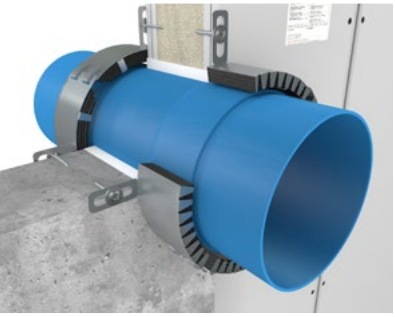
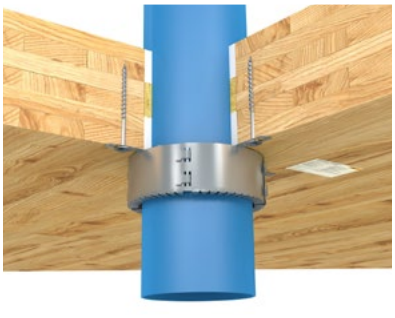
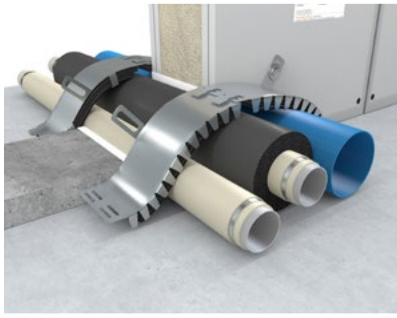
HENSEL

BRANDSCHUTZSYSTEME

NEU!



HENSOTHERM® EM

Modulare Endlosmanschette für Einzeldurchführungen und Sonderanwendungen

Technisches Datenblatt und Montagehandbuch

Innovative Brandschutzlösungen für Durchführungen brennbarer Rohre und Rohre mit brennbarer Isolierung durch massive Wand- oder Deckenkonstruktionen, aus Massivholz oder kreuzverleimten Brettsperrholz (CLT) sowie Trockenbauwände mit optimaler Anpassungsfähigkeit für komplexe Installationen und Sonderlösungen.

- Feuerwiderstand geprüft nach EN 1366-3 bis EI 120 in Wänden und EI 180 in Decken
- Sonderlösungen: OMEGA- und U-Anwendung, Schrägdurchführung, Leitungsverbünde
- Reduzierte Lagerhaltung und Logistik – flexibel einsetzbar für verschiedene Rohrdurchmesser
- Rostfreies flexibles Edelstahlgehäuse, Nutzungsklassen Y_1 / Y_2 / Z_1 / Z_2

Mitglied der DGNB Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen German Sustainable Building Council

HENSOTHERM® EM

Allgemeine Informationen • Seite 4–10

Zulässige Versorgungsleitungen • Technische Bewertung/Zulassung • Zulässige Konstruktionselemente Bestimmungsgemäße Verwendung • Einzelprodukte dieses Produktsystems • Umwelt- und Emmissionsdaten • Rohrendkonfiguration • Isolierung aus Elastomerschaum • Kreuzverleimtes Brettsperrholz DiagonalDübelholz® • Konstruktionselemente aus Holz in der Baupraxis

A • Leicht- oder Massivbauwände ≥ 100 mm • Seite 11–24

Wandkonstruktionen mit einer Wandstärke von mindestens 100 mm • Maximale Schottgröße Zulässige Mindestabstände und Abstand der ersten Halterung

B • Brettsperrholz oder Massivholzwände ≥ 100 mm • Seite 25–32

Wandkonstruktionen aus Holz nach DIN EN 13986 mit einer Wandstärke von mindestens 100 mm Maximale Schottgröße • Zulässige Mindestabstände und Abstand der ersten Halterung

C • Massivdecken ≥ 150 mm • Seite 33–50

Massivbau Deckenkonstruktionen mit einer Deckenstärke von mindestens 150 m • Maximale Schottgröße Zulässige Mindestabstände und Abstand der ersten Halterung • Weitere Brandschutzsysteme für Abschottungen

D • Brettsperrholz oder Massivholzdecken ≥ 120 mm • Seite 51–58

Deckenkonstruktionen aus Holz nach DIN EN 13986 mit einer Deckenstärke von mindestens 120 mm Maximale Schottgröße • Zulässige Mindestabstände und Abstand der ersten Halterung • Rudolf Hensel Product Selector

Arbeitssicherheit und Instandhaltungsmanagement • Seite 59–60

Arbeitssicherheit • Nachträgliche Änderungen • Wiederverwendung • Inspektion und Wartung Entsorgung • Kennzeichnung der Abschottung

Allgemeine Informationen

Zulässige Versorgungsleitungen		Max. Ø [mm]
	Flexible Elektro-installationsrohre (EIR), Bündel mit/ohne Kabel	≤ 125 / 32 / 21
	Flexible Elektro-installationsrohre (EIR), in Reihe mit Kabel	≤ 180 / 40 / 21
	Brennbare Kunststoffrohre	≤ 160
	Brennbare Kunststoffrohre mit FEF-Isolierung	≤ 125
	Aluminium-Verbundrohre	≤ 63
	Aluminium-Verbundrohre mit FEF-Isolierung	≤ 63
	Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung	≤ 88,9 [Kupfer] ≤ 139,7 [Stahl]

Technische Bewertung / Zulassung	
Europäische Technische Bewertung:	ETA 24/0975
VKF Technische Auskunft:	VKF Nr. 40309
Ergänzender Prüfbericht:	MA 39 – 21-11674 vom 31. Januar 2024
In Übereinstimmung mit:	DIN EN 1366-3 EAD 350454-00-1104

Zulässige Konstruktionselemente	Min. Bauteildicke [mm]
Leichte Trennwände:	≥ 100
Massivwände:	≥ 100
Massivdecken:	≥ 150
CLT/Holz-Wände:	≥ 100
CLT/Holz-Decken:	≥ 120

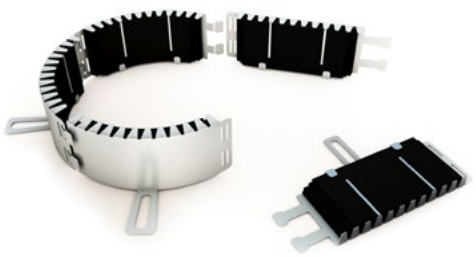
Bestimmungsgemäße Verwendung

HENSOTHERM® EM (Bauprodukt ETA Nr. 24/0975) modulare Endlosmanschetten werden für Abschottungen von brennbaren Rohren oder Rohren mit brennbarer Isolierung eingesetzt. Die einzelnen Module haben eine Länge von 154,5 mm und eine Breite von 51,5 mm und bestehen aus einem Inlay aus vier Lagen intumeszierendem **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe** (Bauprodukt ETA Nr. 16/0369, je 3 mm dick und ca. 50 mm breit) und einem Gehäuse aus hochwertigem rostfreien Edelstahlblech. Jeder Abschnitt verfügt über eine extralange Befestigungslasche, die eine flexible Ausrichtung ermöglicht, sowie zwei Einsteckverbinder mit passenden Ösen, mit denen zwei oder mehr Module miteinander verbunden werden können. Dies ermöglicht eine flexible Verwendung für verschiedene Rohrdurchmesser und spezielle Anwendungen, wie z. B. die Installation vom Typ OMEGA, U-Form oder eine enge Anpassung an durchdringende Versorgungsleitungen in Reihe oder mit unregelmäßigen Formen.

Bei der Montage der **HENSOTHERM® EM** ist darauf zu achten, dass die einzelnen Module möglichst eng an den durchdringen Leitungen bzw. der Isolierung anliegen. Es ist stets die jeweils kleinste zum Durchmesser der durchdringenden Leitung oder des Leitungsverbundes/-bündels passende Anzahl an **HENSOTHERM® EM** Modulen zu verwenden.

Die Einsteckverbinder sind für kurze Übergänge, wenn möglich, immer durch die zweite innere Öse zu führen und vollständig umzubiegen. Die Befestigung der **HENSOTHERM® EM** muss mit den vorgeschriebenen Befestigungsmitteln (siehe Konstruktionsangaben in den folgenden Kapiteln) an allen Befestigungslaschen, d. h. an jedem Modul erfolgen.

Leitungsdurchmesser [mm]	Benötigte Module HENSOTHERM® EM
> 30 ≤ 60	2
> 60 ≤ 100	3
> 100 ≤ 140	4
> 140 ≤ 180	5
> 180 ≤ 220	6
> 220 ≤ 260	7
> 260 ≤ 300	8



Der Verschluss des Ringspalts erfolgt abhängig vom Anwendungsfall bzw. Untergrund mit Gipsspachtel, Beton- oder Zementmörtel sowie **HENSOMASTIK® Acrylic** in Kombination mit einer Hinterfüllung aus Stopfwolle (Mineralwolle, Brandklasse A1 oder A2 nach EN 13501-1). Die Details sind den Konstruktionsvarianten der Anwendungsfälle zu entnehmen.

Einzelprodukte in diesem Produktsystem

HENSOTHERM® EM (Höhe 50 mm)

Produktname		Verpackungsgröße	Artikelnummer
	HENSOTHERM® EM Modulare Endlosmanschette	Karton mit 20 Stück	1500001020

HENSOMASTIK® Acrylic

Produktname		Verpackungsgröße	Artikelnummer
	HENSOMASTIK® Acrylic	310 ml Kartusche im Karton zu 20 Kartuschen	1690000431
	HENSOMASTIK® Acrylic	300 ml Schlauchbeutel im Karton zu 20 Schlauchbeuteln	1690000430
		600 ml Schlauchbeutel im Karton zu 20 Schlauchbeuteln	1690000460

Geeignete Befestigungsmittel

Produktname		Abmessungen	Verpackungsgröße	Artikelnummer
	WÜRTH ASSY® 4 WH Verzinkte Spanplatten-schraube mit Scheibenkopf	6x100/60 mm	100 Stück	0177360100 (eshop.wuerth.de)
		6x120/70 mm	100 Stück	0177360120 (eshop.wuerth.de)
	WÜRTH Panhead W-BS/S Verzinkte Betonschraube mit Scheibenkopf	6x40 mm	100 Stück	5929146005 (eshop.wuerth.de)
		6x50 mm	100 Stück	5929146015 (eshop.wuerth.de)
		6x60 mm	100 Stück	5929146025 (eshop.wuerth.de)
		6x80 mm	100 Stück	5929146045 (eshop.wuerth.de)

Alternativ können die **HENSOTHERM® EM** modularen Endlosmanschetten auch stets mit M6-Gewindestangen, Muttern und Unterlegscheiben an allen Befestigungslaschen fixiert werden.

Einzelprodukte in diesem Produktsystem

Produktmerkmale HENSOMASTIK® Acrylic

Bauprodukt ETA Nr.:	21/0816
Giscode:	M-DF01
Verhalten im Brandfall (EN 13501-1):	Euroklasse E
Baustoffklasse (DIN 4102-1):	B2
Farbe:	Weiß, RAL 9010
Aushärtungszeit (bei 20 °C):	5 bis 15 Tage
Häutungszeit (staubtrocken):	15 bis 60 Minuten
Maximale Gesamtverformung (ISO 8339):	14 %
Nutzungsklassen:	Y_1 / Y_2 / Z_1 / Z_2
Lagerfähigkeit (bei 20° C und trocken):	min. 12 Monate
Lager- und Transporttemperatur:	+ 5 °C bis + 30 °C Frei von Frost halten!
Anwendungstemperaturbereich:	+ 5 °C bis + 40 °C
Luftschalldämmung (ISO 717-1):	$R_{w,max}$ = 66 dB
Umwelt-Produktdeklaration (EPD):	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) Nr. EPD-RHG-20240378-IBA3-DE

Produktmerkmale der Einlage aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe

Verhalten im Brandfall (EN 13501-1):	Euroklasse E (EN 13501-1), B2 (DIN 4102-1)
Beginn der Reaktion:	Die chemische Reaktion (Ausdehnung/Schaumbildung) beginnt bei etwa 150 °C
Nutzungsklassen:	Y_1 / Y_2 / Z_1 / Z_2
Lager- und Transporttemperatur:	+ 5 °C bis + 30 °C, frei von Frost halten!
Umwelt-Produktdeklaration (EPD):	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) Nr. EPD-RHG-20240375-IBA3-DE

Umwelt- und Emissionsdaten

EPD – Transparente Umweltinformationen für nachhaltiges Bauen

Eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD) ist ein Typ III-Umweltkennzeichen, das fundierte, wissenschaftlich basierte Daten über die Umweltwirkungen von Bauprodukten bereitstellt. Sie basiert auf internationalen Normen wie ISO 14025 und EN 15804 und wird vor Veröffentlichung unabhängig geprüft. Im Gegensatz zu Zertifikaten bewertet die EPD nicht die Produktqualität, sondern die Qualität und Transparenz der Ökobilanzdaten.

Das deutsche Deklarationssystem für EPDs von Bauprodukten wird vom Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) organisiert. Das IBU ist eine Initiative von Baustoffherstellenden, die für das nachhaltige Bauen eintreten. Die ausgestellten EPDs sind öffentlich zugänglich (ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds) und bilden eine zentrale Grundlage

Mehr unter **rudolf-hensel.de/brandschutz-fuer-oekologisches-bauen**

für die Nachhaltigkeitsbewertung von Bauwerken indem Sie umfassende Informationen über den gesamten Lebenszyklus eines Bauprodukts – von der Rohstoffentnahme bis zur Entsorgung oder Wiederverwertung – liefern. Dabei werden Aspekte wie Energieverbrauch, Treibhausgasemissionen und Ressourcennutzung sowie technische Eigenschaften wie Lebensdauer, Wärme- und Schalldämmung dargestellt.

Diese neutralen, vergleichbaren Daten ermöglichen Architekten, Planern und Bauherren eine fundierte Entscheidung über Materialien und Bauweisen, insbesondere im Hinblick auf Gebäudezertifizierungssysteme wie DGNB, LEED oder BREEAM. Durch ihre Transparenz fördern EPDs die Planung nachhaltiger Gebäude und leisten einen wichtigen Beitrag zur Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft.

Das nachhaltige Bauen und die Nachhaltigkeitszertifizierung als Instrument der Qualitätssicherung werden national im Rahmen verschiedener Programme gefördert, in Deutschland z. B. Klimafreundlicher Neubau (KFN) und Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG).

HENSOMASTIK® Acrylic

Der Brandschutzspachtel **HENSOMASTIK® Acrylic** ist ein wasserbasierter, gebrauchsfertiger, flexibler, weißer Acryldichtstoff, der frei von Lösungsmitteln, APEO, Halogenen, Boraten, Weichmachern und Silikon ist. **HENSOMASTIK® Acrylic** ist zertifiziert emissionsarm, umwelt- und anwenderfreundlich und entspricht den meisten gängigen Vorschriften oder Protokollen für nachhaltige Baustoffe, z. B. deutsches AgBB, finnische Emissionsklasse M1 oder Einstufung A+ nach der französischen VOC-Verordnung.

Verordnung oder Protokoll	Bewertung
Französische VOC-Verordnung	A+
Französische CMR-Komponenten	Konform
ABG / AgBB-Richtlinien DIBt	Konform
Finnische Emissionsklasse für Baumaterialien	M1
Belgischer Königlicher Erlass für Bauprodukte	Konform

Verbindung	Emissionsrate nach 3 Tagen	Emissionsrate nach 28 Tagen
TVOC	≤ 150 µg/m³	≤ 20 µg/m³
TSVOC	≤ 5 µg/m³	≤ 5 µg/m³
R-Wert	< 1	< 1
Krebserregend	< 1 µg/m³	< 1 µg/m³

HENSOTHERM® 7 KS Gewebe

Die intumeszierenden Gewebestreifen der **HENSOTHERM® EM** Rohrmanschetten sind mit **HENSOTHERM® 7 KS** beschichtet und ebenfalls frei von Halogenen, APEOs, Boraten, Fasern und Weichmachern. Die **HENSOTHERM® 7 KS** Beschichtung erfüllt mit ihrer Non-VOC-Eigenschaft zusätzlich die Anforderungen des LEED-Credits EQ c4.2. und wurde nach den französischen VOC-Emissionsvorschriften ebenfalls mit A+ eingestuft.

Verordnung oder Protokoll	Bewertung
Französische VOC-Verordnung	A+
Französische CMR-Komponenten	Konform
ABG / AgBB-Richtlinien DIBt	Konform
Leed v4.2	Konform
Belgischer Königlicher Erlass für Bauprodukte	Konform

Verbindung	Emissionsrate nach 3 Tagen	Emissionsrate nach 28 Tagen
TVOC	< 5 µg/m³	≤ 5 µg/m³
TSVOC	< 5 µg/m³	≤ 5 µg/m³
R-Wert	< 1	< 1
Krebserregend	< 1 µg/m³	< 1 µg/m³

Weitere Emissionszertifikate und zusätzliche Dokumentationen stehen auf Anfrage und im **Rudolf Hensel Product Selector** (www.productselector.de) zum Download bereit.

Rohrendkonfiguration

Bei der Auswahl einer geeigneten Brandabschottung für z. B. Regenwasser- oder belüftete Abwasserrohre aus Kunststoff oder unbelüftete Trink- oder Heizungswasserrohre muss in der Praxis die richtige Konfiguration der Rohrenden berücksichtigt werden. Die in diesem Handbuch angegebenen Klassifizierungen der Schottkonstruktionen, z. B. „EI 60 U/U", geben neben der Feuerwiderstandsdauer auch an, ob die Enden der geprüften Rohre innerhalb und außerhalb des Ofens verschlossen (Capped, gekennzeichnet mit C) oder offen (Uncapped, gekennzeichnet mit U) waren. Gemäß EN 1366-3 schließt die Konfiguration U/U alle anderen Konfigurationen ein, aber nicht umgekehrt, und ist daher für alle Anwendungsfälle geeignet:

Isolierung aus flexiblem Elastomerschaum

Auf der Grundlage gleichwertiger oder besserer Brandschutzeigenschaften können verschiedene alternative Isolierungen aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Klassifizierung gleich oder besser als in der ETA 20/1309 vorgeschrieben (B-s1,d0, B-s2,d0 bzw. B-s3,d0 gemäß EN 13501-1) verwendet werden. Die nachfolgende Liste marktgängiger Isolierungen ist möglicherweise nicht vollständig oder aktuell, bitte vor dem Einbau überprüfen!

Isolierung aus flexiblem Elastomerschaum mit einer Klassifizierung B-s1,d0 oder besser gemäß EN 13501-1:	
ArmaFlex Ultima	Kaiflex KKplus s1

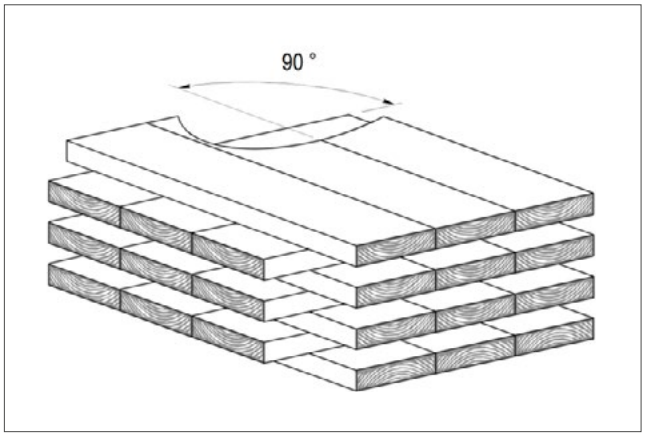
Isolierung aus flexiblem Elastomerschaum mit einer Klassifizierung B-s2,d0 oder besser gemäß EN 13501-1:			
AF/ArmaFlex Evo	Eurobatex	Kaiflex KKplus s1	K-FLEX SRC ECO
ArmaFlex LS	Eurobatex H	Kaiflex KKplus s2	K-FLEX ST
ArmaFlex Ultima	Eurobatex Plus UF	Kaiflex LS	K-FLEX ST/SK

Isolierung aus flexiblem Elastomerschaum mit einer Klassifizierung B-s3,d0 oder besser gemäß EN 13501-1:		
AF/ArmaFlex	Eurobatex	Kaiflex KKplus s3
AF/ArmaFlex Evo	Eurobatex H	Kaiflex LS
ArmaFlex Class 0	Eurobatex Plus UF	Kaiflex ST
ArmaFlex LS	FLEXEN Heizungskautschuk plus	K-FLEX H
ArmaFlex Ultima	Kaiflex HTplus	K-FLEX SRC ECO
ArmaFlex XG	Kaiflex KKplus s1	K-FLEX ST
SH/ArmaFlex	Kaiflex KKplus s2	K-FLEX ST/SK

Kreuzverleimtes Brettsperrholz (Cross Laminated Timber, CLT)

Kreuzverleimtes Brettsperrholz (Cross Laminated Timber, CLT) ist eine Art von Holzwerkstoff, der in der Bauindustrie als nachhaltiges und vielseitiges Baumaterial immer beliebter wird. Es wird hergestellt, indem mehrere Schichten von Holzplatten in abwechselnden Richtungen gestapelt und mit Klebstoffen miteinander verbunden werden. Jede Schicht oder Lamelle besteht in der Regel aus massivem Schnittholz oder strukturellem Verbundholz. Die kreuzweise Anordnung der Schichten verleiht CLT eine höhere Festigkeit, Stabilität und Maßhaltigkeit. Das Ergebnis ist eine große, massive Platte mit gleichbleibenden strukturellen Eigenschaften in beiden Richtungen. CLT-Paneele sind für ihr hohes Verhältnis von Festigkeit zu Gewicht bekannt, wodurch sie sich für verschiedene strukturelle Anwendungen in Gebäuden eignen, darunter Decken, Wände und Dächer. Trotz ihrer Stärke sind CLT relativ leicht, was den Transport und die Handhabung auf Baustellen erleichtert. Allerdings kann die Wahl der Holzart die strukturellen und ästhetischen Eigenschaften von CLT beeinflussen.

CLT besteht in der Regel aus drei bis sieben verleimten Schichten Brettsperrholz. Die Dicke der Paneele kann variieren und wird durch die Anzahl und Dicke der einzelnen Schichten bestimmt. Marktgängige Dicken liegen zwischen 75 und 240 mm.

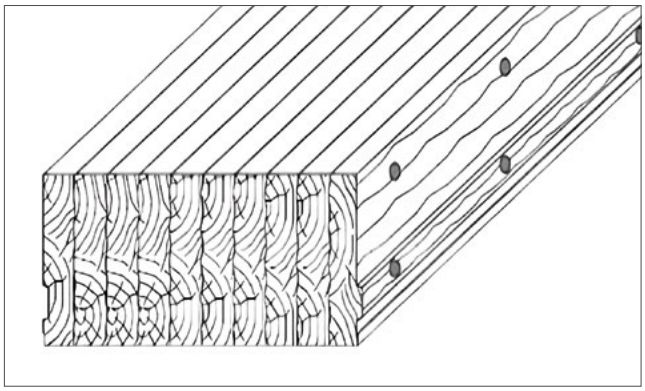


Obwohl Holz bzw. CLT von Natur aus brennbar ist, kann CLT aufgrund der Verkohlung seiner äußeren Schichten ein gewisses Maß an Feuerbeständigkeit bieten. Die Außenschichten verkohlen langsam, je nach Holzart und Aufbau in der Regel mit 0,6 bis 0,7 mm/min, wodurch die Innenschichten geschützt werden und die strukturelle Integrität des Materials erhalten bleibt. Die verkohlte Schicht kann als Schutzbarriere wirken, die Ausbreitung des Feuers verlangsamen und die strukturelle Integrität des Materials erhalten. Die Verkohlung der inneren Schichten kann jedoch schneller erfolgen, z. B. bis zu 1,3 mm/min und mehr. Als Richtwert gilt, dass ungeschützte drei- oder fünfschichtige CLT-Wandplatten mindestens 100 mm dick sein müssen, um eine Feuerwiderstandsklasse von 60 Minuten zu erreichen, und mindestens 120 mm dick für 90 Minuten.

Die **HENSOTHERM® EM modularen Endlosmanschetten** wurden erfolgreich mit CLT-Elementen von Stora Enso, Finnland, getestet (Bauprodukt ETA Nr. 14/0349). Weitere Informationen finden Sie unter www.storaenso.com

DiagonalDübelholz® (DD)

Die **HENSOTHERM® EM modularen Endlosmanschetten** wurden zudem mit DiagonalDübelholz® (DD), einer Eigenentwicklung der Sohm HolzBautechnik, Österreich, für großflächige Massivholzelemente (Bauprodukt ETA Nr. 16/0480) geprüft. Keilgezinkte Sohm Vollholz-Lamellen werden anders als bei üblichem Brettstapel- bzw. Dübelholz nicht durch parallel, sondern durch diagonal eingepresste Hartholzdübel und Wellenprofilierung formstabil zu dem flächendeckenden DD-Element verbunden. Durch diese Verbindungstechnik entsteht die plane und ruhige Oberfläche. Für die Herstellung bedarf es keiner metallischen Verbindungsmittel und mit einem Leimgehalt von nur 0,05 % enthält es weniger als ein Zehntel des Leimgehalts von Brettsperrholz (CLT). Weitere Informationen finden Sie unter www.sohm-holzbau.at

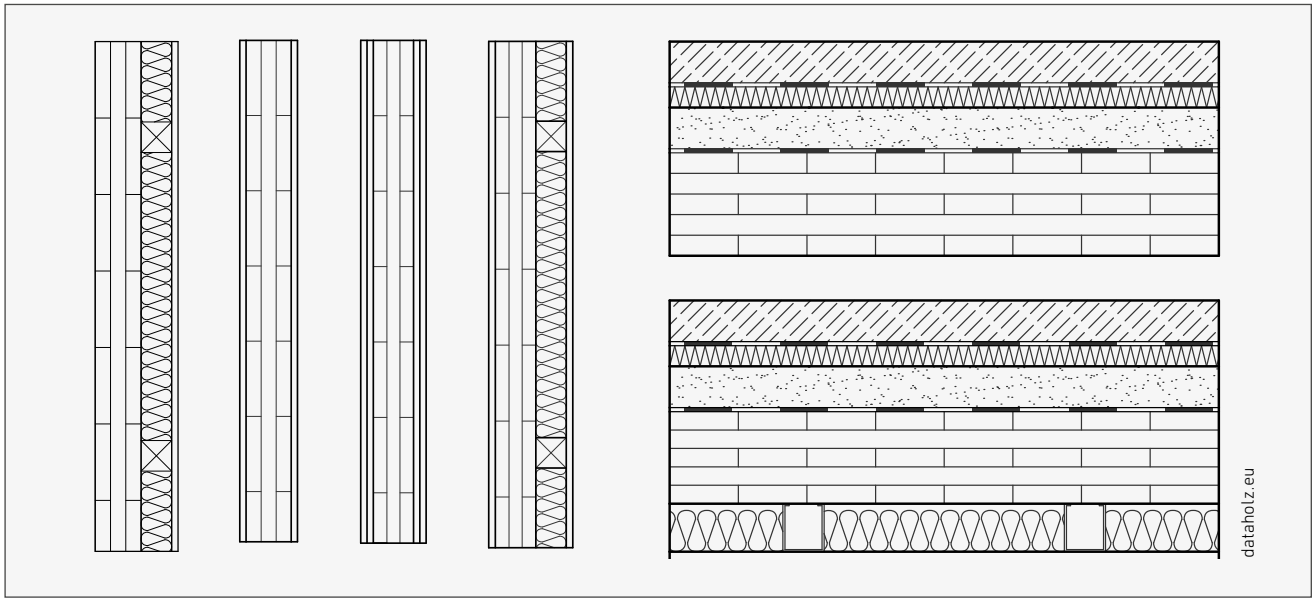


Konstruktionselemente aus Holz in der Baupraxis

Bei der Integration in die Baupraxis bietet die Kombination von CLT mit Gipskartonplatten und Dämmstoffen eine ganzheitliche Lösung für die vielfältigen Anforderungen an den modernen Gebäudebau. Die Kreuzlaminierung von Holz in CLT erhöht nicht nur die strukturelle Festigkeit, sondern trägt auch zur Feuerbeständigkeit bei. Obwohl Holz von Natur aus feueranfällig ist, bieten die Dicke und Masse der CLT-Platten einen gewissen Schutz. Eine Verkleidung mit Gipskartonplatten stärkt das Brandverhalten der Struktur zusätzlich.

Abgesehen von strukturellen Überlegungen erstreckt sich diese Kombination auch auf die thermische Dämmung und die Energieeffizienz. Dämmstoffe, die strategisch zwischen den CLT-Platten angebracht werden, verbessern die Fähigkeit des Gebäudes, die Temperatur zu regulieren und den Energieverbrauch zu senken. Gipskartonplatten in Verbindung mit CLT und Dämmung tragen zu einer gut gedämmten Gebäudehülle bei, die Nachhaltigkeit und Komfort fördert. Darüber hinaus tragen die natürlichen akustischen Eigenschaften von Holz, insbesondere in Kombination mit weiteren Dämmschichten, zur Schallabsorption bei und schaffen ein angenehmes Raumklima. Gipskartonplatten ergänzen dies, indem sie die akustische Leistung verbessern und die Schallübertragung zwischen verschiedenen Räumen reduzieren.

Nachfolgend finden Sie einige Beispiele für gängige Konstruktionen in der Praxis:



Gemäß den Kriterien der DIN EN 1366-3 Punkt 13.3.4 gelten Prüfergebnisse von CLT-Wand- oder Deckenkonstruktionen auch für CLT-Elemente gleicher Bauart mit gleicher oder höherer Dicke, wenn alle folgenden Merkmale erfüllt sind:

1. die Wand/Decke die gleiche Konstruktion wie bei der Prüfung aufweist,
2. die Wand/Decke hat die gleiche oder eine höhere Feuerwiderstandsklasse als die geprüfte,
3. die Konstruktion ist nach EN 13501-2 klassifiziert,
4. die Konstruktion besteht aus denselben Holzelementen wie die geprüfte,
5. die Holzelemente haben die gleiche oder eine höhere Feuerwiderstandsklasse als die geprüfte,
6. die Festigkeitsklasse nach EN 338 der Holzelemente ist gleich oder höher als die geprüfte,
7. die Verkohlungsrate nach EN 1995-1-2 ist gleich oder höher als geprüft,
8. die Dicke der Holzelemente ist gleich oder größer als geprüft,
9. die Anzahl der Gipsplattenschichten (falls zutreffend) ist gleich der geprüften Anzahl,
10. die Dicke der Gipskartonplatten (falls zutreffend) gleich oder größer ist als die geprüfte.

Um die unterschiedlichen Konstruktionsvarianten und Schichtaufbauten von Holzbauteilen in der Baupraxis abdecken zu können, hat Hensel daher alle Brandversuche nur mit der Basis-Schicht aus CLT bzw. DiagonalDübelholz® durchgeführt, sodass die geprüften Abschottungskonstruktionen in einer Vielzahl gängiger Schichtkombinationen und Ausführungen eingesetzt werden können. Die erforderlichen Eigenschaften geeigneter, jedoch nicht explizit geprüfter Holzbauelemente sind jeweils Punkt 1.1. der Abschottungsvarianten in den Kapiteln A bis H zu entnehmen. Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung des ausführenden Unternehmens.

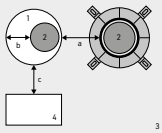
Wichtig: Etwaige benötigte Anpassungen der Konstruktionsvarianten an örtliche Gegebenheiten sind mit dem Brandschutzsachverständigen abzustimmen! Dazu zählen zum Beispiel, jedoch nicht abschließend, die Position und Befestigungsmittel der **HENSOTHERM ® EM** sowie Position und Fülltiefe der Ringspaltfüllung.

A

Leicht- oder Massivbauwände ≥ 100 mm

Übersicht der Anwendungen und Konstruktionsangaben

A. Leicht- oder Massivbauwände ≥ 100 mm

A.		Anwendung	Seite
1.		Zulässige Konstruktionselemente, maximale Schottgröße und Mindestabstände	13
2.		Bündel aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) mit oder ohne Kabel	14
3.		Flexible Elektroinstallationsrohre (EIR) in Reihe (OMEGA-Anwendung)	15
4.		Brennbare Rohre ohne Isolierung	16
5.		Brennbare Rohre mit FEF-Isolierung (CS)	18
6.		Aluminium-Verbundrohre ohne Isolierung	19
7.		Aluminium-Verbundrohre mit FEF-Isolierung (CS)	21
8.		Leitungsverbund aus brennbaren Rohren und Aluminium-Verbundrohren ohne und mit FEF-Isolierung (CS)	23
9.		Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung (CS)	24

A. Leicht- oder Massivbauwände ≥ 100 mm

Zulässige Konstruktionselemente und Tragkonstruktionen

A.1. Wandkonstruktionen mit einer Wandstärke von mindestens 100 mm
A.1.1. Zulässige Konstruktionselemente

Die Tragkonstruktion muss gemäß EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer klassifiziert sein.

Die in diesem Kapitel aufgeführten Konstruktionsvarianten von Brandschutzabschottungen mit **HENSOTHERM® EM** modularen Endlosmanschetten dürfen in folgenden Bauteilen verwendet werden:

Leichte Trennwände: Die Wand muss eine Mindeststärke von 100 mm aufweisen und aus Stahlständern oder Holzständern* bestehen, die auf beiden Seiten mit mindestens zwei Lagen 12,5 mm dicker Gipskartonplatten vom Typ F gemäß EN 520 verkleidet sind.

* Kein Teil der Brandabschottung darf näher als 100 mm an einem Ständer liegen, der Hohlraum zwischen der Brandabschottung und dem Ständer muss mit mindestens 100 mm Dämmmaterial der Klasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1 verfüllt werden.

Massivwände: Die Wand muss eine Mindeststärke von 100 mm aufweisen und aus Beton, Stahlbeton, Porenbeton oder Mauerwerk aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Mindestdichte von 350 kg/m3 ohne Hohlräume im Bereich der Durchführung bestehen.

Maximale Schottgröße

A.1.2. Die maximal zulässige Ringspaltbreite um durchdringende Leitungen beträgt 20 mm und die maximale Größe der Abschottung richtet sich nach dem Durchmesser der durchdringenden Leitung und ggf. vorhandener Isolierung.

Die maximal zulässige Öffnungsgröße bei gemeinsamer Durchführung von Leitungsverbünden mit Nullabstand richtet sich nach dem Anwendungsfall und beträgt 180 x 50 mm (B x H, siehe Kapitel A.3.) bzw. 120 x 70 mm (B x H, siehe Kapitel A.8).

Zulässige Mindestabstände und Abstand der ersten Halterung

A.1.3. Die folgenden Abstandsregeln (siehe Zeichnung) gelten für alle Konstruktionsvarianten/Anwendungen in Kapitel A.

Abstand der ersten Halterung:	Alle durchdringenden Leitungen müssen in einem Abstand von höchstens **250 mm** auf beiden Seiten der Wand abgestützt werden.

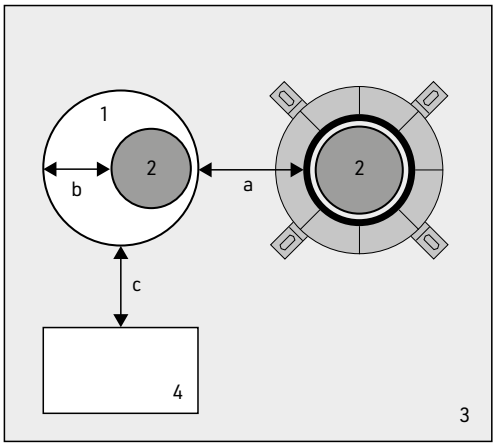
Legende:
1: Bauteilöffnung für durchdringende Leitungen
2: Durchdringende Leitung
3: Tragendes/umgebendes Bauteil
4: Andere Brandabschottungen, Bauteilöffnungen oder Installationen

Mindestabstände zwischen Leitungen:

a_{1-1}: zwischen flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR)	≥ 0 mm
a_{1-2}: zwischen brennbaren Rohren	≥ 0 mm
a_{1-3}: zwischen Aluminium-Verbundrohren	≥ 0 mm
a_{1-4}: zwischen nichtbrennbaren Metallrohren	≥ 100 mm

Zulässige Ringspaltbreite:

b_{1-1}: Abschottungen mit HENSOTHERM® EM allg.	0 - 20 mm
b_{1-2}: Leitungsverbund gem. Kapitel A.8.	0 - 25 mm



Mindestabstand zwischen anderen Öffnungen oder Installationen:

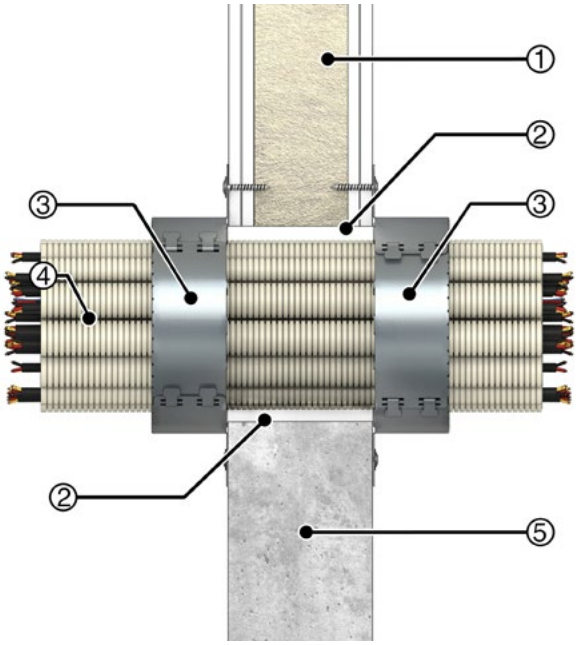
c_{1-1} Andere Brandabschottungen:	≥ 100 mm
c_{1-2} Andere Öffnungen oder Installationen:	≥ 20 cm, wenn die benachbarte Öffnung größer als 20 x 20 cm ist, sonst ≥ 10 cm

A.2. Bündel aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) mit oder ohne Kabel

Konstruktionsangaben: Bündel aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) aus Polyolefin oder Kunststoff nach DIN EN 61386-1 bzw. DIN EN 61386-22 mit ummantelten Kabeln aller Arten, durchgeführt durch eine Wand. Die Elektroinstallationsrohre dürfen auch leer (ohne Kabelbelegung) durch die zu verschließende Öffnung führen (sog. Nachbelegungsvorkehrungen). Nachträgliche Änderungen an der Belegung in den Elektroinstallationsrohren dürfen vorgenommen werden.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Wand vollständig mit Gipsspachtel (A1) oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das EIR-Bündel angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x30 mm Gipskarton- oder Universalmontageschrauben und 6x25 mm Unterlegscheiben bzw. geeigneten Betonschrauben fixiert.



(1) Leichte Trennwand **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel
(3) HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Bündel aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) mit/ohne Kabel **(5)** Massivwand

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.1.1.

A.2.1. Bündel aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) mit oder ohne Kabel

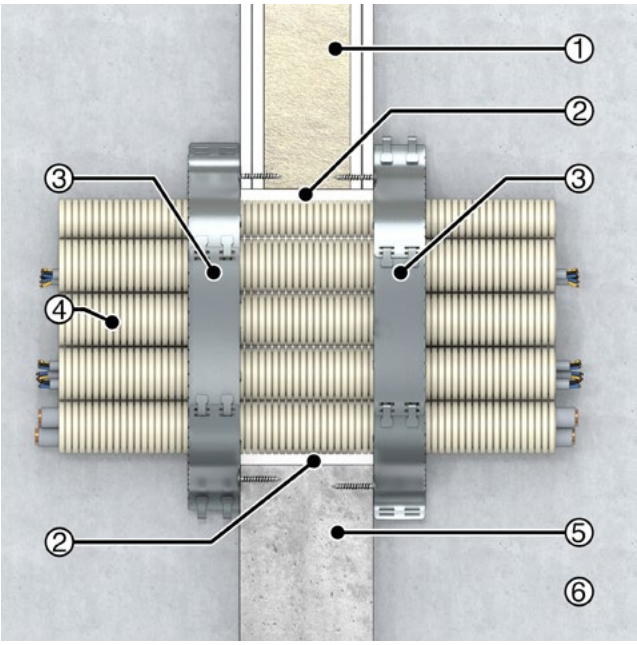
Rohr / Material	Max. Durchm. EIR/-Bündel [mm]	Max. Durchm. einzelnes EIR [mm]	Max. Durchm. Kabel in EIR [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Bündel aus flexiblen Elektroinstallations-rohren (EIR), mit ummantelten Kabeln aller Arten	125	32	21	2 x 4	EI 120 U/U

A.3. Flexible Elektroinstallationsrohre (EIR) in Reihe (OMEGA-Anwendung)

Konstruktionsangaben: Flexible Elektroinstallationsrohre (EIR) aus Polyolefin oder Kunststoff nach DIN EN 61386-1 bzw. DIN EN 61386-22 einzeln oder in Reihe mit Nullabstand, auf dem Boden aufliegend, mit ummantelten Kabeln aller Arten, durchgeführt durch eine Wand. Nachträgliche Änderungen an der Belegung in den Elektroinstallationsrohren dürfen vorgenommen werden.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Wand vollständig mit Gipsspachtel (A1) oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) oberhalb der durchdringenden EIR mittig über der gesamten Öffnungsbreite und seitlich auf dem Boden aufliegend (sogenannte OMEGA-Anwendung) angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x30 mm Gipskarton- oder Universalmontageschrauben und 6x25 mm Unterlegscheiben bzw. geeigneten Betonschrauben fixiert.



(1) Leichte Trennwand **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Leitungsverbund aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) mit Kabeln **(5)** Massivwand **(6)** Massivdecke

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.1.2.

A.3.1. Flexible Elektroinstallationsrohre (EIR) in Reihe (OMEGA-Anwendung)

Rohr / Material	Max. Größe der Öffnung [B x H, mm]	Max. Durchm. einzelnes EIR [mm]	Max. Durchm. Kabel in EIR [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Flexible Elektro-installationsrohre (EIR) in Reihe mit ummantelten Kabeln aller Arten	180 x 50	40	21	2 x 3	EI 120 U/U

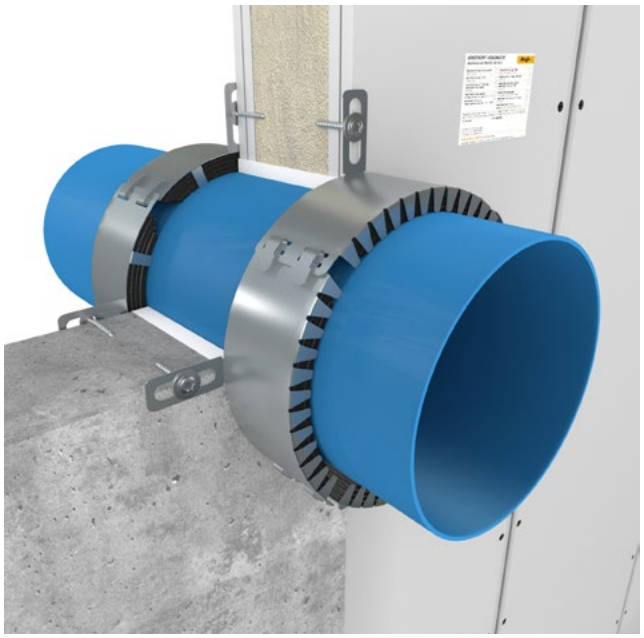
A.4. Brennbare Rohre ohne Isolierung

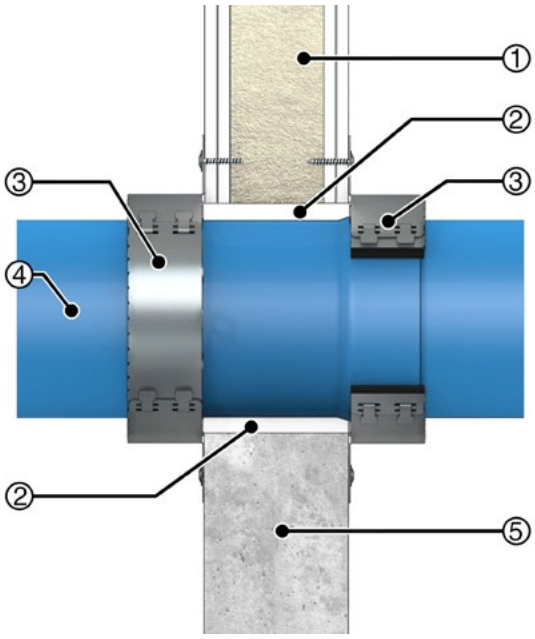
Konstruktionsangaben: Brennbare Kunststoffrohre ohne Isolierung, durchgeführt durch eine Wand.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Wand vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das Rohr angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x30 mm Gipskarton- oder Universalmontageschrauben und 6x25 mm Unterlegscheiben bzw. geeigneten Betonschrauben fixiert.

Die HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten dürfen an zwei Rohren in einer gemeinsamen Öffnung, an Rohrmuffen oder an Rohren mit horizontaler diagonaler Durchdringung (zulässiger Winkel siehe Tabelle) montiert werden, wenn dies als zulässige Anwendung in der Tabelle angegeben ist.





(1) Leichte Trennwand **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel
(3) HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Brennbares Rohr, ggf. mit Muffe oder Doppeldurchführung **(5)** Massivwand

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.1.3.

A.4.1. Geberit Silent-PP

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Geberit Silent-PP	Standard, Winkel 90°	110	3,0	2 x 4	EI 120 U/U
		125	4,2		
		160	5,2	2 x 5	

A.4.2. Pipelife MASTER 3 PLUS

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Pipelife MASTER 3 PLUS	Standard, Winkel 90°	110	2,8	2 x 4	EI 120 U/U
		125	3,5		
		160	4,4	2 x 5	
	Doppeldurchführung (2x)	110	3,0	2 x 6	
	Horizontale Winkel bis 45°	110	2,8	2 x 5	
		125	3,5		
	Auf der Muffe	110	2,8	2 x 4	
		125	3,5		

A.4.3. POLO-KAL NG

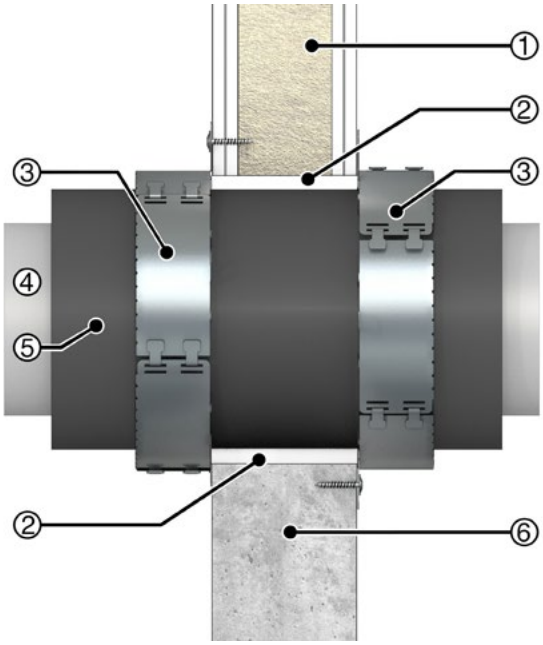
Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
POLO-KAL NG	Standard, Winkel 90°	110	3,4	2 x 4	EI 90 U/U
		125	3,9		
		160	4,9	2 x 5	EI 120 U/U
	Horizontale Winkel bis 45°	110	3,4	2 x 5	
		125	3,9		
	Auf der Muffe	110	3,4	2 x 4	
		125	3,9		

A.5. Brennbare Rohre mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Brennbare Kunststoffrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, durchgeführt durch eine Wand.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Wand vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um die Isolierung angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x30 mm Gipskarton- oder Universalmontageschrauben und 6x25 mm Unterlegscheiben bzw. geeigneten Betonschrauben fixiert.



(1) Leichte Trennwand **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel
(3) HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Brennbares Rohr **(5)** Isolierung **(6)** Massivwand

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.1.4.

A.5.1. Pipelife MASTER 3 PLUS mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassifizierung
Pipelife MASTER 3 PLUS	110	2,8	25,0	2 x 5	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 120 U/U
	125	3,5					

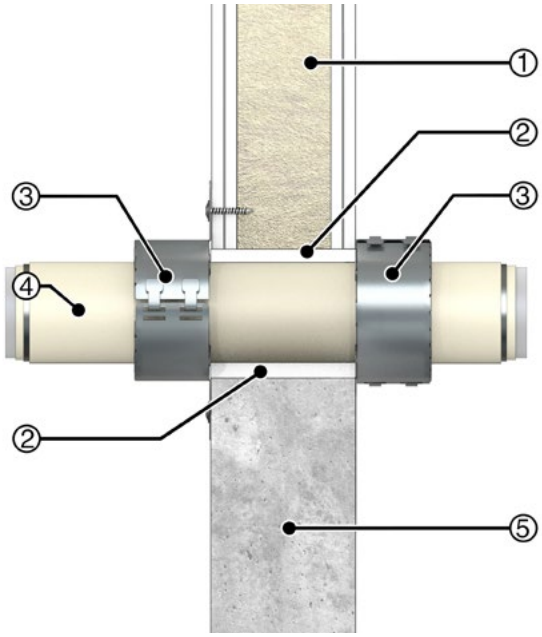
A.6. Aluminium-Verbundrohre ohne Isolierung

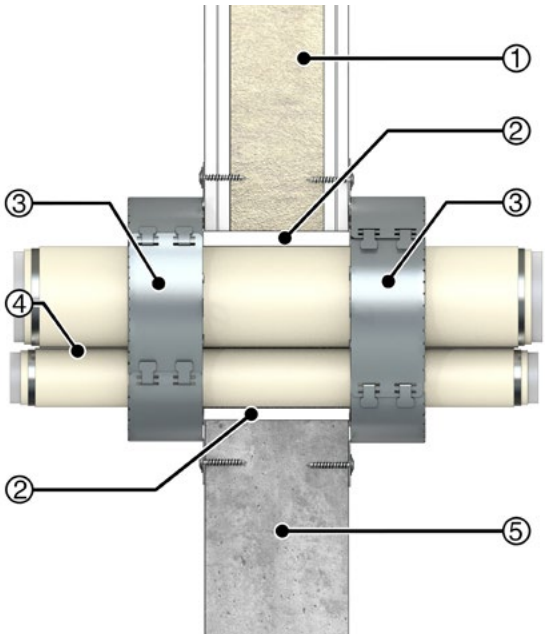
Konstruktionsangaben: Mehrschichtige Aluminium-Verbundrohre ohne Isolierung, durchgeführt durch eine Wand.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Wand vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das Rohr angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x30 mm Gipskarton- oder Universalmontageschrauben und 6x25 mm Unterlegscheiben bzw. geeigneten Betonschrauben fixiert.

Die HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten dürfen an zwei Rohren in einer gemeinsamen Öffnung montiert werden, wenn dies als zulässige Anwendung in der Tabelle angegeben ist.





(1) Leichte Trennwand **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel
(3) HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Aluminium-Verbundrohr, ggf. Doppeldurchführung **(5)** Massivwand

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.1.5.

A.6.1. ALVA ACTA SIS

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
ALVA ACTA SIS	Standard, Winkel 90°	26	3,0	2 x 2	EI 120 U/C
		63	4,5	2 x 3	

A.6.2. Geberit Mepla (Doppeldurchführung)

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Geberit Mepla	Doppeldurchführung, Winkel 90°	(1x) 26	3.0	2 x 4	EI 120 U/C
		(1x) 63	4,5		

A.6.3. Gerodur HAKAthen

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Gerodur HAKAthen	Standard, Winkel 90°	26	3,0	2 x 2	EI 120 U/C
		63	4,5	2 x 3	

A.6.4. HERZ PE-RT

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
HERZ PE-RT	Standard, Winkel 90°	26	3,0	2 x 2	EI 120 U/C
		63	4,5	2 x 3	

A.6.5. Pipelife Radopress

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Pipelife Radopress	Standard, Winkel 90°	26	3,0	2 x 2	EI 120 U/C
		63	4,5	2 x 3	

A.6.6. Winkler MT

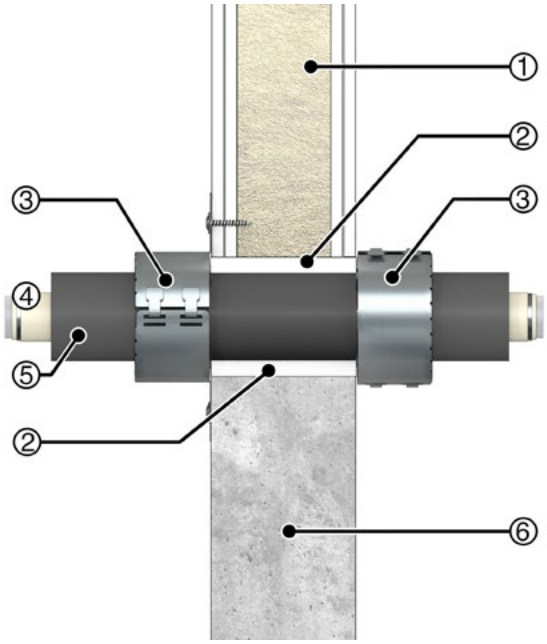
Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Winkler MT	Standard, Winkel 90°	26	3,0	2 x 2	EI 120 U/C
		63	4,5	2 x 3	

A.7. Aluminium-Verbundrohre mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Mehrschichtige Aluminium-Verbundrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, durchgeführt durch eine Wand.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Wand vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das Rohr angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x30 mm Gipskarton- oder Universalmontageschrauben und 6x25 mm Unterlegscheiben bzw. geeigneten Betonschrauben fixiert.



(1) Leichte Trennwand **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel
(3) HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Aluminium-Verbundrohr **(5)** Isolierung **(6)** Massivwand

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.1.6.

A.7.1. ALVA ACTA SIS mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassifizierung
ALVA ACTA SIS	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 120 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			

A.7.2. Geberit Mepla mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassifizierung
Geberit Mepla	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 120 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			EI 60 U/C

A.7.3. Gerodur HAKAthen mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Gerodur HAKAthen	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 120 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			

A.7.4. HERZ PE-RT mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
HERZ PE-RT	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 120 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			

A.7.5. Pipelife Radopress mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Pipelife Radopress	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 120 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			

A.7.6. Winkler MT mit FEF-Isolierung (CS))

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Winkler MT	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 120 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			

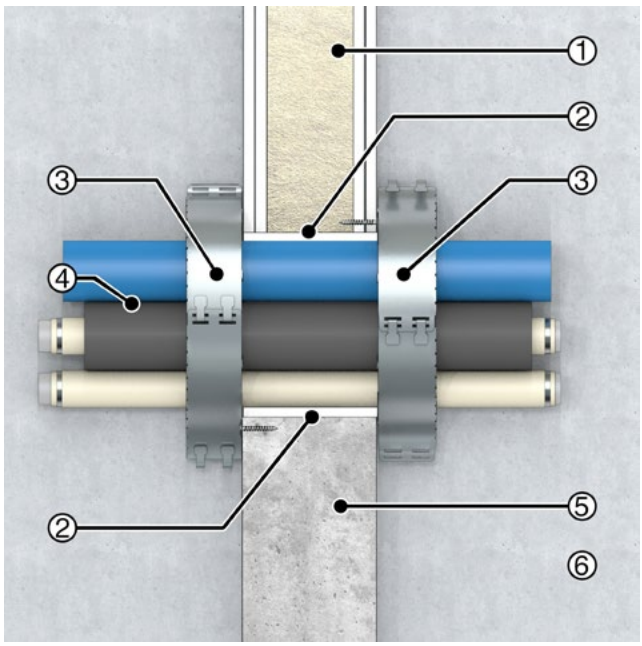
A.8. Leitungsverbund aus brennbaren Rohren und Aluminium-Verbundrohren ohne und mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Konstruktionsangaben: Leitungsverbund aus brennbaren Rohren und mehrschichtigen Aluminium-Verbundrohren ohne und mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in Reihe mit Nullabstand, auf dem Boden aufliegend, durchgeführt durch eine Wand.

Die maximal zulässige Größe der gemeinsamen Öffnung beträgt 120 x 70 mm (B x H).

Der maximal 25 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Wand vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) oberhalb der durchdringenden Rohre mittig über der gesamten Öffnungsbreite und seitlich auf dem Boden aufliegend (sogenannte OMEGA-Anwendung) angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x30 mm Gipskarton- oder Universalmontageschrauben und 6x25 mm Unterlegscheiben bzw. geeigneten Betonschrauben fixiert.



(1) Leichte Trennwand **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel **(A1)**, Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Leitungsverbund aus brennbaren Rohren und mehrschichtigen Aluminium-Verbundrohren mit/ohne Isolierung **(5)** Massivwand **(6)** Massivdecke

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.1.7.

A.8.1. Leitungsverbund aus brennbaren Rohren und Aluminium-Verbundrohren ohne und mit FEF-Isolierung (CS)

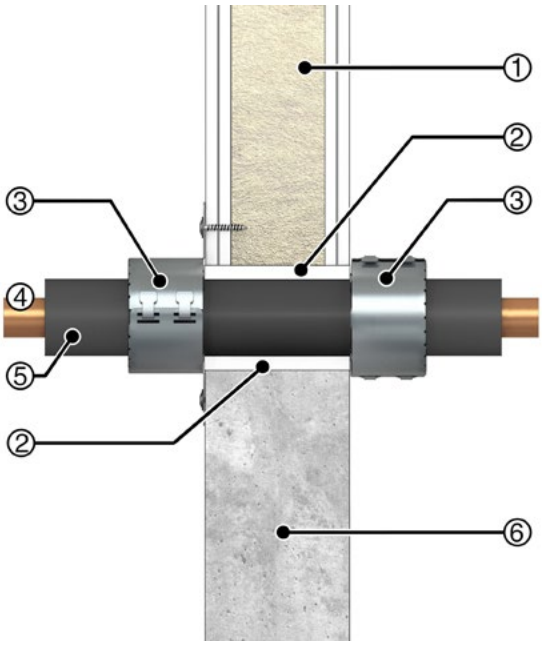
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Pipelife MASTER 3 PLUS	(1x) 50	2,0	-	-	-	2 x 2	EI 120 U/U
ALVA ACTA SIS, Gerodur HAKAthen, HERZ PE-RT, Pipelife Radopress, Winkler MT	(1x) 26	3,0	13,0	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS		EI 120 U/C
	(1x) 26		-	-	-		

A.9. Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Nichtbrennbare Metallrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, durchgeführt durch eine Wand.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Wand vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das Rohr angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x30 mm Gipskarton- oder Universalmontageschrauben und 6x25 mm Unterlegscheiben bzw. geeigneten Betonschrauben fixiert.



(1) Leichte Trennwand **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel
(3) HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Nichtbrennbares Metallrohr **(5)** Isolierung **(6)** Massivwand

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.1.8.

A.9.1. Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung (CS)

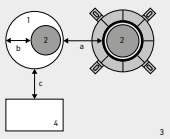
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Pipelife MASTER 3 PLUS	≤ 15,0	1,0 – 7,5	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 120 C/U
Stahl oder Gusseisen	> 15,0 ≤ 88,9	2,0 – 14,2	19,0	2 x 4			EI 90 C/U

B

Brettsperrholz (CLT) oder
Massivholzwände ≥ 100 mm

Übersicht der Anwendungen und Konstruktionsangaben

B. Brettsperrholz (CLT) oder Massivholzwände ≥ 100 mm

B.		Anwendung	Seite
1.		Zulässige Konstruktionselemente, maximale Schottgröße und Mindestabstände	27
2.		Brennbare Rohre ohne Isolierung	28
3.		Aluminium-Verbundrohre mit FEF-Isolierung (CS)	30
4.		Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung (CS)	32

B. Brettsperrholz (CLT) oder Massivholzwände ≥ 100 mm

Zulässige Konstruktionselemente und Tragkonstruktionen

B.1. Wandkonstruktionen aus Holz nach DIN EN 13986 mit einer Wandstärke von mindestens 100 mm

B.1.1. Zulässige Konstruktionselemente

Die Tragkonstruktion muss gemäß EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer klassifiziert sein.

Die in diesem Kapitel aufgeführten Konstruktionsvarianten von Brandschutzabschottungen mit **HENSOTHERM® EM** modularen Endlosmanschetten dürfen in folgenden Bauteilen verwendet werden:

Holzwände: Mindestens 100 mm dickes Brettsperrholz (CLT) oder Massivholzplatten als tragende Elemente in Gebäuden, z. B. Typ Stora Enso CLT100 C3S gemäß ETA 14/0349 vom 6. April 2020 oder ähnlich.

Nach den Kriterien der DIN EN 1366-3 Punkt 13.3.4 gelten die mit CLT-Wänden erzielten Prüfergebnisse auch für CLT-Wände gleicher Bauart mit gleicher oder höherer Dicke, wenn alle folgenden Merkmale erfüllt sind:

1.	die Wandkonstruktion ist von der gleichen Bauart	Brettsperrholz (CLT
2.	die Wandkonstruktion hat die gleiche oder eine höhere Feuerwiderstandsklasse	REI 60
3.	das CLT-Element bzw. die Wandkonstruktion ist klassifiziert nach	EN 13501-2
4.	das CLT-Element ist aus dem gleichen Holz gemacht	Fichte oder gleichwertiges Nadelholz
5.	das CLT-Element hat die gleiche oder eine bessere Brandklasse als	Euroklasse D-s2,d0
6.	die Festigkeitsklasse der Holzbretter nach EN 338 ist gleich oder höher als	C16 / T11
7.	die Verkohlungsrate nach EN 1995-1-2 gleich oder höher ist als	Äußere Lage 0,63 mm/min
8.	die Dicke des CLT-Elements ist gleich oder höher als	100 mm
9.	die Anzahl der Gipsplattenlagen ist gleich wie geprüft (falls zutreffend)	Nicht relevant
10.	die Dicke der Gipsplattenlagen ist gleich wie geprüft (falls zutreffend)	Nicht relevant

Maximale Schottgröße

B.1.2. Die maximal zulässige Ringspaltbreite um durchdringende Leitungen beträgt 20 mm und die maximale Größe der Abschottung richtet sich nach dem Durchmesser der durchdringenden Leitung und ggf. vorhandener Isolierung.

Zulässige Mindestabstände und Abstand der ersten Halterung

B.1.3. Die folgenden Abstandsregeln (siehe Zeichnung) gelten für alle Konstruktionsvarianten/Anwendungen in Kapitel B.

Abstand der ersten Halterung:	Alle durchdringenden Leitungen müssen in einem Abstand von höchstens **250 mm** auf beiden Seiten der Wand abgestützt werden.

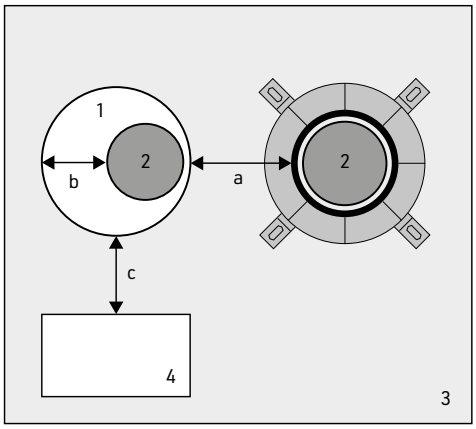
Legende:
1: Bauteilöffnung für durchdringende Leitungen
2: Durchdringende Leitung
3: Tragendes/umgebendes Bauteil
4: Andere Brandabschottungen, Bauteilöffnungen oder Installationen

Mindestabstände zwischen Leitungen:

a_{1-1}: zwischen flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR)	≥ 100 mm
a_{1-2}: zwischen brennbaren Rohren	≥ 100 mm
a_{1-3}: zwischen Aluminium-Verbundrohren	≥ 100 mm

Zulässige Ringspaltbreite:

b_{1-1}: Abschottungen mit HENSOTHERM® EM allg.	10 - 20 mm



Mindestabstand zwischen anderen Öffnungen oder Installationen:

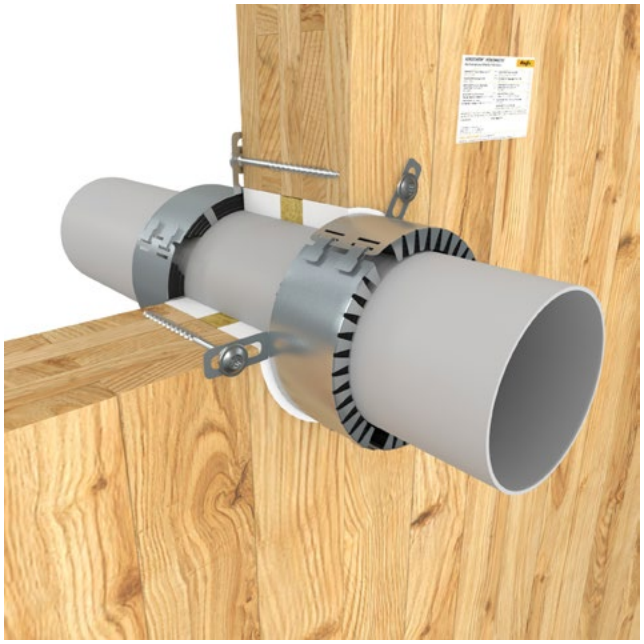
c_{1-1} Andere Brandabschottungen:	≥ 100 mm
c_{1-2} Andere Öffnungen oder Installationen:	≥ 20 cm, wenn die benachbarte Öffnung größer als 20 x 20 cm ist, sonst ≥ 10 cm

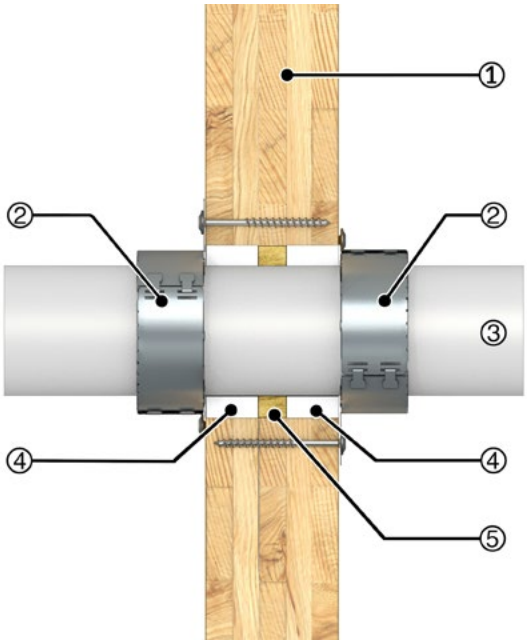
B.2. Brennbare Rohre ohne Isolierung

Konstruktionsangaben: Brennbare Kunststoffrohre ohne Isolierung, durchgeführt durch eine Wand.

In den 10 bis maximal 20 mm breiten Ringspalt wird zunächst eine mindestens 20 mm tiefe Hinterfüllung aus Stopfwolle (Mineralwolle, Brandklasse A1 oder A2 nach EN 13501-1) eingepresst, um die abzuschottende Leitung in der Mitte der Bauteilöffnung zu fixieren und die Einbringtiefe des HENSOMASTIK® Acrylic zu definieren. Anschließend wird der Ringspalt von beiden Seiten der Wand mindestens 40 mm tief mit HENSOMASTIK® Acrylic verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das Rohr angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden mit 6x100 mm Spanplatten-schrauben an allen Befestigungslaschen fixiert.





(1) Brettsperrholz (CLT) oder Massivholz **(2)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(3)** Brennbares Rohr **(4)** Ringspalt min. 40 mm tief verfüllt mit HENSOMASTIK® Acrylic **(5)** Hinterfüllung aus Stopfwolle min. 20 mm

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.3.1.

B.2.1. aquatherm green

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
aquatherm green	125	11,4	2 x 4	EI 60 U/U

B.2.2. Geberit Silent-Pro

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Geberit Silent-Pro	50	3,0	2 x 2	EI 60 U/U
	125	5,0	2 x 4	

B.2.3. POLO-KAL NG

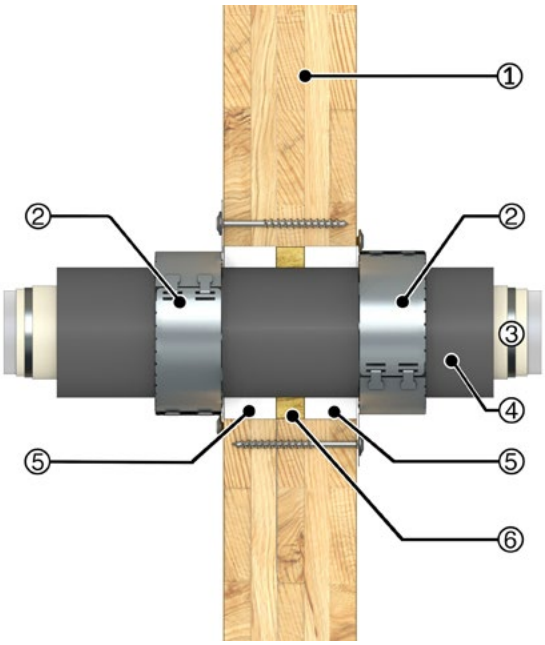
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
POLO-KAL NG	50	2,0	2 x 2	EI 60 U/U
	125	3,9	2 x 4	

B.3. Aluminium-Verbundrohre mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Mehrschichtige Aluminium-Verbundrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, durchgeführt durch eine Wand.

In den 10 bis maximal 20 mm breiten Ringspalt wird zunächst eine mindestens 20 mm tiefe Hinterfüllung aus Stopfwolle (Mineralwolle, Brandklasse A1 oder A2 nach EN 13501-1) eingepresst, um die abzuschottende Leitung in der Mitte der Bauteilöffnung zu fixieren und die Einbringtiefe des HENSOMASTIK® Acrylic zu definieren. Anschließend wird der Ringspalt von beiden Seiten der Wand mindestens 40 mm tief mit HENSOMASTIK® Acrylic verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das Rohr angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden mit 6x100 mm Spanplatten-schrauben an allen Befestigungslaschen fixiert.



(1) Brettsperrholz (CLT) oder Massivholz **(2)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(3)** Aluminium-Verbundrohr **(4)** Isolierung **(5)** Ringspalt min. 40 mm tief verfüllt mit HENSOMASTIK® Acrylic **(6)** Hinterfüllung aus Stopfwolle min. 20 mm

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.3.2.

B.3.1. ALVA ACTA SIS mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
ALVA ACTA SIS	25	2,5	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	2 x 3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	2 x 4			

B.3.2. Geberit Mepla mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Geberit Mepla	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	3,5	19,0	2 x 3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	2 x 4			

B.3.3. Gerodur HAKAthen mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Gerodur HAKAthen	25	2,5	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	2 x 3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	2 x 4			

B.3.4. HERZ PE-RT mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
HERZ PE-RT	25	2,5	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	2 x 3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	2 x 4			

B.3.5. Pipelife Radopress mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Pipelife Radopress	25	2,5	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	2 x 3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	2 x 4			

B.3.6. Uponor MLC mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Uponor MLC	25	2,5	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	2 x 3			
	63	6,0	19,0 – 25,0	2 x 4			

B.3.7. Winkler MT mit FEF-Isolierung (CS)

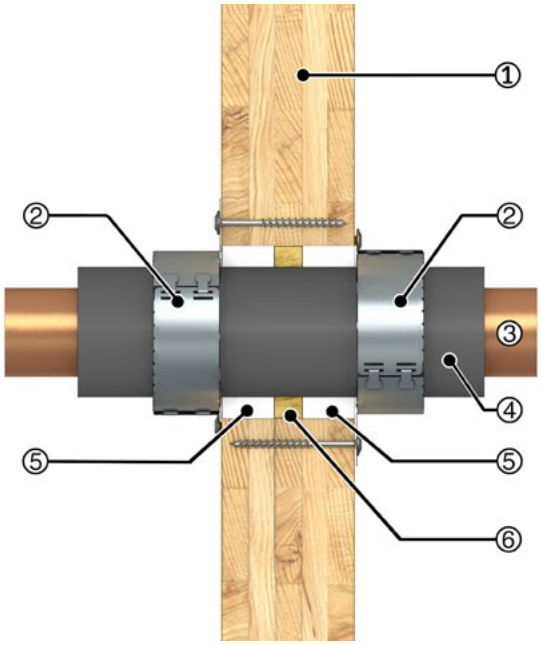
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Winkler MT	25	2,5	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	2 x 3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	2 x 4			

B.4. Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Nichtbrennbare Metallrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, durchgeführt durch eine Wand.

In den 10 bis maximal 20 mm breiten Ringspalt wird zunächst eine mindestens 20 mm tiefe Hinterfüllung aus Stopfwolle (Mineralwolle, Brandklasse A1 oder A2 nach EN 13501-1) eingepresst, um die abzuschottende Leitung in der Mitte der Bauteilöffnung zu fixieren und die Einbringtiefe des HENSOMASTIK® Acrylic zu definieren. Anschließend wird der Ringspalt von beiden Seiten der Wand mindestens 40 mm tief mit HENSOMASTIK® Acrylic verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um die Isolierung angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden mit 6x100 mm Spanplattenschrauben an allen Befestigungslaschen fixiert.



(1) Brettsperrholz (CLT) oder Massivholz **(2)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(3)** Nichtbrennbares Metallrohr **(4)** Isolierung **(5)** Ringspalt min. 40 mm tief verfüllt mit HENSOMASTIK® Acrylic **(6)** Hinterfüllung aus Stopfwolle min. 20 mm

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.3.3.

B.3.1. ALVA ACTA SIS mit FEF-Isolierung (CS)

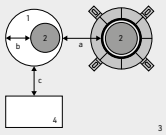
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Kupfer, Stahl oder Gusseisen	≤ 15,0	1,0 – 7,5	25,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 C/U
	> 15,0 ≤ 42,0	1,2 – 14,2	13,0 – 25,0	2 x 2			
	> 42,0 ≤ 88,9	2,0 – 14,2	25,0	2 x 4			
Stahl oder Gusseisen	> 88,9 ≤ 139,7	2,0 – 14,2	25,0	2 x 6			

C

Massivdecken ≥ 150 mm

Übersicht der Anwendungen und Konstruktionsangaben

C. Massivdecken ≥ 150 mm

C.		Anwendung	Seite
1.		Zulässige Konstruktionselemente, maximale Schottgröße und Mindestabstände	35
2.		Bündel aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) mit oder ohne Kabel	36
3.		Flexible Elektroinstallationsrohre (EIR) in Reihe (OMEGA-Anwendung)	37
4.		Brennbare Rohre ohne Isolierung	38
5.		Brennbare Rohre mit 90°-Rohrbögen (Kniestück) direkt unterhalb der Decke (U-Anwendung)	40
6.		Brennbare Rohre mit FEF-Isolierung (CS)	42
7.		Brennbare Rohre mit FEF-Isolierung (CS) mit Nullabstand zur Wand (OMEGA-Anwendung)	43
8.		Aluminium-Verbundrohre ohne Isolierung	44
9.		Aluminium-Verbundrohre mit FEF-Isolierung (CS)	46
10.		Leitungsverbund aus brennbaren Rohren und Aluminium-Verbundrohren ohne und mit FEF-Isolierung (CS)	48
11.		Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung (CS)	49

C. Massivdecken ≥ 150 mm

Zulässige Konstruktionselemente und Tragkonstruktionen

C.1. Massivbau Deckenkonstruktionen mit einer Deckenstärke von mindestens 150 mm

C.1.1. Zulässige Konstruktionselemente

Die Tragkonstruktion muss gemäß EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer klassifiziert sein.

Die in diesem Kapitel aufgeführten Konstruktionsvarianten von Brandschutzabschottungen mit **HENSOTHERM® EM** modularen Endlosmanschetten dürfen in folgenden Bauteilen verwendet werden:

Massivdecken: Die Decke muss eine Mindeststärke von 150 mm aufweisen und aus Beton, Stahlbeton, Porenbeton oder Mauerwerk aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Mindestdichte von 625 kg/m3 ohne Hohlräume im Bereich der Durchführung bestehen.

Maximale Schottgröße

C.1.2. Die maximal zulässige Ringspaltbreite um durchdringende Leitungen beträgt 20 mm und die maximale Größe der Abschottung richtet sich nach dem Durchmesser der durchdringenden Leitung und ggf. vorhandener Isolierung.

Die maximal zulässige Öffnungsgröße bei gemeinsamer Durchführung von Leitungsverbünden mit Nullabstand richtet sich nach dem Anwendungsfall und beträgt 190 x 50 mm (B x H, siehe Kapitel C.3.) bzw. 120 x 60 mm (B x H, siehe Kapitel C.8.).

Zulässige Mindestabstände und Abstand der ersten Halterung

C.1.3. Die folgenden Abstandsregeln (siehe Zeichnung) gelten für alle Konstruktionsvarianten/Anwendungen in Kapitel C.

Abstand der ersten Halterung:	Alle durchdringenden Leitungen müssen in einem Abstand von höchstens **250 mm** auf beiden Seiten der Wand abgestützt werden.

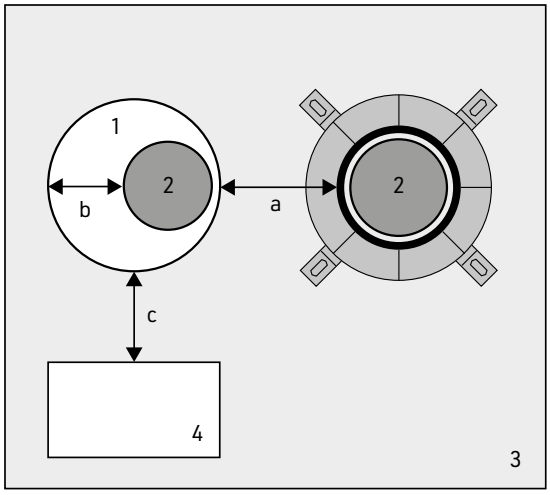
Legende:
1: Bauteilöffnung für durchdringende Leitungen
2: Durchdringende Leitung
3: Tragendes/umgebendes Bauteil
4: Andere Brandabschottungen, Bauteilöffnungen oder Installationen

Mindestabstände zwischen Leitungen:

a_{1-1}: zwischen flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR)	≥ 0 mm
a_{1-2}: zwischen brennbaren Rohren	≥ 0 mm
a_{1-3}: zwischen Aluminium-Verbundrohren	≥ 0 mm
a_{1-4}: zwischen nichtbrennbaren Metallrohren	≥ 100 mm
a_{1-5}: zwischen nichtbrennbaren Lüftungsrohren	≥ 100 mm

Zulässige Ringspaltbreite:

b_{1-1}: Abschottungen mit HENSOTHERM® EM allg.	10 - 20 mm
b_{1-2}: Leitungsverbund gem. Kapitel C.3.	0 - 25 mm
b_{1-3}: Leitungsverbund gem. Kapitel C.10.	0 - 30 mm



Mindestabstand zwischen anderen Öffnungen oder Installationen:

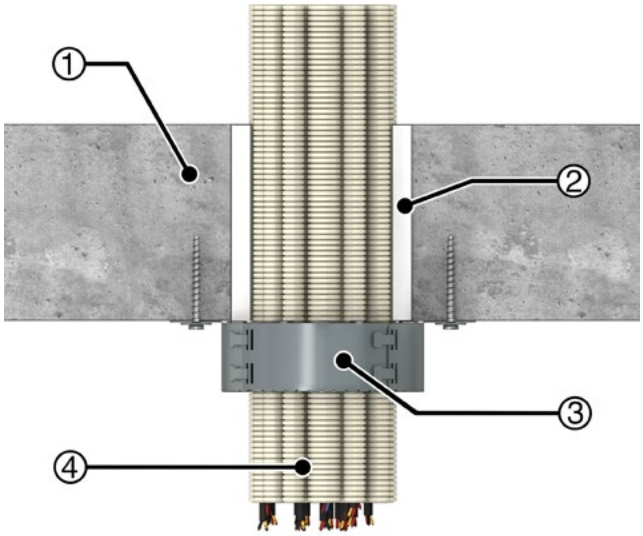
c_{1-1} Andere Brandabschottungen:	≥ 100 mm
c_{1-2} Andere Öffnungen oder Installationen:	≥ 20 cm, wenn die benachbarte Öffnung größer als 20 x 20 cm ist, sonst ≥ 10 cm

C.2. Bündel aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) mit oder ohne Kabel

Konstruktionsangaben: Bündel aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) aus Polyolefin oder Kunststoff nach DIN EN 61386-1 bzw. DIN EN 61386-22 mit ummantelten Kabeln aller Arten, durchgeführt durch eine Decke. Die Elektroinstallationsrohre dürfen auch leer (ohne Kabelbelegung) durch die zu verschließende Öffnung führen (sog. Nachbelegungsvorkehrungen). Nachträgliche Änderungen an der Belegung in den Elektroinstallationsrohren dürfen vorgenommen werden.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Decke vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem wird von der Deckenunterseite eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das EIR-Bündel angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die HENSOTHERM® EM Module werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x80 mm Betonschrauben mit Tellerkopf oder Unterlegscheiben 6x25 mm fixiert.



(1) Massivdecke **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Bündel aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) mit Kabeln

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer durch Prüfung gemäß DIN EN 1366-3 und Prüfbericht Nr. MA 39-21-11674 der Magistratsabteilung 39 in Wien, Österreich vom 31. Januar 2024. Klassifizierungsbericht beantragt, ETA folgt.

C.2.1. Bündel aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) mit oder ohne Kabel

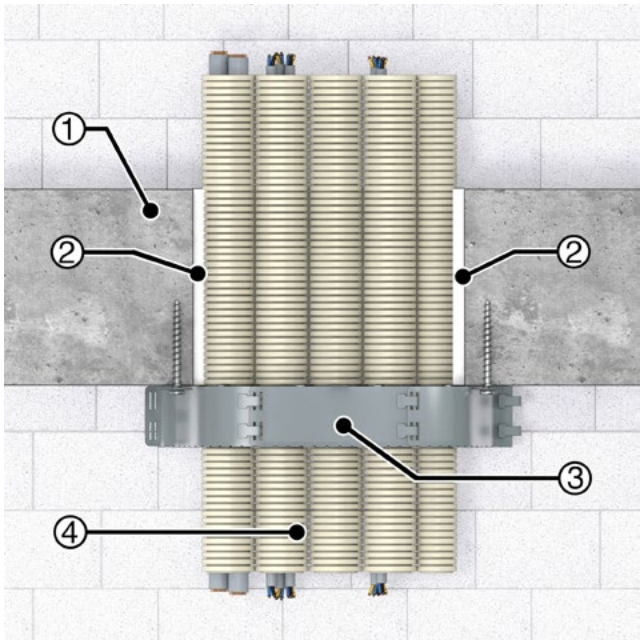
Rohr / Material	Max. Durchm. EIR/-Bündel [mm]	Max. Durchm. einzelnes EIR [mm]	Max. Durchm. Kabel in EIR [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Bündel aus flexiblen Elektroinstallations-rohren (EIR), mit oder ohne ummantelte Kabel aller Arten	125	32	21	4	EI 90 U/U

C.3. Flexible Elektroinstallationsrohre (EIR) in Reihe (OMEGA-Anwendung)

Konstruktionsangaben: Flexible Elektroinstallationsrohre (EIR) aus Polyolefin oder Kunststoff nach DIN EN 61386-1 bzw. DIN EN 61386-22 einzeln oder in Reihe mit Nullabstand, an der Wand aufliegend, mit ummantelten Kabeln aller Arten, durchgeführt durch eine Decke. Nachträgliche Änderungen an der Belegung in den Elektroinstallationsrohren dürfen vorgenommen werden.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Decke vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem wird von der Deckenunterseite eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) oberhalb der durchdringenden EIR mittig über der gesamten Öffnungsbreite und seitlich an der Wand aufliegend (sogenannte OMEGA-Anwendung) angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die HENSOTHERM® EM Module werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x80 mm Betonschrauben mit Tellerkopf oder Unterlegscheiben 6x25 mm fixiert.



(1) Massivdecke **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Leitungsverbund aus flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR) mit Kabeln

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer durch Prüfung gemäß DIN EN 1366-3 und Prüfbericht Nr. MA 39-21-11674 der Magistratsabteilung 39 in Wien, Österreich vom 31. Januar 2024. Klassifizierungsbericht beantragt, ETA folgt.

C.3.1. Flexible Elektroinstallationsrohre (EIR) in Reihe (OMEGA-Anwendung)

Rohr / Material	Max. Größe der Öffnung [B x H, mm]	Max. Durchm. einzelnes EIR [mm]	Max. Durchm. Kabel in EIR [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Flexible Elektro-installationsrohre (EIR) in Reihe mit ummantelten Kabeln aller Arten	190 x 50	40	21	3	EI 60 U/U

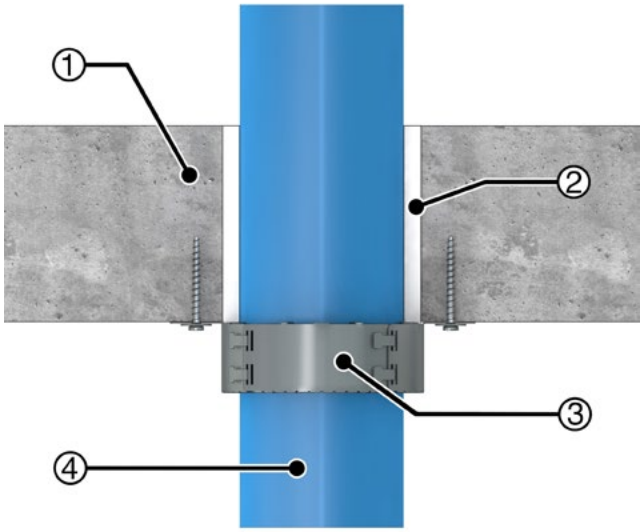
C.4. Brennbare Rohre ohne Isolierung

Konstruktionsangaben: Brennbare Kunststoffrohre ohne Isolierung, durchgeführt durch eine Wand.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Wand vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem werden zwei HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten auf beiden Seiten der Wand jeweils mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das Rohr angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die beiden gegenüberliegenden HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x30 mm Gipskarton- oder Universalmontageschrauben und 6x25 mm Unterlegscheiben bzw. geeigneten Betonschrauben fixiert.

Die HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschetten dürfen an zwei Rohren in einer gemeinsamen Öffnung, an Rohrmuffen oder an Rohren mit horizontaler diagonaler Durchdringung (zulässiger Winkel siehe Tabelle) montiert werden, wenn dies als zulässige Anwendung in der Tabelle angegeben ist.



(1) Massivdecke **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Brennbares Rohr

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.2.1.

C.4.1. Rehau RAUPIANO PLUS

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Rehau RAUPIANO PLUS	110	2,7	4	EI 180 U/U
	125	3,1		

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer durch Prüfung gemäß DIN EN 1366-3 und Prüfbericht Nr. MA 39-21-11674 der Magistratsabteilung 39 in Wien, Österreich vom 31. Januar 2024. Klassifizierungsbericht beantragt, ETA folgt.

C.4.2. Geberit Silent-PP

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Geberit Silent-PP	Standard, Winkel 90°	110	3,0	4	EI 120 U/U
		125	4,2		
		160	5,2	5	
	Auf der Muffe	110	3,0	4	
		125	4,2		

C.4.3. Pipelife MASTER 3 PLUS

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Pipelife MASTER 3 PLUS	Standard, Winkel 90°	110	2,8	4	EI 120 U/U
		125	3,5		
		160	4,4	5	
	Doppeldurchführung (2x)	110	3,0	6	EI 60 U/U

C.4.4. POLO-KAL NG

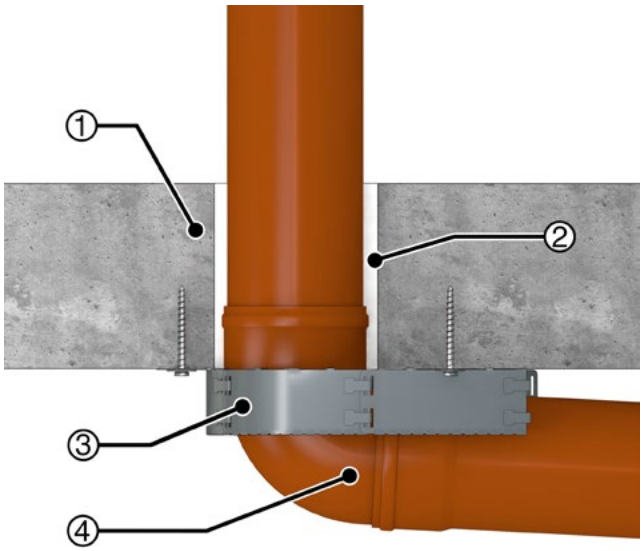
Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
POLO-KAL NG	Standard, Winkel 90°	110	3,4	4	EI 120 U/U
		125	3,9		
		160	4,9	5	

C.5. Brennbare Rohre mit 90°-Rohrbögen (Kniestück) direkt unterhalb der Decke (U-Anwendung)

Konstruktionsangaben: Brennbare Kunststoffrohre ohne Isolierung, durchgeführt durch eine Decke, mit 90°-Rohrbögen (Kniestück) direkt unterhalb der Decke.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Decke vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem wird von der Deckenunterseite eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) U-förmig um das Kniestück herum auf der Muffe installiert, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen, wobei die U-Öffnung in Richtung des weiterverlaufenden Rohres zeigt. Die HENSOTHERM® EM Module werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x80 mm Betonschrauben mit Tellerkopf oder Unterlegscheiben 6x25 mm fixiert.



(1) Massivdecke **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette, U-Anwendung **(4)** Brennbares Rohr mit Muffe und 90°-Rohrbogen (Kniestück)

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer durch Prüfung gemäß DIN EN 1366-3 und Prüfbericht Nr. MA 39-21-11674 der Magistratsabteilung 39 in Wien, Österreich vom 31. Januar 2024. Klassifizierungsbericht beantragt, ETA folgt.

C.5.1. Geberit Silent-PP (U-Anwendung)

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Geberit Silent-PP	U-Anwendung auf 90°-Rohrbogen (Kniestück)	110	3,0	5	EI 120 U/U
		125	4,2		

C.5.2. Pipelife MASTER 3 PLUS (U-Anwendung)

Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Pipelife MASTER 3 PLUS	U-Anwendung auf 90°-Rohrbogen (Kniestück)	110	2,8	5	EI 120 U/U
		125	3,5		

C.5.3. POLO-KAL NG (U-Anwendung)

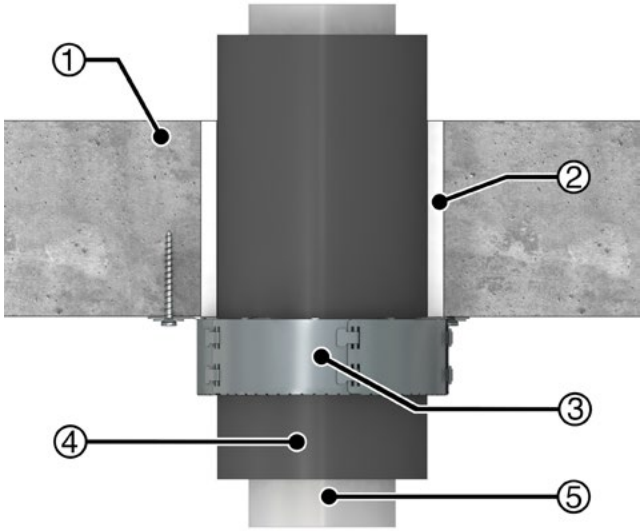
Rohr / Material	Zulässige Anwendung	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
POLO-KAL NG	U-Anwendung auf 90°-Rohrbogen (Kniestück)	110	3,4	5	EI 120 U/U
		125	3,9		

C.6. Brennbare Rohre mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Brennbare Kunststoffrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, durchgeführt durch eine Decke.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Decke vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem wird von der Deckenunterseite eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um die Isolierung angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die HENSOTHERM® EM Module werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x80 mm Betonschrauben mit Tellerkopf oder Unterlegscheiben 6x25 mm fixiert.



(1) Massivdecke **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Brennbares Rohr Isolierung

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer durch Prüfung gemäß DIN EN 1366-3 und Prüfbericht Nr. MA 39-21-11674 der Magistratsabteilung 39 in Wien, Österreich vom 31. Januar 2024. Klassifizierungsbericht beantragt, ETA folgt.

C.6.1. Pipelife MASTER 3 PLUS mit FEF-Isolierung (CS)

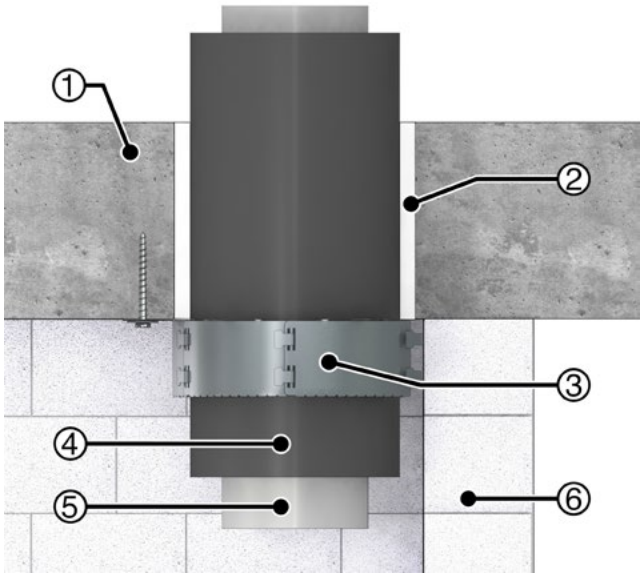
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Pipelife MASTER 3 PLUS	110	2,8	25,0	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	5	EI 60 U/U
	125	3,5					

C.7. Brennbare Rohre mit FEF-Isolierung (CS) mit Nullabstand zur Wand (OMEGA-Anwendung)

Konstruktionsangaben: Brennbare Kunststoffrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in einer Ecke des Raums mit Nullabstand zu zwei Wänden durchgeführt durch eine Decke.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Decke vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem wird von der Deckenunterseite eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) über der Isolierung und jeweils seitlich an den Wänden aufliegend (sogenannte OMEGA-Anwendung) angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die HENSOTHERM® EM Module werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x80 mm Betonschrauben mit Tellerkopf oder Unterlegscheiben 6x25 mm fixiert.



(1) Massivdecke **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Brennbares Rohr **(5)** Isolierung **(6)** Wand

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer durch Prüfung gemäß DIN EN 1366-3 und Prüfbericht Nr. MA 39-21-11674 der Magistratsabteilung 39 in Wien, Österreich vom 31. Januar 2024. Klassifizierungsbericht beantragt, ETA folgt.

C.7.1. Pipelife MASTER 3 PLUS mit FEF-Isolierung (CS) mit Nullabstand zur Wand (OMEGA-Anwendung)

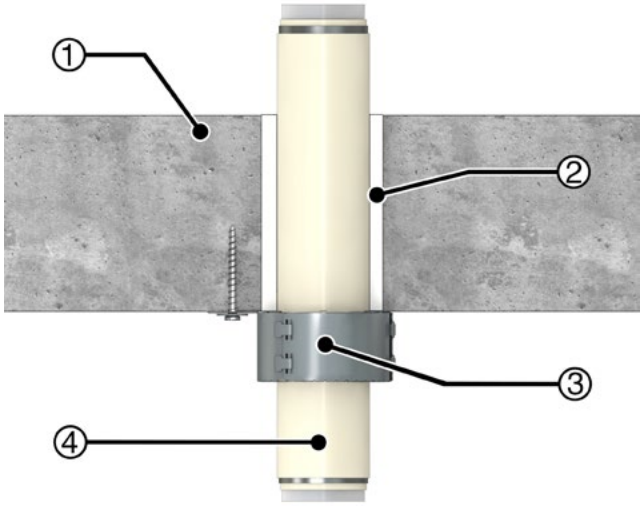
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Pipelife MASTER 3 PLUS	110	2,8	25,0	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	3	EI 30 U/U
	125	3,5					

C.8. Aluminium-Verbundrohre ohne Isolierung

Konstruktionsangaben: Mehrschichtige Aluminium-Verbundrohre ohne Isolierung, durchgeführt durch eine Decke.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Decke vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem wird von der Deckenunterseite eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das Rohr angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die HENSOTHERM® EM Module werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x80 mm Betonschrauben mit Tellerkopf oder Unterlegscheiben 6x25 mm fixiert.



(1) Massivdecke **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Aluminium-Verbundrohr

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer durch Prüfung gemäß DIN EN 1366-3 und Prüfbericht Nr. MA 39-21-11674 der Magistratsabteilung 39 in Wien, Österreich vom 31. Januar 2024. Klassifizierungsbericht beantragt, ETA folgt.

C.8.1. ALVA ACTA SIS

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
ALVA ACTA SIS	26	3,0	2	EI 60 U/C
	63	4,5	3	

C.8.2. Geberit Mepla

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Geberit Mepla	26	3,0	2	EI 120 U/C
	63	4,5	3	

C.8.3. Gerodur HAKAthen

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Gerodur HAKAthen	26	3,0	2	EI 60 U/C
	63	4,5	3	

C.8.4. HERZ PE-RT

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
HERZ PE-RT	26	3,0	2	EI 60 U/C
	63	4,5	3	

C.8.5. Pipelife Radopress

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Pipelife Radopress	26	3,0	2	EI 60 U/C
	63	4,5	3	

C.8.6. Winkler MT

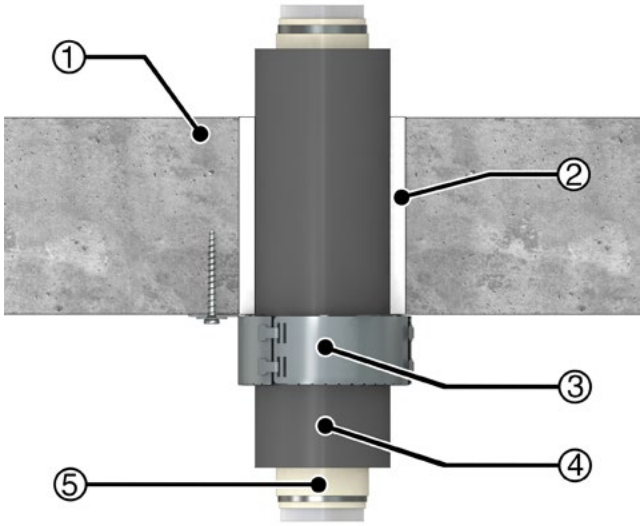
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Winkler MT	26	3,0	2	EI 60 U/C
	63	4,5	3	

C.9. Aluminium-Verbundrohre mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Mehrschichtige Aluminium-Verbundrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, durchgeführt durch eine Decke.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Decke vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem wird von der Deckenunterseite eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um die Isolierung angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die HENSOTHERM® EM Module werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x80 mm Betonschrauben mit Tellerkopf oder Unterlegscheiben 6x25 mm fixiert.



(1) Massivdecke **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Isolierung **(5)** Aluminium-Verbundrohr

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer durch Prüfung gemäß DIN EN 1366-3 und Prüfbericht Nr. MA 39-21-11674 der Magistratsabteilung 39 in Wien, Österreich vom 31. Januar 2024. Klassifizierungsbericht beantragt, ETA folgt.

C.9.1. ALVA ACTA SIS mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassifizierung
ALVA ACTA SIS	26	3,0	13,0	2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	63	4,5	19,0	3			EI 120 U/C

C.9.2. Geberit Mepla mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassifizierung
Geberit Mepla	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 120 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			

C.9.3. Gerodur HAKAthen mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Gerodur HAKAthen	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			EI 120 U/C

C.9.4. HERZ PE-RT mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
HERZ PE-RT	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			EI 120 U/C

C.9.5. Pipelife Radopress mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Pipelife Radopress	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			EI 120 U/C

C.9.6. Winkler MT mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Winkler MT	26	3,0	13,0	2 x 2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	63	4,5	19,0	2 x 3			EI 120 U/C

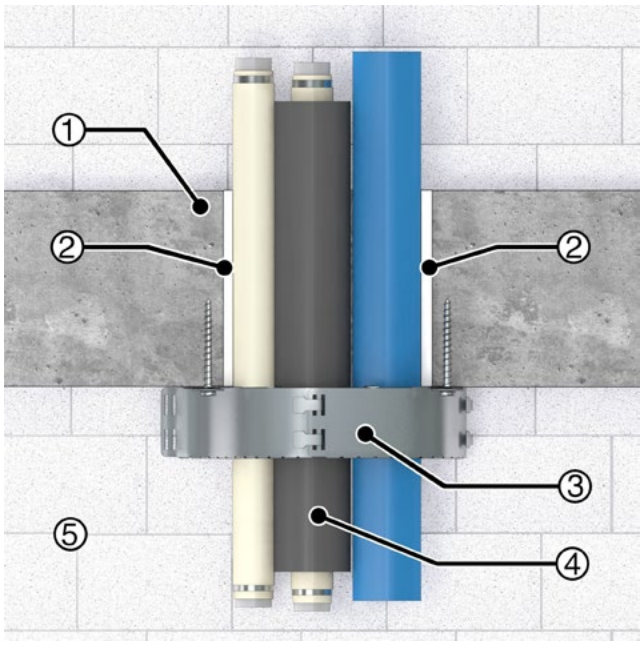
C.10. Leitungsverbund aus brennbaren Rohren und Aluminium-Verbundrohren ohne und mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Leitungsverbund aus brennbaren Rohren und mehrschichtigen Aluminium-Verbundrohren ohne und mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in Reihe mit Nullabstand, an der Wand aufliegend, durchgeführt durch eine Decke.

Die maximal zulässige Größe der gemeinsamen Öffnung beträgt 120 x 60 mm (B x H).

Der maximal 30 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Decke vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem wird von der Deckenunterseite eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) mittig über der gesamten Öffnungsbreite und seitlich an den Wänden aufliegend (sogenannte OMEGA-Anwendung) angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die HENSOTHERM® EM Module werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x80 mm Betonschrauben mit Tellerkopf oder Unterlegscheiben 6x25 mm fixiert.



(1) Massivdecke **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Leitungsverbund aus brennbaren Rohren und mehrschichtigen Aluminium-Verbundrohren mit/ohne Isolierung **(5)** Massivwand

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer durch Prüfung gemäß DIN EN 1366-3 und Prüfbericht Nr. MA 39-21-11674 der Magistratsabteilung 39 in Wien, Österreich vom 31. Januar 2024. Klassifizierungsbericht beantragt, ETA folgt.

C.10.1. Leitungsverbund aus brennbaren Rohren und Aluminium-Verbundrohren ohne und mit FEF-Isolierung (CS)

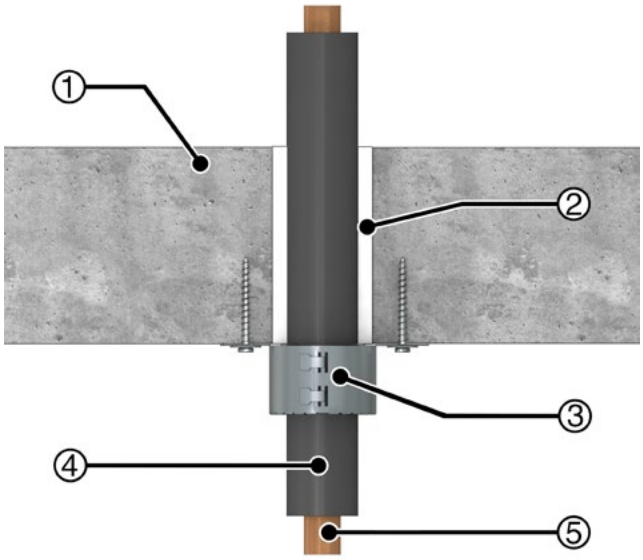
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Pipelife MASTER 3 PLUS	(1x) 50	2,0	-	-	-	2 x 2	EI 90 U/U
ALVA ACTA SIS, Gerodur HAKAthen, HERZ PE-RT, Pipelife Radopress, Winkler MT	(1x) 26	3,0	13,0	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS		EI 90 U/C
	(1x) 26		-	-	-		

C.11. Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Mehrschichtige Aluminium-Verbundrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, durchgeführt durch eine Decke.

Der maximal 20 mm breite Ringspalt wird zunächst von beiden Seiten der Decke vollständig mit Gipsspachtel oder Zementmörtel verfüllt.

Zudem wird von der Deckenunterseite eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um die Isolierung angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die HENSOTHERM® EM Module werden an allen Befestigungslaschen (eine pro Abschnitt) mit 6x80 mm Betonschrauben mit Tellerkopf oder Unterlegscheiben 6x25 mm fixiert.



(1) Massivdecke **(2)** Ringspalt max. 20 mm breit verschlossen mit Gipsspachtel (A1), Beton oder Zementmörtel **(3)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(4)** Nichtbrennbares Metallrohr **(5)** Isolierung

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer durch Prüfung gemäß DIN EN 1366-3 und Prüfbericht Nr. MA 39-21-11674 der Magistratsabteilung 39 in Wien, Österreich vom 31. Januar 2024. Klassifizierungsbericht beantragt, ETA folgt.

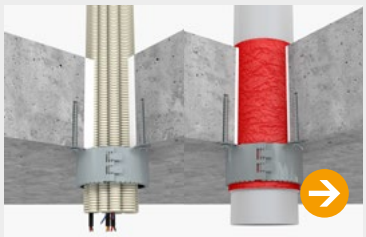
C.11.1. Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassifizierung
Kupfer, Stahl oder Gusseisen	≤ 15,0	1,0 – 7,5	13,0	2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 120 C/U
Stahl oder Gusseisen	> 15,0 ≤ 88,9	2,0 – 14,2	19,0	4			EI 90 C/U

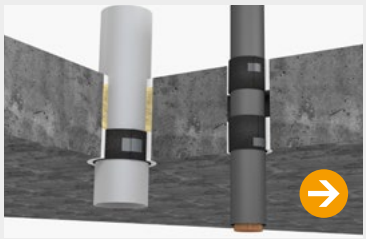
Kennen Sie schon unsere weiteren Brandschutzsysteme für Abschottungen?

Für Europa mit European Technical Assessment (ETA) nach EN.

Einzeldurchführungen



HENSOTHERM® RM 30 / RM 50 / RM 100
Einzeldurchführung mit Manschette | ETA 20/1308

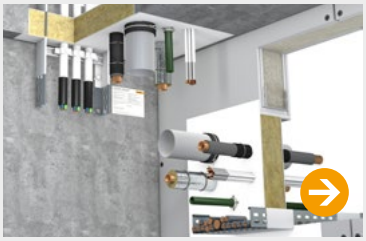


HENSOTHERM® System für Einzelleitung
Einzeldurchführung mit Gewebe | ETA 20/1306

HENSOTHERM® 7 KS viskos
Einzeldurchführung mit Spachtel | ETA 20/1306

HENSOTHERM® Service Transit
Intumeszierende Brandschutzhülse | ETA 22/0542

Kombi- und Mehrfachabschottungen



HENSOMASTIK® Kombischott EI 60
Kombiweichschott | ETA 20/1310

HENSOMASTIK® Kombischott EI 90 / EI 120
Kombiweichschott | ETA 20/1309

HENSOTHERM® M 2000 Mörtelschott
Kombihartschott | ETA 20/1325

HENSOTHERM® System für Schachtwand
Schachtwandsysteme | ETA 20/1307

HENSOMASTIK® 5 KS Vorschott
Kabelweichschott | ETA 20/1311

HENSOMASTIK® Weichschott mit Brandschutzklappen
KB Nr. 14011408

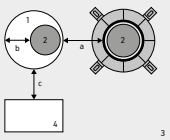
Die QR-Codes führen zu den Webseiten unserer nach EN zugelassenen HENSOTHERM® und HENSOMASTIK® Produktsysteme für Brandschutzabschottungen mit ETA für Montage in Europa und VKF-Anerkennung für die Schweiz nebst Dokumentation.

D

Brettsperrholz (CLT) oder
Massivholzdecken ≥ 120 mm

Übersicht der Anwendungen und Konstruktionsangaben

D. Brettsperrholz (CLT) oder Massivholzdecken ≥ 120 mm

D.		Anwendung	Seite
1.		Zulässige Konstruktionselemente, maximale Schottgröße und Mindestabstände	53
2.		Brennbare Rohre ohne Isolierung	54
3.		Aluminium-Verbundrohre mit FEF-Isolierung (CS)	55
4.		Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung	57

D. Brettsperrholz (CLT) oder Massivholzdecken ≥ 120 mm

Zulässige Konstruktionselemente und Tragkonstruktionen

D.1. Deckenkonstruktionen aus Holz nach DIN EN 13986 mit einer Deckenstärke von mindestens 120 mm

D.1.1. Zulässige Konstruktionselemente

Die Tragkonstruktion muss gemäß EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer klassifiziert sein.

Die in diesem Kapitel aufgeführten Konstruktionsvarianten von Brandschutzabschottungen mit **HENSOTHERM® EM** modularen Endlosmanschetten dürfen in folgenden Bauteilen verwendet werden:

Holzdecken: Mindestens 120 mm dickes Brettsperrholz (CLT) oder Massivholzplatten als tragende Elemente in Gebäuden, z. B. Typ Stora Enso CLT120 L3S gemäß ETA 14/0349 vom 6. April 2020 oder ähnlich.

Nach den Kriterien der DIN EN 1366-3 Punkt 13.3.4 gelten die mit CLT-Wänden erzielten Prüfergebnisse auch für CLT-Wände gleicher Bauart mit gleicher oder höherer Dicke, wenn alle folgenden Merkmale erfüllt sind:

1.	die Deckenkonstruktion ist von der gleichen Bauart	Brettsperrholz (CLT
2.	die Deckenkonstruktion hat die gleiche oder eine höhere Feuerwiderstandsklassee	REI 60
3.	das CLT-Element bzw. die Deckenkonstruktion ist klassifiziert nach	EN 13501-2
4.	das CLT-Element ist aus dem gleichen Holz gemacht	Fichte oder gleichwertiges Nadelholz
5.	das CLT-Element hat die gleiche oder eine bessere Brandklasse als	Euroklasse D_{fl}-s1
6.	die Festigkeitsklasse der Holzbretter nach EN 338 ist gleich oder höher als	C24
7.	die Verkohlungsrate nach EN 1995-1-2 gleich oder höher ist als	Äußere Lage 0,63 mm/min
8.	die Dicke des CLT-Elements ist gleich oder höher als	120 mm
9.	die Anzahl der Gipsplattenlagen ist gleich wie geprüft (falls zutreffend)	Nicht relevant
10.	die Dicke der Gipsplattenlagen ist gleich wie geprüft (falls zutreffend)	Nicht relevant

Maximale Schottgröße

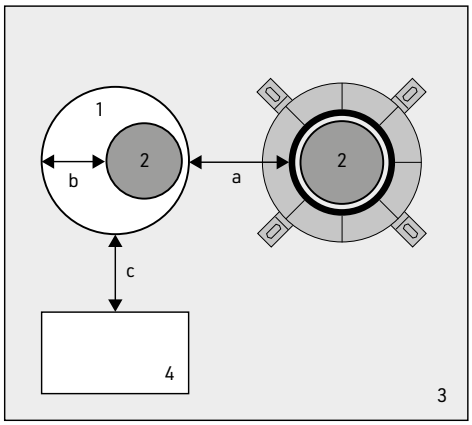
D.1.2. Die maximal zulässige Ringspaltbreite um durchdringende Leitungen beträgt 20 mm und die maximale Größe der Abschottung richtet sich nach dem Durchmesser der durchdringenden Leitung und ggf. vorhandener Isolierung.

Zulässige Mindestabstände und Abstand der ersten Halterung

D.1.3. Die folgenden Abstandsregeln (siehe Zeichnung) gelten für alle Konstruktionsvarianten/Anwendungen in Kapitel D.

Abstand der ersten Halterung:	Alle durchdringenden Leitungen müssen in einem Abstand von höchstens **250 mm** auf der Oberseite der Decke abgestützt werden.

Legende:
1: Bauteilöffnung für durchdringende Leitungen
2: Durchdringende Leitung
3: Tragendes/umgebendes Bauteil
4: Andere Brandabschottungen, Bauteilöffnungen oder Installationen



Mindestabstände zwischen Leitungen:

a_{1-1}: zwischen flexiblen Elektroinstallationsrohren (EIR)	≥ 100 mm
a_{1-3}: zwischen brennbaren Rohren	≥ 100 mm
a_{1-4}: zwischen Aluminium-Verbundrohren	≥ 100 mm
a_{1-5}: zwischen nichtbrennbaren Metallrohren	≥ 100 mm

Zulässige Ringspaltbreite:

b_{1-1}: Abschottungen mit HENSOTHERM® EM	0 - 20 mm
b_{1-2}: Leitungsverbund gem. Kapitel A.8.	0 - 25 mm

Mindestabstand zwischen anderen Öffnungen oder Installationen:

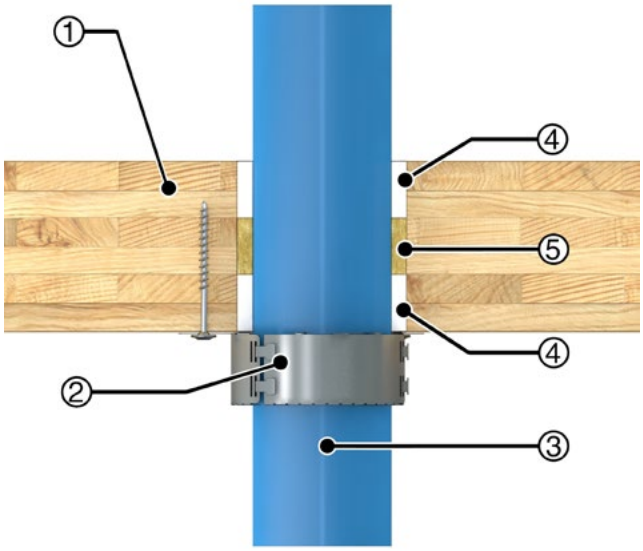
c_{1-1} Andere Brandabschottungen:	≥ 100 mm
c_{1-2} Andere Öffnungen oder Installationen:	≥ 20 cm, wenn die benachbarte Öffnung größer als 20 x 20 cm ist, sonst ≥ 10 cm

D.2. Brennbare Rohre ohne Isolierung

Konstruktionsangaben: Brennbare Kunststoffrohre ohne Isolierung, durchgeführt durch eine Decke.

In den 10 bis maximal 20 mm breiten Ringspalt wird zunächst eine mindestens 40 mm tiefe Hinterfüllung aus Stopfwolle (Mineralwolle, Brandklasse A1 oder A2 nach EN 13501-1) eingepresst, um die abzuschottende Leitung in der Mitte der Bauteilöffnung zu fixieren und die Einbringtiefe des HENSOMASTIK® Acrylic zu definieren. Anschließend wird der Ringspalt von beiden Seiten der Decke mindestens 40 mm tief mit HENSOMASTIK® Acrylic verfüllt.

Von der Deckenunterseite wird eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um das Rohr angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet, mit den Verschlusslaschen verschlossen und mit 6x100 mm Spanplattenschrauben an allen Befestigungslaschen fixiert.



(1) Brettsperrholz (CLT) oder Massivholz **(2)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(3)** Brennbares Rohr **(4)** Ringspalt min. 40 mm tief verfüllt mit HENSOMASTIK® Acrylic **(5)** Hinterfüllung aus Stopfwolle min. 40 mm

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.4.1.

D.2.1. aquatherm green

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
aquatherm green	125	11,4	4	EI 30 U/U

D.2.2. Geberit Silent-Pro

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
Geberit Silent-Pro	50	3,0	2	EI 60 U/U
	125	5,0	4	

D.2.3. POLO-KAL NG

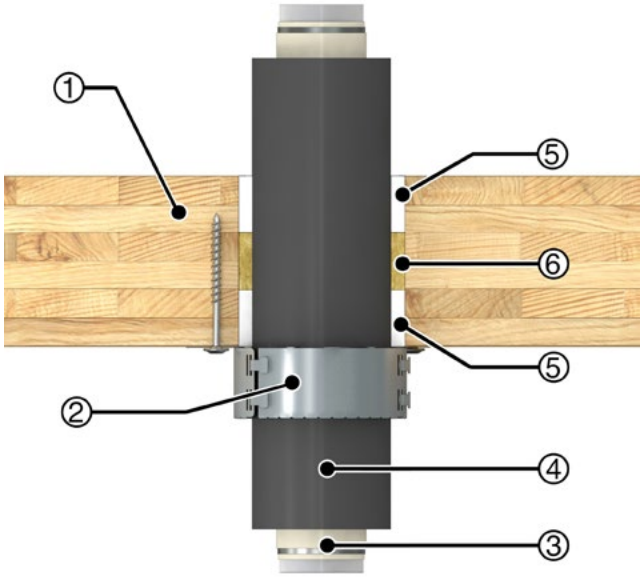
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	Klassifizierung
POLO-KAL NG	50	2,0	2	EI 60 U/U
	125	3,9	4	

D.3. Aluminium-Verbundrohre mit FEF-Isolierung (CS)

Konstruktionsangaben: Mehrschichtige Aluminium-Verbundrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, durchgeführt durch eine Decke.

In den 10 bis maximal 20 mm breiten Ringspalt wird zunächst eine mindestens 40 mm tiefe Hinterfüllung aus Stopfwolle (Mineralwolle, Brandklasse A1 oder A2 nach EN 13501-1) eingepresst, um die abzuschottende Leitung in der Mitte der Bauteilöffnung zu fixieren und die Einbringtiefe des HENSOMASTIK® Acrylic zu definieren. Anschließend wird der Ringspalt von beiden Seiten der Decke mindestens 40 mm tief mit HENSOMASTIK® Acrylic verfüllt.

Von der Deckenunterseite wird eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um die Rohrisolierung angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet, mit den Verschlusslaschen verschlossen und mit 6x100 mm Spanplattenschrauben an allen Befestigungslaschen fixiert.



(1) Brettsperrholz (CLT) oder Massivholz **(2)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(3)** Aluminium-Verbundrohr **(4)** Isolierung **(5)** Ringspalt min. 40 mm tief verfüllt mit HENSOMASTIK® Acrylic **(6)** Hinterfüllung aus Stopfwolle min. 40 mm

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.4.2.

D.3.1. ALVA ACTA SIS mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassifizierung
ALVA ACTA SIS	25	2,5	13,0	2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	4			

D.3.2. Geberit Mepla mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassifizierung
Geberit Mepla	26	3,0	13,0	2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	3,5	19,0	3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	4			

Brettsperrholz (CLT) oder Massivholzdecken ≥ 120 mm

D.3.3. Gerodur HAKAthen mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Gerodur HAKAthen	25	2,5	13,0	2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	4			

D.3.4. HERZ PE-RT mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
HERZ PE-RT	26	3,0	13,0	2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	3,5	19,0	3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	4			

D.3.5. Pipelife Radopress mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Pipelife Radopress	25	2,5	13,0	2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	4			

D.3.6. Uponor MLC mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Uponor MLC	25	2,5	13,0	2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	3			
	63	6,0	19,0 – 25,0	4			

D.3.7. Winkler MT mit FEF-Isolierung (CS)

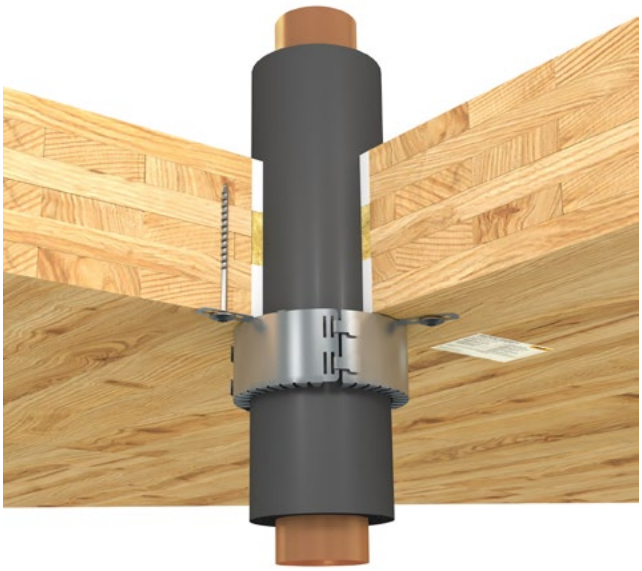
Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassi-fizierung
Winkler MT	25	2,5	13,0	2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 U/C
	40	4,0	19,0	3			
	63	4,5	19,0 – 25,0	4			

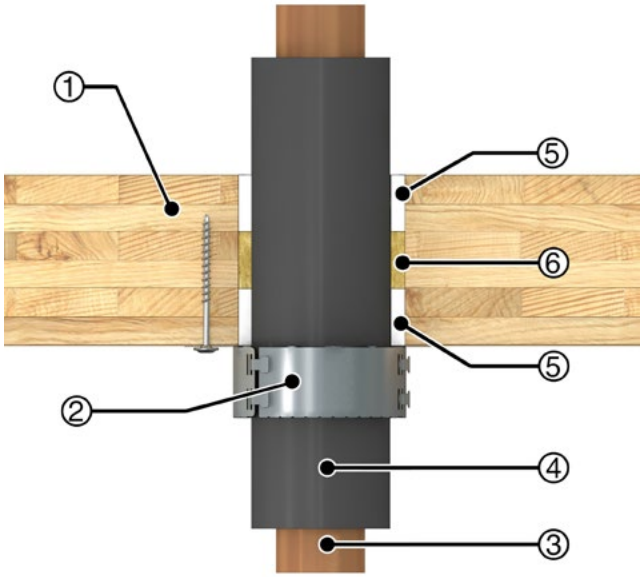
D.4. Nichtbrennbare Metallrohre mit FEF-Isolierung

Konstruktionsangaben: Nichtbrennbare Metallrohre mit vollständiger durchgängiger (CS) Isolierung KAIMANN Kaiflex ST aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Brandklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, durchgeführt durch eine Decke.

In den 10 bis maximal 20 mm breiten Ringspalt wird zunächst eine mindestens 40 mm tiefe Hinterfüllung aus Stopfwolle (Mineralwolle, Brandklasse A1 oder A2 nach EN 13501-1) eingepresst, um die abzuschottende Leitung in der Mitte der Bauteilöffnung zu fixieren und die Einbringtiefe des HENSOMASTIK® Acrylic zu definieren. Anschließend wird der Ringspalt von beiden Seiten der Decke mindestens 40 mm tief mit HENSOMASTIK® Acrylic verfüllt.

Von der Deckenunterseite wird eine HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette mit der entsprechenden Anzahl von Modulen (siehe Tabelle) um die Rohrisolierung angebracht, bündig mit der Bauteiloberfläche ausgerichtet, mit den Verschlusslaschen verschlossen und mit 6x100 mm Spanplattenschrauben an allen Befestigungslaschen fixiert.





(1) Brettsperrholz (CLT) oder Massivholz **(2)** HENSOTHERM® EM Modulrohrmanschette **(3)** Nichtbrennbares Metallrohr **(4)** Isolierung **(5)** Ringspalt min. 40 mm tief verfüllt mit HENSOMASTIK® Acrylic **(6)** Hinterfüllung aus Stopfwolle min. 40 mm

Klassifizierung gemäß Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Nr. 24/0975 Kapitel A.4.3.

D.3.1. ALVA ACTA SIS mit FEF-Isolierung (CS)

Rohr / Material	Durchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierdicke [mm]	HENSOTHERM® EM [Anzahl Module]	FEF-Isolierung	Isolierlänge [mm]	Klassifizierung
Kupfer, Stahl oder Gusseisen	≤ 15,0	1,0 – 7,5	25,0	2	KAIMANN Kaiflex ST, ≤ B-s3,d0	CS	EI 60 C/U
	> 15,0 ≤ 42,0	1,2 – 14,2	13,0 – 25,0	2			
	> 42,0 ≤ 88,9	2,0 – 14,2	25,0	4			
Stahl oder Gusseisen	> 88,9 < 139,7	4,0 – 14,2	25,0	6			

PRODUCT SELECTOR

BRANDSCHUTZSYSTEME

buildingSMART German Chapter Member

Product Selector für Brandschutzabschottungen

Wir haben für Sie die allgemeinen Bauartgenehmigungen (aBG) und die Europäischen Technischen Bewertungen (ETA) unserer Brandschutzsysteme für Abschottungen digitalisiert.

Die Vorteile im Überblick:

- ✓ Das richtige Brandschutzsystem in nur 5 Schritten
- ✓ Zugang zu allen relevanten Produktinformationen und Dokumenten
- ✓ Planungs-, Auslegungs- und Umsetzungsvorgaben auf einen Blick
- ✓ Volltextsuche und Schnellfilter für geprüfte Leitungen
- ✓ Unterstützung bei der Materialbedarfsplanung (MRP)
- ✓ Verschiedene Druckfunktionen
- ✓ Schnelle, intuitive Oberfläche
- ✓ Mit allen gängigen Webbrowsern kompatibel
- ✓ Für PC und Tablet optimiert
- ✓ Freeware

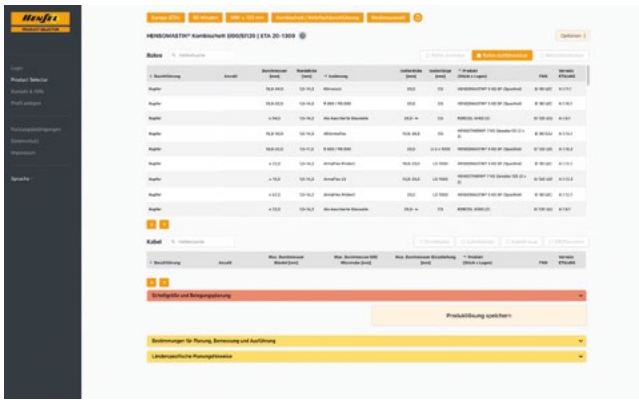
Weitere Vorteile für registrierte Nutzer:

- ✓ Strukturiertes Projektmanagement in einem privaten Bereich
- ✓ Unterstützung bei der Planung des Materialbedarfs für Großprojekte
- ✓ Einfachere Projektdokumentation durch persönliche Anmerkungen und Kontaktdaten der Projektpartner
- ✓ Angebotsanforderungen auf Basis von Planungsdaten
- ✓ Schnelle Unterstützung bei allen Konformitätsfragen, die die Projektgenehmigung betreffen
- ✓ Erstellen von BIM-Objekten

Probieren Sie es unverbindlich aus unter:
www.rudolf-hensel.de/product-selector

Wählen Sie das Produktsystem und Sie können in der innovativen Tabelle aller getesteten Rohre mit Volltextsuche und Schnellfilter nach Trägermaterial schnell und einfach überprüfen, ob die geplante Brandschutzabschottung den technischen Anforderungen entspricht.

Wichtige Planungs-, Auslegungs- und Umsetzungsvorgaben für die Abschottung können Sie in der Übersicht auf einen Blick abrufen. Die vollständige Dokumentation, einschließlich Genehmigungen, ETAs, technischen Datenblättern und Montageanweisungen, ist über zusätzliche Links abrufbar. Verschiedene Exportoptionen und Druckfunktionen vereinfachen die Zusammenarbeit mit anderen Projektbeteiligten.



Einfaches Netzwerken: Sobald Sie als Nutzer registriert sind, können Sie das ausgewählte Produktsystem und die gewählten Schotts einer bestimmten Projekt- und Konstruktionsphase zuweisen und diese Informationen über die Option „Produktlösung speichern" in einer Datei sichern. Anschließend können Sie diese Daten verwalten, weitere Details hinzufügen und sie für Ihre Unterlagen problemlos in einem geschützten Bereich ausdrucken.

Nutzen Sie den Product Selector jetzt zur Konfiguration Ihrer ersten Abschottungslösung.

Der Product Selector öffnet ein neues, verschlüsseltes Browser-Fenster. Sie können sofort mit der Konfiguration Ihrer eigenen, zugelassenen Abschottungslösung beginnen, ohne sich registrieren zu müssen.

Los geht's!

Arbeitssicherheit und
Instandhaltungsmanagement

Arbeitssicherheit

Verwenden Sie alle Einzelprodukte im System **HENSOTHERM® EM** stets in Übereinstimmung mit geltenden lokalen und nationalen Vorschriften. Tragen Sie Schutzkleidung und vermeiden Sie Kontakt mit Augen und Haut. Weitere Informationen finden Sie im Sicherheitsdatenblatt (SDB).

Giscode: M-DF01

Nachträgliche Änderungen

Die mit **HENSOTHERM® EM** modularen Endlosmanschetten abgeschotteten Leitungen können nachträglich verändert werden. Im Anschluss an eine Veränderung muss die Brandschutzabschottung in ihren bestimmungsgemäßen Zustand zurückversetzt werden. Dabei sind die Vorgaben der Europäischen Technischen Bewertung(en) und die Installationsanweisungen zu beachten.

Wiederverwendung (Re-Use)

Komponenten im System **HENSOTHERM® EM** können nach einer Nachbelegung, Leitungsänderung oder einem Rückbau wiederverwendet werden.

Eine **HENSOTHERM® EM** modulare Endlosmanschette kann wiederverwendet werden, sofern das Metallgehäuse, insbesondere die Verschluss- und Befestigungslaschen, und die intumeszierende Einlage aus **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe** nicht beschädigt sind.

Bei einem Wiedereinbau muss die Brandschutzabschottung wieder in den bestimmungsgemäßen Zustand gebracht werden. Die Vorgaben der Europäischen Technischen Bewertung (ETA) und der Montageanleitung sind zu beachten.

Inspektion und Wartung

Die Brandschutzeigenschaften einer Abschottung mit **HENSOTHERM® EM** modulare Endlosmanschetten bleiben nur dann über die gesamte Nutzungsdauer erhalten, wenn das System in einem ordnungsgemäßen Zustand gehalten wird. Daher empfiehlt sich eine regelmäßige Inspektion und Überprüfung auf mögliche Schäden. Brandschutzabschottungen, die im Nachhinein beschädigt oder verändert werden, dürfen ausschließlich mit Einzelprodukten des Produktsystems **HENSOTHERM® EM** wieder ertüchtigt werden. Darauf muss der Bauträger/Auftraggeber vom Anwender bzw. dem beauftragten Unternehmen hingewiesen werden.

Entsorgung

Die Gehäuse der **HENSOTHERM® EM** modulare Endlosmanschetten bestehen aus Stahlblech und können recycelt werden. Die **HENSOTHERM® 7 KS Gewebestreifen** sowie alle übrigen Produkte im System **HENSOTHERM® EM** müssen wie Farb- und Lackabfälle behandelt werden. Die geltenden nationalen Gesetze und Vorschriften müssen beachtet werden.

Kennzeichnung der Abschottung

In Deutschland und der Schweiz ist jede Abschottung mit **HENSOTHERM® EM** vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Brandabschottung Typ „HENSOTHERM® EM"
- Feuerwiderstandsfähigkeit: ...
- Name des Errichters der Abschottung: ...
- Monat/Jahr der Errichtung: ...

Das Schild ist jeweils neben der Abschottung an der Wand bzw. Decke zu befestigen und ist auf Anfrage als Vordruck erhältlich.

.

NOTIZEN

NOTIZEN

Für die Beantwortung Ihrer Fragen steht Ihnen unsere Technische Beratung gern zur Verfügung. Weitere Informationen zum Download erhalten Sie auf: **www.rudolf-hensel.de**

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer / Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Objektbedingungen fachgerecht zu prüfen. Aus der Verwendung dieses Produktes zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Objektbedingungen und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Informationen, noch aus einer mündlichen Beratung durch einen unserer Mitarbeiter begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.rudolf-hensel.de/agb). Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, anzufordern bei der Rudolf Hensel GmbH oder herunter zu laden unter www.rudolf-hensel.de.

© Rudolf Hensel GmbH 03/26

HENSEL

BRANDSCHUTZSYSTEME

green product HENSEL

ÖGNI AUSTRIAN SUSTAINABLE BUILDING COUNCIL

EMISSION CLASS FOR BUILDING MATERIALS M1

eco 1 ecobau Cert.

PFAS FREI

gBB

LEED v4

THIRD-PARTY VERIFIED EPD ISO 14025 and EN 15804 Institut Bauen und Umwelt e.V.

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR A+ A+ A B C

Mitglied der DGNB Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen German Sustainable Building Council

HENSEL

RUDOLF HENSEL GMBH
Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: kontakt@rudolf-hensel.de
Internet: www.rudolf-hensel.de

Durchwahlen:
Bestellungen: -40

Technische Beratung / Vertrieb:
D/A/CH: -44, International: -48

Brandschutzsysteme Fire Protection Systems HENSEL Rudolf Hensel GmbH Lack- und Farbenfabrik Made in Germany

LRQA CERTIFIED ISO 9001

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0001

© Rudolf Hensel GmbH 03/26