wavin TS“   |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Hersteller: Wavin                     |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |                 |
| Rohr                                  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]    | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz                   |                                   |                              |                              |                                    |                  | -               | AP <sub>9</sub> |
| 50                                    | 4,6                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | -               | EI 120-U/C      |
| 50                                    | 4,6                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | -               | EI 120-U/C      |
| 63                                    | 5,8                               | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | -               | EI 120-U/C      |
| 75                                    | 6,8                               | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 90/3"                      | 3                | -               | EI 120-U/C      |
| 90                                    | 8,2                               | 10                           | ≥ 250                        | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 90-U/C       | -               |
| 90                                    | 8,2                               | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 110/4"                     | 4                | -               | EI 120-U/C      |
| 110                                   | 10,0                              | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 125/5"                     | 4                | -               | EI 120-U/C      |
| 2.6.6.2.4 PE-Xa-Rohre „Rautitan flex“ |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |                 |
| Hersteller: Rehau                     |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |                 |
| Rohr                                  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |                 |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]    | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |                 |
| Zusätzlicher Schutz                   |                                   |                              |                              |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |                 |
| 40                                    | 5,5                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 63/2"                      | 2                | EI 120-U/C      |                 |
| 40                                    | 5,5                               | 20,5                         | ≥ 250                        | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/C      |                 |
| 50                                    | 6,9                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/C      |                 |
| 50                                    | 6,9                               | 21                           | ≥ 250                        | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |                 |
| 63                                    | 8,6                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |                 |
| 63                                    | 8,6                               | 21,5                         | ≥ 250                        | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/C      |                 |

| <b>2.6.6.2.5 PP-Rohre „Climatherm Faserverbundrohr“</b> |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| Hersteller: Aquatherm                                   |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                      | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| Zusätzlicher Schutz                                     |                                   |                              |                              |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 75  | 6,8                               | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| <b>2.6.6.2.6 PP-Rohre „Firestop“</b>                    |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Aquatherm                                   |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                      | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| Zusätzlicher Schutz                                     |                                   |                              |                              |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 90  | 12,3                              | 22,5                         | ≥ 250                        | CFS-C P 160/6"                     | 4                | EI 120-U/C      |
| 110   | 15,1                              | 10                           | ≥ 200                        | CFS-C P 125/5"                     | 4                | EI 120-U/C      |
| <b>2.6.6.2.7 PVC-C-Rohre „Friatherm starr“</b>          |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Friatec                                     |                                   |                              |                              |                                    |                  |                 |
| Rohr  |                                   | Isolierung                   |                              | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                      | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] | Länge (L <sub>D</sub> ) [mm] |                                    |                  |                 |
| Zusätzlicher Schutz                                     |                                   |                              |                              |                                    |                  | AP <sub>9</sub> |
| 32  | 3,6                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 40  | 4,5                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 50  | 5,6                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 120-U/C      |
| 63  | 7,1                               | 9                            | ≥ 200                        | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/C      |

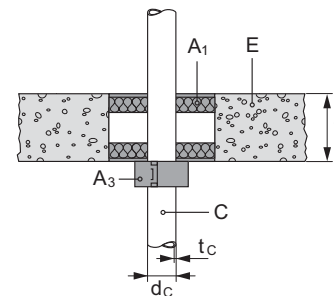
### 2.6.7 Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzmanschette CFS-C

#### Konstruktionsdetails

(Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Hilti Brandschutzmanschette CFS-C P ( $A_3$ ) wird auf der Unterseite des Schotts installiert und mithilfe von Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern gemäß Spezifikation in Anhang 1.2 befestigt.

Kein zusätzlicher Schutz.



#### 2.6.7.1 PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/C

| Rohrdurchmesser ( $d_c$ ) [mm] | Rohrwandstärke ( $t_{c1}$ ) [mm] | Manschettengröße ( $A_3$ ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------|
| 32                             | 1,9                              | CFS-C 50/1,5"              | 2                | EI 120-U/C      |
| 110                            | 2,2 – 8,2                        | CFS-C 110/4"               | 4                | EI 120-U/C      |
| 160                            | 4,7                              | CFS-C 160/6"               | 5                | EI 90-U/C       |

Die Ergebnisse gelten auch für PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1<sup>16</sup> und EN 1453-1<sup>17</sup> und PVC-C-Rohre gemäß EN 1566-1.

#### 2.6.7.2 PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075

| Rohrdurchmesser ( $d_c$ ) [mm] | Rohrwandstärke $t_c$ [mm] | Manschettengröße ( $A_3$ ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|-----------------|
| 50                             | 3,0                       | CFS-C 50/1,5"              | 2                | EI 90-U/C       |
| 63                             | 2,0                       | CFS-C 63/2"                | 2                | EI 90-U/C       |



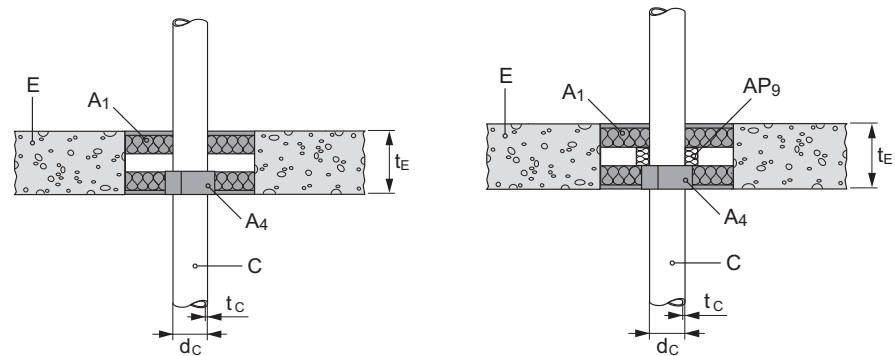
**2.6.8 Kunststoffrohre mit Hilti Brandschutzband CFS-W**

**Konstruktionsdetails**  
 (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Das Hilti Brandschutzband CFS-W EL oder SG (A<sub>4</sub>) wird auf der Unterseite des Schotts um das Rohr gewickelt und so im Ringspalt positioniert, dass die Außenkante der Bandage bündig mit der Deckenoberfläche abschließt, wie in Anhang 1.2 definiert.

In manchen Fällen ist ein zusätzlicher Schutz erforderlich.

AP<sub>9</sub>: Mineralwollplatte nach Tabelle, installiert um das Rohr im Luftspalt zwischen den beiden Platten des Hilti Weichschott-Zweiplattensystems.  
 Breite um das Rohr 100 mm,  
 Dicke 50 mm (entspricht der Breite des Luftspalts).



**2.6.8.1 PVC-U-Rohre mit Hilti Brandschutzband CFS-W**

**PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – U/C**

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|----------------------------|---|-----------------|
| Zusätzlicher Schutz                    |                                    |                            |   | -               |
| 75                                     | 3,6                                | CFS-W SG                   | 75/2,5"   | EI 90-U/C       |
| 125                                    | 6,0                                | CFS-W SG                   | 125/5"  | EI 90-U/C       |

Die Ergebnisse gelten auch für PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1<sup>16</sup> und EN 1453-1<sup>17</sup> und PVC-C-Rohre gemäß EN 1566-1.

**PVC-U-Rohre (C) nach EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062 – C/U**

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
|--|------------------------------------|----------------------------|---|-----------------|
| Zusätzlicher Schutz                    |                                    |                            |   | AP <sub>9</sub> |
| ≤75                                    | 2,2 – 5,6                          | CFS-W EL                   | 2   | EI 60-C/U       |
| ≤75                                    | 5,6                                | CFS-W EL                   | 2   | EI 90-C/U       |
| >75 ≤ 110                              | 2,2 – 8,1                          | CFS-W EL                   | 2   | EI 60-C/U       |

Die Ergebnisse gelten auch für PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1<sup>16</sup> und EN 1453-1<sup>17</sup> und PVC-C-Rohre gemäß EN 1566-1.

| <b>2.6.8.2 PE-Rohre mit Hilti Brandschutzband CFS-W</b>                 |                                    |                            |   |                 |
|---|------------------------------------|----------------------------|---|-----------------|
| <b>2.6.8.2.1 PE-Rohre (C) nach EN 1519<sup>18</sup> - U/C</b>           |                                    |                            |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz   |                                    |                            |   | -               |
| 75  | 3,0                                | CFS-W SG                   | 75/2,5"   | EI 90-U/C       |
| ≤75   | 3,0                                | CFS-W EL                   | 2   | EI 60-C/U       |
| Die Ergebnisse gelten auch für PE-Rohre nach EN 12201-2 und EN 12666-1. |                                    |                            |   |                 |
| <b>2.6.8.2.2 PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/U</b>    |                                    |                            |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz   |                                    |                            |   | AP <sub>9</sub> |
| ≤125  | 3,1                                | CFS-W EL                   | 2   | EI 60-U/U       |
| <b>PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – U/C</b>              |                                    |                            |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz   |                                    |                            |   | -               |
| 75  | 1,9                                | CFS-W SG                   | 75/2,5"   | EI 90-U/C       |
| 110   | 2,7                                | CFS-W SG                   | 110/4"  | EI 90-U/C       |
| 125   | 7,1                                | CFS-W SG                   | 125/5"  | EI 90-U/C       |
| <b>PE-Rohre (C) nach EN ISO 15494, DIN 8074/8075 – C/U</b>              |                                    |                            |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                  | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz   |                                    |                            |   | AP <sub>9</sub> |
| ≤75   | 4,3                                | CFS-W EL                   | 2   | EI 60-C/U       |

| <b>2.6.8.2.3 PE-S2-Rohre „Geberit Silent-db20“</b>                           |                                    |                            |   |                 |
|--|------------------------------------|----------------------------|---|-----------------|
| Hersteller: Geberit Int.   |                                    |                            |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                            |   | AP <sub>9</sub> |
| ≤75  | 3,6                                | CFS-W EL                   | 2   | EI 120-C/U      |
| <b>2.6.8.3 PP-Rohre nach EN 1451-1 mit Hilti Brandschutzband CFS-W – C/U</b> |                                    |                            |   |                 |
| <b>2.6.8.3.1 PP-Rohre „Wavin AS“ oder „PhonEX AS“</b>                        |                                    |                            |   |                 |
| Hersteller: Wavin Ireland Ltd oder KeKelit                                   |                                    |                            |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                            |   | AP <sub>9</sub> |
| ≤70  | 4,5                                | CFS-W EL                   | 2   | EI 120-C/U      |
| <b>2.6.8.3.2 PP/PP-MV/PP-Rohre „Polo-Kal NG“</b>                             |                                    |                            |   |                 |
| Hersteller: Poloplast  |                                    |                            |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                            |   | AP <sub>9</sub> |
| ≤75  | 2,6                                | CFS-W EL                   | 2   | EI 120-C/U      |
| <b>2.6.8.3.3 PP/Porolen/PP-Rohre „Polo-Kal 3S“</b>                           |                                    |                            |   |                 |
| Hersteller: Poloplast  |                                    |                            |   |                 |
| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]                                       | Rohrwandstärke t <sub>c</sub> [mm] | Band-Typ (A <sub>4</sub> ) | Größe (CFS-W SG)<br>Anzahl der Lagen (CFS-W EL) | Klassifizierung |
| Zusätzlicher Schutz  |                                    |                            |   | AP <sub>9</sub> |
| ≤75  | 3,8                                | CFS-W EL                   | 2   | EI 120-C/U      |
| >75 ≤ 110  | 4,8                                | CFS-W EL                   | 2   | EI 120-C/U      |

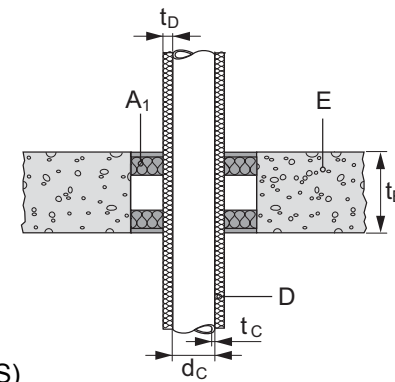


|  |                                   |                              |       |                                    |                  |                 |
|--|-----------------------------------|------------------------------|-------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 40   | 4                                 | 9                            | ≥ 250 | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 90-U/C       |
| 63   | 6                                 | 9                            | ≥ 250 | CFS-C P 75/2,5"                    | 3                | EI 90-U/C       |
| <b>2.6.9.2 Röhre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b> |                                   |                              |       |                                    |                  |                 |
| <b>PE-Xb/AI/PE-HD „Geberit Mepla“</b>  |                                   |                              |       |                                    |                  |                 |
| Hersteller: Geberit  |                                   |                              |       |                                    |                  |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |       | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] |       |                                    |                  |                 |
| Zusätzlicher Schutz  |                                   |                              |       |                                    | AP <sub>9</sub>  |                 |
| 16   | 2,3                               | 8,0 (AF1)                    |       | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 16   | 2,3                               | 32,0 (AF6)                   |       | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 32   | 3,0                               | 9,0 (AF1)                    |       | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 32   | 3,0                               | 35,0 (AF6)                   |       | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/C      |
| <b>PE-X/AI/PE „KELOX KM 110“</b>   |                                   |                              |       |                                    |                  |                 |
| Hersteller: KeKelit Kunststoffwerk   |                                   |                              |       |                                    |                  |                 |
| Rohr   |                                   | Isolierung                   |       | Manschettengröße (A <sub>3</sub> ) | Anzahl der Haken | Klassifizierung |
| Durchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm]   | Wandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke (t <sub>D</sub> ) [mm] |       |                                    |                  |                 |
| Zusätzlicher Schutz  |                                   |                              |       |                                    | AP <sub>9</sub>  |                 |
| 16   | 2,0                               | 8,0 (AF1)                    |       | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 16   | 2,0                               | 32,0 (AF6)                   |       | CFS-C P 90/3"                      | 3                | EI 120-U/C      |
| 32   | 3,0                               | 9,0 (AF1)                    |       | CFS-C P 50/1,5"                    | 2                | EI 120-U/C      |
| 32   | 3,0                               | 35,0 (AF6)                   |       | CFS-C P 110/4"                     | 4                | EI 120-U/C      |

**2.6.10 AI-Verbundrohre und Kunststoffrohre mit Mineralwollisolierung gemäß Tabelle 3**

Konstruktionsdetails (Symbole und Abkürzungen siehe Anhang 4):

Über die Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich



**2.6.10.1 Aluminiumverbundrohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C**

**PE-Xb/AI/PE-HD-Rohre „Geberit Mepla“**

Hersteller: Geberit

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
|--|---------------------------------------|---|-----------------|
| 16                                     | 2,3                                   | ≥ 20  | EI 180-U/C      |
| 32                                     | 3,0                                   | ≥ 20  | EI 180-U/C      |
| 75                                     | 4,7                                   | ≥ 20  | EI 180-U/C      |

**VPE/AI/VPE-Rohre „Kelox KM 110“**

Hersteller: KeKelit

| Rohrdurchmesser (d <sub>c</sub> ) [mm] | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> ) [mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> ) [mm] | Klassifizierung |
|--|---------------------------------------|---|-----------------|
| 16                                     | 2,0                                   | ≥ 20  | EI 180-U/C      |
| 32                                     | 3,0                                   | ≥ 20  | EI 180-U/C      |

| 75   | 7,5                                      | ≥ 20   | EI 180-U/C      |
|--|--|--|-----------------|
| <b>2.6.10.2 PE-Rohre (C) mit durchgehender Isolierung (D) – durchlaufend – U/C</b> |  |  |                 |
| <b>PE-Xa-Rohre „Rautitan flex“</b><br>Hersteller: Rehau                            |  |  |                 |
| Rohrdurchmesser<br>(d <sub>c</sub> ) [mm]  | Rohrwandstärke (t <sub>c</sub> )<br>[mm] | Dicke der Isolierung (t <sub>D</sub> )<br>[mm] | Klassifizierung |
| 16   | 2,2                                      | ≥ 20   | EI 180-U/C      |
| 32   | 4,4                                      | ≥ 20   | EI 180-U/C      |
| 63   | 8,6                                      | ≥ 20   | EI 180-U/C      |

### 3 ANHANG 3 Andere Bezugsdokumente

#### 3.1 In dieser ETA genannter Normen-Bezug:

|              |   |
|--------------|---|
| DIN 8061     | Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung  |
| DIN 8062     | Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) - Maße   |
| DIN 8074     | Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - Maße   |
| DIN 8075     | Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen  |
| DIN 8077     | Rohre aus Polypropylen (PP) - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Maße   |
| DIN 8078     | Rohre aus Polypropylen (PP) - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung  |
| DIN 19531-10 | Rohr und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) für Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden - Teil 10: Brandverhalten, Überwachung und Verlegehinweise  |
| DIN 19535-10 | Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden - Teil 10: Brandverhalten, Überwachung und Verlegehinweise   |
| EN 1026      | Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren   |
| EN 1329-1    | Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem  |
| EN 1366-3    | Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 3: Abschottungen  |
| EN 1453-1    | Kunststoff-Rohrleitungssysteme mit Rohren mit profilierter Wandung und glatten Rohroberflächen zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb von Gebäuden - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 1: Anforderungen an Rohre und das Rohrleitungssystem |
| EN 1519      | Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polyethylen (PE)  |
| EN 1566-1    | Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem  |
| EN 12201-2   | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Polyethylen (PE) - Teil 2: Rohre  |
| EN 12666-1   | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen - Polyethylen (PE) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem   |



|               |  |
|---------------|--|
| EN 12667      | Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät – Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand                         |
| 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  |
| EN 14303      | Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation   |
| EN 14304      | Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – Werkmäßig hergestellte Produkte aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) - Spezifikation   |
| EN ISO 140-3  | Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen   |
| EN ISO 140-10 | Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 10: Messung der Luftschalldämmung von kleinen Bauteilen im Prüfstand  |
| EN ISO 717-1  | Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Luftschalldämmung  |
| EN ISO 1452-2 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 2: Rohre   |
| EN ISO 1519   | Beschichtungsstoffe - Dornbiegeversuch (zylindrischer Dorn)  |
| EN ISO 4032   | Sechskantmuttern, Typ 1 - Produktklassen A und B   |
| EN ISO 7089   | Flache Scheiben - Normale Reihe, Produktklasse A   |
| EN ISO 15493  | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) und chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) - Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem; Metrische Reihen |
| EN ISO 15494  | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Polybuten (PB), Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) - Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem; Metrische Reihen   |
| EN ISO 15874  | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation - Polypropylen (PP)  |
| EN ISO 15875  | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation - Vernetztes Polyethylen (PE-X)  |

### **3.2 Andere Bezugsdokumente**

- EOTA TR 001      Bestimmung der Stoßfestigkeit von Tafeln und Tafelsystemen
- EOTA TR 024      Charakterisierung, Aspekte der Dauerhaftigkeit und werkseigene Produktionskontrolle bei reaktiven Materialien, Bauteilen und Produkten

#### 4 ANHANG 4 In den Zeichnungen verwendete Abkürzungen

| Abkürzung   | Beschreibung   |
|---|--|
| A <sub>1</sub>                                      | Mineralwollplatte, beschichtet mit Hilti Brandschutzbeschichtung CFS-CT oder Hilti Brandschutzplatte CFS-CT B 1S / CFS-CT B 2S |
| A <sub>2</sub>                                      | Hilti Brandschutzbandage CFS-B   |
| A <sub>3</sub>                                      | Hilti Brandschutzmanschette CFS-C oder CFS-C P   |
| A <sub>4</sub>                                      | Hilti Brandschutzband CFS-W  |
| A <sub>5</sub>                                      | Hilti Brandschutzhülse CFS-SL M  |
| AP <sub>1</sub> bis AP <sub>10</sub>                | Zusätzlicher Schutz für Versorgungsleitungen   |
| C, C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> | Versorgungsleitungen   |
| D   | Rohrisolierung   |
| d <sub>c</sub>                                      | Rohrdurchmesser  |
| E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub>                     | Bauteil (Wand, Decke)  |
| F   | Rohrverschluss-Befestigung   |
| G   | Zusätzliche Verstärkung für Leerschotts in Deckenanwendungen   |
| h   | Höhe der Abschottung   |
| l   | Länge der Abschottung  |
| L <sub>AP</sub>                                     | Länge des zusätzlichen Schutzes  |
| L <sub>D</sub>                                      | Länge der Rohrisolierung   |
| s <sub>1</sub> , s <sub>2</sub> , ....              | Abstände   |
| t <sub>AP</sub>                                     | Dicke des zusätzlichen Schutzes  |
| t <sub>c</sub>                                      | Rohrwandstärke   |
| t <sub>D</sub>                                      | Dicke der Isolierung   |
| t <sub>E</sub>                                      | Bauteildicke   |
| w   | Breite der Abschottung   |