

# HENSOMASTIK®

## gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120

Conform de Europese technische goedkeuring ETA 15/0295  
van 17/08/2016

Technisch gegevensblad en inbouw instructies voor de  
HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting met dubbele plaat



# Inhoudsopgave

1. Technische beschrijving van de HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120
2. Technische gegevens van de componenten van het doorvoerafdichtingssysteem
  - 2.1 HENSOMASTIK® 5 KS Farbe, HENSOMASTIK® 5 KS viskos, HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel
  - 2.2 Mineraalwolplaat Hardrock 040 (voldoet aan DIN EN 13162)
  - 2.3 Manchetten **AWM II** (ETA 11/0208), **Air Fire Tech Rorcol V30** (ETA 13/0758) en manchet **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe** (ETA 16/0369)
  - 2.4 Scheidingsisolatie voor onbrandbare pijpen met Rockwool RS 800
  - 2.5 Pijpisolatie met HENSOTHERM® 7 KS Gewebe
3. Overzicht van HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120
4. Toepassingen van HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120
5. Montage instructies HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120 voor flexibele en massieve wandconstructies met een wanddikte van minimaal 100 mm
  - 5.1 Toepassing en montage bij elektrische kabels EI 90
  - 5.2 Toepassing en montage bij brandbare pijpen EI 90 / EI 120
    - 5.2.1 Brandbare pijpen met manchet AWM II EI 90 “U/U”
    - 5.2.2 Kunststof en multilayer buizen met HENSOTHERM® 7 KS Gewebe buis wraps “U/U”
    - 5.2.3 Montage instructies voor HENSOTHERM® 7 KS Gewebe buis wraps
  - 5.3 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met scheidingsisolatie EI 90 / EI 120
    - 5.3.1 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met scheidingsisolatie Rockwool RS 800 (LS/LI) EI 90 / EI 120 “U/C”
    - 5.3.2 Metalen buizen met Rockwool RS 800 isolatie, plaatselijk doorlopend (LS) of volledig doorlopend (CS)
    - 5.3.3 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met isolatie Armaflex Protect (LS) EI 90 “C/U”
    - 5.3.4 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met isolatie Armaflex AF (LS) en HENSOTHERM® 7 KS Gewebe EI 90 “C/U”
6. Montage instructies voor HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120 in massieve vloerconstructies met een dikte van minimaal 150 mm
  - 6.1 Toepassing en montage bij elektrische kabels EI 90
  - 6.2 Brandbare pijpen met manchet AWM II EI 90 / EI 120 “U/U”
  - 6.3 Kunststof en composiet buizen met HENSOTHERM® 7 KS Gewebe buis wraps “U/U”
  - 6.4 Toepassing en montage bij niet-brandbare pijpen EI 90 / EI 120
    - 6.4.1 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met scheidingsisolatie Rockwool RS 800 (LI) lengte 2 x 1000 mm, EI 120 “U/C”
    - 6.4.2 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met isolatie Armaflex AF (LS), lengte 2000 mm en HENSOTHERM® 7 KS Gewebe EI 90 – EI 120 “C/U”
    - 6.4.3 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met isolatie Armaflex Protect (LS), lengte 2000 mm, EI 120 “C/U”

LS = plaatselijke isolatie doorlopend in het afdichtingsgebied | LI = plaatselijke isolatie onderbroken in het afdichtingsgebied

Configuratie pijpuitende	Testvoorwaarde		
	U/U	C/U	U/C
In de vuurhaard	Open	Gesloten	Open
Aan de buitenzijde	Open	Open	Gesloten

**OPMERKING:** Deze inbouw instructies zijn bedoeld als leidraad. Ze mogen niet worden gezien als een vervanging van de details in de Europese technische goedkeuring **ETA 15/0295** die daaraan ten grondslag ligt. De volledige ETA 15/0295 moet worden afgedrukt en beschikbaar zijn op de inbouwlocatie.

## 1. Technische beschrijving van de HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120

**HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120** is een systeem dat bestaat uit een  $2 \times \geq 50$  mm dikke mineraalwolplaat van Hardrock 040, waarop aan de buitenkanten een laag **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe / viskos** is aangebracht en dat bedoeld is als een afdichting voor metalen pijpen, kunststof pijpen en elektrische kabels. Met behulp van deze isolatie wordt daarmee de brandveiligheid hersteld van lichte en massieve bouwwanden en massieve vloerconstructies waarin verschillende metalen toevoerleidingen, kunststofpijpen, composietpijpen en elektrische kabels zijn aangebracht.

**HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120** bevat geen kankerverwekkende of mutagene stoffen of vlamvertragers.

**HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120** bevat geen gevaarlijke stoffen zoals bepaald in Richtlijn 67/548/EEG en Verordening (EG) nr. 1272/2008 of de indicatieve lijst met gereguleerde gevaarlijke stoffen van de EGDS, de Europese vakgroep voor gevaarlijke stoffen, met betrekking tot inbouwomstandigheden voor het bouwproduct en de omstandigheden waaronder de stoffen vrijkomen.

De betreffende gebruikscategorie van **HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120** conform BWR 3 (hygiëne, gezondheid en milieu) is IA/1, S/W3.

## 2. Technische gegevens van de componenten van het doorvoerafdichtingssysteem

### 2.1 HENSOMASTIK® 5 KS Farbe, HENSOMASTIK® 5 KS viskos, HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel

**HENSOMASTIK® 5 KS** is een endotherme, niet-hygroscopische, watergedragen, brandwerende coating met een gemiddelde viscositeit in de versies "**Farbe**", "**viskos**", en "**Spachtel**".

Dit is een dispersiecoating die wij zelf produceren met organische bindmiddelen, water, minerale vulmaterialen, pigmenten en additieven.

De brandwerende coating **HENSOMASTIK® 5 KS** maakt onderdeel uit van de **Green Product** assortiment van Rudolf Hensel GmbH, dat geclassificeerd is met een "lage emissie", en het bevat geen oplosmiddelen, boraat, weekmakers, halogenen, formaldehyde of alkylfenoethoxylaten (APEO).

#### **HENSOMASTIK® 5 KS**

- EN 13501-1-classificatie als een bouw materiaal voor gebruik binnen en buiten
- Vrij van oplosmiddelen en siliconen
- Weerbestendig/UV-resistent volgens DIN 53384
- Bestand tegen veroudering
- Beschermt tegen mechanische belasting
- Achteraf aanbrengen en corrigeren mogelijk
- Na voltooiing temperatuurrezistent tot 20 °C

**Verpakkingsformaten:** **HENSOMASTIK® 5 KS** in de versies "**Farbe**" en "**viskos**" worden geleverd in kunststof emmers van 6 kg / 12,5 kg en in de versie "**Spachtel**" in patronen van 310 ml en kunststof emmers van 6 kg / 12,5 kg.

**Werkveiligheid:** De verwerking van **HENSOMASTIK® 5 KS** moet voldoen aan de arbo- en milieubeschermingsvoorschriften. **GISCODE:** M-DF01

Voorafgaand aan het gebruik van **HENSOMASTIK® 5 KS** dient u het veiligheidsinformatieblad te raadplegen dat als pdf kan worden gedownload op [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de)

**Opslag:** De opslag- en transporttemperaturen moeten binnen +5 °C tot +30 °C liggen (vorstvrij!).

**HENSOMASTIK® 5 KS Farbe/viskos** kan maximaal twaalf maanden in de originele verpakking worden opgeslagen. **HENSOMASTIK® 5 KS SP** kan maximaal twaalf maanden in de originele verpakking worden opgeslagen. Geopende verpakking na gebruik zorgvuldig afsluiten!

## Technische gegevens en eigenschappen

### HENSOMASTIK® 5 KS Farbe, HENSOMASTIK® 5 KS viskos, HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel

Productversies	HENSOMASTIK® 5 KS Farbe	HENSOMASTIK® 5 KS viskos	HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel
Kleur	Wit	Wit	Wit
Consistentie	Vloeibaar	Viskeus	Viskeus
Schijnbare dichtheid	1,35 +/- 0,2g/cm <sup>3</sup>	1,35 +/- 0,2g/cm <sup>3</sup>	1,46 +/- 0,2g/cm <sup>3</sup>
Gebruikscategorie met betrekking tot verouderingseffecten	Type X: Ook ontwikkeld voor gebruik buiten	Type X: Ook ontwikkeld voor gebruik buiten	Type X: Ook ontwikkeld voor gebruik buiten
Brandeigenschappen conform DIN EN 13501-1	Klasse E	Klasse E	Klasse E
VOS-inhoud	< 1g/l	< 1g/l	< 1g/l
Geclassificeerd en goedgekeurd conform	ETAG 026-2	ETAG 026-2	ETAG 026-2

## 2.2 Mineraalwolplaten

De geteste en goedgekeurde Hardrock 040 mineraalwolplaten (voldoen aan DIN EN 13162) in **HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120** kennen een schijnbare dichtheid van ongeveer **150 kg/m<sup>3</sup>** en een smeltpunt > 1000 °C en voldoen aan bouwmaterialaalklasse A1 (niet brandbaar) uit EN 13501-1. Plaatdikte van de **HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting met enkele plaat:**  
2x ≥ 50 mm

## 2.3 Manchetten

**AWM II** goedgekeurd door DIBt in Berlijn volgens Z-200.2-58 als bouw materiaal met emissiegoedkeuring, Europese technische goedkeuring ETA-11/0208

**Air Fire Tech Rorcol V30** geclassificeerd in overeenstemming met EN 13501- 2, Europese technische goedkeuring ETA-13/0758

**HENSOTHERM® 7 KS Gewebe** is een opschuimende strip voor kunststof buizen tot en met Ø 90 mm in het HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting-systeem tot en met EI 120 in flexibele wanden, massieve wanden en vloeren volgens ETA 16/0369

## 2.4 Scheidingsisolatie voor onbrandbare pijpen

**Rockwool RS 800** met een smeltpunt van > 1000 °C, onbrandbaar A2L-s1, d0 volgens EN 13501-1

## 2.5 Scheidingsisolaties gewikkeld in HENSOTHERM® 7 KS Gewebe

**HENSOTHERM® 7 KS Gewebe:** Bouw materiaal goedkeuring ETA 13/0092, gebruik binnen en buiten, gebruikscategorieën: Y2/Z1/Z2, zeer flexibel, weefsel bevestigd met clips, kabelbinders of gegalvaniseerde draad

 2.5.1 **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

 2.5.2 **Armaflex Ultima, Armaflex LS, Kaiflex KK plus en Klimarock**

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

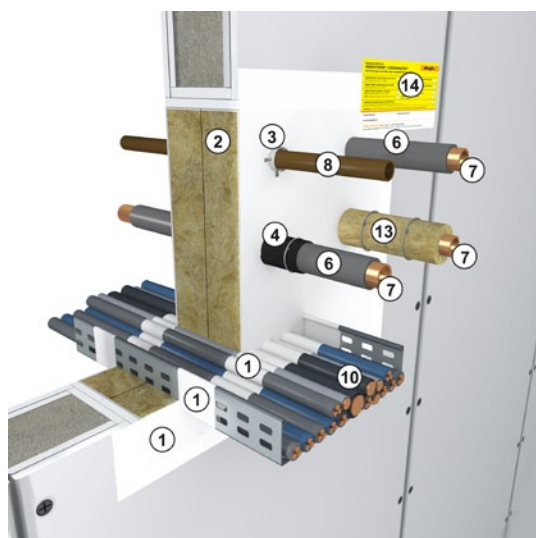
**Armaflex LS:** B<sub>L</sub>-s2, d0

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

**Klimarock:** onbrandbaar, A1



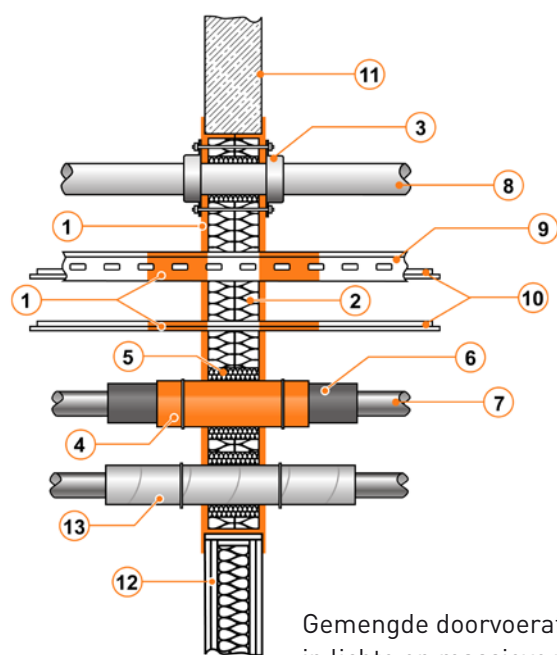
### 3. Overzicht van HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120



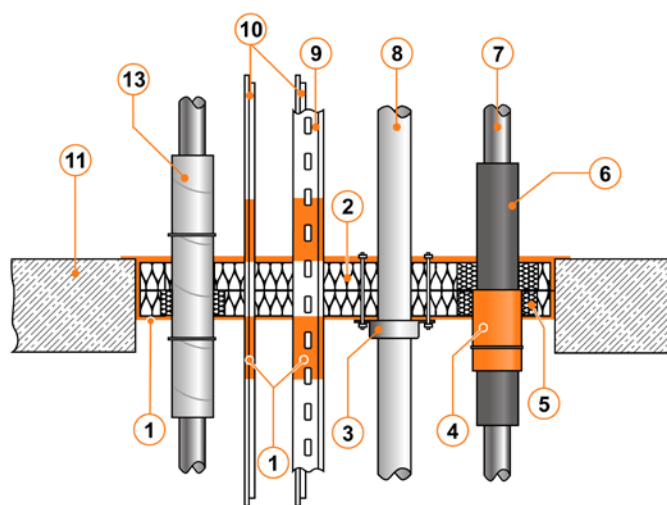
**HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichtingssystemen** worden gebruikt om metalen pijpen, brandbare pijpen en elektrische kabels af te dichten, waardoor de brandveiligheid wordt hersteld van bouwwanden en vloeren waarin openingen voor toevoerleidingen zijn aangebracht.

#### HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichtingen in lichte en massieve wanden

1	HENSOMASTIK® 5 KS Farbe of HENSOMASTIK® 5 KS viskos
2	Hardrock 040 mineraalwolplaten
3	AWM II of Air Fire Tech Rorcol V30
4	HENSOTHERM® 7 KS Gewebe voor sectie isolatie
5	HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel
6	Scheidingsisolatie (zie pagina's 4, 2.5 e.v.) 1 m of doorlopend
7	Niet-brandbare pijpen
8	Brandbare pijpen
9	Kabelgoot
10	Elektrische kabels
11	Massieve wand
12	Lichte wand
13	Rockwool RS 800
14	Label



Gemengde doorvoerafdichting in lichte en massieve wand



Gemengde doorvoerafdichting in massief plafond

#### 4. Toepassingen van HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120

##### Lichte wanden

De wand moet minimaal 100 mm dik zijn en samengesteld zijn uit een houten of stalen steunframe\*, aan beide zijden bekleed met minimaal twee lagen van 12,5 mm dikke platen.

\*Er moet een minimumafstand van 100 mm zijn tussen de afdichting en de ondersteuning en deze opening moet gevuld worden met minimaal 100 mm isolatiemateriaal klasse A1 of A2 (zoals vastgelegd in EN 13501-1). De steunconstructie moet geïsoleerd zijn voor de vereiste brandbestendigheidperiode zoals vastgelegd in EN 13501-2.

##### Massieve bouwmuur

De muur moet minimaal 100 mm dik zijn en vervaardigd zijn uit beton, cellenbeton of metselwerk met een minimumdichtheid van 650 kg/m<sup>3</sup>.

##### HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting in lichte en massieve wanden

Installatiesituatie	Dikte van de Hardrock 040 mineraalwolplaten voor EI 90 / EI 120	Max. afdichtingsformaat in m <sup>2</sup>
Lichte muur ≥ 100 mm	2 x ≥ 50 mm	2,4 m <sup>2</sup> (2.000 mm x 1.200 mm)
Massieve muur ≥ 100 mm	2 x ≥ 50 mm	2,4 m <sup>2</sup> (2.000 mm x 1.200 mm)

##### Massieve plafonds

Het plafond moet minimaal 150 mm dik zijn en vervaardigd zijn uit beton, cellenbeton of metselwerk met een minimumdichtheid van 650 kg/m<sup>3</sup>.

##### HENSOMASTIK® Kombi-Weichschott in massieve plafonds

Installatiesituatie	Dikte van de Hardrock 040 mineraalwolplaten voor EI 90 / EI 120	Max. afdichtingsformaat in m <sup>2</sup>
Massivdecke ≥ 150 mm	2 x ≥ 50 mm	2,4 m <sup>2</sup> (2.000 mm x 1.200 mm)

HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichtingssystemen EI 90 / EI 120 kunnen als afdichtmiddel worden gebruikt bij geïsoleerde metalen pijpen, brandbare pijpen en elektrische kabels, los of gebundeld.

De maximale afdichtingsgrootte in lichte en massieve bouwmuuren is 2.000 mm x 1.200 mm (HxB) en in massieve plafondconstructies 2.000 mm x 1.000 mm.

Bovendien kan ook een lege afdichting worden aangebracht. Aanvoerleidingen moeten tot maximaal 250 mm vanaf beide zijden van de bouwmuur en vanaf de bovenkant van de vloerconstructie worden beschermd.

## 5. Montage instructies HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120 voor flexibele en massieve wandconstructies met een wanddikte van minimaal 100 mm

HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichtingen mogen uitsluitend door getraind en gekwalificeerd personeel worden aangebracht.

Het gemengde doorvoerafdichtingssysteem mag niet worden verwerkt bij materiaal-, substraat- of luchttemperaturen onder +5 °C of bij een luchtvochtigheid van meer dan 80%. Voorafgaand aan de inbouw moeten de zijwanden en de ruwe opening in de bouwwand worden schoongemaakt en alle losse delen worden verwijderd!

Tot max. 60% van het oppervlak van de **HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting** kan worden benut voor voedingsleidingen. Het achteraf aanbrengen van doorvoeren in de **HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting** is mogelijk wanneer nog geen 60% van het oppervlak voor doorvoeren wordt benut.

**Stap 1:** Teken de maten van de ruwe opening in de bouwwand (lengte x breedte) af op de platen en zaag deze op maat. Deze maten moeten worden gebruikt om de afzonderlijke delen uit te zagen die op maat moeten worden gemaakt voor alle openingen tussen de leidingen en tussen de leidingen en de zijwanden.

**TIP:** Voor het overbrengen van de afmetingen van de elektriciteitskabels, pijpen en kabelgoten op de brandwerende plaat kan een contourmal (sjabloon) worden gebruikt.

**Stap 2:** De buitenkanten van de gezaagde mineraalwolplaten worden ingesmeerd met brandwerende coating die in opgedroogde toestand minimaal 1 mm dik is.

**TIP:** Dat kan worden bereikt in slechts een handeling met **HENSOMASTIK® 5 KS viskos** dat de meest rendabele oplossing is nadat de gezaagde delen zijn aangebracht.

**Als alternatief** kunnen prefab- of kant-en-klaar gecoate mineraalwolplaten worden gebruikt als inbouwplaten.

**Stap 3:** Voorafgaand aan de inbouw moeten de zijvlakken en de zaagranden van de mineraalwolplaten worden ingesmeerd met **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe**, **HENSOMASTIK® 5 KS viskos** of **HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel**. Pas daarna mogen de gezaagde platen in de ruwbouwopening worden ingebouwd.

**Stap 4:** Spleten, voegen en hoeken worden volledig opgevuld met **HENSOMASTIK® 5 KS SP**. Spleten, voegen en hoeken die breder zijn dan 10 mm worden eerst met losse mineraalwol tot aan de gemengde doorvoerafdichting opgevuld en vervolgens gevuld met **HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel**. Let erop dat de spleet rondom pijpen hooguit 10 mm mag zijn!

**Stap 5:** Plak de omtrek van de opening op **2 cm** vanaf de ruwbouwopening in het bouwlichaam af. Daardoor kunt u de omtrek van de overgangen/voegen tussen de mineraalwolplaten en de wand of het plafond ten minste **2 cm** voorbij de mineraalwolplaat insmeren met minimaal 1 mm (droge laagdikte) **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe** of **HENSOMASTIK® 5 KS viskos**.

Bij **inbouw in de wand en plafond** moeten kabels en kabelgoten met **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe** of **HENSOMASTIK® 5 KS viskos** worden ingesmeerd over een lengte van minimaal **30 cm** gemeten vanaf de wand/afdichting met een dikte van minimaal **1 mm** (dikte van de droge laag).

**BELANGRIJK! Plafondafdichtmiddel moet aanvullend worden beschermd tegen toegang!**

Tenslotte wordt de voltooide **HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting** voorzien van een zichtbaar en permanent **label** waarop alle details staan vermeld en dat hier specifiek voor bedoeld is. Dit label is verkrijgbaar bij Rudolf Hensel GmbH.

**Afwerken van de doorvoerafdichting** – Wanneer van toepassing is het mogelijk om te overschilderen met HENSOTOP 84 of HENSTOP 84 AQ (50 – 100 µm droge laagdikte) in RAL of NCS kleuren. Afwijkende kleuren op aanvraag.

**OPMERKING:** Deze inbouw instructies zijn bedoeld als leidraad. Ze mogen niet worden gezien als een vervanging van de details in de Europese technische goedkeuring **ETA 15/0295** die daaraan ten grondslag ligt. De volledige ETA 15/0295 moet worden afgedrukt en beschikbaar zijn op de inbouwlocatie.

**5. Montage instructies HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120 voor flexibele en massieve wandconstructies met een wanddikte van minimaal 100 mm**

Services	Types
Cables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheathed electrical cables up to 80 mm diameter</li> <li>• Telecom cables up to 21 mm diameter</li> </ul>
Cable bundles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundles of the above up to 100 mm in diameter</li> </ul>
Cable Supports	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perforated and unperforated steel cable trays and ladders</li> </ul>
Plastic pipes with AWM II pipe collars	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE pipes in accordance with EN 1519-1, EN 12666-1, EN12201-2</li> <li>• Friaphon (by FRIATEC) pipes</li> <li>• PVC-U pipes in accordance with EN 1329-1, EN 1453-1 and EN 1452-1</li> <li>• PP pipes in accordance with EN 1852-1: 2009</li> </ul>
Plastic pipes with HENSOTHERM® 7KS Gewebe pipe wrap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE pipes in accordance with EN 1519-1, EN 12666-1, EN12201-2</li> <li>• PVC-U pipes in accordance with EN 1329-1, EN 1453-1 and EN 1452-1</li> <li>• PP pipes in accordance with EN 1852-1: 2009</li> </ul>
Metal pipes with Rockwool RS800 (LI) insulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copper</li> <li>• Mild &amp; stainless steel</li> <li>• Cast Iron</li> </ul>
Metal pipes with Armaflex Protect (LS) insulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copper</li> <li>• Mild &amp; stainless steel</li> <li>• Cast Iron</li> </ul>
Metal pipes with Armaflex AF (LS) insulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copper</li> <li>• Mild &amp; stainless steel</li> <li>• Cast Iron</li> </ul>

**Permitted Distances**

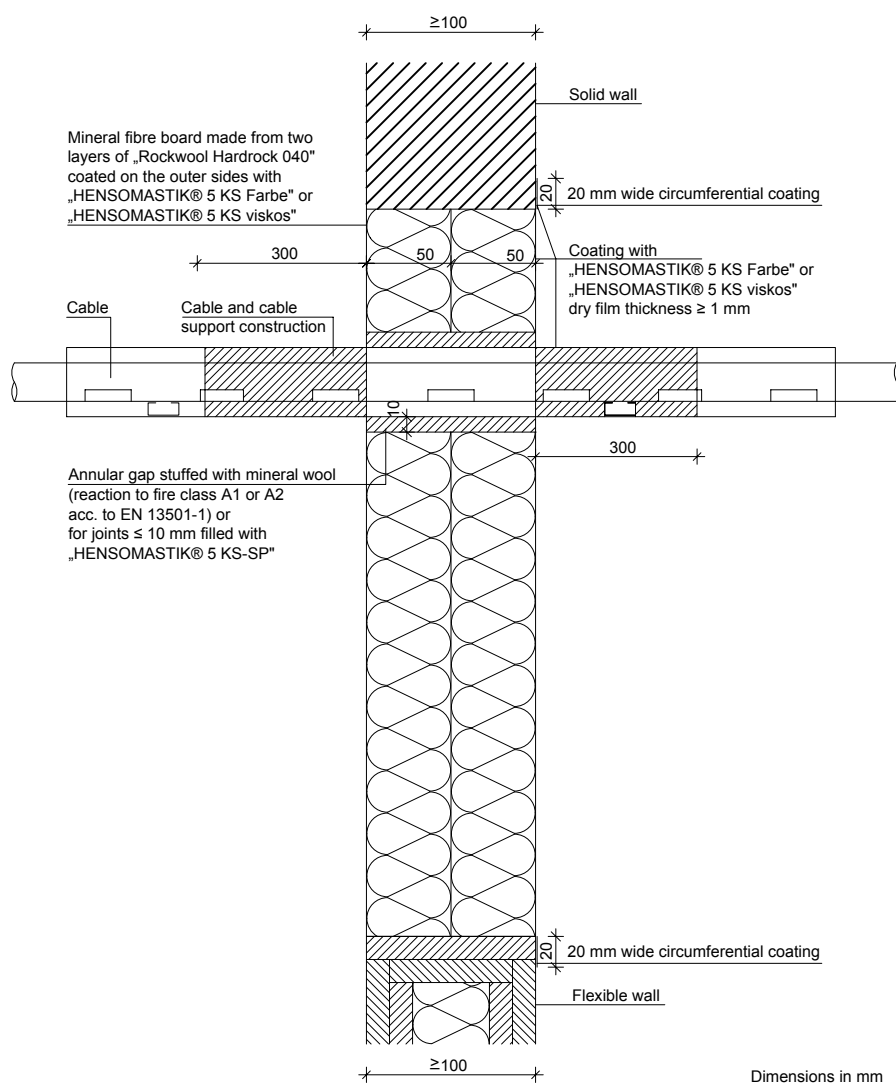
Maximum seal size: 2000 mm high x 1200 mm wide

- a1: between cable/cable trays and metal pipes  $\geq 50$  mm
- a2: between cable/cable trays and plastic pipes  $\geq 50$  mm
- a3: between metal pipes and plastic pipes  $\geq 25$  mm
- a4: between plastic pipes  $\geq 40$  mm
- a5: between metal pipes  $\geq 40$  mm
- a6: between cable trays  $\geq 30$  mm
- b1: between cable/cable trays and the upper seal edge:  $\geq 25$  mm
- b2: between cable/cable trays and the side seal edge:  $\geq 25$  mm
- b3: between cable/cable trays and the lower seal edge:  $\geq 50$  mm
- b4: between metal pipes and the side seal edge:  $\geq 30$  mm
- b5: between plastic pipes and the side seal edge:  $\geq 30$  mm

Distance 1st support service  $\leq 250$  mm



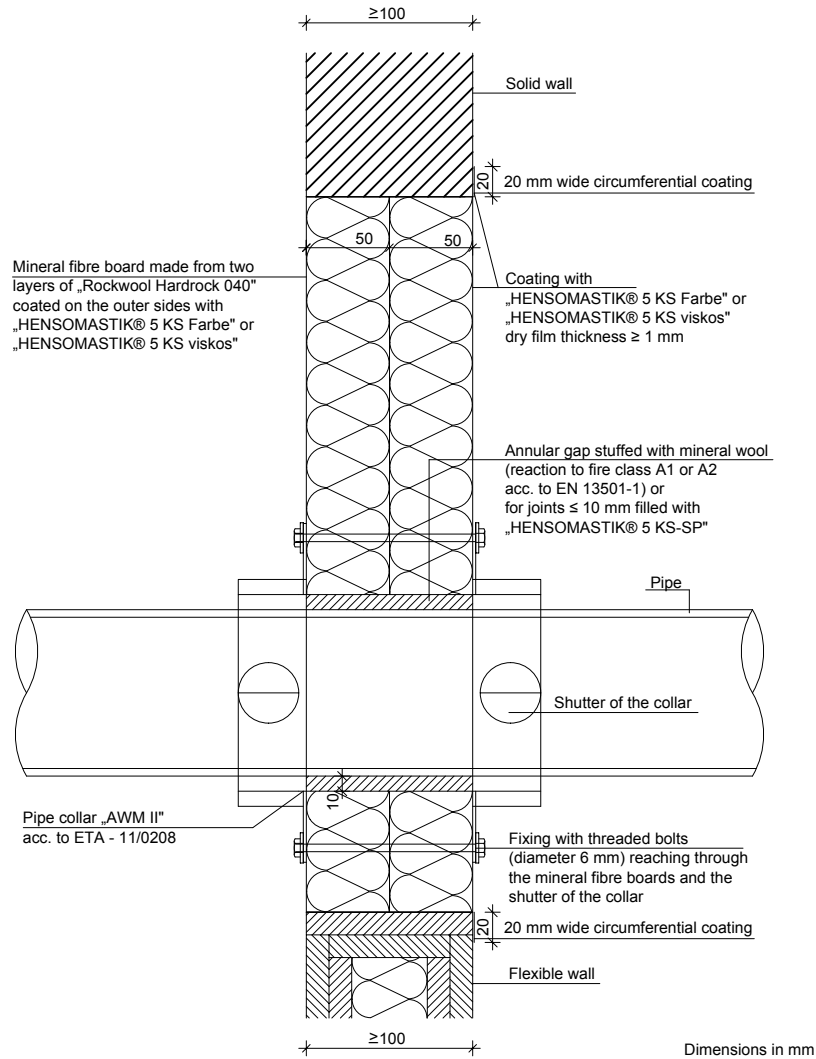
## 5.1 Toepassing en montage bij elektrische kabels EI 90



Services	Insulation/Coating	Classification
Sheathed electrical cables up to 80 mm diameter	1 mm DFT HENSOMATIK 5KS Farbe coating extending 300 mm from both faces of the seal	EI 90
Telecoms cables up to 21 mm diameter		
Bundles of above cables up to 100 mm diameter		
Cable supports		

## 5.2 Toepassing en montage bij brandbare pijpen EI 90 / EI 120

### 5.2.1 Brandbare pijpen met manchet AWM II EI 90 "U/U"

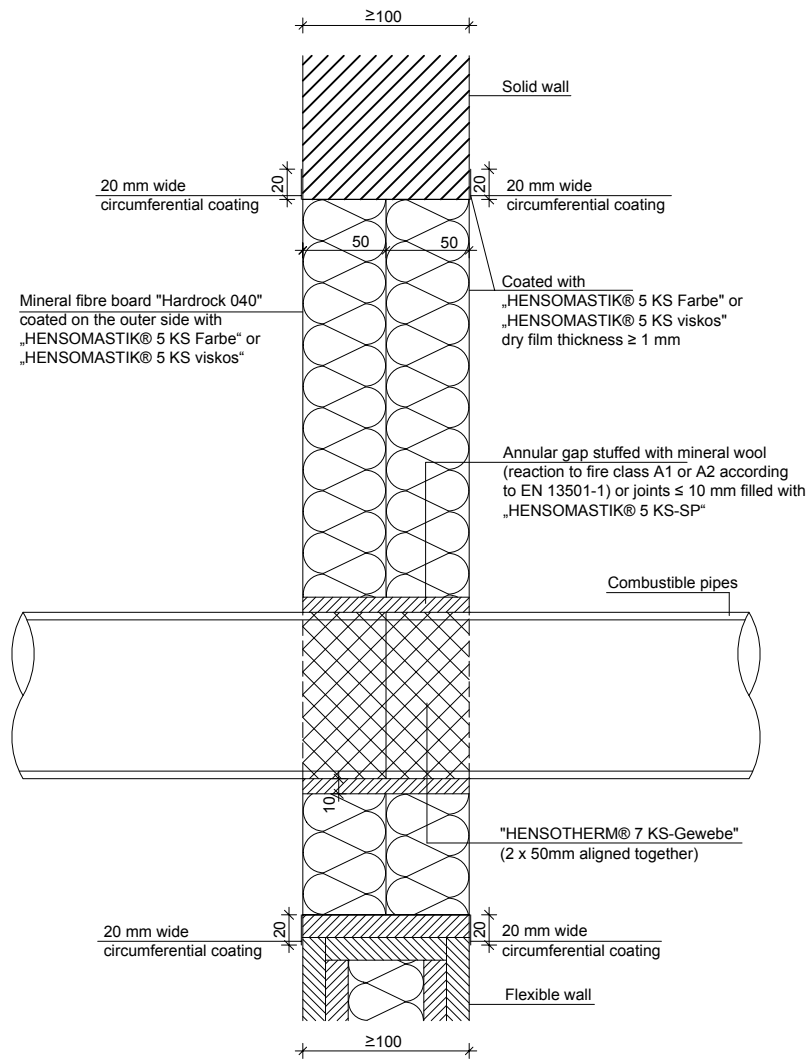


Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification
PP pipe	32-50	1.8-4.6	25.4 x 6.4	EI 90 U/U
	110	2.7	25.4 x 17.1	
	110	11.2	25.4 x 19.2	EI 60 U/U
Illustrated classified pipe dimensions				

Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification																				
Friaphon pipe	52	2.8	75 x 6	EI 90 U/U																				
	78	4.9																						
	110	5.3	75 x 12																					
	135	5.6																						
Kelox Kelit	63	4.5	25.4 x 12.8	EI 90 U/U																				
Geberit Mepla	63	4.5	25.4 x 12.8																					
PVC-U pipe	32	1.8-5.6	25.4 x 6.4	EI 90 U/U																				
	40																							
	50																							
	63	1.8-12.3	25.4 x 12.8																					
	75																							
	90				25.4 x 17.1																			
	110				25.4 x 19.2																			
	125	2.5-9.2	38.1 x 25.6																					
	160	3.2																						
160	11.9																							
EI 60 U/U																								
Illustrated classified pipe dimensions																								
<table border="1"> <caption>PVC EI 90-U/U Pipe Dimensions</caption> <thead> <tr> <th>Diameter (mm)</th> <th>Wall Thickness (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>50</td><td>12.3</td></tr> <tr><td>110</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>110</td><td>9.2</td></tr> <tr><td>110</td><td>12.3</td></tr> <tr><td>125</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>125</td><td>9.2</td></tr> <tr><td>160</td><td>3.2</td></tr> <tr><td>160</td><td>3.2</td></tr> </tbody> </table>					Diameter (mm)	Wall Thickness (mm)	50	1.8	50	12.3	110	1.8	110	9.2	110	12.3	125	2.5	125	9.2	160	3.2	160	3.2
Diameter (mm)	Wall Thickness (mm)																							
50	1.8																							
50	12.3																							
110	1.8																							
110	9.2																							
110	12.3																							
125	2.5																							
125	9.2																							
160	3.2																							
160	3.2																							

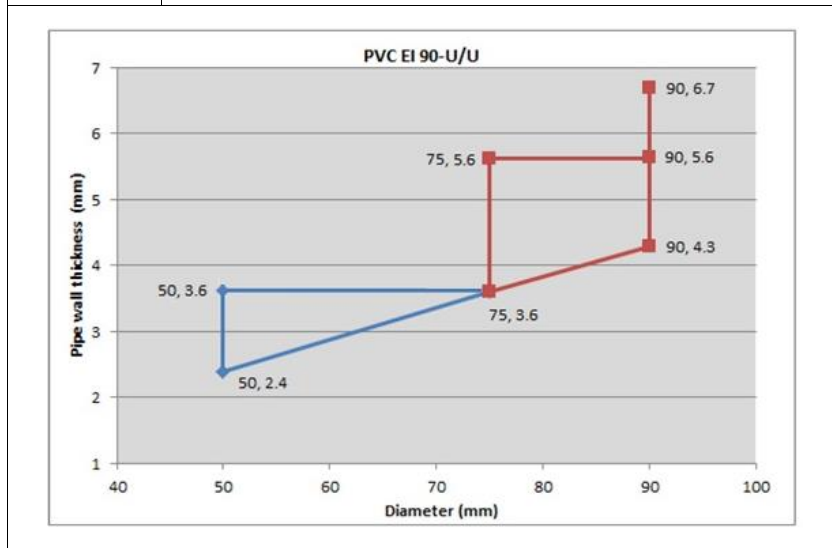
Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification																
PE pipe	32	1.8-4.6	25.4 x 6.4	EI 90 U/U																
	40																			
	50																			
	63	2.7-3.1	25.4 x 12.8																	
	75																			
	90				25.4 x 17.1															
	110				25.4 x 19.2															
	125	3.1-11.4	38.1x25.6																	
	140	4.0-14.6																		
160																				
Illustrated classified pipe dimensions																				
<table border="1"> <caption>PE-HD EI 90-U/U Pipe Dimensions</caption> <thead> <tr> <th>Diameter (mm)</th> <th>Wall Thickness (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>50</td><td>11.4</td></tr> <tr><td>110</td><td>2.7</td></tr> <tr><td>125</td><td>3.1</td></tr> <tr><td>125</td><td>11.4</td></tr> <tr><td>160</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>160</td><td>4.0</td></tr> </tbody> </table>					Diameter (mm)	Wall Thickness (mm)	50	1.8	50	11.4	110	2.7	125	3.1	125	11.4	160	4.0	160	4.0
Diameter (mm)	Wall Thickness (mm)																			
50	1.8																			
50	11.4																			
110	2.7																			
125	3.1																			
125	11.4																			
160	4.0																			
160	4.0																			

### 5.2.2 Kunststof en multilayer buizen met HENSOTHERM® 7 KS Gewebe buis wraps “U/U”

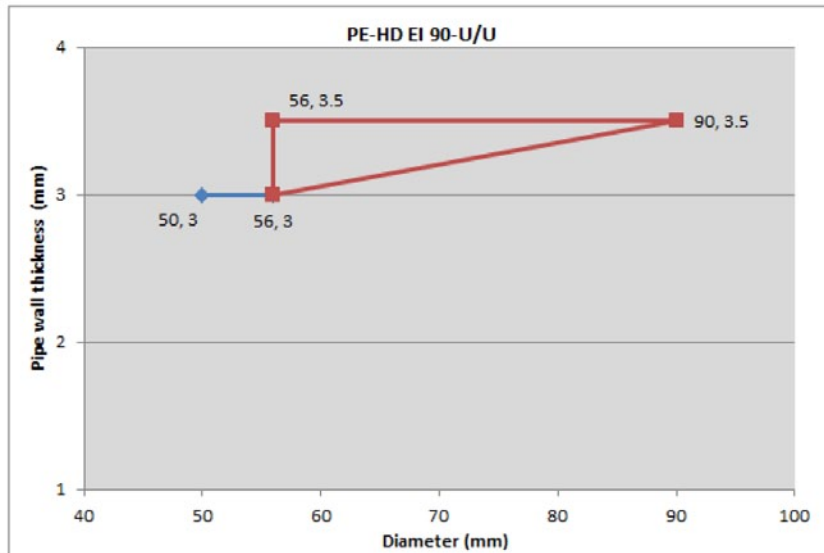


Dimensions in mm

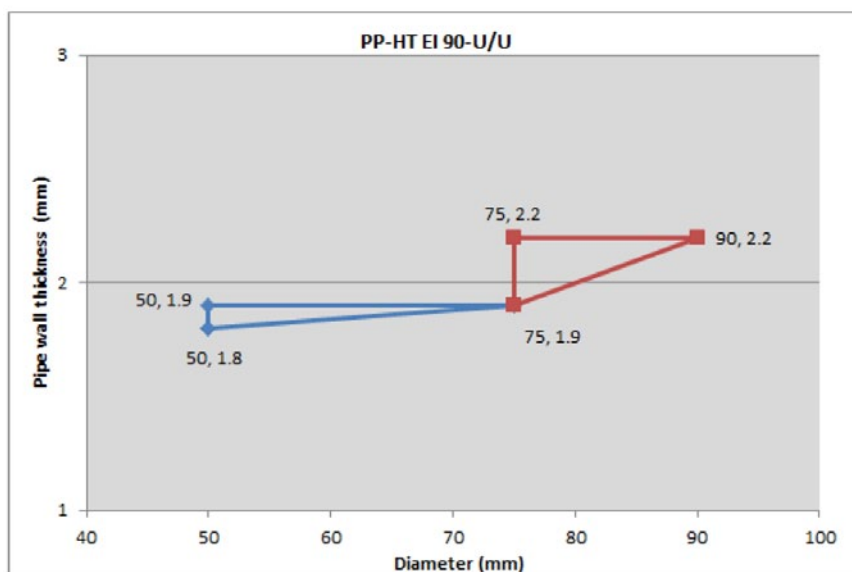
Pipes	Maximum Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Layers of HENSOTHERM 7KS Gewebe pipe wrap	Classification
PVC-U	50	2.4-3.6	2	EI 90 U/U
	75	3.6-5.6	3	
	90	4.3-6.7	4	
Illustrated classified pipe dimensions				



Pipes	Maximum Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Layers of HENSOTHERM 7KS Gewebe pipe wrap	Classification
PE-HD	56	3	2	EI 90 U/U
	90	3.5	4	
	Illustrated classified pipe dimensions			

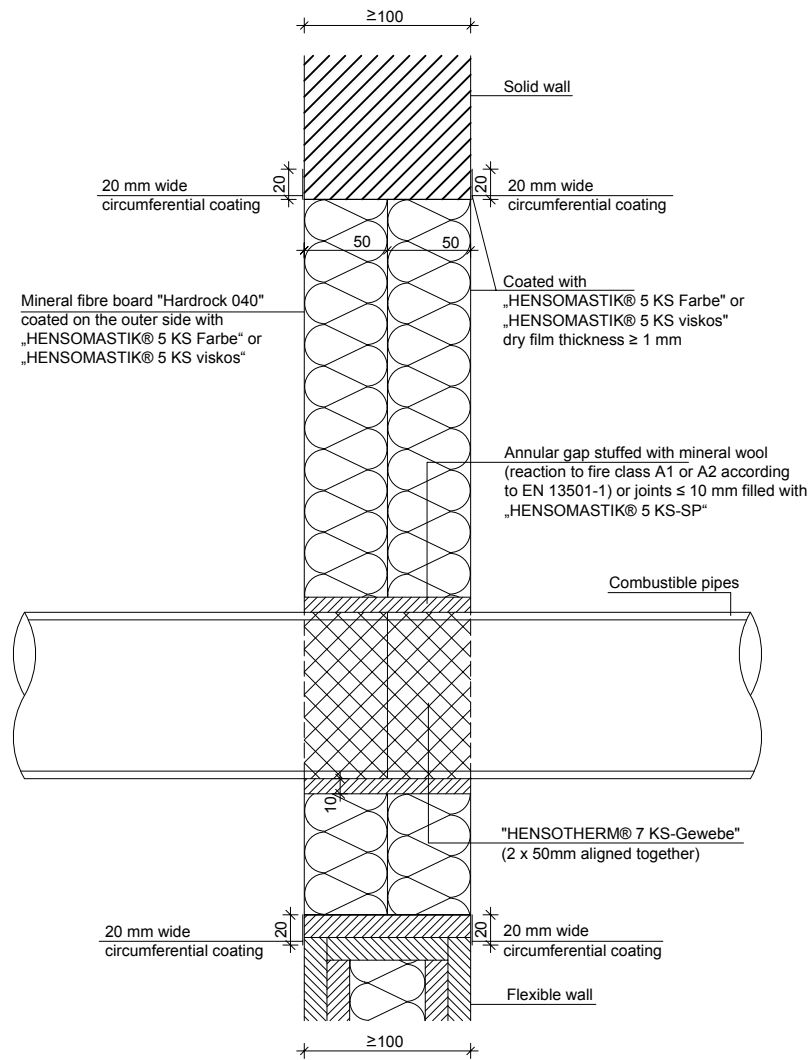


Pipes	Maximum Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Layers of HENSOTHERM 7KS Gewebe pipe wrap	Classification
PP-HT	50	1.8	2	EI 90 U/U
	75	1.9	3	
	90	2.2	4	
Illustrated classified pipe dimensions				





## 5.2.2 Kunststof en multilayer buizen met HENSOTHERM® 7 KS Gewebe buis wraps "U/U"



Dimensions in mm

Pipes	Maximum Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Layers of HENSOTHERM 7KS Gewebe pipe wrap	Classification
Geberit Silent dB20	56	3.2	2	EI 90 U/U
	90	5.5	4	
Geberit Silent PP	50	2	2	
	90	3.1	4	
Polokal NG	50	2	2	
	90	3	4	
Polokal 3S	75	3.8	3	
	90	4.5	4	
Flex-Schlauch FX	25*	2	2	EI 90 C/C
	32^	2	2	
Geberit Melpa	32	3	3	EI 90 U/C
	63	4.5	4	
Viega Raxofix	32	3.2	3	EI 30 U/C
	63	4.5	4	

\* With or without 1x NYM-J, 5RE cable

^ With or without 1x NYM-J 5x6, 0 RE cable

## 5.2.3 Montage instructies voor HENSOTHERM® 7 KS Gewebe buis strips

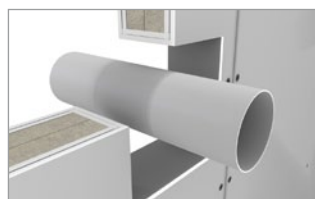


**!De dikke zijde van het materiaal aan de buitenzijde!**

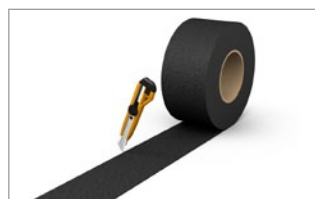
**HENSOTHERM® 7 KS Gewebe buis strips** voor kunststof en multilayer buizen in HENSOMASTIK® Gemengde doorvoerafdichtingen tot en met **EI 120**

- Opschuimende strips voor het afdichten van kunststof en multilayer buizen **tot en met 90 mm** diameter in flexibele wanden, massieve wanden en vloeren
- Flexibel; makkelijke en snelle installatie
- Weinig ruimte nodig door lage hoogte
- Afmetingen van de strip zijn 50 mm breed en 2 mm dik
- De volgende brandbare buizen zijn geclassificeerd: PVC-U, PE-HD, PP-HT, Geberit Silent dB20, Geberit Silent PP, Polokal NG, Polokal 3S, Geberit Mepla, Viega Raxofix, Flex-Buis, Flex-Buis FX
- **ETA 16/0369** en **ETA 15/0295**

### Montage instructies\*:



Sparing moet schoon gemaakt worden



Snij HENSOTHERM® 7 KS Gewebe strips, volgens vereisten op maat



Aanbrengen\* aan beide zijden van de brandbare buis vlak met doorvoeringschot



Bevestigen van strips met duct tape



Professionele installatie van de HENSOMASTIK® 5 KS Gemengde doorvoer afdichting



Afdichten sparing rondom met HENSOMASTIK® 5 KS SP



Oppervlak glad afwerken



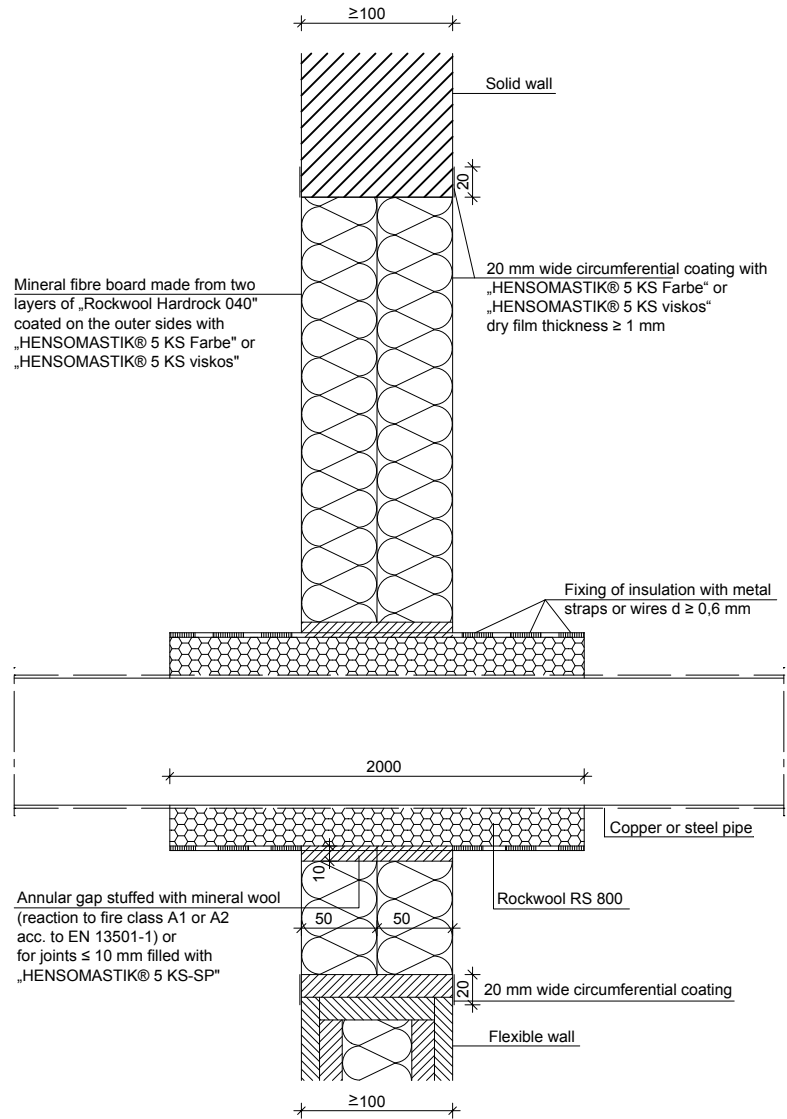
Markeren van de HENSOMASTIK® 5 KS Gemengde doorvoer afdichting

**\* BELANGRIJK!** De dikke gecoatete zijde van de **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe** moet aan de buitenzijde rondom de buis worden aangebracht!

Outer pipe diameter	Installation	Number of windings	Length in wall	Length in wall
32mm	wall / floor	2	2x 250 mm	250 mm
40mm	wall / floor	2	2x 300 mm	300 mm
50mm	wall / floor	2	2x 360 mm	360 mm
63mm	wall / floor	3	2x 680 mm	680 mm
75mm	wall / floor	3	2x 790 mm	790 mm
90mm	wall / floor	4	2x 1,250 mm	1,250 mm

### 5.3 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met scheidingsisolatie EI 90 / EI 120

#### 5.3.1 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met scheidingsisolatie Rockwool RS 800 (LS), EI 90 "U/C"

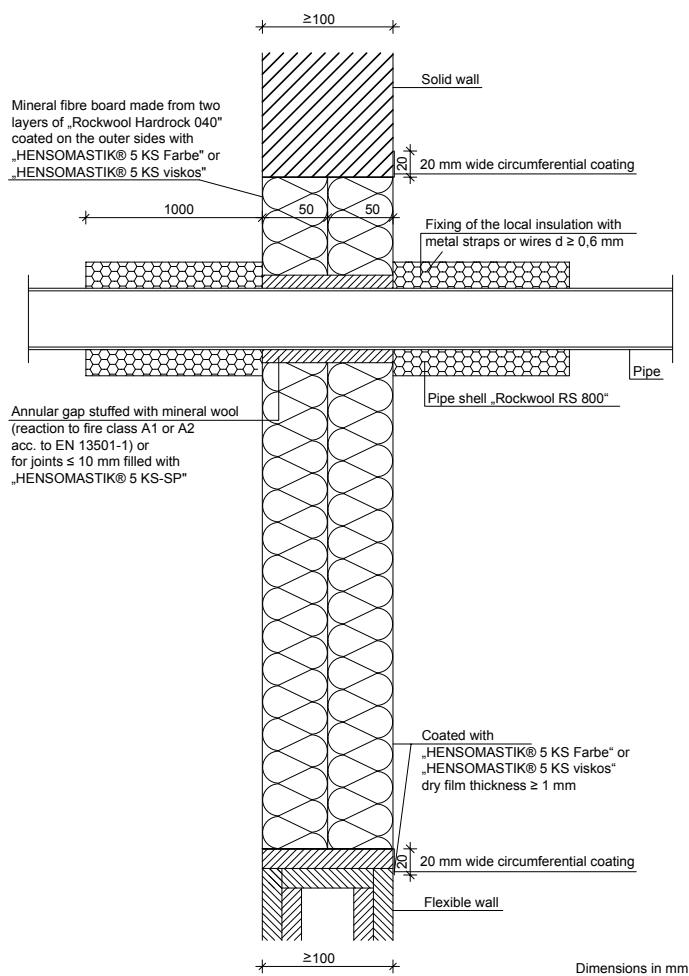


The length of the local insulation may be increased but not reduced.

Dimensions in mm

Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
Kelox Kelit with 'LS' Rockwool RS800 insulation 2000 mm long	63	4.5	30 mm	EI 90 U/C
Geberit Mepla with 'LS' Rockwool RS800 insulation 2000 mm long				

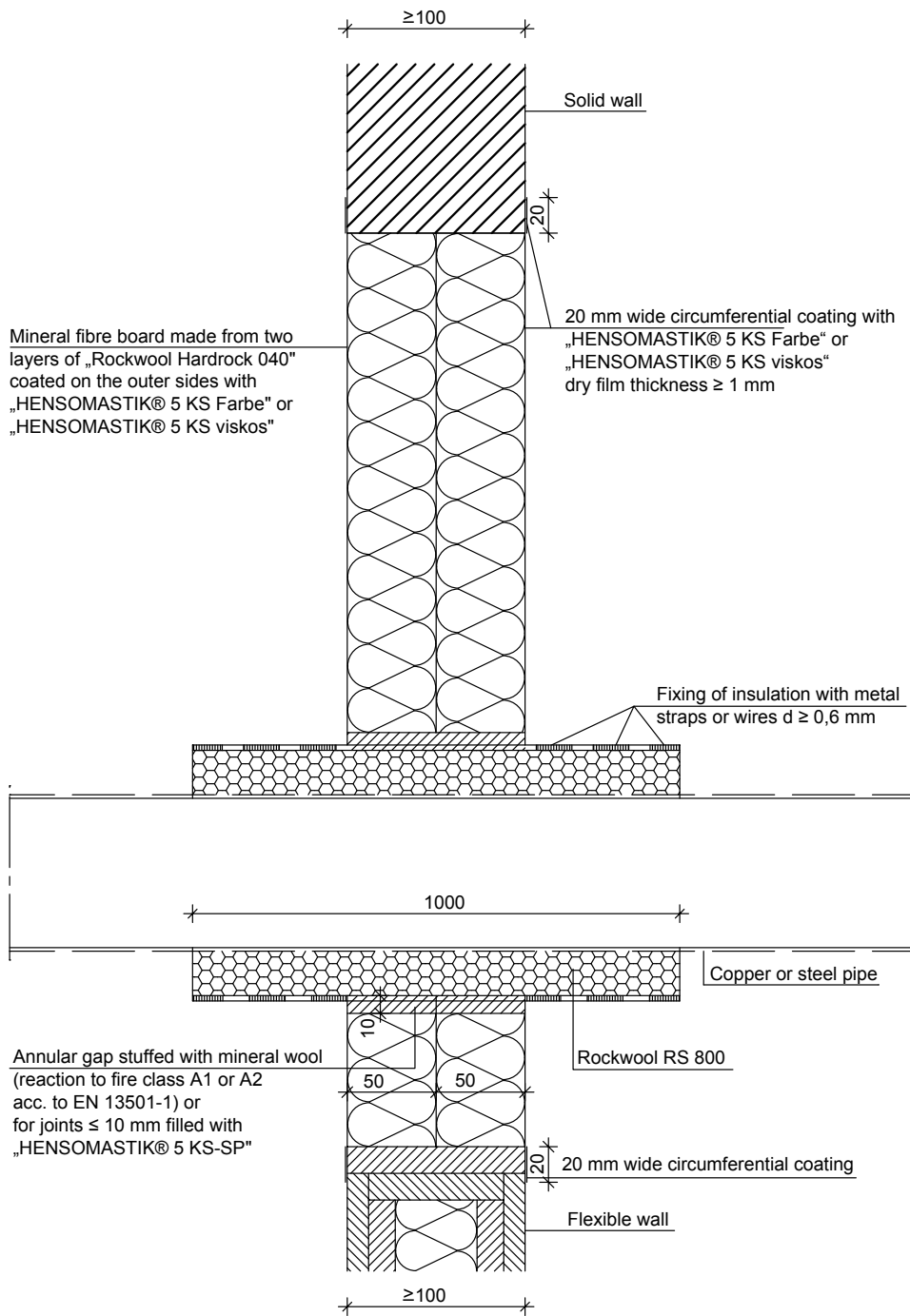
### 5.3.1 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met scheidingsisolatie Rockwool RS 800 (LI), EI 90 / EI 120 "U/C"



The length of the local insulation may be increased but not reduced.

Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
Steel or cast iron pipe	Up to 22	1.0-11	20 (min.)	EI 90 U/C
	Up to 48.3	2.6-14.2		
	Up to 139.7	4.0-14.2	30 (min.)	
Illustrated classified pipe dimensions				
Copper pipe	Up to 15	1.0-7	19 (min.)	EI 120 U/C
	Up to 22	1.0-11	20 (min.)	
	Up to 42	1.5-14.2	25 (min.)	
	Up to 76.1	2.0-14.2	30 (min.)	EI 90 U/C
	Up to 88.9	2.0-14.2	30 (min.)	
Illustrated classified pipe dimensions				

5.3.2 Metalen buizen met Rockwool RS 800 isolatie, plaatselijk doorlopend (LS) of volledig doorlopend (CS)



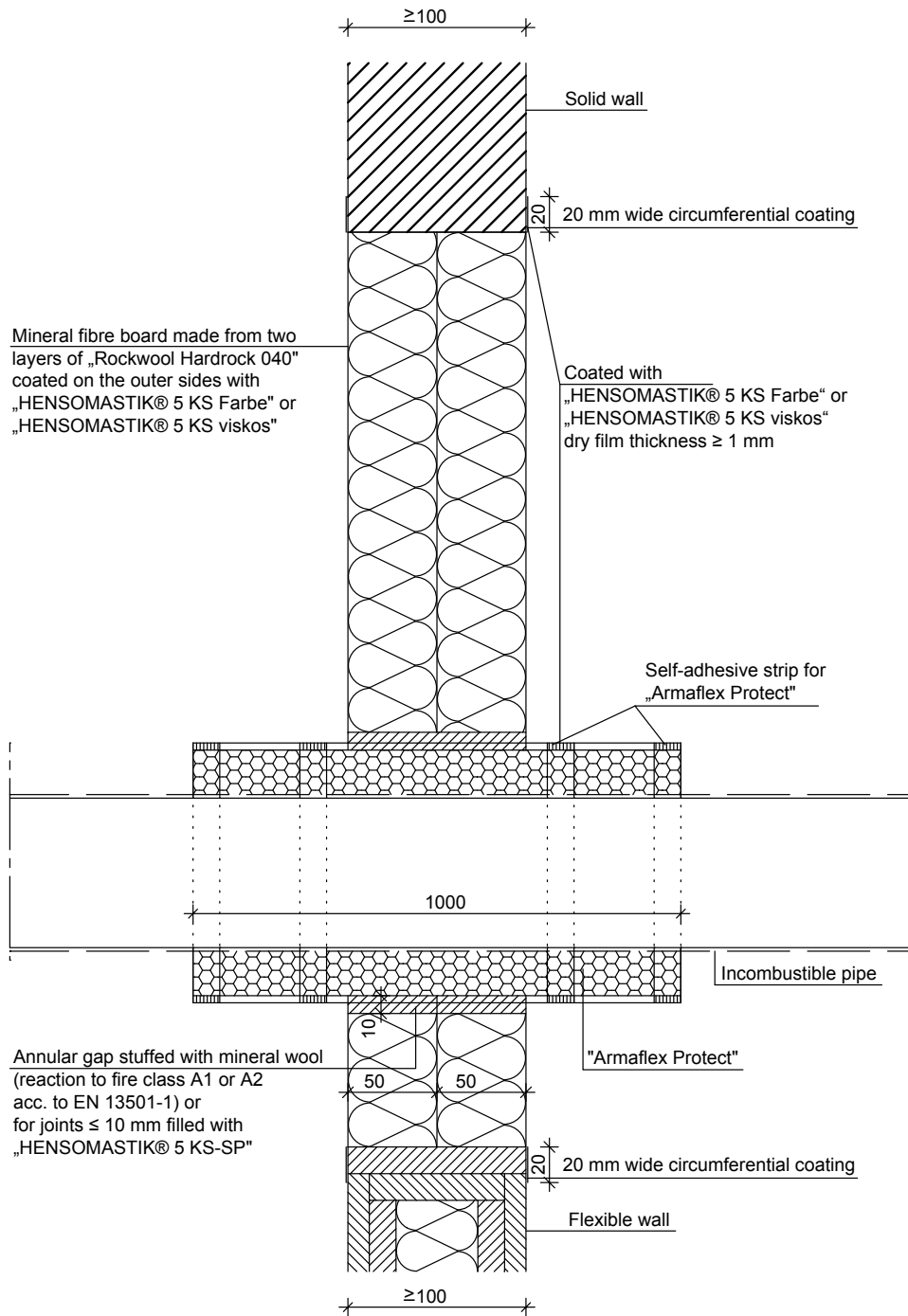
The length of the local insulation may be increased but not reduced.

Dimensions in mm

Pipes	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Length of 20 mm thick insulation, LS or CS	Classification
Copper or Steel	15	1	1 m LS, 400 mm to both faces	EI 60 U/C
	15	1	CS, full length	EI 90 U/C
	22	1	1 m LS, 400 mm to both faces or CS	
	42	1.5	1 m LS, 400 mm to both faces	EI 90 U/C



5.3.3 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met isolatie  
**Armaflex Protect (LS) EI 90 "C/U"**

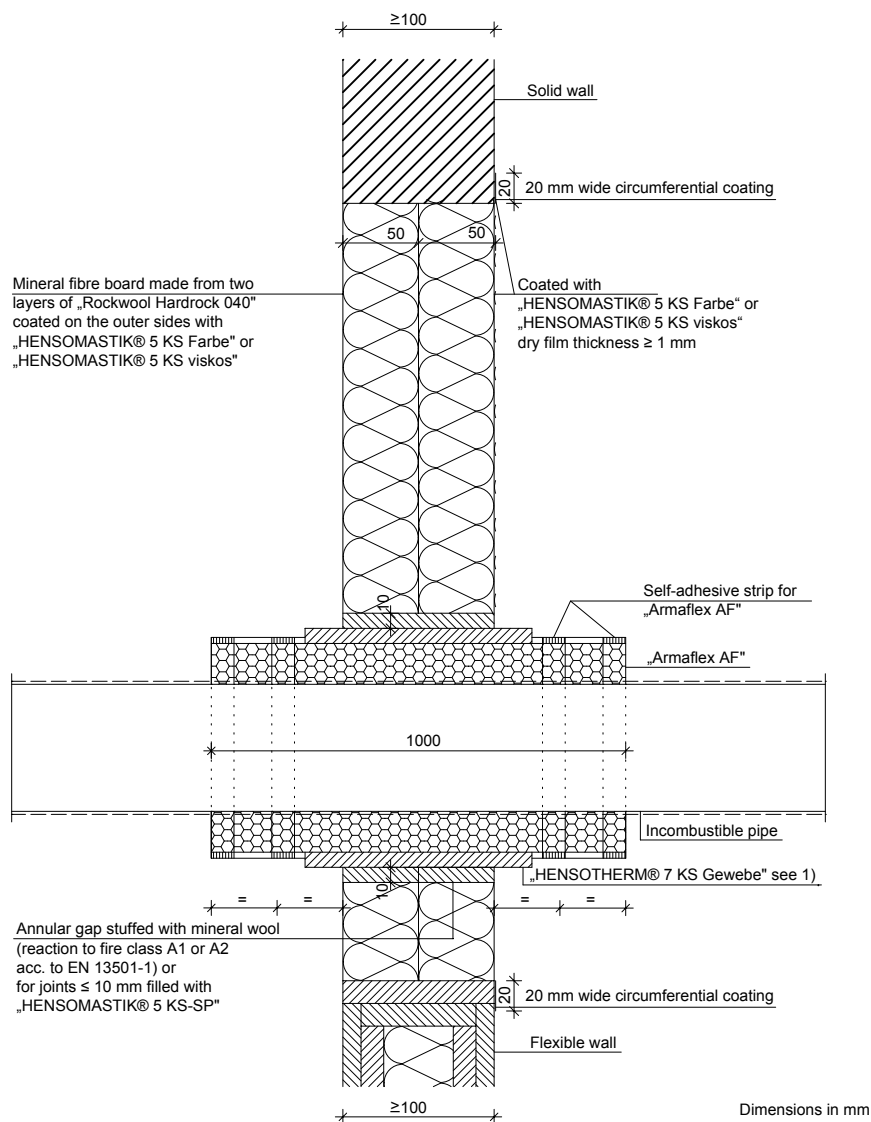


The length of the local insulation may be increased but not reduced.

Dimensions in mm

Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Insulation length mm	Classification
Steel or cast iron pipe	Up to 22	1.0-14.2	19-20	1000	EI 90 C/U
	Up to 42	1.5-14.2	25	1000	
	Up to 76.1	2.0-14.2	25	1000	

### 5.3.4 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met isolatie Armaflex AF (LS) en HENSOTHERM® 7 KS Gewebe EI 90 "C/U"



1) Pipe and insulation is required to be wrapped with two layers HENSOTHERM® 7 KS Gewebe bandage 125 mm long, to both sides of the penetration seal such that they are directly in contact at mid-depth of the seal and extend 75 mm from both faces of the penetration seal. The single layer of bandage shall be overlapped by 10 mm.

The length of the local insulation may be increased but not reduced.

Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
Steel, copper or cast iron pipe	Up to 10	1.0-5.0	12.5	EI 90 C/U
	Up to 22	1.0-11	18	
	Up to 54	1.5-14.2	28.5	
	Illustrated classified pipe dimensions			
Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
Steel or cast iron pipe	Up to 10	1.0-5.0	12.5	EI 90 C/U
	Up to 22	1.0-11	18	
	Up to 54	1.5-14.2	28.5	
	Up to 60.3	2.9-14.2	29	
	Up to 89.9	3.2-14.2	30.5	
	Illustrated classified pipe dimensions			

**6. Montage instructies voor HENSOMASTIK® gemengde doorvoerafdichting EI 90 / EI 120 in massieve vloerconstructies met een dikte van minimaal 150 mm**

Services	Types
Cables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheathed electrical cables up to 80 mm diameter</li> <li>• Telecom cables up to 21 mm diameter</li> </ul>
Cable bundles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundles of the above up to 100 mm in diameter</li> </ul>
Cable Supports	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perforated and unperforated steel cable trays and ladders</li> </ul>
Plastic pipes with AWM II pipe collars	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE pipes in accordance with EN 1519-1, EN 12666-1, EN12201-2</li> <li>• Friaphon (by FRIATEC) pipes</li> <li>• PVC-U pipes in accordance with EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1452-1</li> <li>• PP pipes in accordance with EN 1451-1</li> </ul>
Plastic pipes with HENSOTHERM® 7KS Gewebe pipe wrap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE pipes in accordance with EN 1519-1, EN 12666-1, EN12201-2</li> <li>• PVC-U pipes in accordance with EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1452-1</li> <li>• PP pipes in accordance with EN 1451-1</li> </ul>
Metal pipes with Rockwool RS800 (LI) insulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copper</li> <li>• Mild &amp; stainless steel</li> <li>• Cast Iron</li> </ul>
Metal pipes with Rockwool RS800 (LS) insulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copper</li> <li>• Mild &amp; stainless steel</li> <li>• Cast Iron</li> </ul>
Metal pipes with Armaflex AF (LS) insulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copper</li> <li>• Mild &amp; stainless steel</li> <li>• Cast Iron</li> </ul>
Metal pipes with Armaflex Protect (LS) insulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copper</li> <li>• Mild &amp; stainless steel</li> <li>• Cast Iron</li> </ul>

**Permitted Distances**

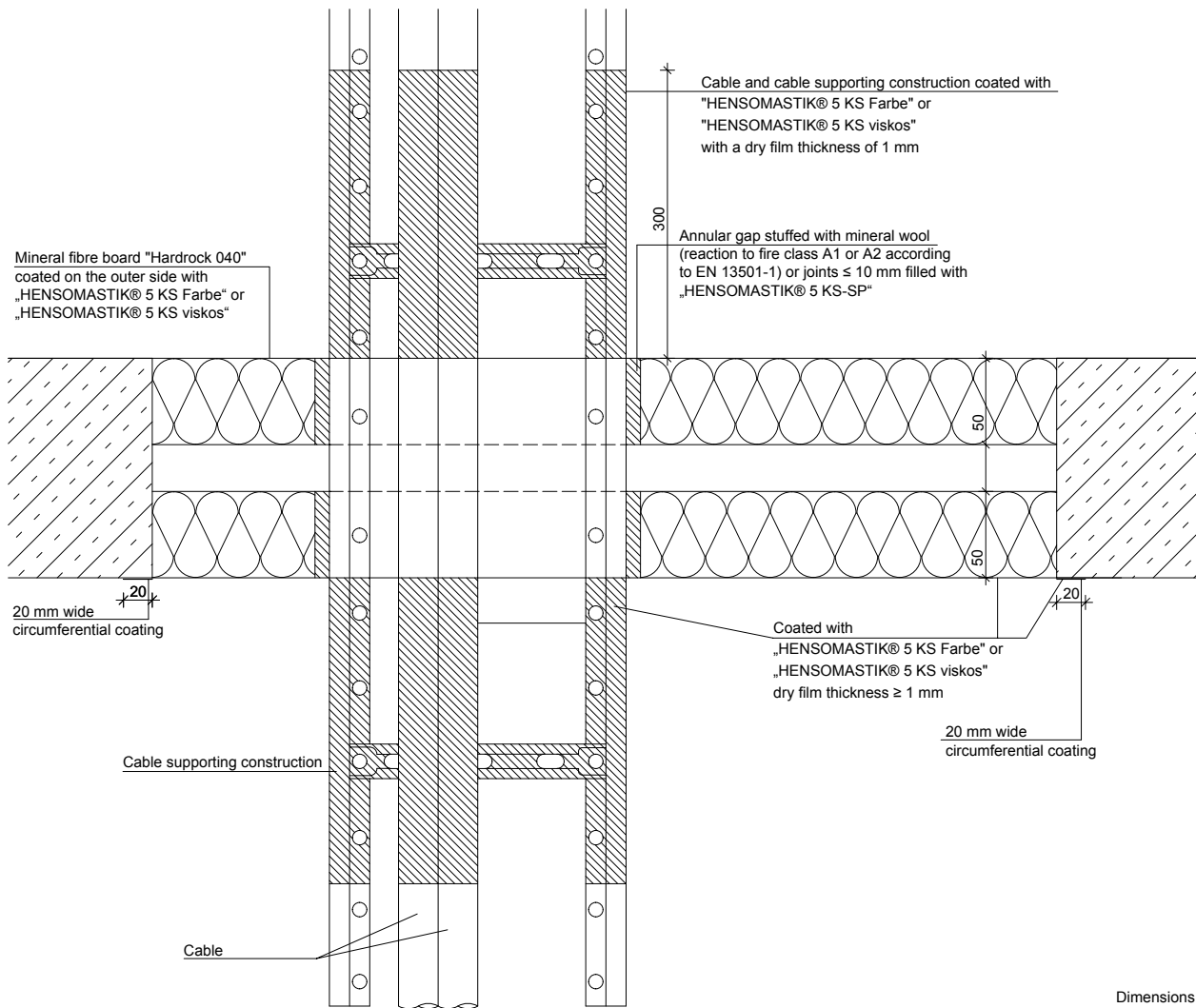
Maximum seal size: 2000 mm x 1200 mm

- a1: between cable/cable trays and metal pipes  $\geq 50$  mm
- a2: between cable/cable trays and plastic pipes  $\geq 50$  mm
- a3: between metal pipes and plastic pipes  $\geq 25$  mm
- a4: between plastic pipes  $\geq 40$  mm
- a5: between metal pipes  $\geq 40$  mm
- a6: between cable trays  $\geq 30$  mm
- b1: between cable/cable trays and the upper seal edge:  $\geq 25$  mm
- b2: between cable/cable trays and the side seal edge:  $\geq 25$  mm
- b3: between cable/cable trays and the lower seal edge:  $\geq 0$  mm
- b4: between metal pipes and the side seal edge:  $\geq 30$  mm
- b5: between plastic pipes and the side seal edge:  $\geq 30$  mm

Distance 1st support pipe service  $\leq 450$  mm

Distance 1st support cable/cable trays  $\leq 240$  mm

## 6.1 Toepassing en montage bij elektrische kabels EI 90

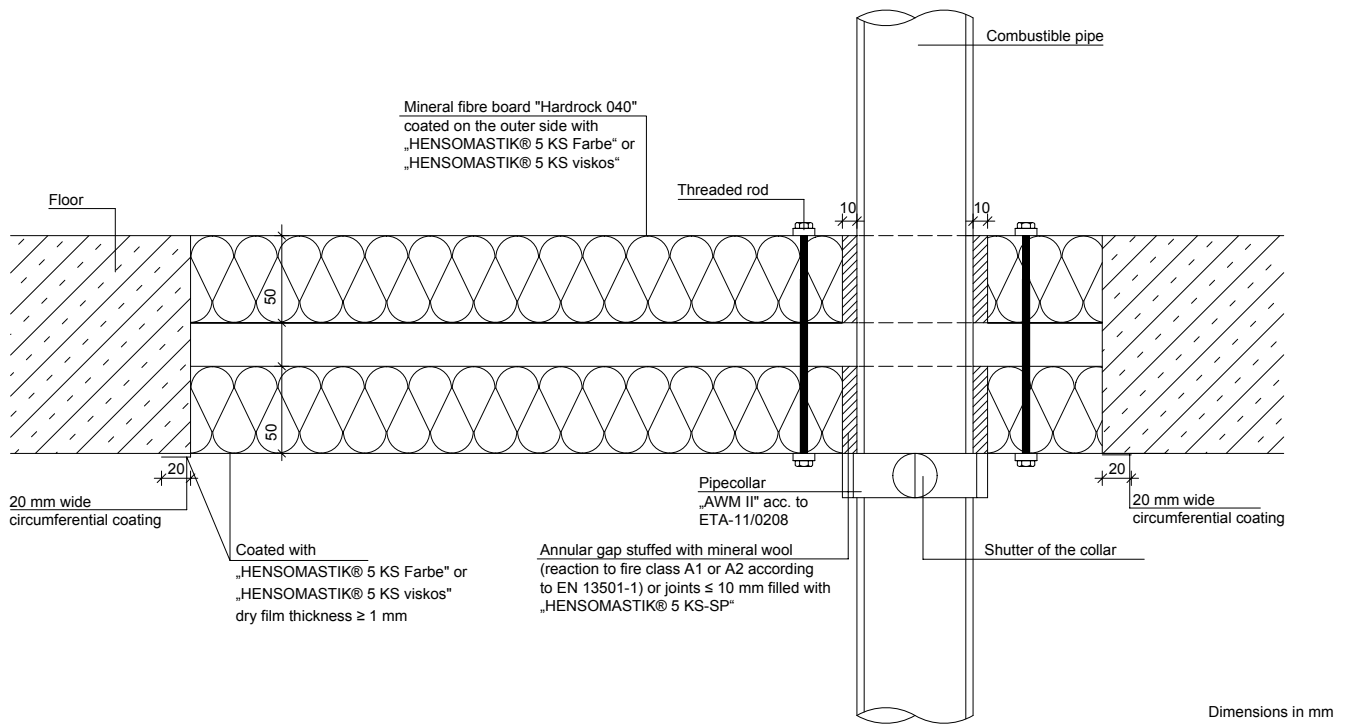


Dimensions in mm

Services	Insulation/Coating	Classification
Sheathed electrical cables up to 21 mm diameter	1 mm DFT HENSOMATIK 5KS Farbe coating extending 300 mm from both faces of the seal	<b>EI 90</b>
Telecoms cables up to 21 mm diameter		
Bundles of above cables up to 100 mm diameter		
Cable supports		



## 6.2 Brandbare pijpen met manchet AWM II EI 90 / EI 120 "U/U"

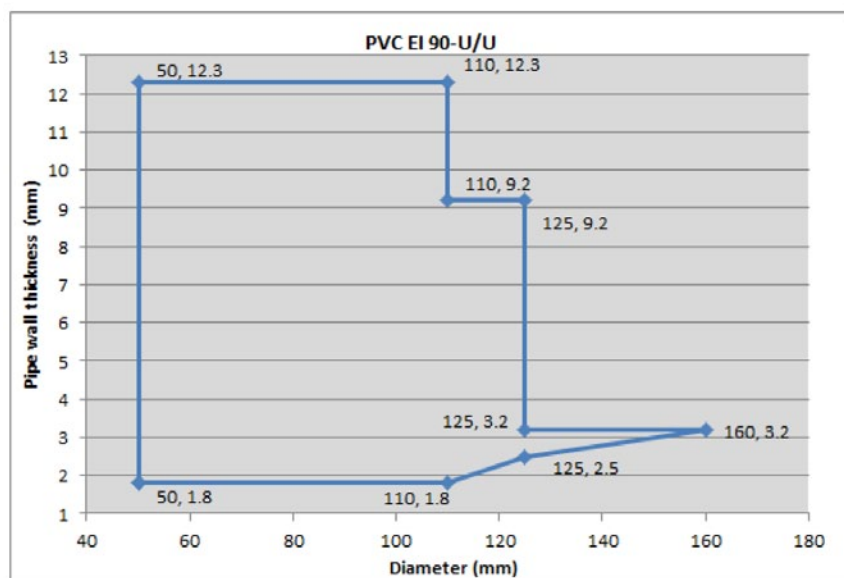
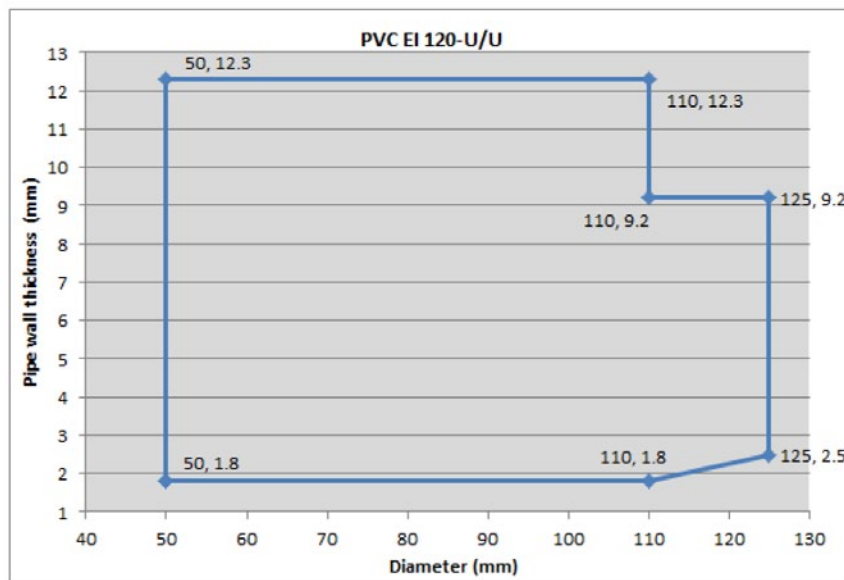


Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification
Friaphon pipe	52	2.8	75 x 6	EI 90 U/U
	78	4.9		
	110	5.3		
	135	5.6	75 x 12	

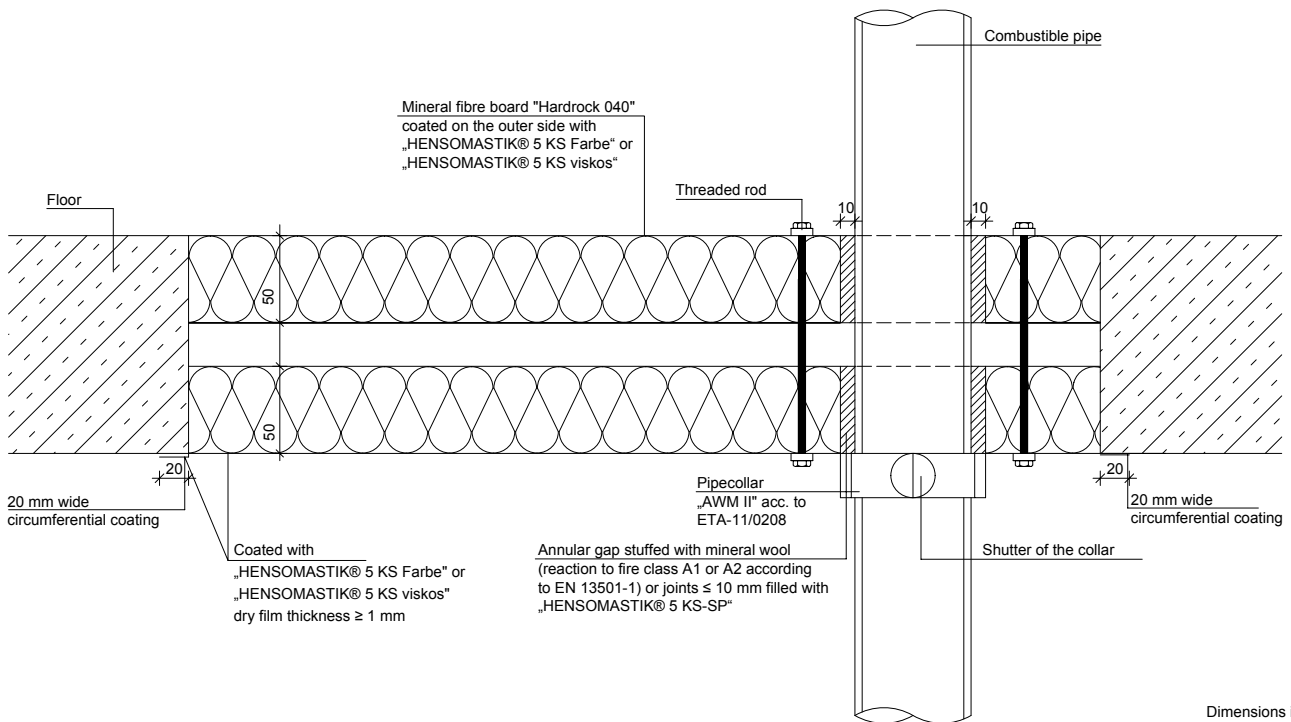
6.2 Brandbare pijpen met manchet AWM II EI 90 / EI 120 “U/U”

Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification
PVC-U pipe	32	1.8-5.6	25.4 x 6.4	EI 120 U/U
	40			
	50			
	63	1.8-12.3	25.4 x 12.8	
	75			
	90			
	110	2.5-9.2	25.4 x 19.2	
	125			
	140	3.2	38.1x25.6	EI 90 U/U
	160			
	140	11.8		EI 60 U/U
	160			

Illustrated classified pipe dimensions



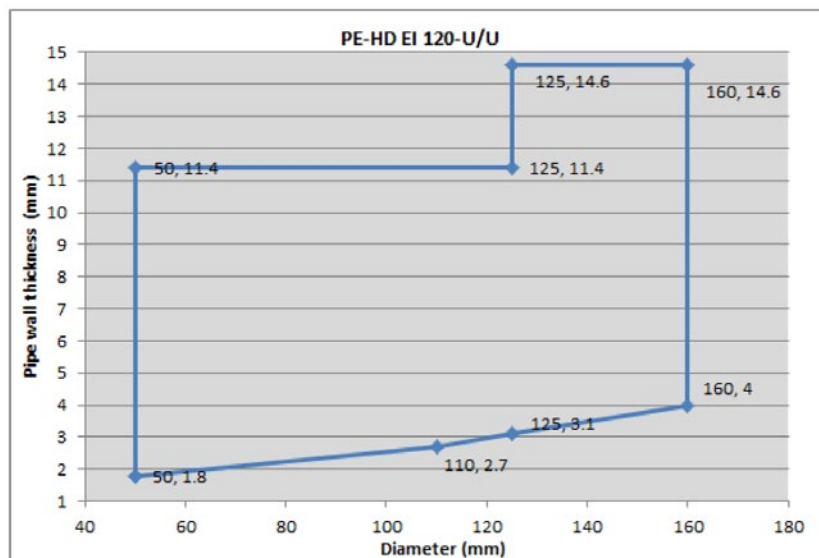
## 6.2 Brandbare pijpen met manchet AWM II EI 90 / EI 120 "U/U"



Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification	
PE pipe	32	1.8-4.6	25.4 x 6.4	EI 120 U/U	
	40				
	50				
	63	2.7-10.0	25.4 x 12.8		
	75				
	90				
	110				
	125	3.1-11.4	25.4 x 17.1		
	140	4.0-14.6			25.4 x 19.2
	160				
			38.1x25.6		

Illustrated classified pipe dimensions

PE pipe

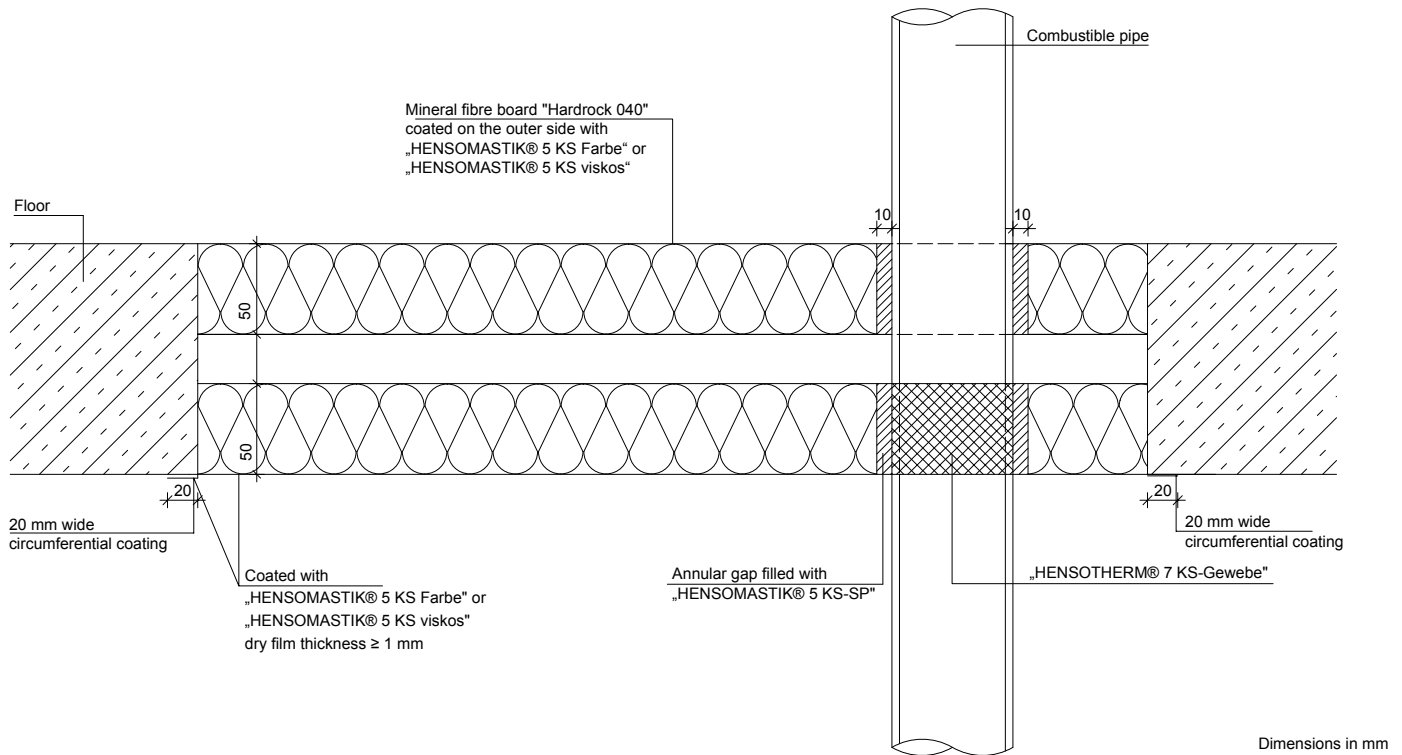


Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification
PP pipe	32	1.8-4.6	25.4 x 6.4	EI 120 U/U
	40			
	50			
	63	2.7-10.0	25.4 x 12.8	
	75			
	90			
	110			
Illustrated classified pipe dimensions				
<p>The graph shows the relationship between pipe diameter and wall thickness for PP EI 120-U/U. The x-axis represents Diameter (mm) from 40 to 130, and the y-axis represents Pipe wall thickness (mm) from 1 to 12. Four data points are plotted and connected by lines: (50, 1.8), (50, 10), (110, 2.7), and (110, 10).</p>				

Services	Pipe diameter mm	Cables*	Collar inlay size mm	Classification
Polyolefin conduits bundled to fill a 125 mm Ø collar	16	None	38.1 x 25.6	EI 120 U/C
	20			
	25			
	32			
	40			
	50			
	63			
	16	1x JY(ST) 2x2x0.6		
	20	1x A2		
	25	1x A1		
	32	1x F		
	40	2x A1		
	50	2x A1, 2x F		
	63	4x A1, 3x F		

\* Cables as designated in EN 1366-3: 2009

### 6.3. Kunststof en composiet buizen met HENSOTHERM® 7 KS Gewebe buis wraps “U/U”

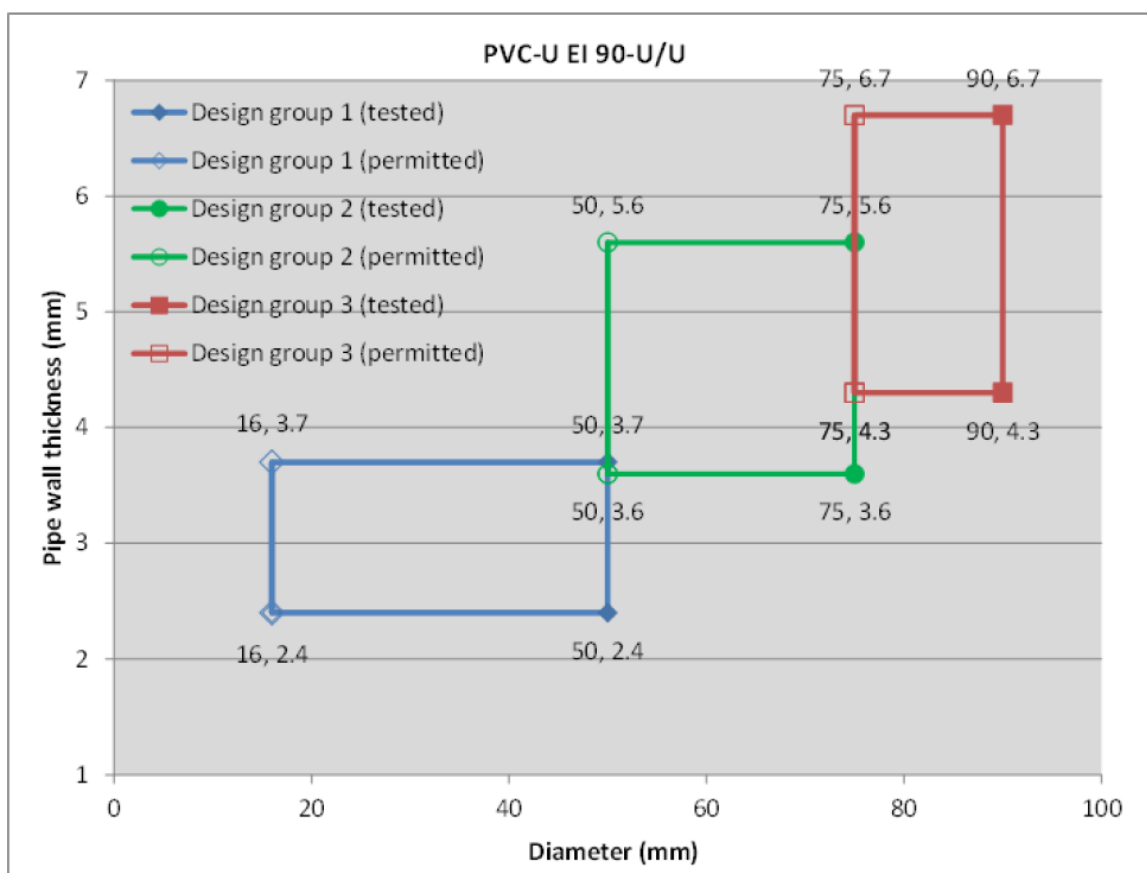


Pipes	Maximum Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Layers of HENSOTHERM 7KS Gewebe pipe wrap	Classification
PE-HD	56	3	2	EI 90 U/U
	90	3.5	4	EI 120 U/U
PP-HT	50	1.8	2	EI 60 U/U E 90 U/U
	75	1.9	3	EI 90 U/U
	90	2.2	4	
Geberit Silent dB20	56	3.2	2	EI 120 U/U
	90	5.5	4	
Geberit Silent PP	50	1.8	2	EI 90 U/U E 120 U/U
	90	2.9	4	EI 90 U/U
Geberit Melpa	32	3.0	3	EI 120 U/U
	63	4.5	4	
Polokal NG	50	2	2	EI 60 U/U E 120 U/U
	90	3	4	EI 120 U/U
Polokal 3S	75	3.8	3	
	90	4.5	4	
Flex-Schlauch	25*	2	2	
	32^	2	4	

\* With or without 1x NYM-J, 5RE cable

^ With or without 1x NYM-J 5x6, 0 RE cable

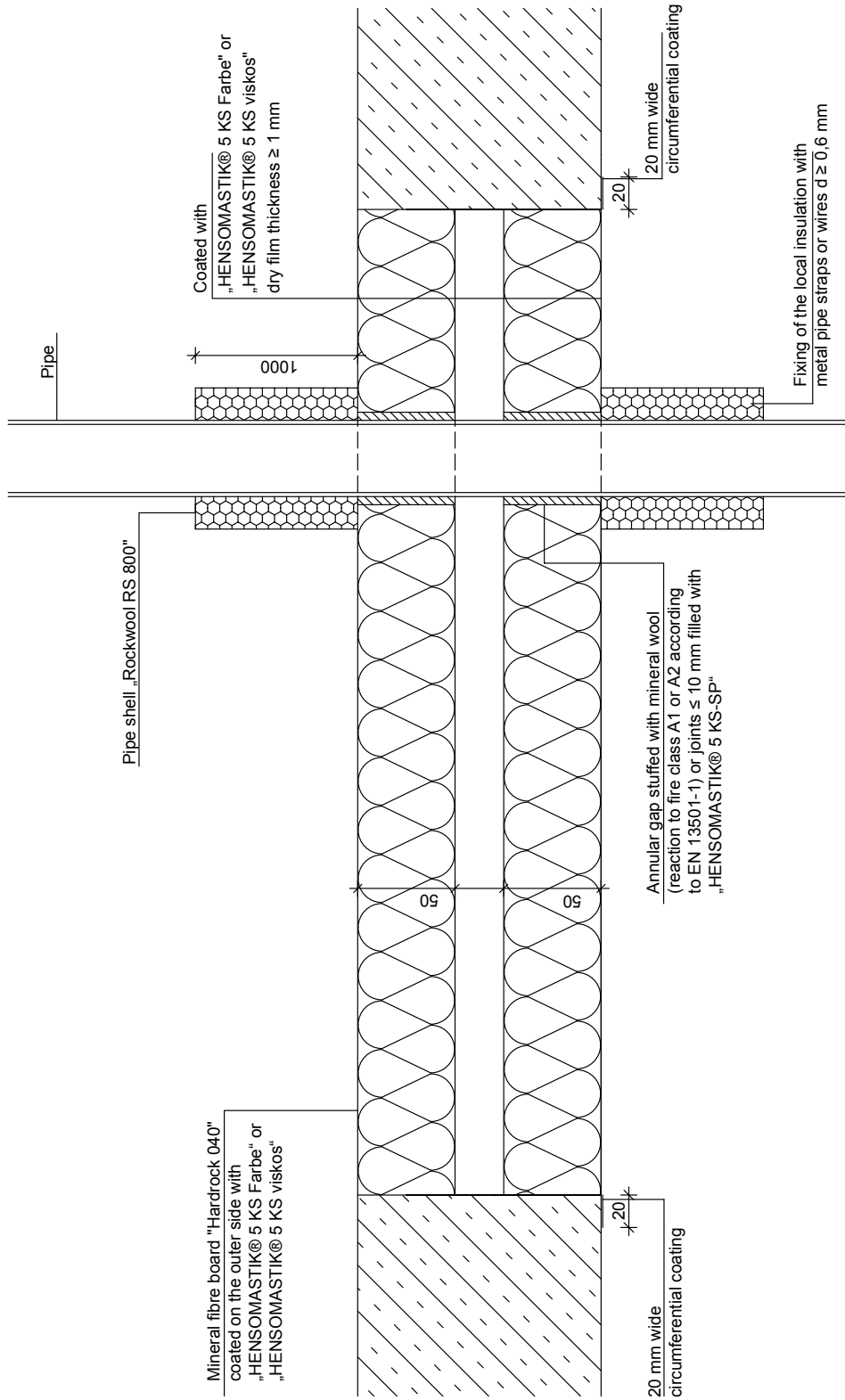
Pipes	Maximum Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Layers of HENSOTHERM 7KS Gewebe pipe wrap	Classification
PVC-U	50	2.4	2	EI 90 U/U E 120 U/U
	50	3.7	2	EI 120 U/U
	75	3.6	3	
	75	5.6	3	EI 90 U/U
	90	4.3	4	EI 90 U/U E 120 U/U
	90	6.7	4	EI 90 U/U
Illustrated classified pipe dimensions				



Permitted pipe Ø/wall thickness mm	Number of layers	Length of wrap mm	Design group
16x2.4-50x3.6	2	50	1
50x3.6-75x5.6	3	50	2
75x4.3-90x6.7	4	50	3

6.4 Toepassing en montage bij **niet-brandbare pijpen EI 90 / EI 120**

6.4.1 **Niet-brandbare pijpen** van staal en koper **met scheidingsisolatie Rockwool RS 800 (LI)** lengte 2 x 1000 mm, EI 120 "U/C"



Dimensions in mm

The length of the local insulation may be increased but not reduced.  
The density of the insulation may be increased but not reduced.

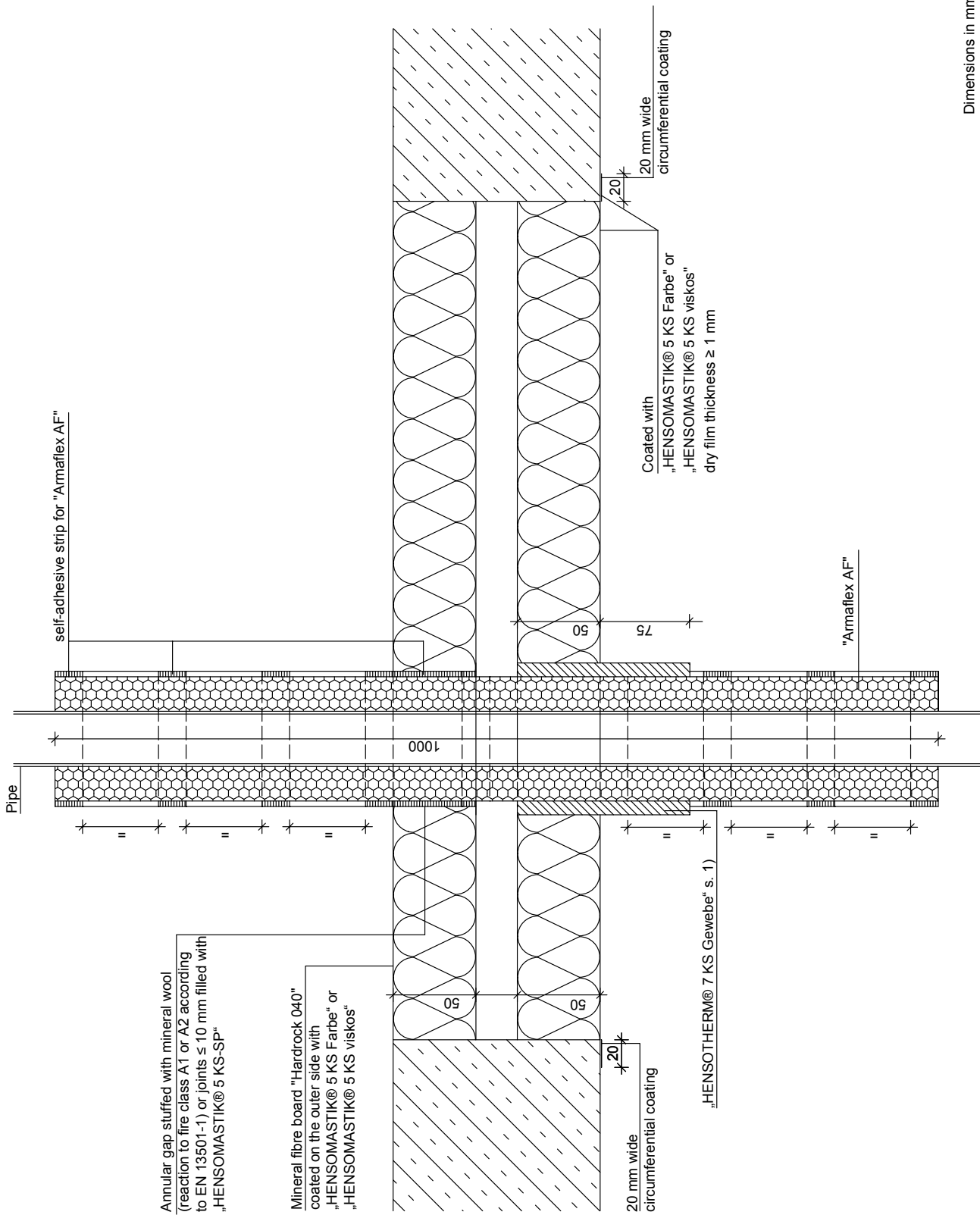
Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
Steel or cast iron pipe	Up to 20	1.0-11	20 (min.)	EI 120 U/C
	Up to 48.3	2.6-14.2		
	Up to 139.7	4.0-14.2	30 (min.)	
Illustrated classified pipe dimensions				

Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
Copper pipe	Up to 20	1.0-11	20 (min.)	EI 120 U/C
	Up to 42	1.5-14.2		
	Up to 88.9	2.0-14.2	30 (min.)	
Illustrated classified pipe dimensions				



6.4.2 Niet-brandbare pijpen van staal en koper

met isolatie Armaflex AF (LS), lengte 2000 mm en HENSOTHERM® 7 KS Gewebe EI 90 – EI 120 “C/U”

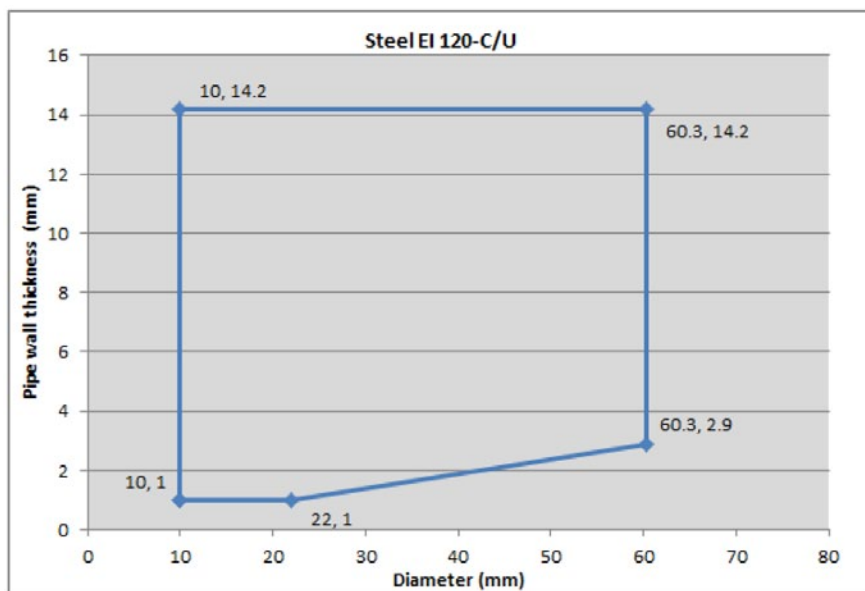
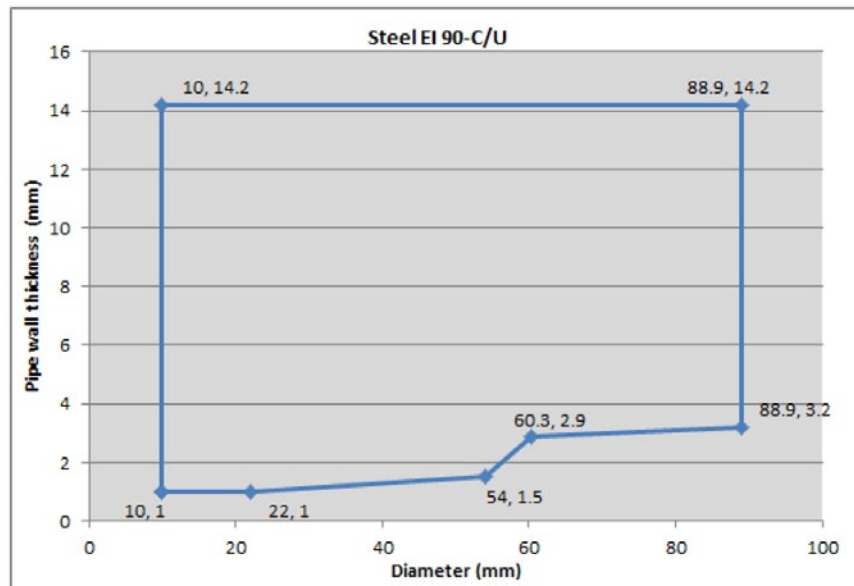


Dimensions in mm

1) Pipe and insulation is required to be wrapped with two layers of "HENSOTHERM@ 7 KS Gewebe" bandage 125 mm long, in the middle of the bottom Rockwool slab, extending 75 mm from the penetration seal. The single layer of bandage shall be overlapped by 10 mm. The bandage has to be fixed with wires  $d \geq 0,6$  mm.

Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
Steel or cast iron pipe	Up to 10	1.0-5.0	11	EI 120 C/U
	Up to 22	1.0-11	18	
	Up to 54	1.5-14.2	28.5	EI 90 C/U
	Up to 60.3	2.9-14.2	29	EI 120 C/U
	Up to 88.9	3.2-14.2	30.5	EI 90 C/U

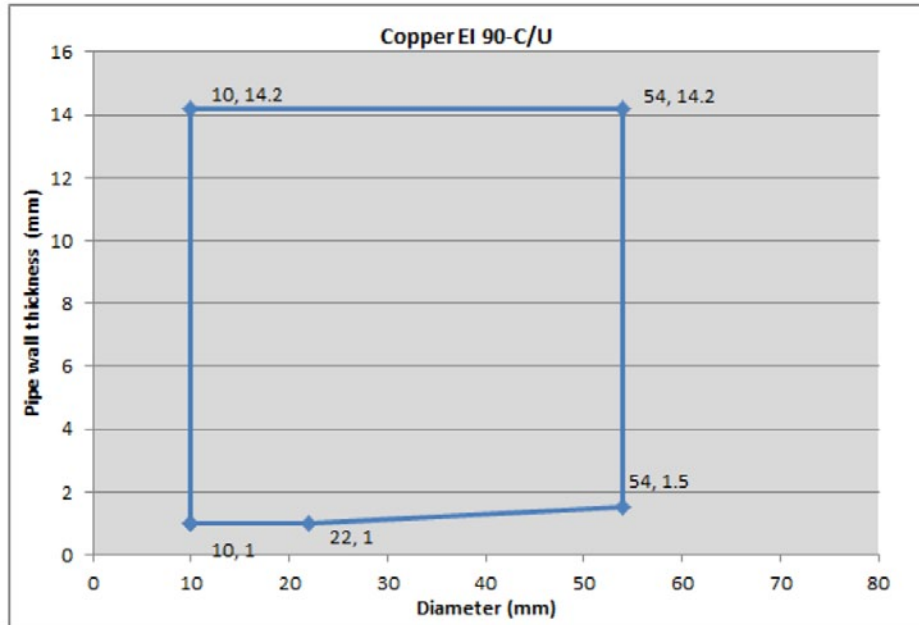
Illustrated classified pipe dimensions



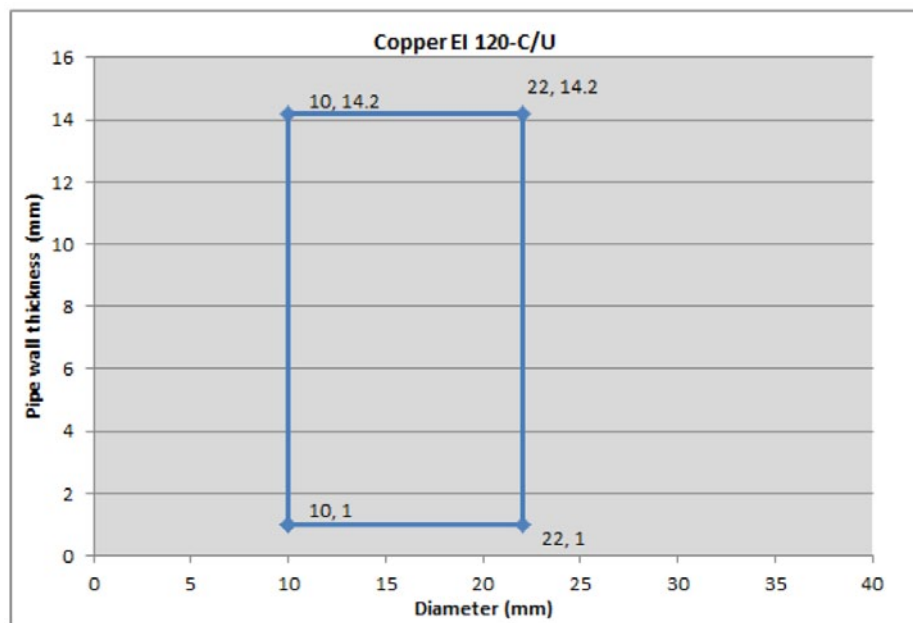


Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
Copper pipe	Up to 10	1.0-5.0	12.5	EI 120 C/U
	Up to 22	1.0-11	18	
	Up to 54	1.5-14.2	28.5	EI 90 C/U

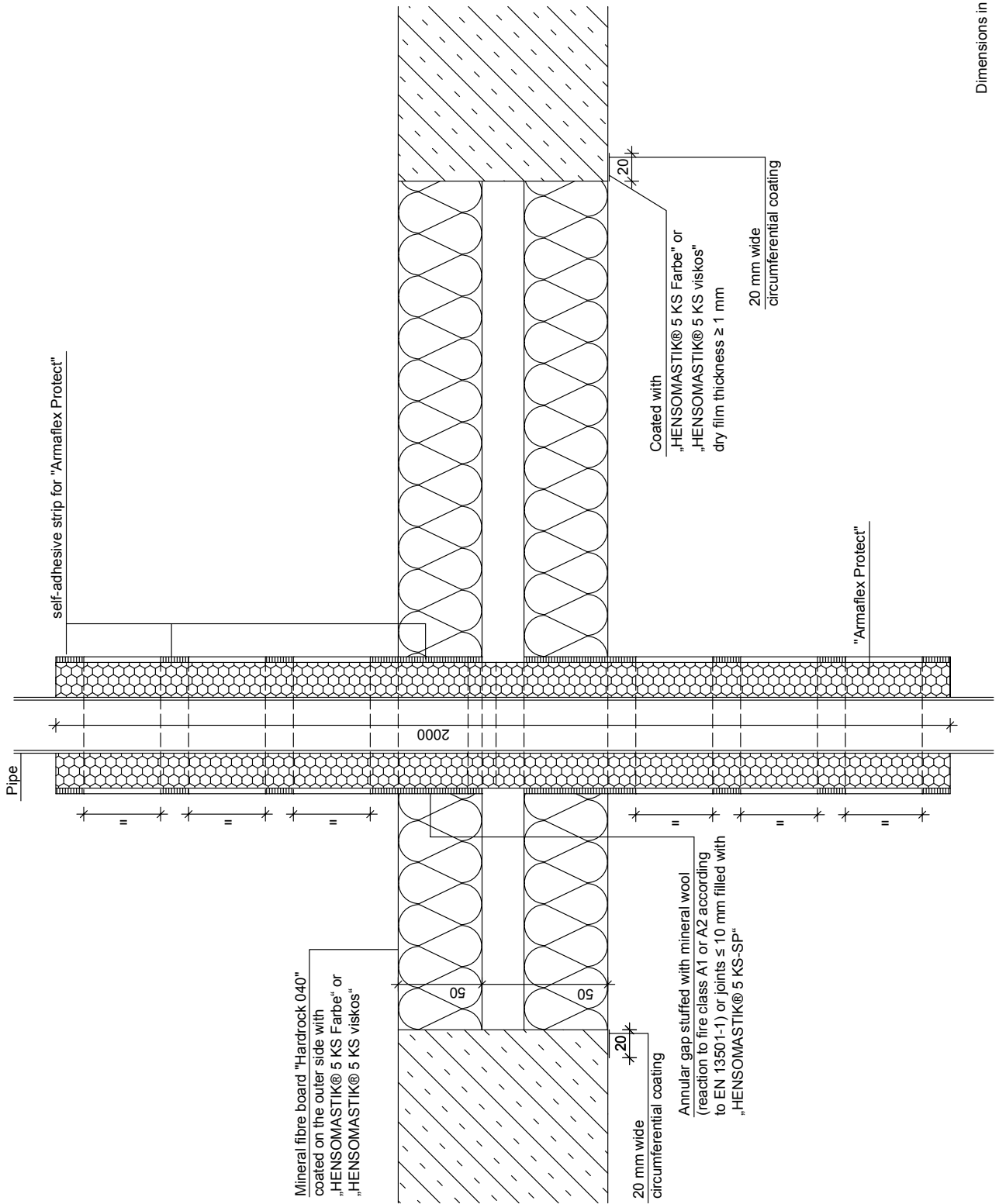
Illustrated classified pipe dimensions



Copper pipe



6.4.3 Niet-brandbare pijpen van staal en koper met isolatie Armaflex Protect (LS),  
 lengte 2000 mm, EI 120 "C/U"



Dimensions in mm

Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification														
Copper, Steel or cast iron pipe	Up to 15	1.0-11	19	EI 120 U/C														
	Up to 22	1.0-11	20															
	Up to 42	1.5-14.2	25															
	Up to 76.1	2.0-14.2	25															
Illustrated classified pipe dimensions																		
<p>The graph illustrates the relationship between pipe diameter and wall thickness for EI 120-U/C classification. The x-axis represents Diameter (mm) from 0 to 100, and the y-axis represents Pipe wall thickness (mm) from 0 to 16. The data points are as follows:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diameter (mm)</th> <th>Pipe wall thickness (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>76.1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>14.2</td> </tr> <tr> <td>76.1</td> <td>14.2</td> </tr> </tbody> </table>					Diameter (mm)	Pipe wall thickness (mm)	15	1	22	1	42	1.5	76.1	2	15	14.2	76.1	14.2
Diameter (mm)	Pipe wall thickness (mm)																	
15	1																	
22	1																	
42	1.5																	
76.1	2																	
15	14.2																	
76.1	14.2																	

**Notities**





# BRANDBESCHERMING ONZE PASSIE

## RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11  
21039 Börnsen | Duitsland

Tel. +49 (0)40 /72 10 62-10  
Fax +49 (0)40 /72 10 62-52

E-Mail: [info@rudolf-hensel.de](mailto:info@rudolf-hensel.de)  
Internet: [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de)

Technische ondersteuning/Verkoop  
Tel. +49 (0)40 /72 10 62-48

