



## 1. Technische Beschreibung HENSOMASTIK® Kombischott EI 60

Beim **HENSOMASTIK® Kombischott EI 60** handelt es sich um ein System, das aus einer 60 mm starken Mineralfaserplatte besteht, welche auf den Außenseiten mit **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe /viskos** beschichtet ist und als Abschottung für Metallrohre, Kunststoffrohre und elektrische Leitungen eingesetzt werden, um die Brandsicherheit von Leichtbau- und Massivbau-Wandkonstruktionen sowie Massivbau-Deckenkonstruktionen wiederherzustellen, durch die unterschiedliche metallene Versorgungsleitungen mit Isolierung, Kunststoffrohre, Verbundstoffrohre und elektrische Kabel durchgeführt werden.

Das System **HENSOMASTIK® Kombischott EI 60** enthält keine gefährlichen Substanzen gemäß Richtlinie 67/548/EWG und Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 bzw. gemäß der „Beispielliste der Gefahrstoffe“ der EGDS unter Berücksichtigung der Montagebedingungen des Bauprodukts und den sich daraus ergebenden Freisetzungsszenarien.

Die zutreffende Anwendungskategorie des **HENSOMASTIK® Kombischott EI 60** bezüglich BWR 3 (Hygiene, Gesundheit und Umwelt) ist IA/1, S/W3.

Die Widerstandsfähigkeit des **HENSOMASTIK® Kombischott EI 60** gegen Windlast (Über- und Unterdruck) ist in Anlehnung an die DIN EN 12211 positiv geprüft worden. Prüfprotokoll Nr. 311002506/1/2017 / HFB Engineering GmbH, Leipzig

## 2. Technische Daten der Abschottungskomponenten

### 2.1 HENSOMASTIK® 5 KS Farbe, HENSOMASTIK® 5 KS viskos, HENSOMASTIK® 5 KS SP (Spachtel)

**HENSOMASTIK® 5 KS** ist eine ablativ wirkende, mittelviskose und nicht hygroskopische Brandschutzbeschichtung auf Wasserbasis in den Ausführungsformen **„Farbe“**, **„viskos“** und **„SP“**.


Es handelt sich um eine werkseitig hergestellte Dispersionsbeschichtung mit organischen Bindemitteln, Wasser, mineralischen Füllstoffen, Pigmenten und Zusatzstoffen.

Die Brandschutz-Beschichtung **HENSOMASTIK® 5 KS** gehört der **Green Product** Linie der Rudolf Hensel GmbH an, ist emissionsarm eingestuft und enthält keine Lösemittel, Borate, Weichmacher, Halogene, Formaldehyde und Alkylphenoethoxylate (APEO).

#### Produkteigenschaften HENSOMASTIK® 5 KS

- Lösemittelfrei, APEO-frei, keine VOC-Emissionen
- Halogen-, borat- und weichmacherfrei
- Mechanisch belastbar
- Wasserundurchlässig nach DIN 1048
- Öl- und benzinresistent
- Wetterfest und UV-beständig nach DIN 53 384
- Alterungsbeständig
- Auch bei hoher Schichtdicke nach Trocknung flexibel

#### Umwelt

- Umweltproduktdeklaration Nr. EPD-RHG-20190171-IAA1-DE
- Registriert im DGNB-Navigator: CDDWRA
- AgBB-geprüft, VOC-Emissionsklasse A+
-  Sehr gut geeignet für Minergie-(A-/P-)Eco / Entspricht 1. Priorität Eco-BKP

**Arbeitssicherheit:** Bei der Verarbeitung von **HENSOMASTIK® 5 KS** sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften einzuhalten **Giscode:** M-DF01

Bitte beachten Sie vor der Verwendung von **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe /viskos/SP** das entsprechende Sicherheitsdatenblatt als PDF zum Download unter [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de)

**Lagerung:** Der Lager- und Transporttemperaturbereich liegt bei mind. + 5 °C bis max. + 30 °C. Trocken und frostfrei lagern. **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe /viskos/SP** sind bis zu 12 Monate im Originalgebinde lagerfähig. Angebrochene Gebinde nach Gebrauch wieder sorgfältig verschließen!

## Technische Daten und Eigenschaften

Produktausführungen	HENSOMASTIK® 5 KS Farbe	HENSOMASTIK® 5 KS viskos	HENSOMASTIK® 5 KS SP
Farbe	weiss	weiss	weiss
Konsistenz	flüssig	viskos	hochviskos
Rohdichte	1,28 – 1,42 g/cm³	1,27 – 1,41 g/cm³	1,28 – 1,45 g/cm³
Nutzungskategorie in Bezug auf den Witterungseinfluss	Typ X: Vorgesehen auch zur Verwendung im Außenbereich	Typ X: Vorgesehen auch zur Verwendung im Außenbereich	Typ X: Vorgesehen auch zur Verwendung im Außenbereich
Brandeigenschaften nach DIN EN 13501-1	Klasse E	Klasse E	Klasse E
VOC-Gehalt	< 1 g/l	< 1 g/l	< 1 g/l
Klassifiziert und zugelassen nach	ETAG 026-2	ETAG 026-2	ETAG 026-2
Verarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material-, Untergrund- und Lufttemperaturen &gt; +5 °C, Luftfeuchtigkeit &lt; 80%</li> <li>• Gebinde mit langsam laufendem Rührwerk homogen aufbereiten</li> <li>• Auftrag mit Pinsel, Rolle oder Airless-Spritzgerät</li> <li>• Airless-Spritzgerät: Förderleistung &gt; 5,5 l/min; Schlauchlänge max. 15 m; Materialdruck mind. 200 bar</li> <li>• Filter aus Airless-Pumpe und Spritzpistole entfernen</li> <li>• Ansaugschlauch am Airless-Gerät entfernen</li> <li>• Düsenöffnung Airless-Spritzgerät: 0,023" – 0,027"</li> <li>• Auftragsmenge: ca. 1,4 mm nass = 1,0 mm trocken = ca. 1,8 kg/m²</li> <li>• Verdünnung mit max. 3% Wasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material-, Untergrund- und Lufttemperaturen &gt; +5 °C, Luftfeuchtigkeit &lt; 80%</li> <li>• Gebinde mit langsam laufendem Rührwerk homogen aufbereiten</li> <li>• Auftrag mit Pinsel, Rolle oder Airless-Spritzgerät</li> <li>• Airless-Spritzgerät: Förderleistung &gt; 5,5 l/min; Schlauchlänge max. 15 m; Materialdruck mind. 200 bar</li> <li>• Filter aus Airless-Pumpe und Spritzpistole entfernen</li> <li>• Ansaugschlauch am Airless-Gerät entfernen</li> <li>• Düsenöffnung Airless-Spritzgerät: 0,025" – 0,031"</li> <li>• Auftragsmenge: ca. 1,4 mm nass = 1,0 mm trocken = ca. 1,8 kg/m²</li> <li>• Verdünnung mit max. 5% Wasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material-, Untergrund- und Lufttemperaturen &gt; +8 °C bis max. +30 °C</li> <li>• Empfohlene Materialtemperatur &gt; +15 °C</li> <li>• Auftrag mit der Kelle oder aus der Kartusche</li> </ul>
	Haftfähigkeit des Untergrunds muss gewährleistet sein! Frei von Staub, Schmutz, Fett oder anderen Trennschichten.		
	Arbeitsgeräte sofort nach Gebrauch mit Wasser reinigen!		
Arbeitssicherheit	Bei der Verarbeitung von HENSOMASTIK® 5 KS Farbe, viskos und SP sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften einzuhalten.		
Giscode	M-DF01		
Kennzeichnung und Umweltschutz	Die gesetzlichen Vorschriften unterliegen häufigen Änderungen. Änderungen zu Kennzeichnung und Umweltschutz sind daher dem aktuellen Sicherheitsdatenblatt, als PDF-Download auf <a href="http://www.rudolf-hensel.de">www.rudolf-hensel.de</a> verfügbar, zu entnehmen.		
Lagerung und Transport	Lagerung und Transport bei min. ≥ +5 °C bis max. +30 °C.		
	Frostfrei halten!		
	Angebrochene Gebinde sorgfältig verschließen!		
Mindesthaltbarkeit	Mindestens 12 Monate im ungeöffneten Originalgebinde haltbar.		

## 2.2 Mineralfaserplatten

Verschluss der Bauteilöffnung mit Mineralfaserplatten, z.B. Hardrock 040 oder gleichwertig (entsprechend DIN EN 13 162), Rohdichte ca. 150 kg/m³, Schmelzpunkt ≥ 1.000 °C und Baustoffklasse A1 (nichtbrennbar) nach EN 13501-1. Die Plattendicke beim HENSOMASTIK® Kombischott EI 60 beträgt 1 x ≥ 60 mm

## 2.3 Rohrmanschetten / Brandschutzmanschetten

**HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 / 100 / 125**, ETA 20/1310, als intumeszierende Endlos-Rohrmanschette zur Abschottung von nichtbrennbaren und brennbaren Rohren in leichten Trennwänden, Massivwänden und Decken.

## 2.4 Streckenisolierungen für nichtbrennbare Rohre

2.4.1 **ROCKWOOL RS 800**: mit einem Schmelzpunkt ≥ 1.000 °C, nichtbrennbar A<sub>2L</sub>-s1, d0 nach EN 13501-1  
**ROCKWOOL Klimarock**: nichtbrennbar, A1

## 2.4.2 Streckenisolierungen umwickelt mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125 / 100 / 50

Baustoffzulassung ETA 20/1310, Anwendung im Innen- und geschützten Außenbereich, Nutzungskategorien: Y/Z1/Z2, hochflexibel, Fixieren des Gewebes mit Spannbändern oder mit verzinktem Draht

**Armaflex AF**: Euroklasse B/B<sub>L</sub>-s3,d0 nach EN 13501-1

**Kaiflex ST**: Euroklasse B<sub>L</sub>-s3,d0 nach EN 13501-1

**+** **Armaflex Ultima**: Euroklasse B<sub>L</sub>-s1, d0

**+** **Armaflex LS**: B<sub>L</sub>-s2, d0

**+** **Kaiflex KK plus**: B<sub>L</sub>-s2, d0

**+** **Armaflex Protect R90**

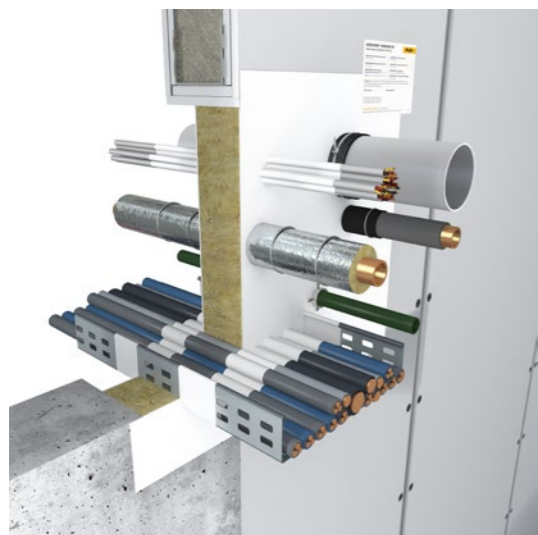
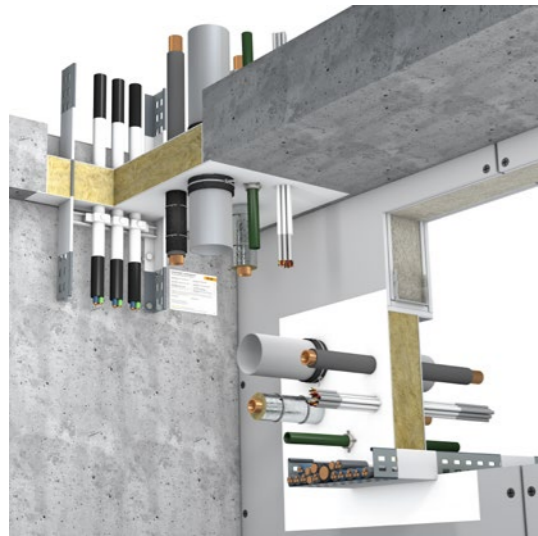
**+** **Eurobatex HF**: Euroklasse D<sub>L</sub>-s2-d0 nach EN 13501-1

**+** **Armaflex NH**: Euroklasse D<sub>L</sub>-s2,d0 nach EN 13501-1

**+** Wegen der vorhandenen Brandkennziffer dürfen diese Isolationen generell in der Schweiz verwendet werden. Armaflex AF und Kaiflex ST dürfen aufgrund der Brandkennziffer nur verbaut werden, sofern eine entsprechende Vorgabe des Planers für die jeweilige Einbausituation vorliegt.

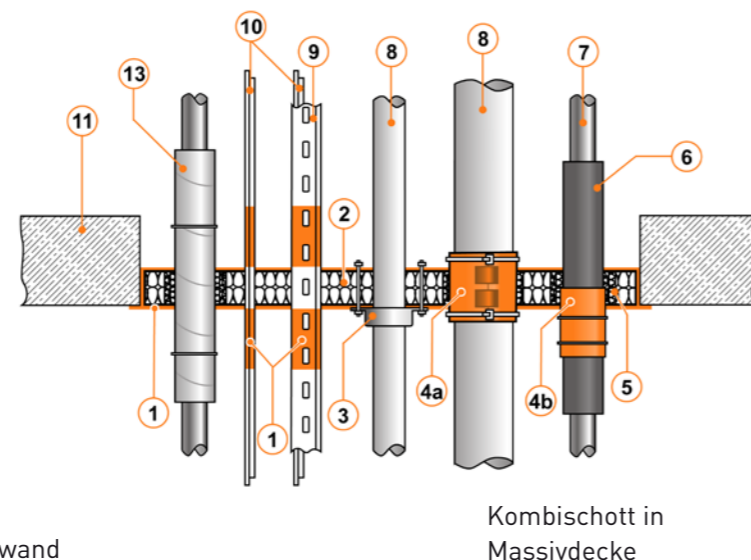
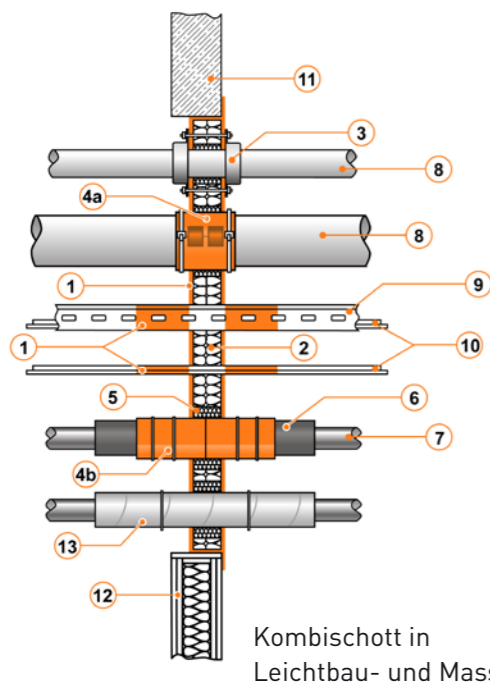
Produktausführungen	HENSOTHERM® 7 KS Gewebe	
	100 Abmessung 100: 10.000 x 100 x 1 mm (LxBxH)	50 / 125 Abmessung 50: 15.000 x 50 x 2 mm (LxBxH) Abmessung 125: 10.000 x 125 x 1 mm (LxBxH)
Verarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung für brennbare Rohre</li> <li>• Umwicklung in der vorgegebenen Anzahl der Wicklungen</li> <li>• Fixierung mit Tape und Befestigung mit Kunststoff-Kabelbindern</li> <li>• Details siehe Montageanleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung für nicht brennbare Rohre mit Synthekautschuk</li> <li>• Umwicklung in der vorgegebenen Anzahl der Wicklungen</li> <li>• Befestigung siehe Montageanleitung</li> <li>• Details siehe Montageanleitung</li> </ul>
Arbeitssicherheit	Bei der Verarbeitung von HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 / 100 und 125 sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften einzuhalten.	
Giscode	Nicht anwendbar	
Kennzeichnung und Umweltschutz	Die gesetzlichen Vorschriften unterliegen häufigen Änderungen. Änderungen zu Kennzeichnung und Umweltschutz sind daher dem aktuellen Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.	
Lagerung und Transport	Trocken lagern	
Mindesthaltbarkeit	Mindestens 24 Monate haltbar	

### 3. Übersicht HENSOMASTIK® Kombischott EI 60



**HENSOMASTIK® Kombischott-Systeme** werden als Abschtungen für Metallrohre, brennbare Rohre und elektrische Leitungen eingesetzt, um die Brandsicherheit von Wand- und Bodenkonstruktionen wiederherzustellen, die mit Öffnungen für Versorgungsleitungen versehen sind.

HENSOMASTIK® Kombischott EI 60 in Leichtbau-, Massivbauwänden und Massivdecken	
1	HENSOMASTIK® 5 KS Farbe oder HENSOMASTIK® 5 KS viskos
2	Mineralfaserplatte ≥ 60 mm
3	Air Fire Tech Rorcol V30 oder AWM II
4a	HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 / 100
4b	HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125
5	HENSOMASTIK® 5 KS SP
6	Streckenisolierung
7	Nichtbrennbare Rohre
8	Brennbare Rohre
9	Kabelpritsche
10	Elektrische Leitungen
11	Massivbauwand / Massivdecke
12	Leichtbauwand
13	ROCKWOOL RS 800 / Klimarock
14	Kennzeichnungsschild



### 4. Anwendungsbereich HENSOMASTIK® Kombischott EI 60

#### Leichtbauwände

Die Wand muss eine Mindeststärke von 100 mm aufweisen und aus einem Holz- oder Stahlständerwerk\*, welches auf beiden Seiten mit mindestens zwei Lagen von 12,5 mm starken GKF-Platten bekleidet ist, bestehen.

\* Zwischen der Abschottung und den Stützen muss ein Mindestabstand von 100 mm eingehalten werden und der Spalt zwischen Stütze und Abschottung muss mit mindestens 100 mm Isoliermaterial der Klasse A1 oder A2 (gemäß EN 13501-1) gefüllt werden. Die Tragkonstruktion muss in Übereinstimmung mit EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer eingestuft sein.

#### Massivbauwände

Die Wand muss eine Mindeststärke von 100 mm aufweisen und aus Beton, Porenbeton oder Mauerwerk mit einer Mindestdichte von 650 kg/m³ bestehen.

#### HENSOMASTIK® Kombischott EI 60 in Leichtbau- und Massivbauwänden

Einbausituation	Stärke der Mineralfaserplatte	Maximale Abschottungsgröße in m² / H x B
Leichtbauwand ≥ 100 mm	≥ 60 mm	2,16 m² / 1.800 mm x 1.200 mm
Massivwand ≥ 100 mm	≥ 60 mm	2,16 m² / 1.800 mm x 1.200 mm

#### Massivdecken

Die Decke muss eine Mindeststärke von 150 mm aufweisen und aus Beton, Porenbeton oder Mauerwerk mit einer Mindestdichte von 650 kg/m³ bestehen.

#### HENSOMASTIK® Kombischott EI 60 in Massivdecken

Einbausituation	Stärke der Mineralfaserplatte	Maximale Abschottungsgröße in m² / H x B
Massivdecke ≥ 150 mm	≥ 60 mm	1,8 m² / 1.800 mm x 1.000 mm

**Hinweis:** Es kann von den Abmessungen abgewichen werden, jedoch darf die Schottoberfläche von 1,8 m² in Decken, bzw. 2,16 m² in Wänden nicht überschritten werden!

Die **HENSOMASTIK® Kombischott-Systeme EI 60** können in Verbindung mit isolierten Metallrohren, brennbaren Rohren und elektrischen Leitungen, einzeln oder gebündelt, als Abschottung eingesetzt werden.

Die maximale Belegung der Schottöffnung darf 60% nicht überschreiten.

Der Einbau eines Leerschotts ist zulässig. **Abstände der 1. Abhängung:** **Wand:** bei allen Medien ≤ 250 mm / **Decke:** bei Kabeln / Kabeltragkonstruktionen ≤ 220 mm und bei Rohren ≤ 250 mm

LS = Lokale Isolierung, im Schottbereich durchlaufend | LI = Lokale Isolierung, im Schottbereich unterbrochen

Rohrendkonfiguration	Prüfbedingung			
	U/U	U/C	C/U	C/C
Im Ofen	Offen	Offen	Verschluss	Verschluss
Auf der Außenseite	Offen	Verschluss	Offen	Verschluss

**Hinweis:** Die benötigte Rohrendkonfiguration richtet sich nach dem Einsatzzweck der Rohre. Brennbare Kunststoffrohre, die in belüfteten Rohrleitungssystemen (z.B. Abflussrohre, Regenwasserrohre) zum Einsatz kommen, müssen U/U geprüft sein, bei geschlossenen Rohrleitungssystemen (z.B. Wasserleitungen, Heizungsrohre) reicht eine Klassifizierung U/C aus. C/C geprüfte EIR / Flexrohre müssen beidseitig der Abschottung mit Dichtmasse verschlossen werden.

**Hinweis:** Diese Montageanleitung soll Sie beraten. Sie ersetzt nicht die Angaben der hierfür zugrundeliegenden Europäischen Technischen Bewertung **ETA 20/1310**. Die ETA 20/1310 muss vollständig und in ausgedruckter Form an der Einbaustelle vorliegen.

## 5. Montageanleitung für das HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100

**HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100** als Intumeszierende Rohrmanschette für Rohrabschottungen im HENSOMASTIK® Kombischott EI 60

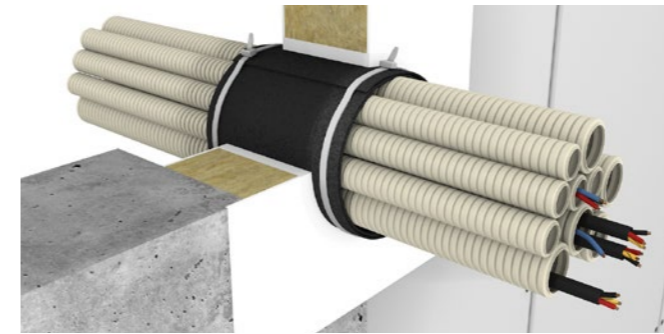
- Intumeszierende Rohrmanschetten zur Abschottung von Kunststoffrohren **bis Ø 110 mm** Kabel-Leerrohrbündel **bis Ø 125 mm** in leichten Trennwänden, Massivwänden und Massivdecken
- Flexibel; einfache und schnelle Montage
- Geringer Platzbedarf durch niedrige Aufbauhöhe
- Gewebestreifen sind 100 mm breit, 1 mm dick und 10 m lang
- Folgende brennbare Rohre wurden geprüft:** PVC-U, PE-HD, Geberit Silent-db20, Geberit Silent-PP, Geberit Mepla, POLO-KAL NG, Flex-Schlauch, Uponor MLC, Viega Raxofix, Rehau Rautitan
- ETA 16/0369** und **ETA 20/1310**

### Einbau Wand EI 60

+ VKF Nr. 30659				
Rohr	Rohr Durchmesser [mm]	Wandungsdicke [mm]	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Geberit Silent dB20	≤56	3,2	3	EI 60 U/U
	≤90	5,5	4	
	≤110	6,0	6	
Geberit Silent PP	≤50	1,8	3	EI 90 U/U
	≤90	2,9	4	EI 60 U/U
	≤110	3,6	6	
PE-HD	≤56	3,0	3	EI 90 U/U
	≤90	3,5	4	
	≤110	4,3	6	
Polokal NG	≤50	2,0	3	EI 90 U/U
	≤90	3,0	4	EI 60 U/U
	≤110	3,4	6	
PVC-U	≤50	1,8–5,6	3	EI 60 U/U
	≤50	1,8	3	EI 90 U/U
	>50 ≤90	1,8–6,7	4	EI 60 U/U
	>90 ≤110	2,2–8,1	6	EI 60 U/U
110	8,1	6	EI 90 U/U	

+ VKF Nr. 30658					
Rohr / Isolation	Rohr Durchmesser [mm]	Wandungs- dicke [mm]	Dicke der Isolation [mm]	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Geberit Mepla Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,0	9	1	EI 90 U/C
	40	3,5	9–19	1	EI 60 U/C
	63	4,5	13–19	2	
Uponor MLC Armaflex NH (LS 500 mm)	14	2,0	9	1	EI 90 U/C
	40	4,0	9–19	1	EI 60 U/C
	40	4,0	19	1	EI 90 U/C
Viega Raxofix Armaflex NH (LS 500 mm)	63	6,0	13–19	2	EI 60 U/C
	16	2,2	9	1	EI 90 U/C
	40	3,5	9–19	1	
63	4,5	13–19	2		
Rehau Rautitan Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,6	9	1	EI 90 U/C
	40	6,0	9	1	EI 60 U/C
	40	6,0	9–19	1	

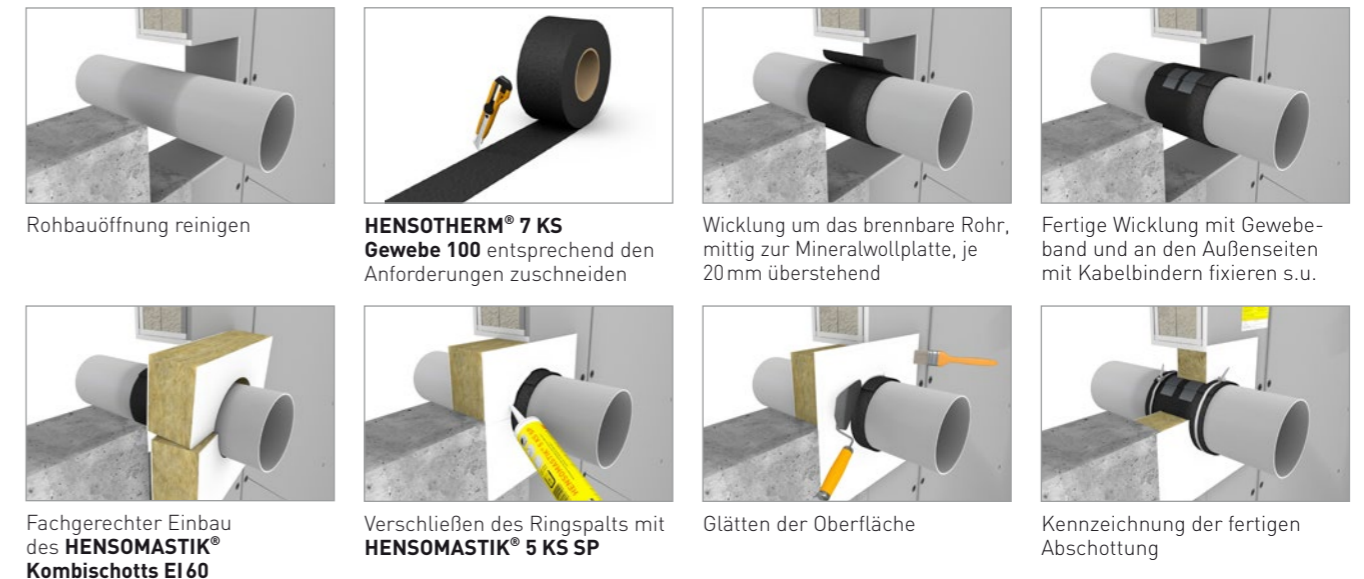
## 5. Montageanleitung für das HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100



**HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100** als intumeszierendes Brandschutzgewebe für EIR / Flexrohre im HENSOMASTIK® Kombischott EI 60, Einbau in leichter Trennwand oder Massivwand

+ VKF Nr. 30660				
Flexrohre	Bund Durchmesser [mm]	Art der Kabel	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
25–32 mm mit oder ohne Kabel	125	NHXH-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> and NHXH-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	6	EI 60 C/C

### Ausführungsdetails am Beispiel eines brennbaren Rohres:



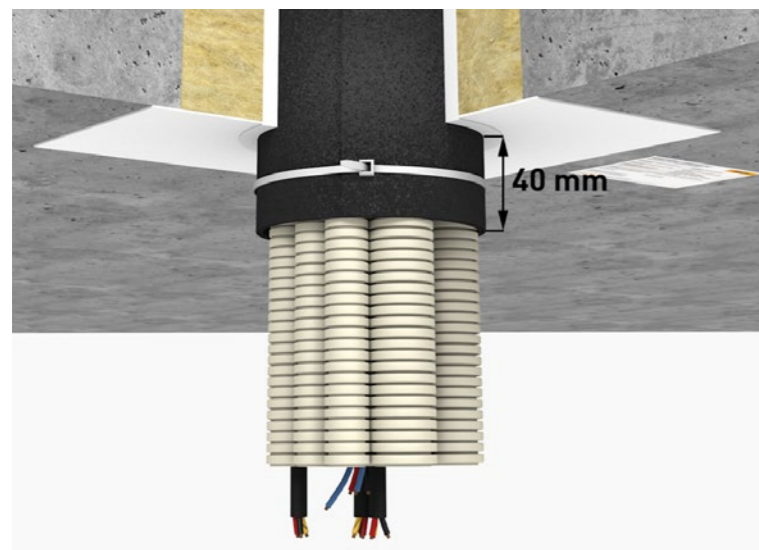
### Einbau Decke EI 60

+ VKF Nr. 30659				
Rohr	Rohr Durchmesser [mm]	Wandungs- dicke [mm]	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Geberit Silent dB20	≤56	3,2	3	EI 60 U/U
	≤90	5,5	4	
	≤110	6,0	6	
Geberit Silent PP	≤50	2,0	3	EI 90 U/U
	≤110	3,6	6	EI 30 U/U
PE-HD	≤56	3,0	3	EI 60 U/U
	≤90	3,5	4	
	≤110	4,3	6	
Polokal NG	≤50	2,0	3	EI 60 U/U
	≤90	3,0	4	
	≤110	3,4	6	
PVC-U	≤50	1,8–5,6	3	EI 60 U/U
	≤90	1,8–6,7	4	
	≤110	2,2–8,1	6	

## 6. Montageanleitung für das HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125

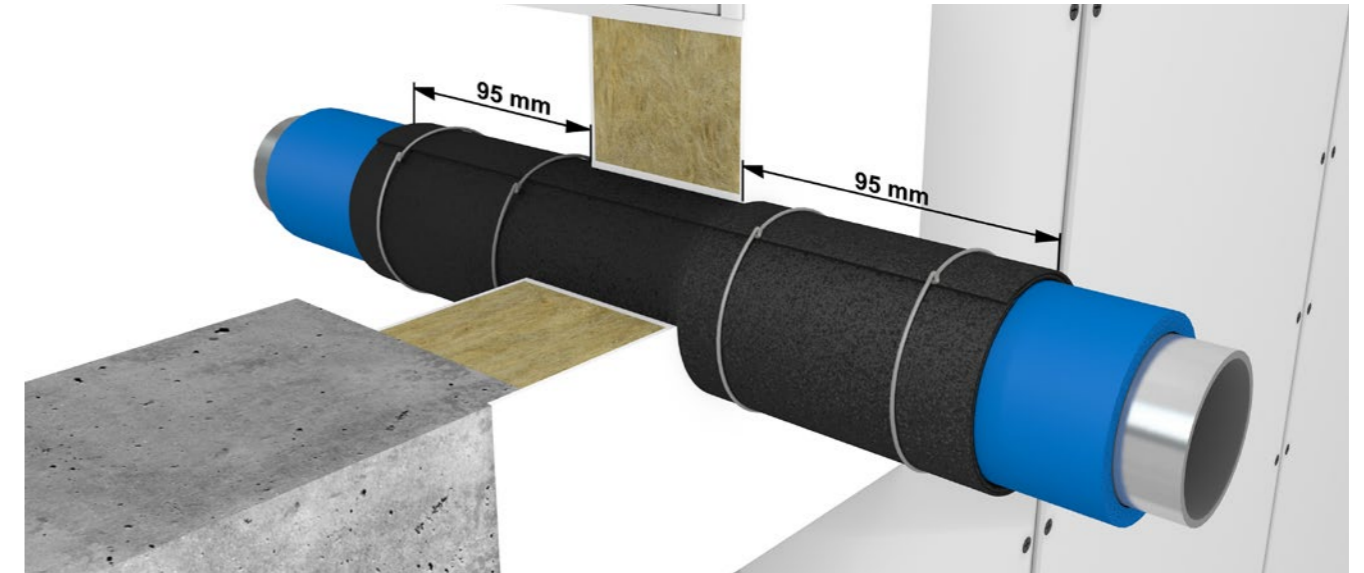
HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125 als intumeszierendes Brandschutzgewebe für nichtbrennbare Rohre / Kälteleitungen im HENSOMASTIK® Kombischott EI 60

+ VKF Nr. 30658					
Rohr / Isolation	Rohr Durchmesser [mm]	Wandungs- dicke [mm]	Dicke der Isolation [mm]	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Geberit Mepla Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,0	9-19	1	EI 60 U/C
	40	3,5	9-19	1	
	63	4,5	13-19	2	
Uponor MLC Armaflex NH (LS 500 mm)	14	2,0	9-19	1	EI 60 U/C
	40	4,0	9-19	1	
	63	6,0	13-19	2	
Viega Raxofix Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,2	9-19	1	EI 60 U/C
	40	3,5	9-19	1	
	63	4,5	13-19	2	
Rehau Rautitan Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,6	9-19	1	EI 60 U/C
	40	6,0	9-19	1	



HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 als intumeszierendes Brandschutzgewebe für EIR / Flexrohre im HENSOMASTIK® Kombischott EI 60, Einbau in Decke

+ VKF Nr. 30660 und 26591				
Flexrohre	Bund Durchmesser [mm]	Art der Kabel	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
25-32 mm mit Kabeln	125	NHXX-J 3 x 1,5mm <sup>2</sup> and NHXX-J 5 x 1,5mm <sup>2</sup>	6	EI 60 C/C
25-32 mm leer		None		EI 15 C/C



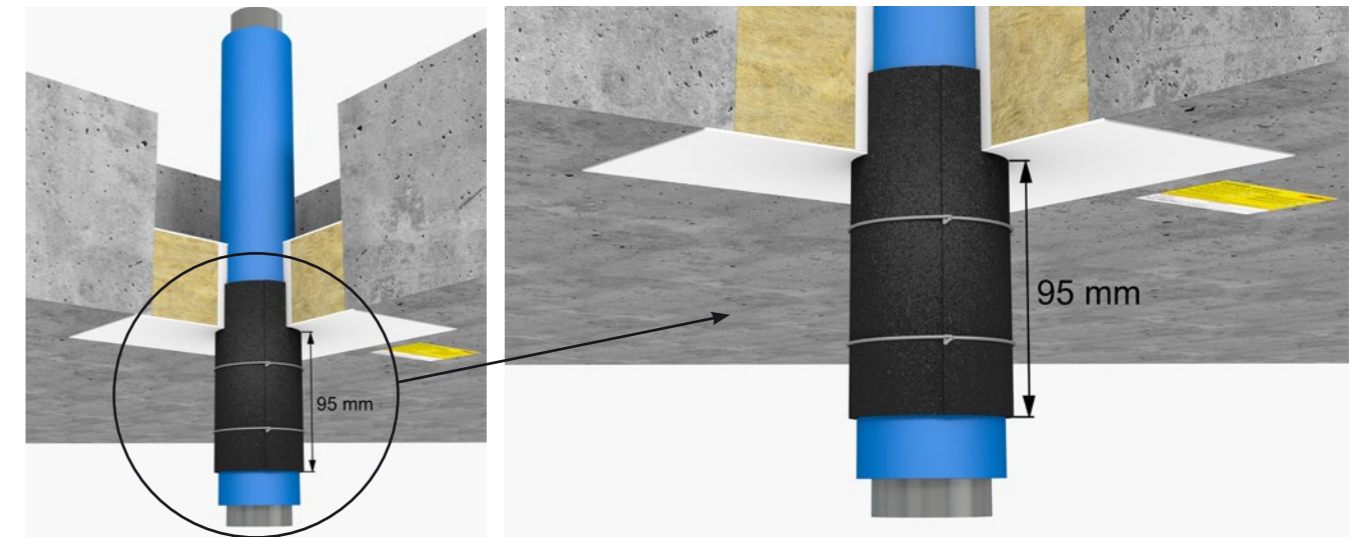
## Einbau Wand EI 60

+ VKF Nr. 30497 und 30649						
Rohr / Isolation	Rohr Durchmesser [mm]	Wandungsdicke [mm]	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 125	Dicke der Isolation [mm]	Länge der Isolation [mm]	Klassifizierung
Kupfer mit Armaflex AF	≤10	1,0-5,0	1	11	LS 1000 mm	EI 90 C/U
	11-22	1,0-11,0	1	18	LS 1000 mm	
	23-54	1,5-14,2	1	21	LS 1000 mm	
Stahl / Gusseisen mit Armaflex AF	≤10	1,0-5,0	1	11	LS 1000 mm	EI 60 C/U
	11-22	1,0-11,0	1	18	LS 1000 mm	
	23-54	1,5-14,2	1	21	LS 1000 mm	
	≤60,3	2,9-14,2	1	29	LS 1000 mm	EI 90 C/U
	60,4-88,9	3,2-14,2	1	30,5	LS 1000 mm	
	55-60,3	2,9-14,2	1	29	LS 1000 mm	
Kupfer mit Armaflex LS	≤15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1000 mm / CS	
Stahl / Gusseisen mit Armaflex LS	≤15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1000 mm / CS	
	55-89	3,2-14,2	1	25,0	LS 1000 mm / CS	
Kupfer mit Armaflex Ultima	≤15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1000 mm / CS	
Stahl / Gusseisen mit Armaflex Ultima	≤15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1000 mm / CS	
	55-89	3,2-14,2	1	25,0	LS 1000 mm / CS	

### 6.1 Montageanleitung für das HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125

HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125 als intumeszierendes Brandschutzgewebe für nichtbrennbare Rohre / Kälteleitungen im HENSOMASTIK® Kombischott EI 60, Einbau in Decke

+ VKF Nr. 30497 und 30649						
Rohr / Isolation	Rohr Durchmesser [mm]	Wandungsdicke [mm]	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 125	Dicke der Isolation [mm]	Länge der Isolation [mm]	Klassifizierung
Kupfer mit Kaiflex ST	≤10	1,0–5,0	1	9	LS 1000 mm	EI 60 C/U
	11–22	1,0–11,0	1	9	LS 1000 mm	
	23–54	1,5–14,2	1	19	LS 1000 mm	
Stahl / Gusseisen mit Kaiflex ST	≤10	1,0–5,0	1	9	LS 1000 mm	EI 60 C/U
	11–22	1,0–11,0	1	9	LS 1000 mm	
	23–54	1,5–14,2	1	19	LS 1000 mm	
	55–60,3	2,9–14,2	1	5	LS 1000 mm	
Kupfer mit Kaiflex KK plus	≤15	1,0–7,5	1	11,0	LS 1000 mm / CS	EI 60 U/C
	16–54	1,5–14,2	1	21,0	LS 1000 mm / CS	
Stahl / Gusseisen mit Kaiflex KK plus	≤15	1,0–7,5	1	11,0	LS 1000 mm / CS	EI 60 U/C
	16–54	1,5–14,2	1	21,0	LS 1000 mm / CS	
	55–89	3,2–14,2	1	28,5	LS 1000 mm / CS	



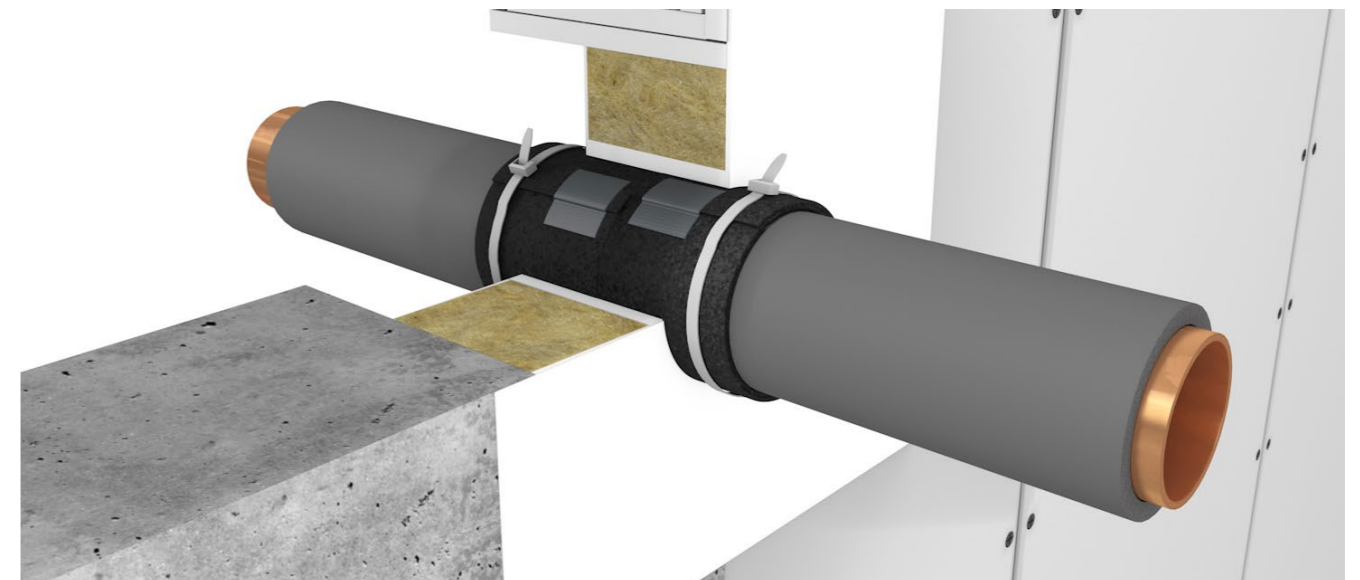
### Einbau Decke EI 60

+ VKF Nr. 30497 und 30649						
Rohr / Isolation	Rohr Durchmesser [mm]	Wandungsdicke [mm]	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 125	Dicke der Isolation [mm]	Länge der Isolation [mm]	Klassifizierung
Kupfer mit Armaflex AF	≤10	1,0–5,0	1	11	LS 1000 mm	EI 60 C/U
	11–22	1,0–11,0	1	18	LS 1000 mm	
	23–54	1,5–14,2	1	21	LS 1000 mm	
Stahl / Gusseisen mit Armaflex AF	≤10	1,0–5,0	1	11	LS 1000 mm	EI 60 C/U
	11–22	1,0–11,0	1	18	LS 1000 mm	
	23–54	1,5–14,2	1	21	LS 1000 mm	
	55–60,3	2,9–14,2	1	29	LS 1000 mm	
Kupfer mit Armaflex LS	≤15	1,0–7,5	1	13,0	LS 1000 mm / CS	EI 60 U/C
	16–54	1,5–14,2	1	25,0	LS 1000 mm / CS	
Stahl / Gusseisen mit Armaflex LS	≤15	1,0–7,5	1	13,0	LS 1000 mm / CS	EI 60 U/C
	16–54	1,5–14,2	1	25,0	LS 1000 mm / CS	
	55–89	3,2–14,2	1	25,0	LS 1000 mm / CS	
Kupfer mit Armaflex Ultima	≤15	1,0–7,5	1	13,0	LS 1000 mm	EI 60 U/C
	16–54	1,5–14,2	1	25,0	LS 1000 mm	
	≤15	1,0–7,5	1	13,0	CS	
	16–54	1,5–14,2	1	25,0	CS	
Stahl / Gusseisen mit Armaflex Ultima	≤15	1,0–7,5	1	13,0	LS 1000 mm	EI 60 U/C
	16–54	1,5–14,2	1	25,0	LS 1000 mm	
	55–89	3,2–14,2	1	25,0	LS 1000 mm	
	≤15	1,0–7,5	1	13,0	CS	
	16–54	1,5–14,2	1	25,0	CS	
Stahl / Gusseisen mit Armaflex Ultima	55–89	3,2–14,2	1	25,0	CS	EI 60 U/C

## 6.2 Montageanleitung für das HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 als intumeszierendes Brandschutzgewebe für nichtbrennbare Rohre / Kälteleitungen im HENSOMASTIK® Kombischott EI 60

+ VKF Nr. 30497 und 30649						
Rohr / Isolation	Rohr Durchmesser [mm]	Wandungsdicke [mm]	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 125	Dicke der Isolation [mm]	Länge der Isolation [mm]	Klassifizierung
Kupfer mit Kaiflex ST	≤10	1,0–5,0	1	9	LS 1000 mm	EI 60 C/U
	11–22	1,0–11,0	1	9	LS 1000 mm	
	23–54	1,5–14,2	1	19	LS 1000 mm	
Stahl / Gusseisen mit Kaiflex ST	≤10	1,0–5,0	1	9	LS 1000 mm	EI 60 C/U
	11–22	1,0–11,0	1	9	LS 1000 mm	
	23–54	1,5–14,2	1	19	LS 1000 mm	
	55–60,3	2,9–14,2	1	25	LS 1000 mm	
Kupfer mit Kaiflex KK plus	≤15	1,0–7,5	1	11,0	LS 1000 mm / CS	EI 60 U/C
	16–54	1,5–14,2	1	21,0	LS 1000 mm / CS	
Stahl / Gusseisen mit Kaiflex KK plus	≤15	1,0–7,5	1	11,0	LS 1000 mm / CS	
	16–54	1,5–14,2	1	21,0	LS 1000 mm / CS	
	55–89	3,2–14,2	1	28,5	LS 1000 mm / CS	



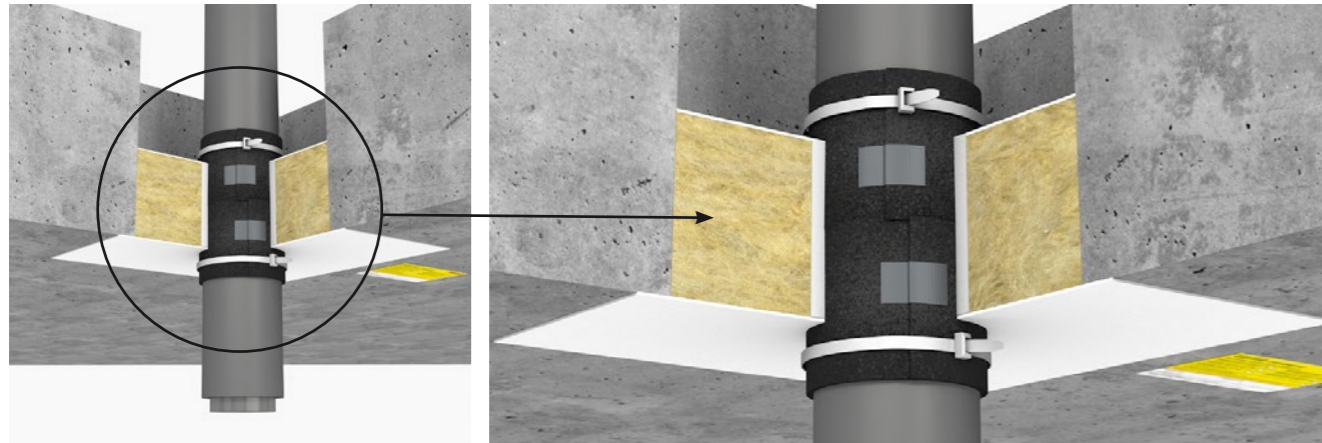
## Einbau Wand EI 60

+ VKF Nr. 30497 und 30649						
Rohr / Isolation	Rohr Durchmesser [mm]	Wandungsdicke [mm]	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 50 2 x 50mm (2 mm)	Dicke der Isolation [mm]	Länge der Isolation [mm]	Klassifizierung
Kupfer / Stahl mit Armaflex R90 Protect	≤15	1,0–7,5	1	19–25	LS 1000 mm	EI 90 C/U
	16–42	1,2–14,2	1	25	LS 1000 mm	
	43–54	1,5–14,2	1	25	LS 1000 mm	
	55–89	2,0–14,2	1	25	LS 1000 mm	
Kupfer / Stahl mit Armaflex NH	≤15	1,0–7,5	1	9	CS	EI 90 C/U
	16–42	1,2–14,2	2	13–25	CS	EI 60 C/U
	16–42	1,2–14,2	2	13	CS	EI 90 C/U
	43–54	1,5–14,2	2	13–25	CS	EI 30 C/U
	54	1,5–14,2	2	25	CS	EI 90 C/U
	55–89	2,0–14,2	2	19–25	CS	EI 30 C/U
Stahl mit Armaflex NH	90–114,3	4,5–14,2	2	19–25	CS	EI 30 C/U
Kupfer / Stahl mit Armaflex Ultima	≤15	1,0–7,5	1	9	CS	EI 90 C/U
	16–42	1,2–14,2	2	13–25	CS	EI 60 C/U
	43–89	2,0–14,2	2	19–25	CS	
Kupfer / Stahl mit Eurobatex HF	≤15	1,0–7,5	1	9	CS	EI 90 C/U
	16–42	1,2–14,2	2	13–25	CS	EI 60 C/U
	43–54	1,5–14,2	2	13–25	CS	EI 30 C/U
	55–89	2,0–14,2	2	19–25	CS	EI 15 C/U
	55–89	2,0–14,2	2	25	CS	EI 30 C/U
Stahl mit Eurobatex HF	>89 ≤114	4,5–14,2	2	25–32	CS	EI 30 C/U
	114	4,5–14,2	2	19–32	CS	EI 60 C/U



### 6.3 Montageanleitung für das HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 als intumeszierendes Brandschutzgewebe für brennbare Rohre im HENSOMASTIK® Kombischott EI 60, Einbau in Decke



#### Einbau Decke EI 60

+ VKF Nr. 30497 und 30649		Rohr Durchmesser [mm]	Wandungsdicke [mm]	Lagen des HENSOTHERM® 7KS Gewebe 50 2 x 50mm (2 mm)	Dicke der Isolation [mm]	Länge der Isolation [mm]	Klassifizierung
Rohr / Isolation							
Kupfer / Stahl mit Armaflex R 90 Protect	≤15	1,0–7,5	1	19–25	LS 1000 mm	EI 90 C/U	
	16–42	1,2–14,2	1	25	LS 1000 mm		
	43–54	1,5–14,2	1	25	LS 1000 mm	EI 60 C/U	
	55–89	2,0–14,2	1	25	LS 1000 mm		
Kupfer / Stahl mit Armaflex NH	≤15	1,0–7,5	1	9	CS	EI 90 C/U	
	16–42	1,2–14,2	2	13–25	CS	EI 60 C/U	
	16–42	1,2–14,2	2	25	CS	EI 90 C/U	
	43–54	1,5–14,2	2	13–25	CS	EI 60 C/U	
	55–89	2,0–14,2	2	19–25	CS	EI 60 C/U	
Stahl mit Armaflex NH	90–114,3	4,5–14,2	2	19	CS	EI 60 C/U	
	90–114,3	4,5–14,2	2	19–25	CS	EI 30 C/U	
Kupfer / Stahl mit Armaflex Ultima	≤15	1,0–7,5	1	9	CS	EI 60 C/U	
	16–42	1,2–14,2	2	13–25	CS	EI 60 C/U	
	16–42	1,2–14,2	2	25	CS	EI 90 C/U	
	43–89	2,0–14,2	2	19–25	CS	EI 30 C/U	
	43–89	2,0–14,2	2	25	CS	EI 60 C/U	
Kupfer / Stahl mit Eurobatex HF	≤15	1,0–7,5	1	9	CS	EI 90 C/U	
	16–42	1,2–14,2	2	13–25	CS	EI 60 C/U	
	43–54	1,5–14,2	2	13–25	CS	EI 30 C/U	
	43–54	1,5–14,2	2	25	CS	EI 60 C/U	
	55–89	2,0–14,2	2	19–25	CS	EI 30 C/U	
Stahl mit Eurobatex HF	90–114,3	4,5–14,2	2	19–32	CS	EI 30 C/U	
	114,3	4,5–14,2	1	32	CS	EI 60 C/U	

**\* WICHTIG!** Bei der Verarbeitung vom HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 muss darauf geachtet werden, dass die aufgedruckte Chargennummer im eingebauten Zustand zu erkennen ist!



### 7. Montageanleitung HENSOMASTIK® Kombischott EI 60 in Leichtbau- und Massivwand mit einer Wandstärke von mindestens 100 mm

HENSOMASTIK® Kombischotts dürfen nur von geschultem Fachpersonal erstellt werden.

Bei Material-, Untergrund- und Lufttemperaturen unter + 5 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit über 80 % darf das Kombischott-System nicht verarbeitet werden. Vor dem Einbau müssen die Laibungen und die Rohbauöffnung gereinigt und alle losen Teile entfernt werden!

Die freie Fläche des HENSOMASTIK® Kombischotts kann bis zu 60 % mit Versorgungsleitungen belegt werden. Eine Nachbelegung des HENSOMASTIK® Kombischotts, sollten die 60 % in der Fläche noch nicht ausgeschöpft sein, ist problemlos möglich.

**Schritt 1:** Aufmaß der Rohbauöffnung (Länge x Breite) auf die Platten übertragen und diese zuschneiden. Aus diesem Zuschnitt sind einzelne Stücke zuzuschneiden, die passgenau in alle Öffnungen zwischen den Leitungen sowie zwischen den Leitungen und der Bauteillaibung, im **Schritt 3**, stramm sitzend einzubauen sind.

**Tip:** Elektrokabel, Rohre und Kabeltrassen können mit Hilfe einer Konturenlehre (-abtaster) auf die Brandschutzplatte übertragen werden.

**Schritt 2:** Die nach außen zeigenden Seiten der Mineralfaserplattenzuschnitte erhalten eine Brandschutz-Beschichtung von mindestens 1 mm Trockenschichtdicke.

**Tip:** Diese ist am wirtschaftlichsten nach dem Einbau der Passstücke in nur einem Arbeitsgang mit HENSOMASTIK® 5 KS viskos zu erreichen.

**Alternativ** können bereits vor- oder endbeschichtete Mineralfaserplatten für die Zuschnitte verwendet werden.

**Schritt 3:** Vor dem Einbau müssen die Schnittkanten und die Außenkanten der Mineralfaserplatten oder die Laibung der Rohbauöffnung mit HENSOMASTIK® 5 KS Farbe, HENSOMASTIK® 5 KS viskos oder HENSOMASTIK® 5 KS SP beschichtet werden. Erst danach können die Zuschnitte in die Rohbauöffnung eingebaut werden.

**Schritt 4:** Spalten, Fugen und Zwickel werden mit HENSOMASTIK® 5 KS SP hohlraumfüllend ausgespritzt. Spalten, Fugen oder Zwickel die breiter als 10 mm sind, werden zunächst mit losem Mineralfasermaterial zur Kombischottmitte hin ausgestopft und dann mit HENSOMASTIK® 5 KS SP ausgespritzt. Zu beachten ist hier, dass um Rohre der Spalt umlaufend nicht breiter als 10 mm sein darf!

**Schritt 5:** Die Öffnung  $\geq 2$  cm über der Rohbauöffnung umlaufend abkleben, um den Übergangsbereich/die Stoßfuge zwischen der Mineralfaserplattenebene und der Wand bzw. der Decke mindestens  $\geq 2$  cm weit über die Mineralfaserplattenebene hinaus mit mindestens 1 mm (Trockenschichtdicke) HENSOMASTIK® 5 KS Farbe bzw. HENSOMASTIK® 5 KS viskos umlaufend zu beschichten.

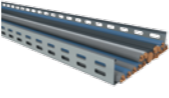






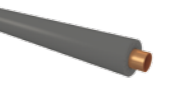
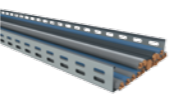



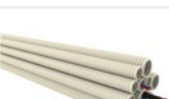



Bei **Wand- und Deckeneinbau** sind Kabel und Kabeltrassen bei Einbau in der Wand 20 cm und bei Einbau in der Decke 10 cm von der Abschottung zurückgemessen mit mindestens 1 mm (Trockenschichtdicke) HENSOMASTIK® 5 KS Farbe bzw. HENSOMASTIK® 5 KS viskos zu beschichten.

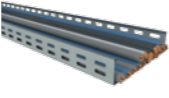






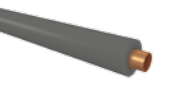
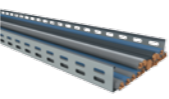



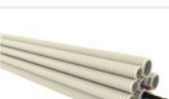



**ACHTUNG!** Deckenschotts sind zusätzlich gegen das Betreten zu sichern!

Abschließend wird das fertige HENSOMASTIK® Kombischott mit einem dafür vorgesehenen und vollständig ausgefüllten **Kennzeichnungsschild**, bei der Rudolf Hensel GmbH erhältlich, gut sichtbar und dauerhaft angebracht, versehen.

Überzugslack für das HENSOMASTIK® Kombischott – Wenn gewünscht besteht die Möglichkeit der farblichen Gestaltung des Kombischotts mit den Überzugslacken HENSOTOP SB oder HENSOTOP WB Green (50 – 100 µm Trockenschichtdicke) in RAL- oder NCS-Farbtönen. Individuelle Farbtöne auf Anfrage.

**Hinweis:** Diese Montageanleitung soll Sie beraten. Sie ersetzt nicht die Angaben der hierfür zugrundeliegenden Europäischen Technischen Bewertung **ETA 20/1310**. Die ETA 20/1310 muss vollständig und in ausgedruckter Form an der Einbaustelle vorliegen.

Massiv-/Trockenbauwände ≥ 100 mm	Mindestabstände Leitungstyp / Laibung / Unterstützungen  [mm]	Kabel und Kabeltrassen	Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten AWM II, AIR FIRE TECH RORCOL V30	Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100	Aluverbundrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100	Flexrohre/EIR mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100	Metallrohre mit nichtbrennbarer Isolierung aus Mineralwolle	Metallrohre mit brennbarer Isolierung & HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Metallrohre mit brennbarer Isolierung & HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50		
ETA 20/1310 Kapitel											
A.1.2	Kabel und Kabeltrassen		≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 25	≤ 250
A.1.3 A.1.4	Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten AWM II, AIR FIRE TECH RORCOL V30		≥ 30	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 0	≤ 250
A.1.5	Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100		≥ 30	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 0	≤ 250
A.1.5	Aluverbundrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100		≥ 30	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 0	≤ 250
A.1.5	Flexrohre/EIR mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100		≥ 30	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 0	≤ 250
A.1.6	Metallrohre mit nichtbrennbarer Isolierung aus Mineralwolle		≥ 30	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≤ 250
A.1.7	Metallrohre mit brennbarer Isolierung & HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125		≥ 30	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≤ 250
A.1.8	Metallrohre mit brennbarer Isolierung & HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50		≥ 30	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≤ 250

Massivdecken $\geq 150$ mm	Mindestabstände Leitungstyp / Laibung / Unterstützungen  [mm]	Kabel und Kabeltrassen	Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten AWM II, AIR FIRE TECH RORCOL V30	Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100	Aluverbundrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100	Flexrohre/EIR mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100	Metallrohre mit nichtbrennbarer Isolierung aus Mineralwolle	Metallrohre mit brennbarer Isolierung & HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Metallrohre mit brennbarer Isolierung & HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50		
ETA 20/1310 Kapitel											
A.2.2	Kabel und Kabeltrassen		$\geq 20$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 20$	$\geq 20$	$\geq 20$	$\geq 25$	$\leq 220$
A.2.3 A.2.4	Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten AWM II, AIR FIRE TECH RORCOL V30		$\geq 25$	$\geq 15$	$\geq 15$	$\geq 15$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\leq 250$
A.2.5	Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100		$\geq 25$	$\geq 15$	$\geq 15$	$\geq 15$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\leq 250$
A.2.5	Aluverbundrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100		$\geq 25$	$\geq 15$	$\geq 15$	$\geq 15$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\leq 250$
A.2.5	Flexrohre/EIR mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100		$\geq 25$	$\geq 15$	$\geq 15$	$\geq 15$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\leq 250$
A.2.6	Metallrohre mit nichtbrennbarer Isolierung aus Mineralwolle		$\geq 20$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\leq 250$
A.2.7	Metallrohre mit brennbarer Isolierung & HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125		$\geq 20$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\leq 250$
A.2.8	Metallrohre mit brennbarer Isolierung & HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50		$\geq 20$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\geq 25$	$\leq 250$

**Anhang A – Feuerwiderstandsklassifizierung – HENSOMASTIK® Kombischott EI60**..... 8

A.1 Leichtbau- und Massivbau-Wandkonstruktionen gemäß 1.2.1 mit einer Wandstärke von min. 100 mm ..... 8

    A.1.1 Übersicht und Abmessungen ..... 8

    A.1.2 Kabel und Kabeltrassen ..... 10

    A.1.3 Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten AWM II ..... 11

    A.1.4 Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten Air Fire Tech Rorcol V30..... 12

    A.1.5 Kunststoffrohre, Verbundrohre und flexible Leerrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100..... 13

    A.1.6 Metallrohre mit nichtbrennbarer Isolierung ..... 17

    A.1.7 Metallrohre mit brennbarer Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125 ..... 20

    A.1.8 Metallrohre mit brennbarer Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 ..... 23

A.2 Massivbau-Deckenkonstruktionen gemäß 1.2.1 mit einer Deckenstärke von mindestens 150 mm ..... 26

    A.2.1 Übersicht und Abmessungen ..... 26

    A.2.2 Kabel und Kabeltrassen ..... 28

    A.2.3 Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten AWM II ..... 29

    A.2.4 Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten Air Fire Tech Rorcol V30..... 30

    A.2.5 Kunststoffrohre, Verbundrohre und flexible Leerrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100..... 31

    A.2.6 Metallrohre mit nichtbrennbarer Isolierung ..... 34

    A.2.7 Metallrohre mit brennbarer Isolierung ..... 37

    A.2.8 Metallrohre mit brennbarer Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 ..... 40

**Anhang A – Feuerwiderstandsklassifizierung – HENSOMASTIK® Kombischott EI60**

- A.1 Leichtbau- und Massivbau-Wandkonstruktionen gemäß 1.2.1 mit einer Wandstärke von min. 100 mm**
- A.1.1 Übersicht und Abmessungen**

Maximale Schottgröße: 1.800 mm hoch x 1.200 mm breit

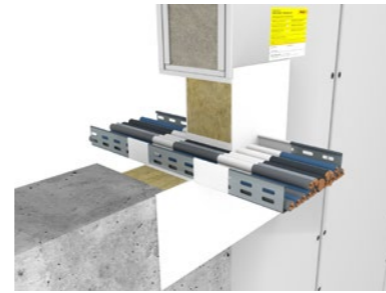
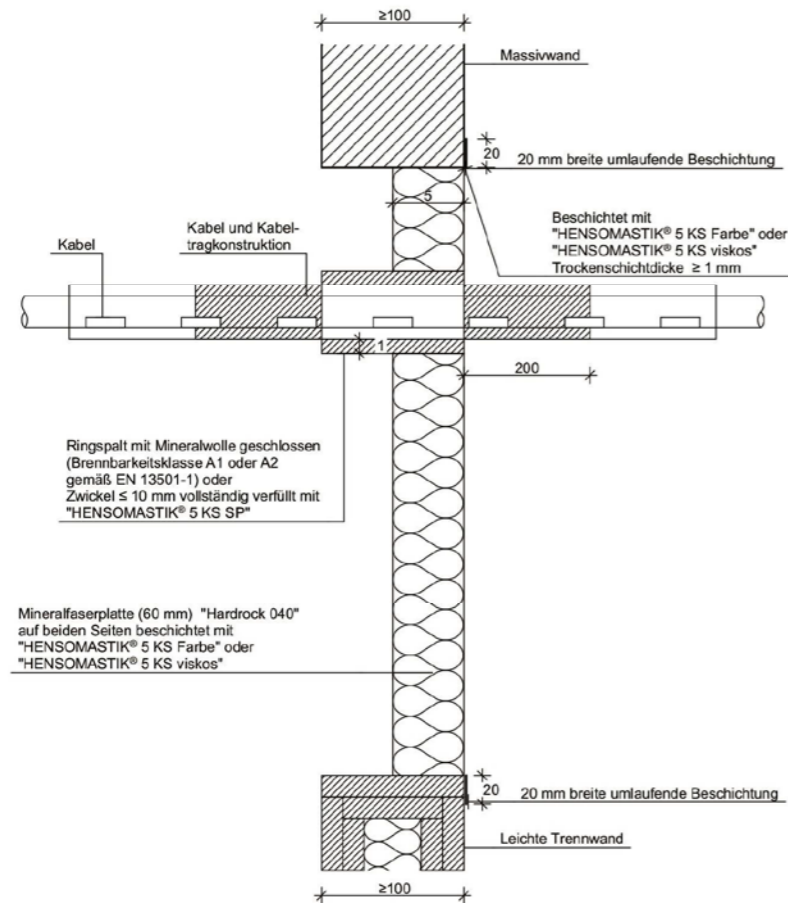
- a<sub>1</sub>: zwischen Kabel/Kabeltrassen und Metallrohren ≥ 30 mm
- a<sub>2</sub>: zwischen Kabel/Kabeltrassen und Kunststoffrohren ≥ 30 mm
- a<sub>3</sub>: zwischen Metallrohren und Kunststoffrohren ≥ 25 mm
- a<sub>4</sub>: zwischen Kunststoffrohren ≥ 0 mm
- a<sub>5</sub>: zwischen Metallrohren ≥ 25 mm
- a<sub>6</sub>: zwischen Kabeltrassen ≥ 30 mm
- b<sub>1</sub>: zwischen Kabel/Kabeltrassen und der oberen Laibung ≥ 25 mm
- b<sub>2</sub>: zwischen Kabel/Kabeltrassen und der seitlichen Laibung ≥ 25 mm
- b<sub>3</sub>: zwischen Kabel/Kabeltrassen und der unteren Laibung ≥ 25 mm
- b<sub>4</sub>: zwischen Metallrohren und seitlicher Laibung ≥ 25 mm
- b<sub>5</sub>: zwischen Kunststoffrohren und seitlicher Laibung ≥ 0 mm

Entfernung der ersten Rohrhalterung ≤ 250 mm

Versorgungsleitungen	Arten
Kabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ummantelte Stromkabel mit bis zu 80 mm Durchmesser</li> <li>• Telekommunikationskabel mit bis zu 21 mm Durchmesser</li> </ul>
Kabelbündel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bündel der oben genannten Kabel mit bis zu 100 mm Durchmesser</li> </ul>
Kabelbündel mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bündel der oben genannten Kabel mit bis zu 125 mm Durchmesser</li> </ul>
Kabelunterstützungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perforierte und nicht perforierte Stahlkabeltrassen und -leiter</li> </ul>
Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten AWM II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE-Rohre gemäß EN 1519-1, EN 12666-1, EN12201-2</li> <li>• Friaphon-Rohre (von FRIATEC)</li> </ul>
Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten Air Fire Tech Rorcol V30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1452-1</li> <li>• PE-Rohre gemäß EN 1519-1, EN 12666-1, EN12201-2</li> <li>• PP-Rohre gemäß EN 1451-1</li> </ul>
Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1452-1</li> <li>• PE-Rohre gemäß EN 1519-1, EN 12666-1, EN12201-2</li> <li>• Rohre Geberit Silent-dB20</li> <li>• Rohre Geberit Silent PP</li> <li>• Rohre Polokal NG</li> </ul>
Verbundrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohre Geberit Mepla mit Isolierung Armaflex NH (LS)</li> <li>• Uponor MLC mit Isolierung Armaflex NH (LS)</li> <li>• Viega Raxofix mit Isolierung Armaflex NH (LS)</li> <li>• Rohre Rehau Rautitan mit Isolierung Armaflex NH (LS)</li> </ul>
Metallrohre mit nichtbrennbarer Isolierung	Rohre aus Kupfer, Bau- und Edelstahl sowie Gussrohre mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohrschale Rockwool RS800 (LI), Länge 1.000 mm</li> <li>• Rohrschale Rockwool RS800 (LS), Länge 1.000 mm</li> <li>• Metallrohre mit Klimarock-Isolierung (CS)</li> </ul>
Metallrohre mit brennbarer Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Rohre aus Kupfer, Bau- und Edelstahl sowie Gussrohre mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolierung Armaflex AF</li> <li>• Isolierung Armaflex-LS</li> <li>• Isolierung Armaflex Ultima</li> <li>• Isolierung Kaiflex ST</li> <li>• Isolierung Kaiflex KK plus</li> </ul>
Metallrohre mit brennbarer Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50	Rohre aus Kupfer, Bau- und Edelstahl sowie Gussrohre mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolierung Armaflex R90 Protect</li> <li>• Isolierung Armaflex-NH</li> <li>• Isolierung Armaflex Ultima</li> <li>• Isolierung Eurobatex HF</li> </ul>

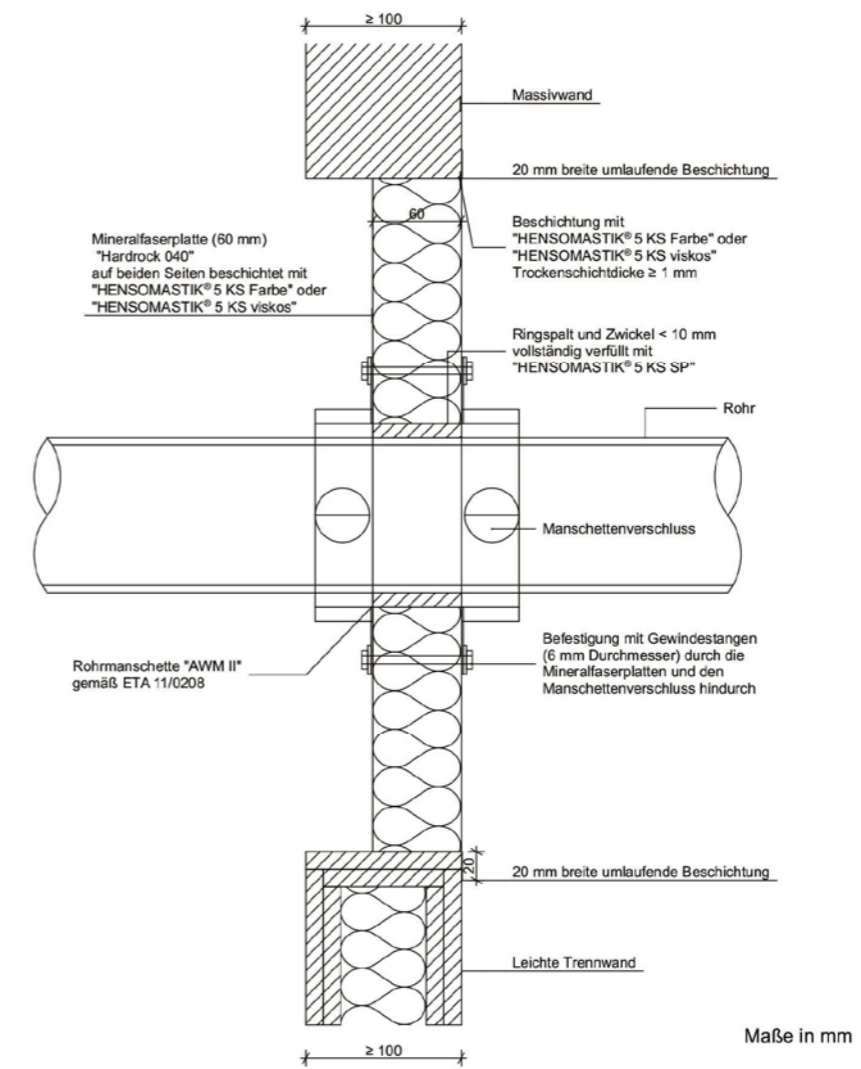
### A.1.2 Kabel und Kabeltrassen

Konstruktionsangaben:



### A.1.3 Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten AWM II

Konstruktionsangaben:



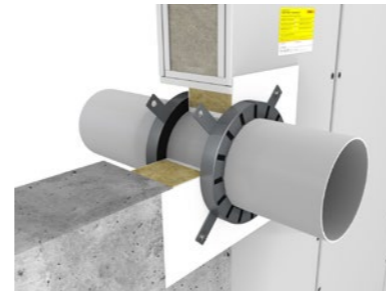
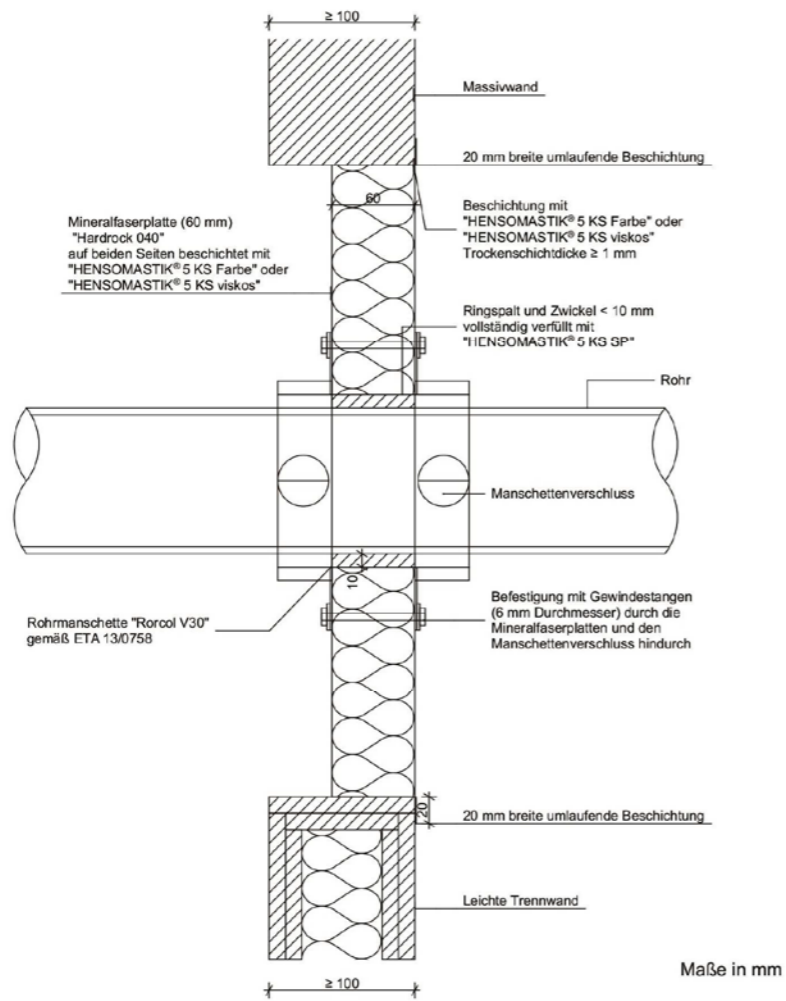
#### + VKF Nr. 30660

Versorgungsleitungen	Isolierung/Beschichtung	Klassifizierung
Ummantelte Kabel mit bis zu 80 mm Durchmesser	1 mm Trockenschichtdicke HENSOMASTIK® 5 KS Farbe und HENSOMASTIK® 5 KS viskos auf einer Länge von 200 mm auf beiden Seiten der Abschottung	EI 60
Telekommunikationskabel mit bis zu 21 mm Durchmesser		
Bündel der oben genannten Kabel mit bis zu 100 mm Durchmesser		
Kabelunterstützungen		

#### + VKF Nr. 20372

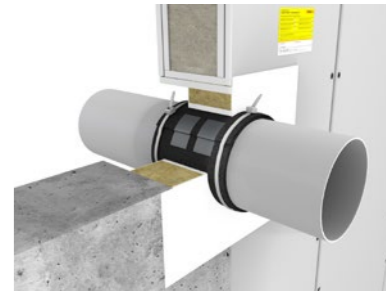
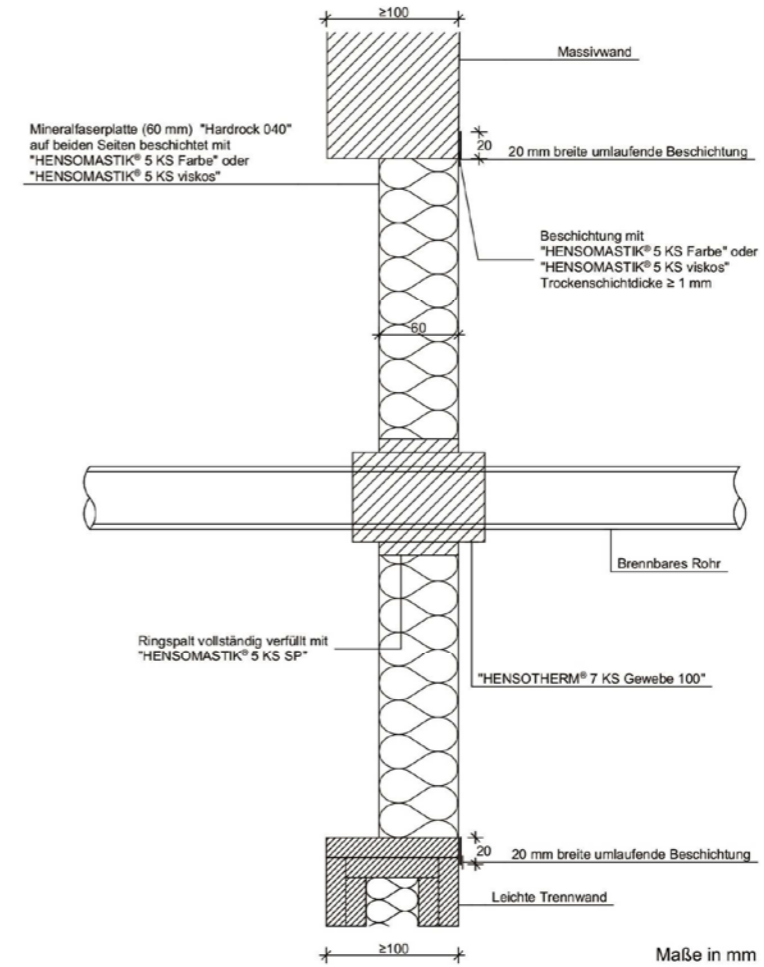
Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Klassifizierung	
PE-Rohr	40	3	EI 60 U/U	
	50	3		
	56	3		
	75	3		
	90	3,5		
	110	4,3		
Friaphon-Rohr	125	4,9		
	52	2,8		
	78	4,9		
	110	5,3		
	135	5,6		

### A.1.4 Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten Air Fire Tech Rorcol V30



### A.1.5 Kunststoffrohre, Verbundrohre und flexible Leerrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100

Konstruktionsangaben:



Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Klassifizierung
PVC-U-Rohr	50	1,8-9,2	EI 90 U/U *
	70	2,0-9,2	
	90	2,2-9,2	
	125	2,5-9,2	
PE-Rohr	50	1,8-11,4	
	70	2,0-11,4	
	90	2,5-11,4	
	125	3,1-11,4	
PP-Rohr	50	1,8-11,4	
	70	2,0-11,4	
	90	2,5-11,4	
	125	3,1-11,4	

\* U/C-, C/U- und C/C-Klassifizierungen gelten ebenfalls

**A.1.5.1 Geberit Silent-dB20 VKF Nr. 30659**

Rohre	Maximaler Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Geberit Silent-dB20	≤56	3,2	3	EI 60 U/U
	≤90	5,5	4	
	≤110	6,0	6	

**A.1.5.2 Geberit Silent-PP VKF Nr. 30659**

Rohre	Maximaler Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Geberit Silent-PP	≤50	1,8	3	EI 90 U/U
	≤90	2,9	4	EI 60 U/U
	≤110	3,6	6	

**A.1.5.3 PE-HD VKF Nr. 30659**

Rohre	Maximaler Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
PE-HD	≤56	3,0	3	EI 90 U/U
	≤90	3,5	4	
	≤110	4,3	6	

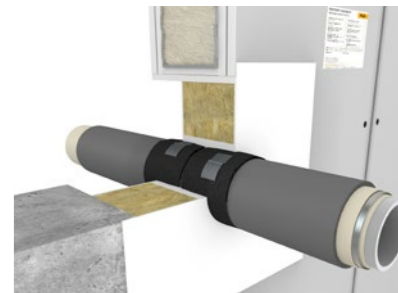
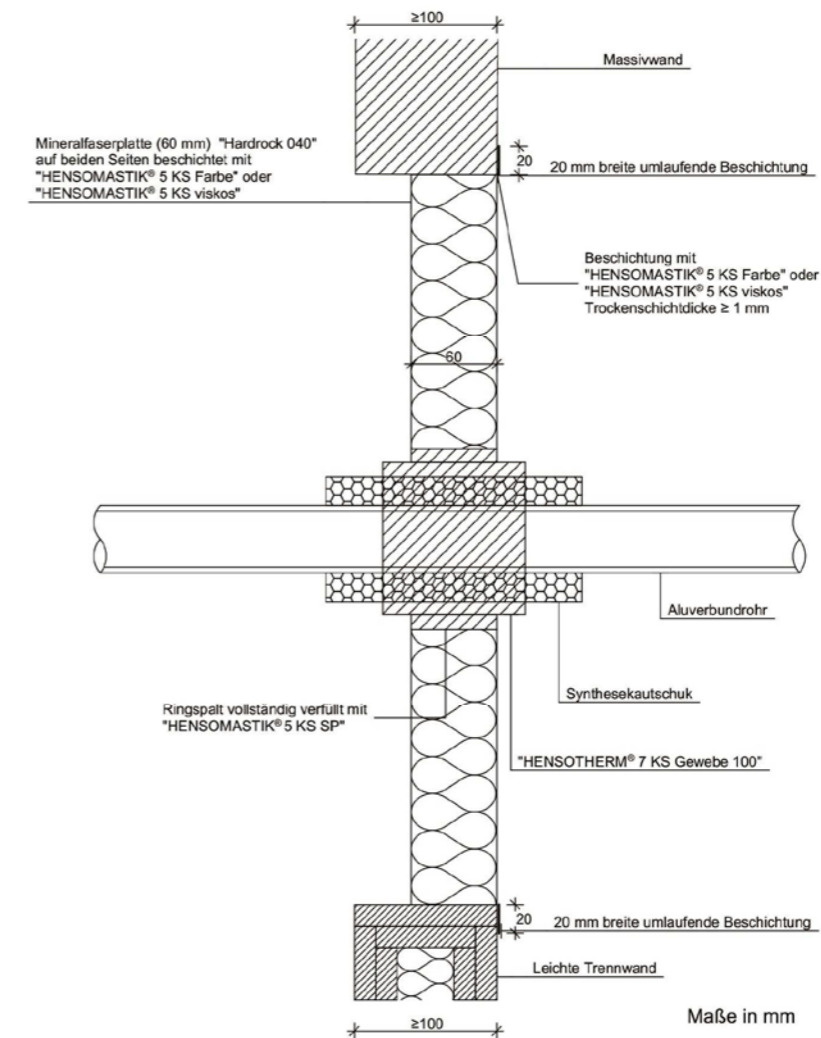
**A.1.5.4 Polokal NG VKF Nr. 30659**

Rohre	Maximaler Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Polokal NG	≤50	2,0	3	EI 90 U/U
	≤90	3,0	4	EI 60 U/U
	≤110	3,4	6	

**A.1.5.5 PVC-U VKF Nr. 30659**

Rohre	Maximaler Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
PVC-U	≤50	1,8-5,6	3	EI 60 U/U
	≤50	1,8	3	EI 90 U/U
	>50 ≤90	1,8-6,7	4	EI 60 U/U
	>90 ≤110	2,2-8,1	6	EI 60 U/U
	110	8,1	6	EI 90 U/U

Konstruktionsangaben:



**A.1.5.6 Geberit Mepla VKF Nr. 30658**

Rohr/Isolierung	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Stärke der Rohr-isolierung mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Geberit Mepla Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,0	9	1	EI 90 U/C
	40	3,5	9-19	1	EI 60 U/C
	63	4,5	13-19	2	

**A.1.5.7 Uponor MLC VKF Nr. 30658**

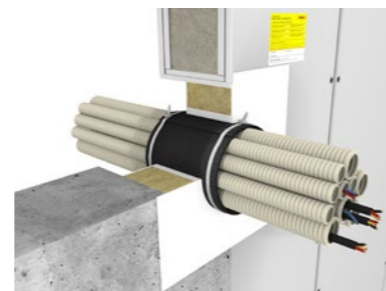
Rohr/Isolierung	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Stärke der Rohr-isolierung mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Uponor MLC Armaflex NH (LS 500 mm)	14	2,0	9	1	EI 90 U/C
	40	4,0	9-19	1	EI 60 U/C
	40	4,0	19	1	EI 90 U/C
	63	6,0	13-19	2	EI 60 U/C

**A.1.5.8 Viega Raxofix VKF Nr. 30658**

Rohr/Isolierung	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Stärke der Rohr-isolierung mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Viega Raxofix Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,2	9	1	EI 90 U/C
	40	3,5	9-19	1	
	63	4,5	13-19	2	EI 60 U/C

**A.1.5.9 Rehau Rautitan VKF Nr. 30658**

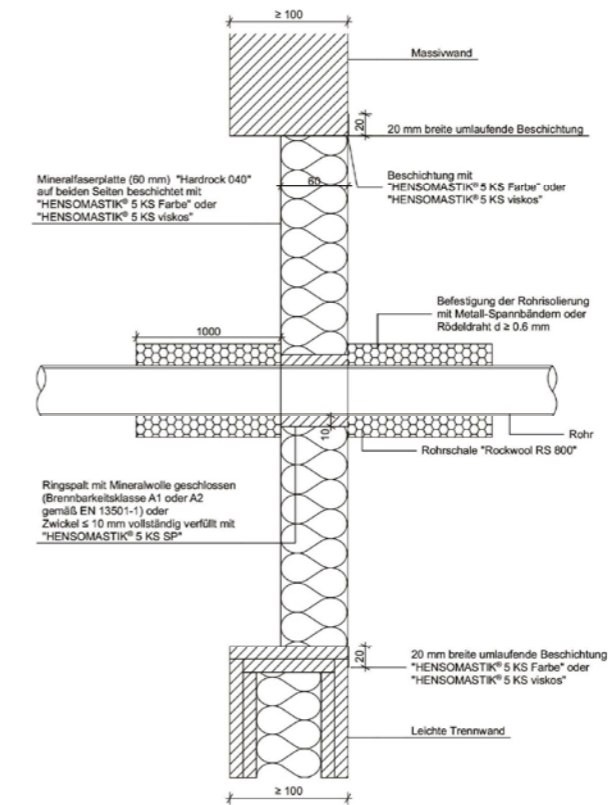
Rohr/Isolierung	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Stärke der Rohr-isolierung mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Rehau Rautitan Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,6	9	1	EI 90 U/C
	40	6,0	9	1	
	40	6,0	9-19	1	EI 60 U/C


**A.1.5.10 Bündel flexibler Kabelleerrohre VKF Nr. 30660**

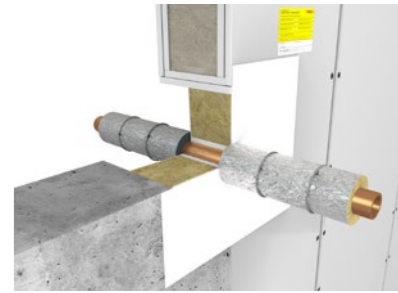
Leerrohr	Bündeldurchmesser mm	Kabeltypen	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
25-32 mm mit oder ohne Kabel	125	NHXH-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> und NHXH-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	6	EI 60 C/C

**A.1.6 Metallrohre mit nichtbrennbarer Isolierung**
**A.1.6.1 Metallrohre mit Rohrschale Rockwool RS800 (LI), Länge 1.000 mm**

Konstruktionsangaben:



Die Länge der Streckenisolierung darf vergrößert, aber nicht reduziert werden. Maße in mm

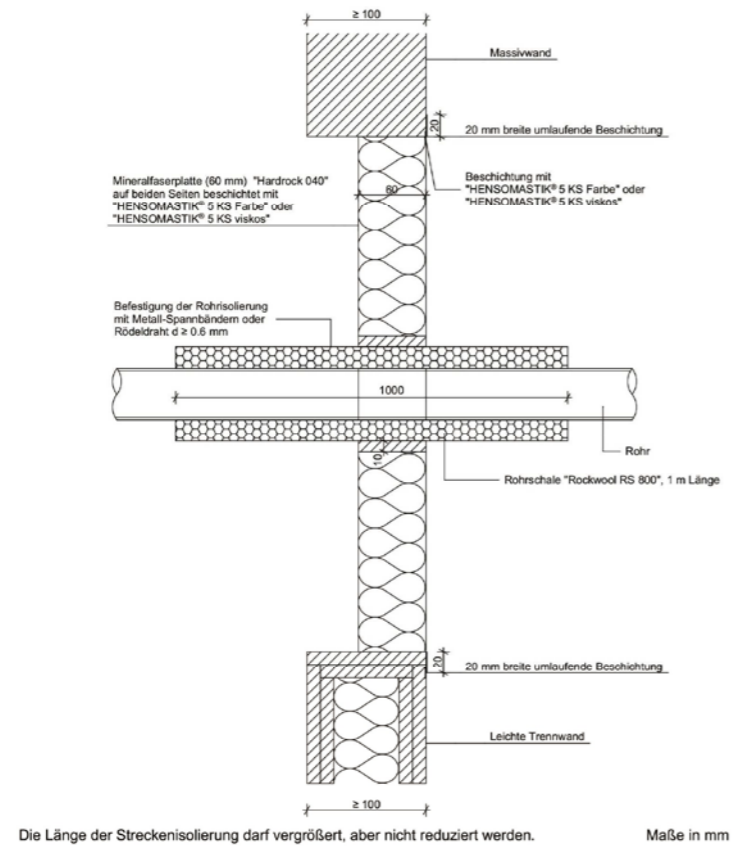

 **VKF Nr. 30500 und 30655**

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Isolierstärke mm	Klassifizierung
Kupferrohr	≤ 22	1,0-11	20 (min.)	EI 60 U/C
	23-42	1,5-14,2	20 (min.)	
	43-88,9	2,0-14,2	30 (min.)	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 22	1,0-11	20 (min.)	EI 60 U/C
	23-48,3	2,6-14,2	20 (min.)	
	49-139,7	4,0-14,2	30 (min.)	



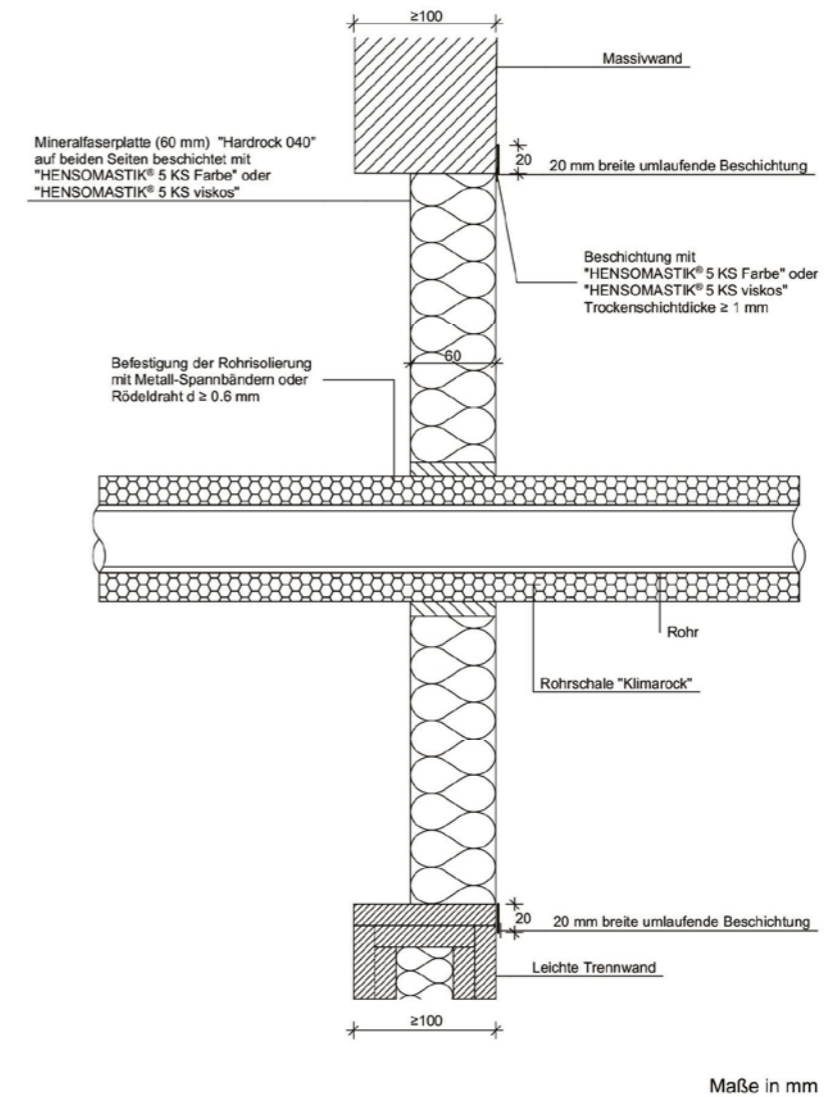
### A.1.6.2 Metallrohre mit Rohrschale Rockwool RS800 (LS), Länge 1.000 mm

Konstruktionsangaben:



### A.1.6.3 Metallrohre mit Klimarock (CS)

Konstruktionsangaben:



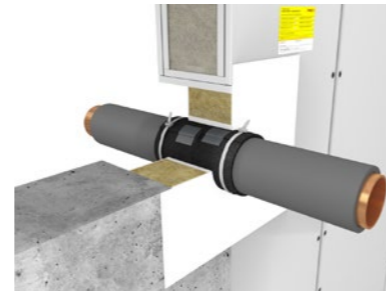
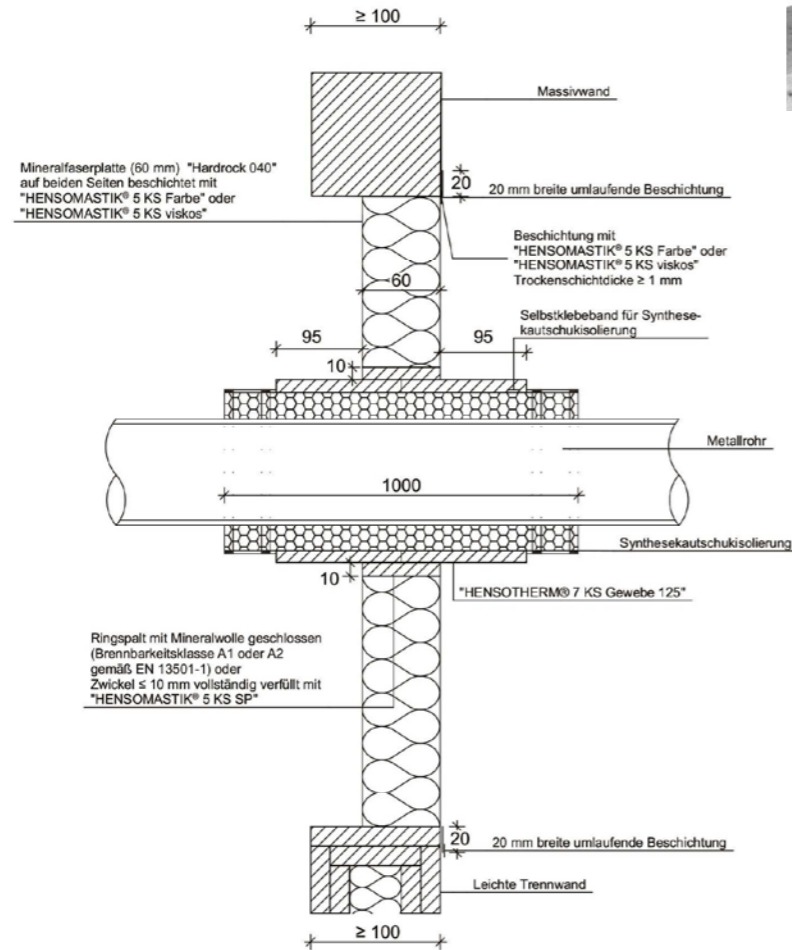
Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Isolierstärke mm	Klassifizierung
Kupferrohr	≤ 15	1,0-7,5	20	EI 90 C/U
	16-54	1,5-14,2	20	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 15	1,0-7,5	20	EI 90 C/U
	16-54	1,5-14,2	20	
	55-139,7	4,0-14,2	30	

**+** VKF Nr. 30500 und 30655

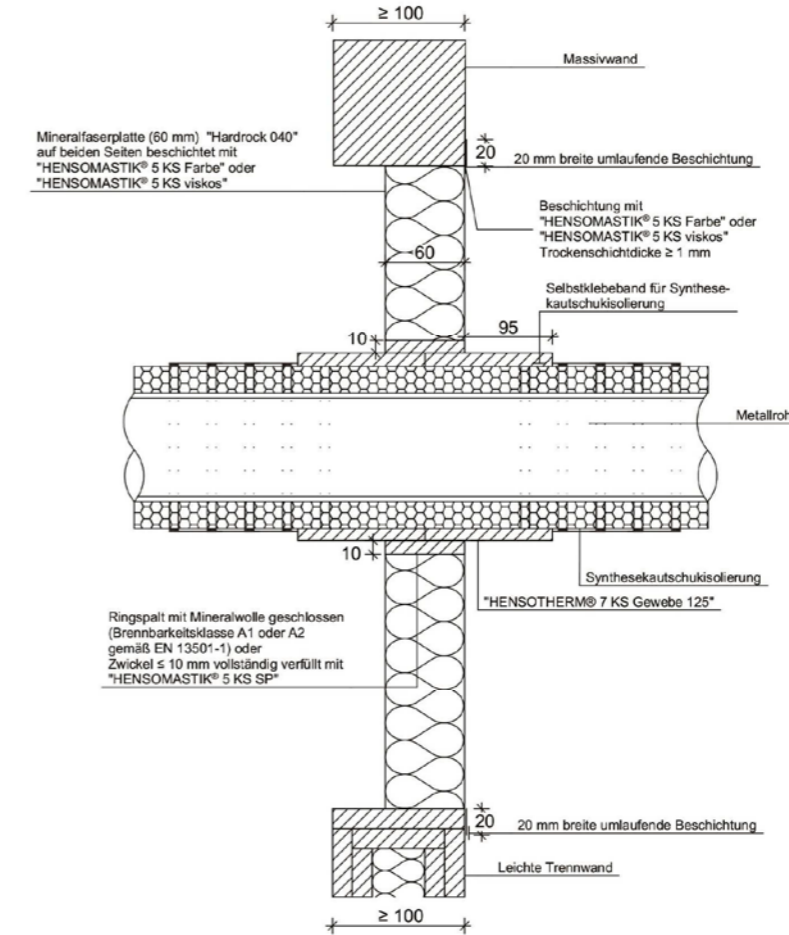
Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Isolierstärke mm	Klassifizierung
Kupferrohr	≤ 15	1,0-7,5	20	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	20	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 15	1,0-7,5	20	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	20	
	55-89	3,2-14,2	20	

### A.1.7 Metallrohre mit brennbarer Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125

Konstruktionsangaben:



Konstruktionsangaben:



Die Länge der Streckenisolierung darf vergrößert, aber nicht reduziert werden.

Maße in mm

#### A.1.7.1 Metallrohre mit Armaflex AF und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupferrohr	≤ 10	1,0-5,0	1	11	LS 1.000 mm	EI 90 C/U
	11-22	1,0-11,0	1	18	LS 1.000 mm	
	23-54	1,5-14,2	1	21	LS 1.000 mm	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 10	1,0-5,0	1	11	LS 1.000 mm	EI 60 C/U
	11-22	1,0-11,0	1	18	LS 1.000 mm	
	23-54	1,5-14,2	1	21	LS 1.000 mm	
	≤ 60,3	2,9-14,2	1	29	LS 1.000 mm	EI 90 C/U
	60,4-88,9	3,2-14,2	1	30,5	LS 1.000 mm	
	≤ 10	1,0-5,0	1	11	LS 1.000 mm	
	11-54	1,5-14,2	1	21	LS 1.000 mm	EI 90 C/U
	55-60,3	2,9-14,2	1	29	LS 1.000 mm	

**A.1.7.2 Metallrohre mit Armaflex LS und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125** VKF Nr. 30497 und 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupferrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1.000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm / CS	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1.000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm / CS	
	55-89	3,2-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm / CS	

**A.1.7.3 Metallrohre mit Armaflex Ultima und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125** VKF Nr. 30497 und 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupferrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1.000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm / CS	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1.000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm / CS	
	55-89	3,2-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm / CS	

**A.1.7.4 Metallrohre mit Kaiflex ST und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125**

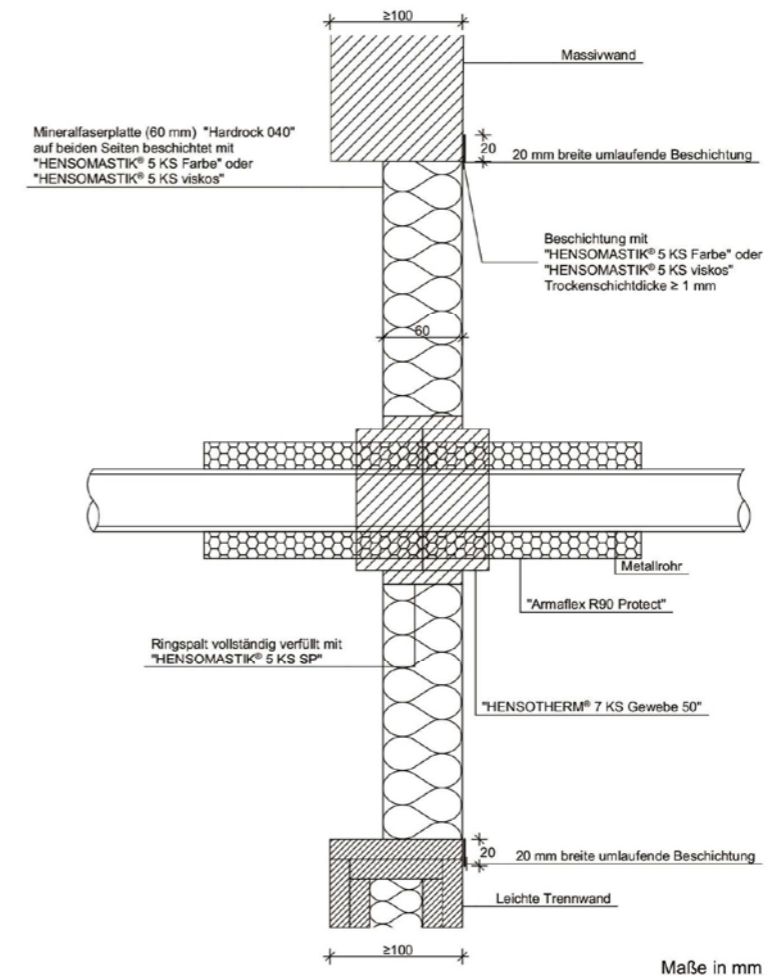
Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupferrohr	≤ 10	1,0-5,0	1	9	LS 1.000 mm	EI 60 C/U
	11-22	1,0-11,0	1	9	LS 1.000 mm	
	23-54	1,5-14,2	1	19	LS 1.000 mm	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 10	1,0-5,0	1	9	LS 1.000 mm	EI 60 C/U
	11-22	1,0-11,0	1	9	LS 1.000 mm	
	23-54	1,5-14,2	1	19	LS 1.000 mm	
	55-60,3	2,9-14,2	1	5	LS 1.000 mm	

**A.1.7.5 Metallrohre mit Kaiflex KK plus und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125** VKF Nr. 30497 und 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupferrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	11,0	LS 1.000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	21,0	LS 1.000 mm / CS	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	11,0	LS 1.000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	21,0	LS 1.000 mm / CS	
	55-89	3,2-14,2	1	28,5	LS 1.000 mm / CS	

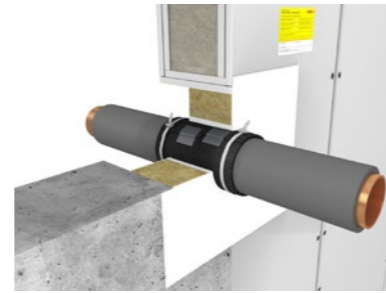
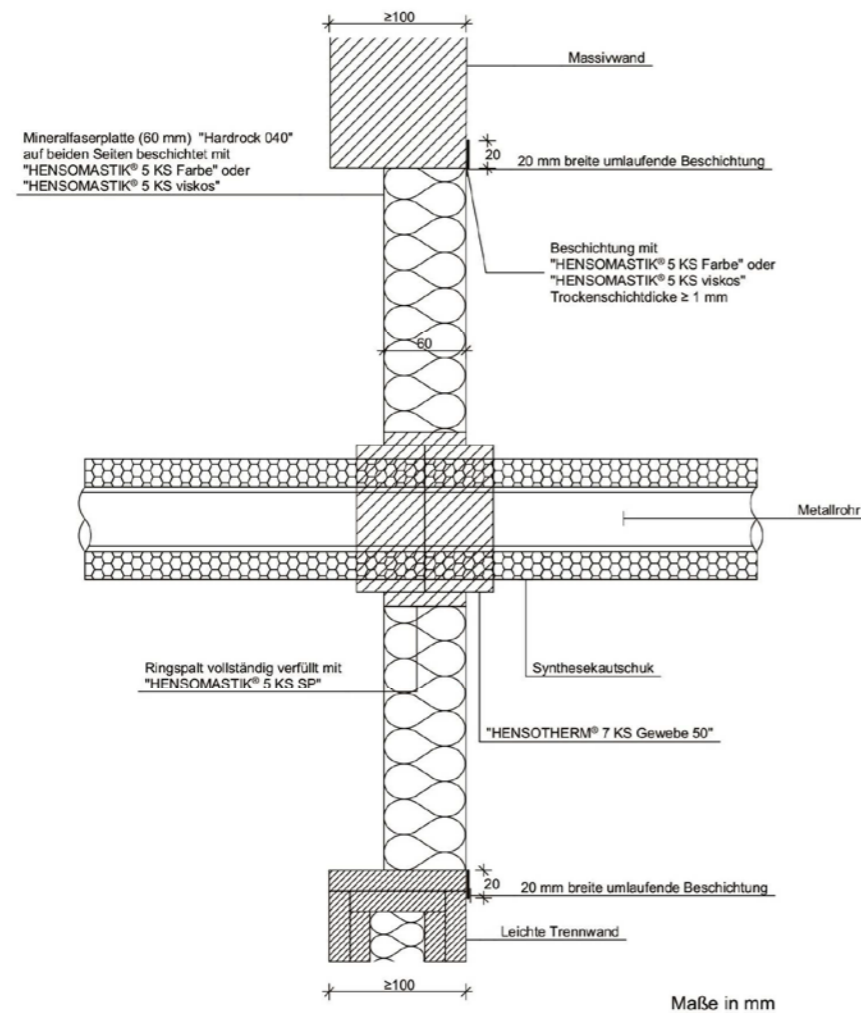
**A.1.8 Metallrohre mit brennbarer Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50**

Konstruktionsangaben:



### A.1.8 Metallrohre mit brennbarer Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

Konstruktionsangaben:



#### A.1.8.1 Metallrohre mit Armaflex R90 Protect und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 VKF Nr. 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 2 x 50 (2 mm)	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupfer- oder Stahlrohr	≤15	1,0-7,5	1	19-25	LS 1.000 mm	EI 90 C/U
	16-42	1,2-14,2	1	25	LS 1.000 mm	
	43-54	1,5-14,2	1	25	LS 1.000 mm	
	55-89	2-14,2	1	25	LS 1.000 mm	EI 60 C/U

#### A.1.8.2 Metallrohre mit Armaflex NH und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 VKF Nr. 30497 und 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 2 x 50 (2 mm)	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupfer- oder Stahlrohr	≤15	1,0-7,5	1	9	CS	EI 90 C/U
	16-42	1,2-14,2	2	13-25	CS	EI 60 C/U
	16-42	1,2-14,2	2	13	CS	EI 90 C/U
	43-54	1,5-14,2	2	13-25	CS	EI 30 C/U
	54	1,5-14,2	2	25	CS	EI 90 C/U
	55-89	2-14,2	2	19-25	CS	EI 30 C/U
Stahlrohr	90-114,3	4,5-14,2	2	19-25	CS	EI 30 C/U

#### A.1.8.3 Metallrohre mit Armaflex Ultima und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 VKF Nr. 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 2 x 50 (2 mm)	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupfer- oder Stahlrohr	≤15	1,0-7,5	1	9	CS	EI 90 C/U
	16-42	1,2-14,2	2	13-25	CS	EI 60 C/U
	43-89	2-14,2	2	19-25	CS	

#### A.1.8.4 Metallrohre mit Eurobatex HF und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 VKF Nr. 30497 und 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 2 x 50 (2 mm)	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupfer- oder Stahlrohr	≤15	1,0-7,5	1	9	CS	EI 90 C/U
	16-42	1,2-14,2	2	13-25	CS	EI 60 C/U
	43-54	1,5-14,2	2	13-25	CS	EI 30 C/U
	55-89	2-14,2	2	19-25	CS	EI 15 C/U
	55-89	2-14,2	2	25	CS	EI 30 C/U
	Stahlrohr	>89 <114	4,5-14,2	2	25-32	CS
114		4,5-14,2	2	19-32	CS	EI 60 C/U

**A.2 Massivbau-Deckenkonstruktionen gemäß 1.2.1 mit einer Deckenstärke von mindestens 150 mm**

**A.2.1 Übersicht und Abmessungen**

Maximale Schottgröße: 1.800 mm x 1.000 mm

- a<sub>1</sub>: zwischen Kabel/Kabeltrassen und Metallrohren ≥ 20 mm
- a<sub>2</sub>: zwischen Kabel/Kabeltrassen und Kunststoffrohren ≥ 25 mm
- a<sub>3</sub>: zwischen Metallrohren und Kunststoffrohren ≥ 25 mm
- a<sub>4</sub>: zwischen Kunststoffrohren ≥ 15 mm
- a<sub>5</sub>: zwischen Metallrohren ≥ 25 mm
- a<sub>6</sub>: zwischen Kabeltrassen ≥ 20 mm
- b<sub>1</sub>: zwischen Kabel/Kabeltrassen und der oberen Laibung ≥ 25 mm
- b<sub>2</sub>: zwischen Kabel/Kabeltrassen und der seitlichen Laibung ≥ 25 mm
- b<sub>3</sub>: zwischen Kabel/Kabeltrassen und der unteren Laibung ≥ 25 mm
- b<sub>4</sub>: zwischen Metallrohren und seitlicher Laibung ≥ 25 mm
- b<sub>5</sub>: zwischen Kunststoffrohren und seitlicher Laibung ≥ 25 mm

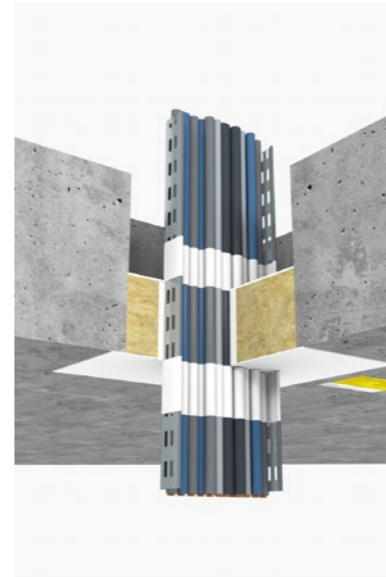
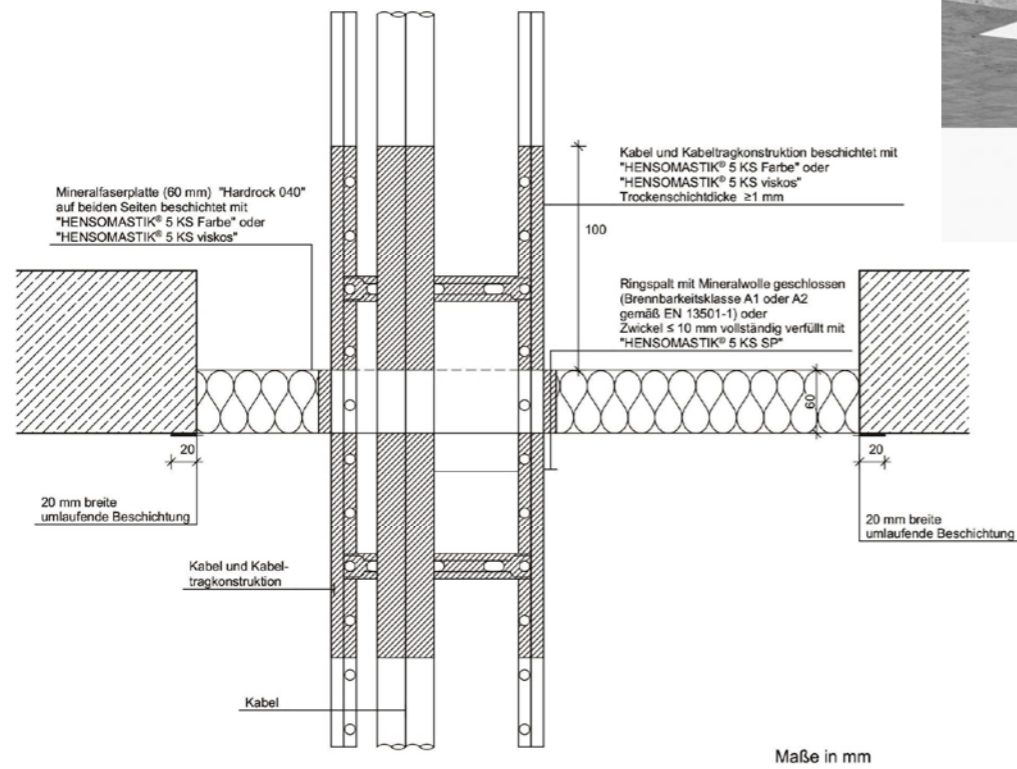
Entfernung der ersten Rohrhalterung ≤ 250 mm

Entfernung der ersten Halterung für Kabel/Kabeltrassen ≤ 220 mm

Versorgungsleitungen	Arten
Kabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ummantelte Stromkabel mit bis zu 80 mm Durchmesser</li> <li>• Telekommunikationskabel mit bis zu 21 mm Durchmesser</li> </ul>
Kabelbündel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bündel der oben genannten Kabel mit bis zu 100 mm Durchmesser</li> </ul>
Kabelbündel mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bündel der oben genannten Kabel mit bis zu 125 mm Durchmesser</li> </ul>
Kabelunterstützungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perforierte und nicht perforierte Stahlkabeltrassen und -leiter</li> </ul>
Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten AWM II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE-Rohre gemäß EN 1519-1, EN 12666-1, EN12201-2</li> <li>• Friaphon-Rohre (von FRIATEC)</li> </ul>
Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten Air Fire Tech Rorcol V30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1452-1</li> <li>• PE-Rohre gemäß EN 1519-1, EN 12666-1, EN12201-2</li> <li>• PP-Rohre gemäß EN 1451-1</li> </ul>
Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC-U-Rohre gemäß EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1452-1</li> <li>• PE-Rohre gemäß EN 1519-1, EN 12666-1, EN12201-2</li> <li>• Rohre Geberit Silent-dB20</li> <li>• Rohre Geberit Silent PP</li> <li>• Rohre Polokal NG</li> </ul>
Verbundrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohre Geberit Mepla mit Isolierung Armaflex NH (LS)</li> <li>• Uponor MLC mit Isolierung Armaflex NH (LS)</li> <li>• Viega Raxofix mit Isolierung Armaflex NH (LS)</li> <li>• Rohre Rehau Rautitan-Rohre mit Isolierung Armaflex NH (LS)</li> </ul>
Metallrohre mit nichtbrennbarer Isolierung	Rohre aus Kupfer, Bau- und Edelstahl sowie Gussrohre mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohrschale Rockwool RS800 (LI), Länge 1.000 mm</li> <li>• Rohrschale Rockwool RS800 (LS), Länge 1.000 mm</li> </ul>
Metallrohre mit brennbarer Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Rohre aus Kupfer, Bau- und Edelstahl sowie Gussrohre mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolierung Armaflex AF</li> <li>• Isolierung Armaflex-LS</li> <li>• Isolierung Armaflex Ultima</li> <li>• Isolierung Kaiflex ST</li> <li>• Isolierung Kaiflex KK plus</li> </ul>
Metallrohre mit brennbarer Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50	Rohre aus Kupfer, Bau- und Edelstahl sowie Gussrohre mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolierung Armaflex R90 Protect</li> <li>• Isolierung Armaflex-NH</li> <li>• Isolierung Armaflex Ultima</li> <li>• Isolierung Eurobatex HF</li> </ul>

### A.2.2 Kabel und Kabeltrassen

Konstruktionsangaben:

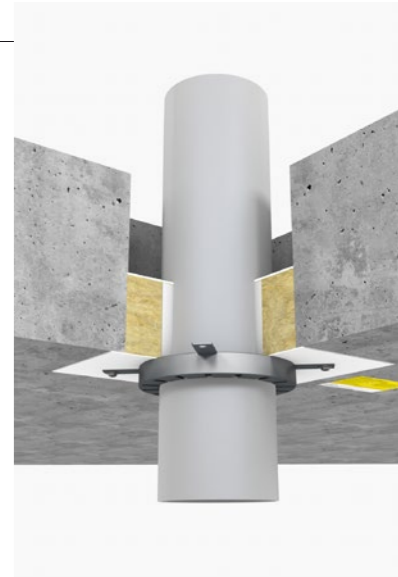
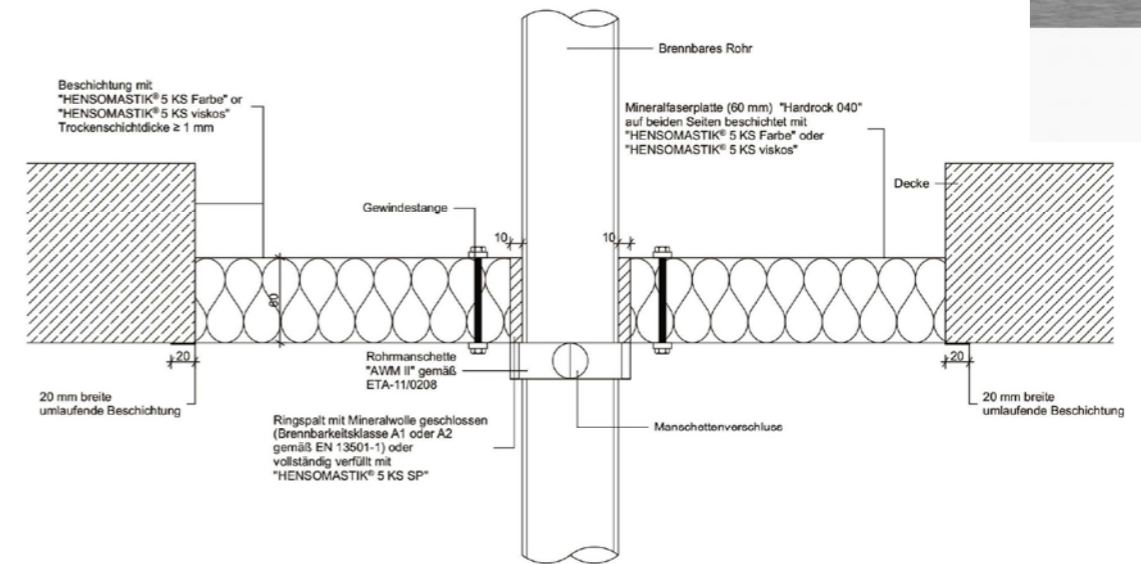


**+** VKF Nr. 30660 und 26591

Versorgungsleitungen	Isolierung/Beschichtung	Klassifizierung
Ummantelte Kabel mit bis zu 21 mm Durchmesser	1 mm Trockenschichtdicke HENSOMASTIK® 5 KS Farbe und HENSOMASTIK® 5 KS viskos auf einer Länge von 100 mm auf beiden Seiten der Abschottung	<b>EI 60</b>
Telekommunikationskabel mit bis zu 21 mm Durchmesser		
Bündel der oben genannten Kabel mit bis zu 100 mm Durchmesser		
Kabelunterstützungen		

### A.2.3 Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten AWM II

Konstruktionsangaben:

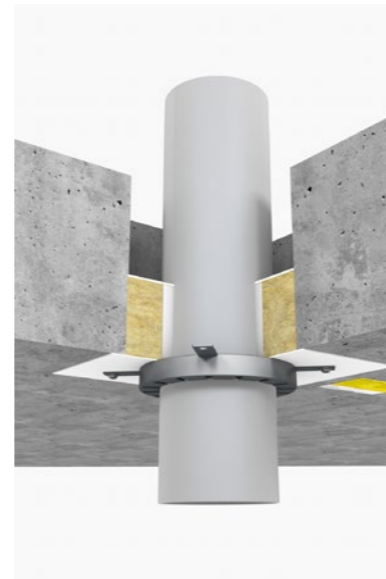


**+** VKF Nr. 20372

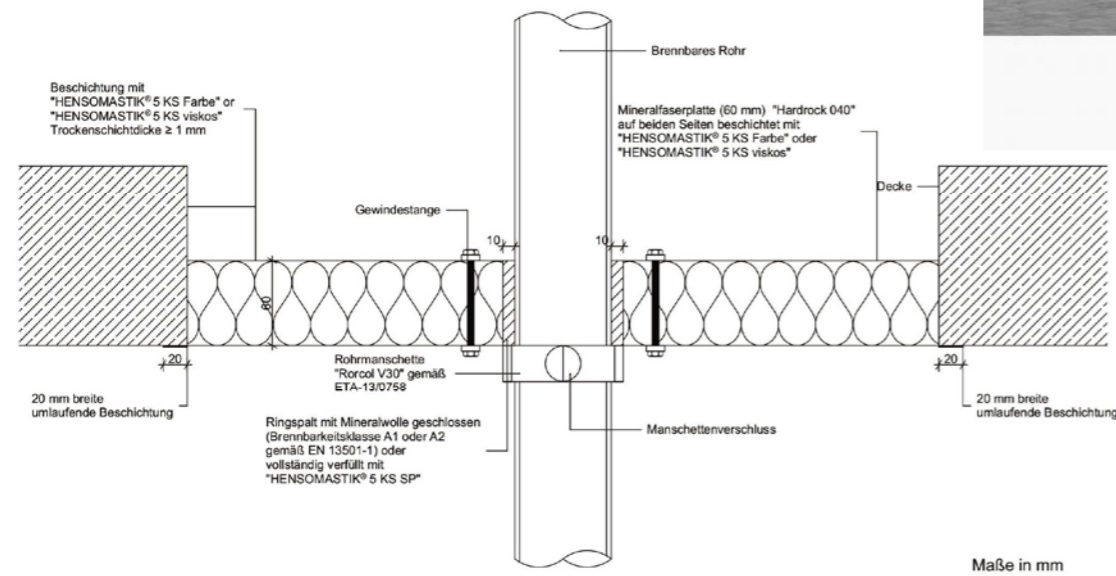
Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Klassifizierung	
PE-Rohr	40	3	<b>EI 60 U/U*</b>	
	50	3		
	56	3		
	75	3		
	90	3,5		
	110	4,3		
Friaphon-Rohr	125	4,9		
	52	2,8		
	78	4,9		
	110	5,3		
	135	5,6		

\* U/C-, C/U- und C/C-Klassifizierungen gelten ebenfalls

**A.2.4 Kunststoffrohre mit Rohrmanschetten Air Fire Tech Rorcol V30**



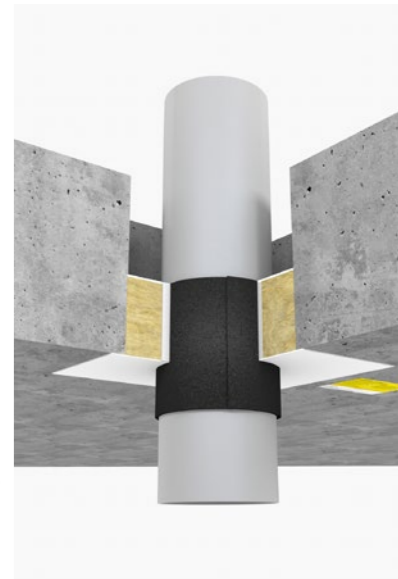
Konstruktionsangaben:



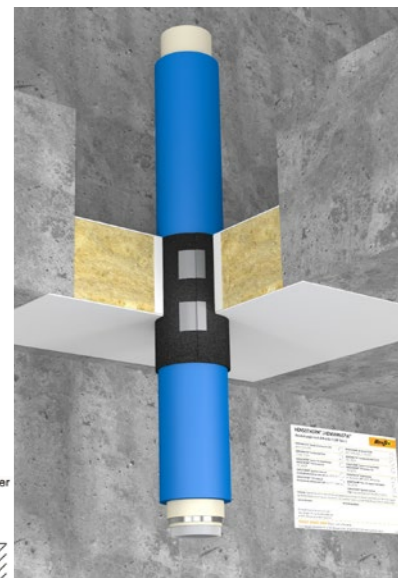
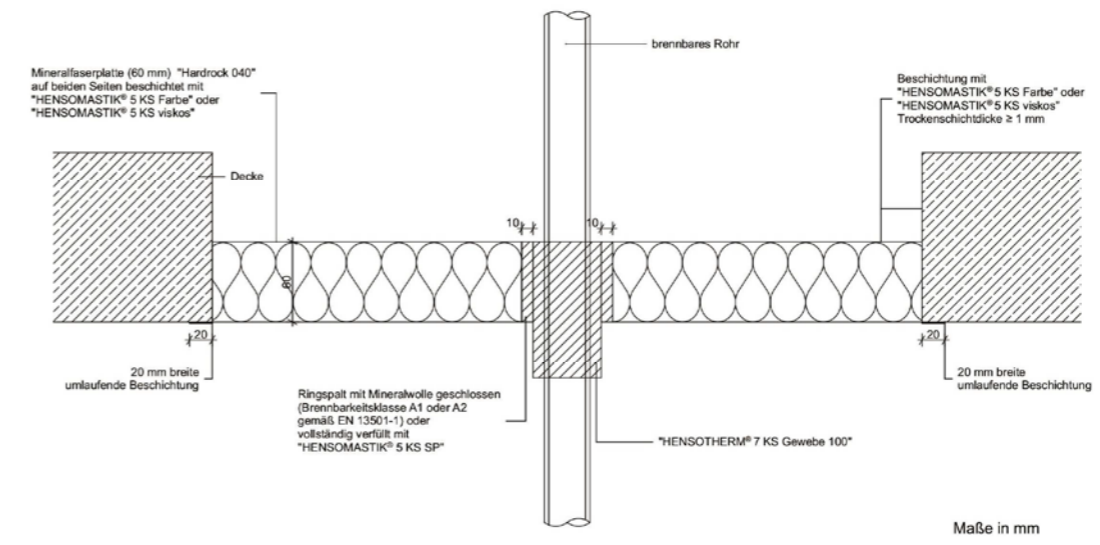
Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Klassifizierung
PVC-U-Rohr	50	1,8-9,2	EI 60 U/U*
	70	2,0-9,2	
	90	2,2-9,2	
	125	2,5-9,2	
PE-Rohr	50	1,8-11,4	
	70	2,0-11,4	
	90	2,5-11,4	
PP-Rohr	125	3,1-11,4	
	50	1,8-11,4	
	70	2,0-11,4	
	90	2,5-11,4	
	125	3,1	
	125	11,4	EI 30 U/U*

\* U/C-, C/U- und C/C-Klassifizierungen gelten ebenfalls

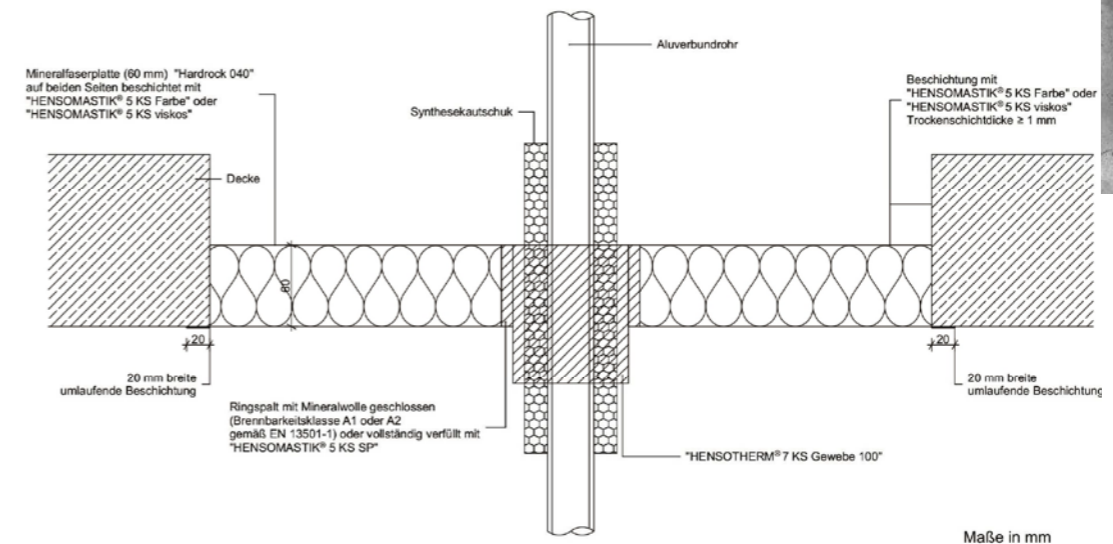
**A.2.5 Kunststoffrohre, Verbundrohre und flexible Leerrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100**



Konstruktionsangaben:



Konstruktionsangaben:



**A.2.5.1 Geberit Silent dB20** VKF Nr. 30659

Rohre	Maximaler Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Geberit Silent dB20	≤56	3,2	3	EI 60 U/U
	≤90	5,5	4	
	≤110	6,0	6	

**A.2.5.2 Geberit Silent PP** VKF Nr. 30659

Rohre	Maximaler Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Geberit Silent PP	≤50	2,0	3	EI 90 U/U
	≤110	3,6	6	EI 30 U/U

**A.2.5.3 PE-HD** VKF Nr. 30659

Rohre	Maximaler Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
PE-HD	≤56	3,0	3	EI 60 U/U
	≤90	3,5	4	
	≤110	4,3	6	

**A.2.5.4 Polokal NG** VKF Nr. 30659

Rohre	Maximaler Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Polokal NG	≤50	2,0	3	EI 60 U/U
	≤90	3,0	4	
	≤110	3,4	6	

**A.2.5.5 PVC-U** VKF Nr. 30659

Rohre	Maximaler Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
PVC-U	≤50	1,8-5,6	3	EI 60 U/U
	≤90	1,8-6,7	4	
	≤110	2,2-8,1	6	

**A.2.5.6 Geberit Mepla** VKF Nr. 30658

Rohr/Isolierung	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Stärke der Rohr-isolierung mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Geberit Mepla Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,0	9-19	1	EI 60 U/C
	40	3,5	9-19	1	
	63	4,5	13-19	2	

**A.2.5.7 Uponor MLC** VKF Nr. 30658

Rohr/Isolierung	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Stärke der Rohr-isolierung mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Uponor MLC Armaflex NH (LS 500 mm)	14	2,0	9-19	1	EI 60 U/C
	40	4,0	9-19	1	
	63	6,0	13-19	2	

**A.2.5.8 Viega Raxofix** VKF Nr. 30658

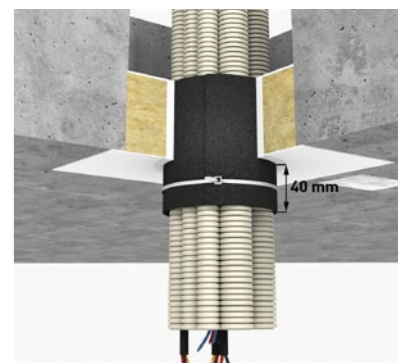
Rohr/Isolierung	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Stärke der Rohr-isolierung mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Viega Raxofix Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,2	9-19	1	EI 60 U/C
	40	3,5	9-19	1	
	63	4,5	13-19	2	

**A.2.5.9 Rehau Rautitan** VKF Nr. 30658

Rohr/Isolierung	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Stärke der Rohr-isolierung mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
Rehau Rautitan Armaflex NH (LS 500 mm)	16	2,6	9-19	1	EI 60 U/C
	40	6,0	9-19	1	

**A.2.5.10 Bündel flexibler Kabelleerrohre** VKF Nr. 30660

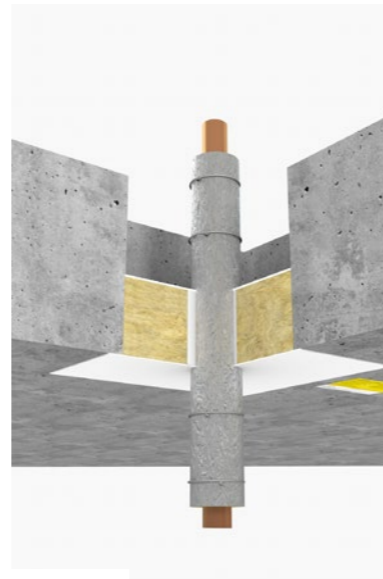
Leerrohr	Bündeldurchmesser mm	Kabeltypen	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 100 (1 mm)	Klassifizierung
25-32 mm mit Kabeln	125	NHXH-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> und NHXH-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	6	EI 60 C/C
25-32 mm leer		Keine		EI 15 C/C



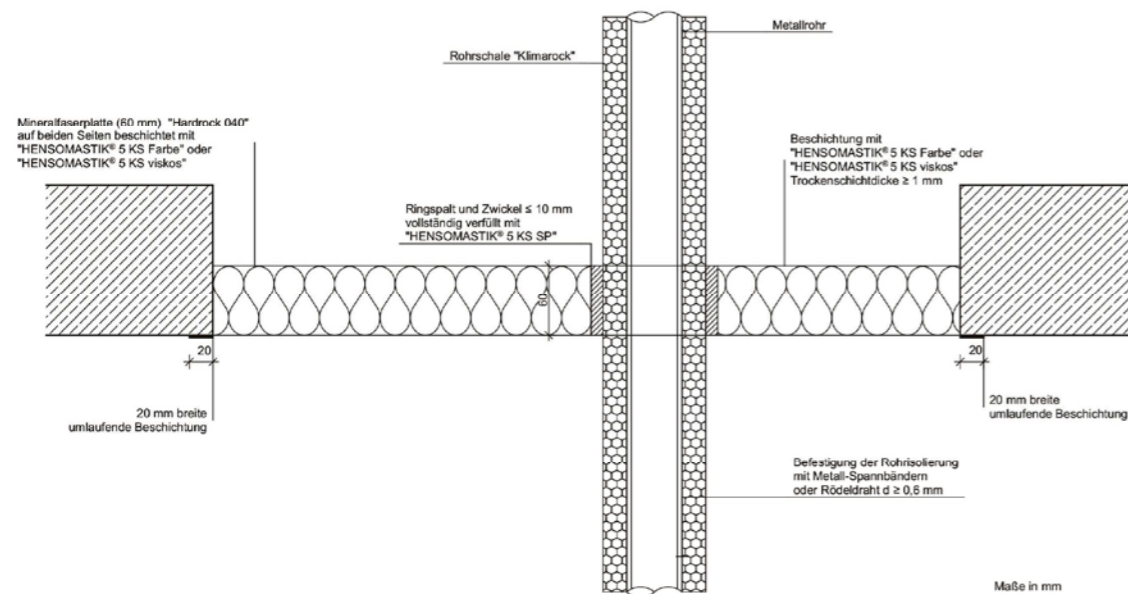




### A.2.6.3 Metallrohre mit Rohrschale Klimarock (CS)



Konstruktionsangaben:

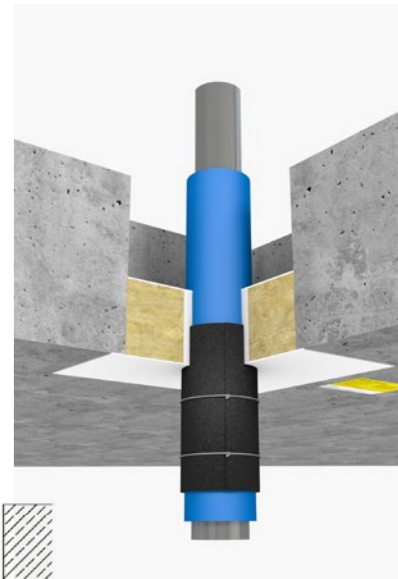
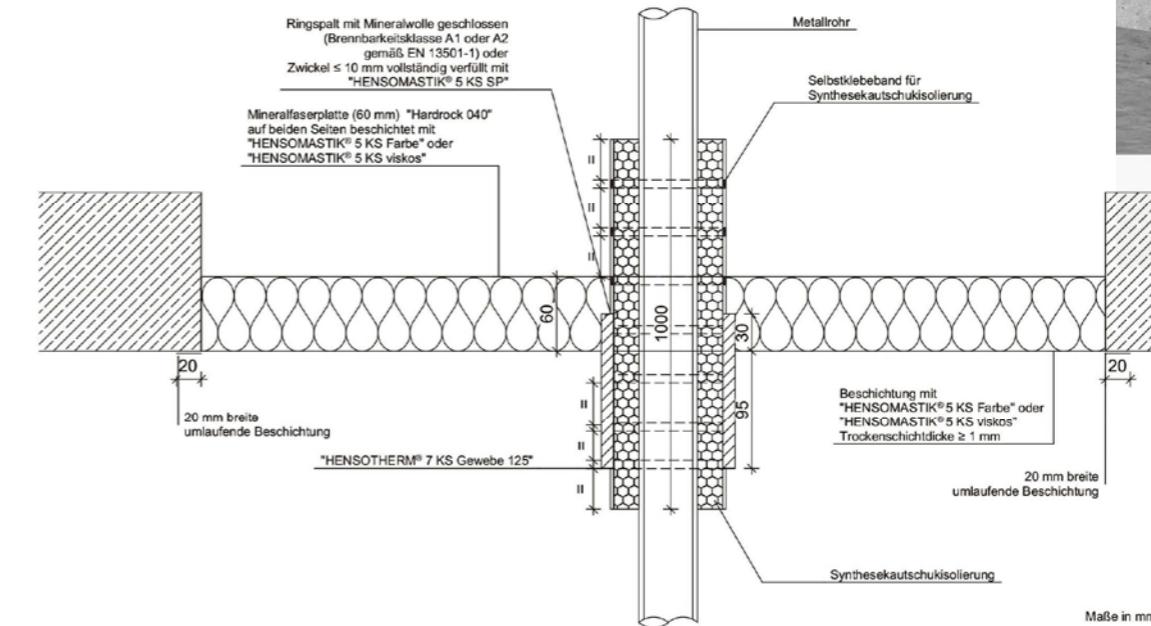


**+** VKF Nr. 30500 und 30655

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Isolierstärke mm	Klassifizierung
Kupferrohr	≤ 15	1,0-7,5	20	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	20	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 15	1,0-7,5	20	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	20	
	55-89	3,2-14,2	20	

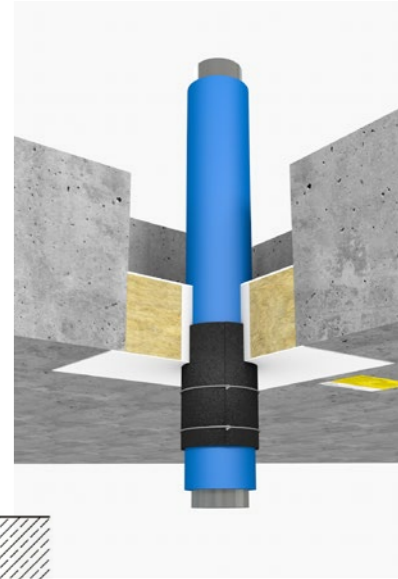
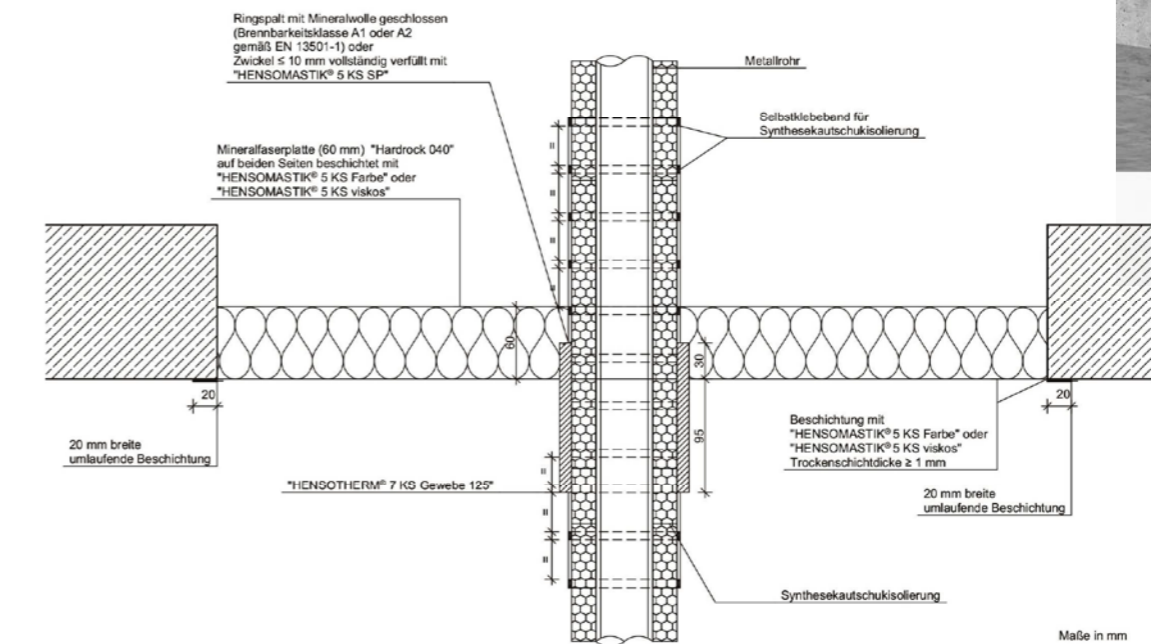
### A.2.7 Metallrohre mit Synthekautschuk (LI)

Konstruktionsangaben:



### Metallrohre mit Synthekautschuk (CS)

Konstruktionsangaben:



**A.2.7.1 Metallrohre mit Isolierung Armaflex AF und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125**

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupferrohre	≤ 10	1,0-5,0	1	11	LS 1.000 mm	EI 60 C/U
	11-22	1,0-11	1	18	LS 1.000 mm	
	23-54	1,5-14,2	1	21	LS 1.000 mm	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 10	1,0-5,0	1	11	LS 1.000 mm	EI 60 C/U
	11-22	1,0-11	1	18	LS 1.000 mm	
	23-54	1,5-14,2	1	21	LS 1.000 mm	
	55-60,3	2,9-14,2	1	29	LS 1.000 mm	
	61-88,9	3,2-14,2	1	30,5	LS 1.000 mm	EI 45 C/U

**A.2.7.2 Metallrohre mit Isolierung Armaflex LS und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125** VKF Nr. 30497 und 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupferrohre	≤ 15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1.000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm / CS	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1.000 mm / CS	
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm / CS	
	55-89	3,2-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm / CS	

**A.2.7.3 Metallrohre mit Isolierung Armaflex Ultima und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125** VKF Nr. 30497 und 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupferrohre	≤ 15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1.000 mm	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm	
	≤ 15	1,0-7,5	1	13,0	CS	EI 30 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	CS	
Stahl- und Gusseisenrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	13,0	LS 1.000 mm	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm	
	55-89	3,2-14,2	1	25,0	LS 1.000 mm	
	≤ 15	1,0-7,5	1	13,0	CS	EI 30 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	25,0	CS	
	55-89	3,2-14,2	1	25,0	CS	

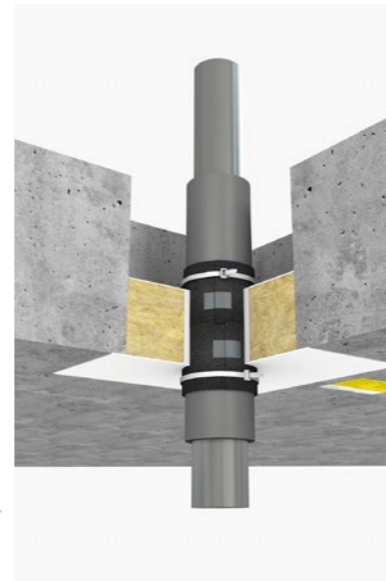
**A.2.7.4 Metallrohre mit Isolierung Kaiflex ST und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125**

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupferrohre	≤ 10	1,0-5,0	1	9	LS 1.000 mm	EI 60 C/U
	11-22	1,0-11	1	9	LS 1.000 mm	
	23-54	1,5-14,2	1	19	LS 1.000 mm	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 10	1,0-5,0	1	9	LS 1.000 mm	EI 60 C/U
	11-22	1,0-11	1	9	LS 1.000 mm	
	23-54	1,5-14,2	1	19	LS 1.000 mm	
	55-60,3	2,9-14,2	1	25	LS 1.000 mm	
	61-88,9	3,2-14,2	1	30,5	LS 1.000 mm	

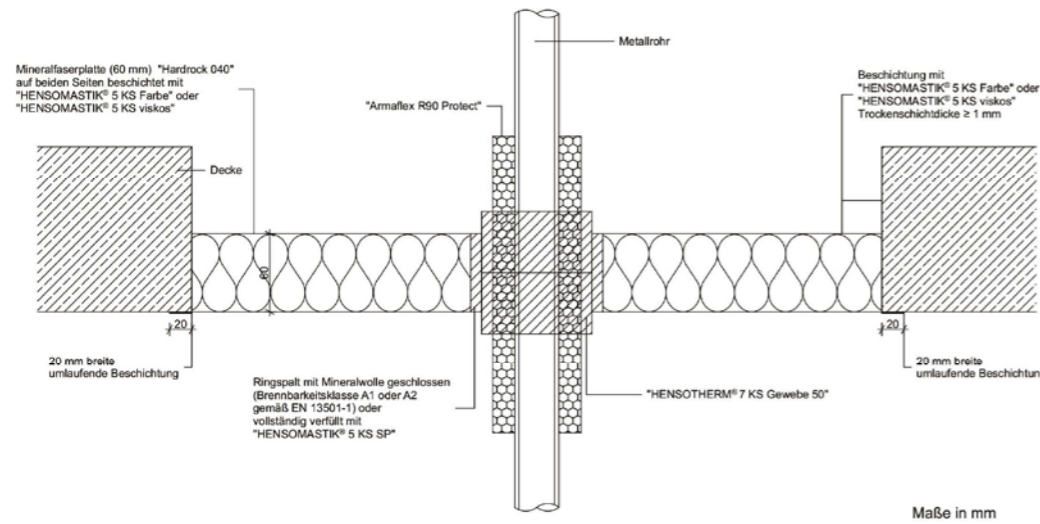
**A.2.7.5 Metallrohre mit Isolierung Kaiflex KK plus und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125** VKF Nr. 30497 und 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 125	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupferrohre	≤ 15	1,0-7,5	1	11,0	LS 1.000 mm / CS	EI 60 U/C
	16-54	1,5-14,2	1	21,0	LS 1.000 mm / CS	
Stahl- oder Gusseisenrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	11,0	LS 1.000 mm / CS	
	16-54	1,5-14,2	1	21,0	LS 1.000 mm / CS	
	55-89	3,2-14,2	1	28,5	LS 1.000 mm / CS	

**A.2.8 Metallrohre mit Synthsekautschuk (LS) und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50**

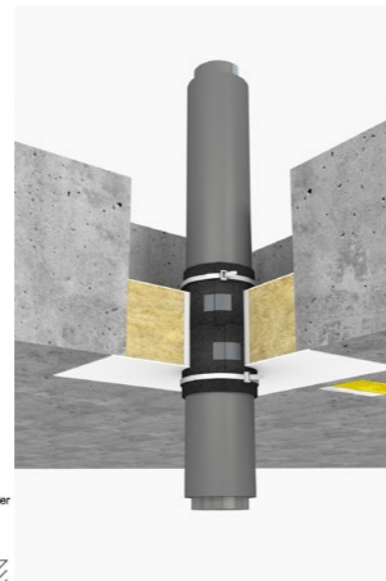


Konstruktionsangaben:

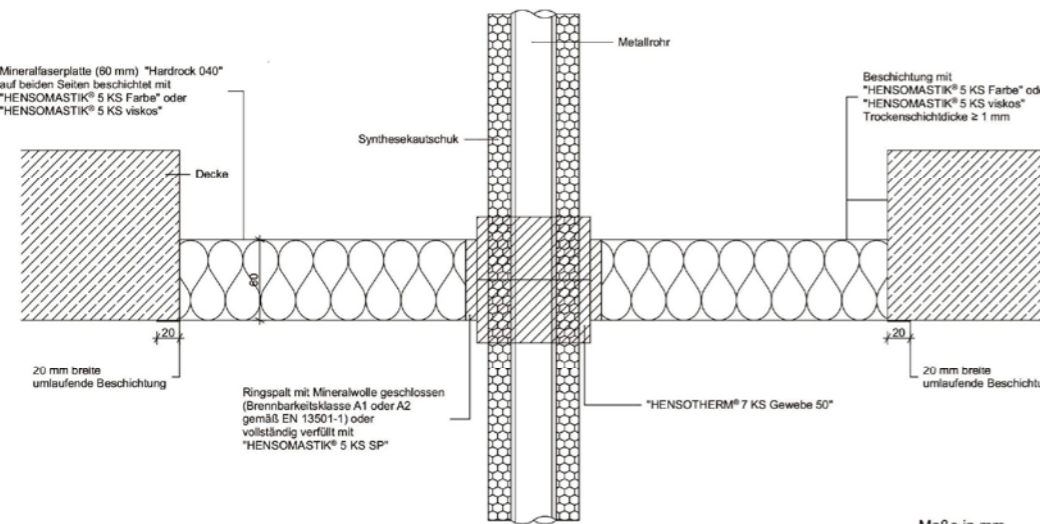


Maße in mm

**Metallrohre mit Synthsekautschuk (CS) und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50**



Konstruktionsangaben:



Maße in mm

**A.2.8.1 Metallrohre mit Armaflex R90 Protect und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** VKF Nr. 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 2 x 50 (2 mm)	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupfer- oder Stahlrohr	≤15	1,0-7,5	1	19-25	LS 1.000 mm	EI 90 C/U
	16-42	1,2-14,2	1	25	LS 1.000 mm	
	43-54	1,5-14,2	1	25	LS 1.000 mm	
	55-89	2-14,2	1	25	LS 1.000 mm	EI 60 C/U

**A.2.8.2 Metallrohre mit Armaflex NH und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** VKF Nr. 30497 und 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 2 x 50 (2 mm)	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupfer- oder Stahlrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	9	CS	EI 90 C/U
	16-42	1,2-14,2	2	13-25	CS	EI 60 C/U
	16-42	1,2-14,2	2	25	CS	EI 90 C/U
	43-54	1,5-14,2	2	13-25	CS	EI 60 C/U
	55-89	2-14,2	2	19-25	CS	EI 60 C/U
Stahlrohr	90-114,3	4,5-14,2	2	19	CS	EI 60 C/U
	90-114,3	4,5-14,2	2	19-25	CS	EI 30 C/U

**A.2.8.3 Metallrohre mit Armaflex Ultima und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** VKF Nr. 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 2 x 50 (2 mm)	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupfer- oder Stahlrohr	≤15	1,0-7,5	1	9	CS	EI 60 C/U
	16-42	1,2-14,2	2	13-25	CS	EI 60 C/U
	16-42	1,2-14,2	2	25	CS	EI 90 C/U
	43-89	2-14,2	2	19-25	CS	EI 30 C/U
	43-89	2-14,2	2	25	CS	EI 60 C/U

**A.2.8.4 Metallrohre mit Eurobatex HF und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** VKF Nr. 30497 und 30649

Versorgungsleitungen	Rohrdurchmesser mm	Rohrwandstärke mm	Lagen aus HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 2 x 50 (2 mm)	Isolierstärke mm	Isolierlänge mm	Klassifizierung
Kupfer- oder Stahlrohr	≤ 15	1,0-7,5	1	9	CS	EI 90 C/U
	16-42	1,2-14,2	2	13-25	CS	EI 60 C/U
	43-54	1,5-14,2	2	13-25	CS	EI 30 C/U
	43-54	1,5-14,2	2	25	CS	EI 60 C/U
	55-89	2-14,2	2	19-25	CS	EI 30 C/U
Stahlrohr	90-114,3	4,5-14,2	2	19-32	CS	EI 30 C/U
	114,3	4,5-14,2	1	32	CS	EI 60 C/U

**Notizen**

Grid area for notes on page 42.

**Notizen**

Grid area for notes on page 43.

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](http://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](http://www.rudolf-hensel.de). © Rudolf Hensel GmbH

© Rudolf Hensel GmbH 07/22

## **HINWEISE**

### **Bei Nachbelegung**

Sofern das Abschottungssystem eine Nachbelegung zulässt muss folgendes beachtet werden:  
Nach der durchgeführten Nachbelegung ist der bestimmungsgemäße Zustand des Systems wieder herzustellen.  
Die Vorgaben der aBG/ETA/Montageanleitung sind einzuhalten.

### **Nutzung und Inspektion**

Die Brandschutzwirkung des Abschottungssystems ist auf Dauer nur sichergestellt wenn dieses in einem ordnungsgemäßen Zustand gehalten wird.  
Der Bauherr / Auftraggeber muss vom Verarbeiter / ausführenden Betrieb darauf hingewiesen werden.

### **Entsorgung**

Die Materialien sind wie Farb- und Lackabfälle zu behandeln. Die jeweiligen nationalen Gesetze und Vorschriften sind zu beachten.

### **Kennzeichnung (D/CH)**

Nach Fertigstellung der Installation sind die Abschottungen mit dem dafür vorgesehenen Kennzeichnungsschild an Wand/Decke dauerhaft zu kennzeichnen.

# FEUER LÄSST UNS KALT



## 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](mailto:kontakt@rudolf-hensel.de)  
Internet: [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de)

Durchwahlnummern:  
Auftragsannahme: -40  
Technische Beratung/Verkauf  
D/A/CH: -44 , International: -48

