

# HENSOMASTIK®

## Obturbateur de passage de câbles EI 90 / EI 120

Conforme à l'Evaluation Technique Européenne ETA 15/0295 du 17/08/2016

Fiche technique et instructions de montage pour l'obturbateur de passage de câbles HENSOMASTIK® à panneau unique



# Contenu

1. Description technique de l'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120
2. Caractéristiques techniques des composants du système d'obturation de passage de câbles
  - 2.1 HENSOMASTIK® 5 KS Farbe, HENSOMASTIK® 5 KS viskos, HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel
  - 2.2 Panneau de fibres minérales Hardrock 040 (conforme à DIN EN 13162)
  - 2.3 Manchons de tuyau AWM II (ETA 11/0208) et manchon de tuyau Air Fire Tech Rorcol V30 (ETA 13/0758)
  - 2.4 Isolation de section pour tuyaux ininflammables avec Rockwool RS 800
  - 2.5 Isolation de tuyau avec HENSOTHERM® 7 KS Gewebe
3. Vue d'ensemble d'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120
4. Applications d'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120
5. Instructions de montage de l'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120 pour constructions de murs flexibles et rigides d'une épaisseur minimale de 100 mm
  - 5.1 Application et raccord avec câbles électriques EI 90
  - 5.2 Application et raccord avec tuyaux inflammables EI 60 – EI 90
    - 5.2.1 Tuyaux inflammables avec manchon de tuyau AWM II EI 90 “U/U”
    - 5.2.2 Tuyaux en plastique et composites avec gaines de tuyaux HENSOTHERM® 7 KS Gewebe “U/U”
    - 5.2.3 Instructions de montage pour gaines de tuyaux HENSOTHERM® 7 KS Gewebe
  - 5.3 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation de section EI 90 – EI 120
    - 5.3.1 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation de section Rockwool RS 800 (LS/LI) EI 90 / EI 120 “U/C”
    - 5.3.2 Tuyaux métalliques avec isolation Rockwool RS 800, soutenus localement (LS) ou soutenus continuellement (CS)
    - 5.3.3 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation Armaflex Protect (LS) EI 90 “C/U”
    - 5.3.4 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation Armaflex AF (LS) et HENSOTHERM® 7 KS Gewebe EI 90 / EI 60 “C/U”
6. Instructions de montage de l'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120 pour constructions de sols rigides d'une épaisseur de sol minimale de 150 mm
  - 6.1 Application et raccord avec câbles électriques et chemins EI 90
  - 6.2 Tuyaux en plastique et conduites avec AWM II EI 90 / EI 120 “U/U”
  - 6.3 Tuyaux en plastique et composites avec gaines de tuyaux HENSOTHERM® 7 KS Gewebe “U/U”
  - 6.4 Application et raccord avec tuyaux ininflammables EI 90 / EI 120
    - 6.4.1 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation de section Rockwool RS 800 (LI), longueur 2 x 1000 mm, EI 120 “U/C”
    - 6.4.2 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation Armaflex AF (LS), longueur 2000 mm et HENSOTHERM® 7 KS Gewebe EI 90 / EI 120 “C/U”
    - 6.4.3 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation Armaflex Protect (LS), longueur 2000 mm, EI 120 “C/U”

LS = isolation locale continue dans la zone d'obturation | LI = isolation locale intermittente dans la zone d'obturation

Configuration d'extrémité de tuyau	Condition de test		
	U/U	C/U	U/C
Dans le foyer	ouvert	fermé	ouvert
A l'extérieur	ouvert	ouvert	fermé

**NB :** Ces instructions de montage sont destinées à être consultées. Elles ne se substituent pas à l'Évaluation Technique Européenne **ETA 15/0295** sous-jacente. ETA 15/0295 doit être imprimée dans son intégralité et être accessible sur le site de l'installation.

## 1. Description technique de l'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120

L'**obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120** est un système consistant en un panneau de fibres minérales Hardrock 040 de 2 x 50 mm d'épaisseur revêtu des deux côtés de **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe/viskos** et permettant d'obturer les cloisons pour passer les tuyaux métalliques et plastiques ainsi que les câbles électriques. Il assure la sécurité incendie des murs légers et massifs ainsi que des sols massifs supportant les différentes conduites d'alimentation métalliques isolées, les tuyaux en plastique et composites ainsi que les câbles électriques.

L'**obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120** ne contient pas de substances cancérigènes et mutagènes ou des retardateurs de feu.

L'**obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120** ne contient pas de substances dangereuses comme stipulées dans la directive 67/548/CEE et la directive (EC) No. 1272/2008 ou dans la liste indicative EGDS des substances dangereuses régulées en conformité avec les conditions de montage pour les produits de construction et les différentes situations en résultant.

La catégorie d'emploi applicable de l'**obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120** en conformité avec BWR 3 (hygiène, santé et environnement) est IA/1, S/W3.

## 2. Caractéristiques techniques des composants du système d'obturation de passage de câbles

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

**HENSOMASTIK® 5 KS** est un revêtement de protection incendie à base d'eau ablatif, à viscosité moyenne et non-hygroscopique dans les versions "**Farbe**", "**viskos**" et "**Spachtel**".

C'est un revêtement de dispersion que nous fabriquons nous-même à base de liants organiques, d'eau, de charges minérales, de pigments et d'additifs.

Le revêtement de protection incendie **HENSOMASTIK® 5 KS** fait partie de la gamme des **Produits verts** de Rudolf Hensel GmbH, classifiés "à basse émission" et il ne contient pas de solvants, de borates, de plastifiants, d'halogènes, de formaldéhydes et d'alkylphénols éthoxylés (APEs).

#### **HENSOMASTIK® 5 KS**

- EN 13501-1 classification de matériaux de construction à usage intérieur et extérieur
- exempt de solvants et de silicone
- imperméable / résistant aux UV selon DIN 53384
- longue durée de vie
- stabilité mécanique
- rétrofits et adaptations possibles
- résistant aux températures jusqu'à 20 °C

**Conditionnements :** **HENSOMASTIK® 5 KS** en versions "**Farbe**" et "**viskos**" est fourni en récipients plastiques de 6 kg / 12.5 kg et en version "**Spachtel**" en cartouches de 310 ml et récipients plastiques de 6 kg / 12.5 kg.

**Sécurité au travail :** Le traitement avec **HENSOMASTIK® 5 KS** doit être conforme aux réglementations de la sécurité au travail et de la protection de l'environnement **GISCODE** : M-DF01

Avant d'utiliser **HENSOMASTIK® 5 KS** veuillez consulter la fiche de sécurité disponible sous format PDF à télécharger sur le site [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de)

**Stockage** Les températures de stockage et de transport doivent se situer entre +5 °C et +30 °C (à l'abri du gel).

**HENSOMASTIK® 5 KS Farbe / viskos** peut être stocké durant douze mois dans son emballage d'origine.

**HENSOMASTIK® 5 KS SP** peut être stocké durant douze mois dans son emballage d'origine.

Refermez soigneusement l'emballage ouvert après usage !

## Caractéristiques techniques et propriétés

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

Versions de produits	HENSOMASTIK® 5 KS Farbe	HENSOMASTIK® 5 KS viskos	HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel
Coloris	blanc	blanc	blanc
Consistance	liquide	visqueux	visqueux
Densité apparente	1.35 +/- 0.2g/cm <sup>3</sup>	1.35 +/- 0.2g/cm <sup>3</sup>	1.46 +/- 0.2g/cm <sup>3</sup>
Catégorie d'usage en conformité avec les actions des intempéries	Type X : destiné également à l'usage extérieur	Type X : destiné également à l'usage extérieur	Type X : destiné également à l'usage extérieur
Propriétés comme définies dans DIN EN 13501-1	Classe E	Classe E	Classe E
Teneur VOC	< 1g/l	< 1g/l	< 1g/l
Classifié et approuvé selon	ETAG 026-2	ETAG 026-2	ETAG 026-2

#### 2.2 Panneaux en fibres minérales

Les panneaux en fibres minérales Hardrock 040 testés et approuvés (conformes à DIN EN 13162) dans l'**obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90/ EI 120** présentent une densité apparente d'environ 150 kg/m<sup>3</sup> et un point de fusion  $\geq 1000$  °C. Ils sont conformes à la norme EN 13501-1 des matériaux de construction de classe A1 (inflammables). Epaisseur de panneau de l'**obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® à panneau double : 2 x 50 mm**

#### 2.3 Manchons de tuyaux

**AWM II** approuvés par le DIBt de Berlin, sous Z-200.2-58, comme produit de construction à taux d'émission, Evaluation Technique Européenne ETA-11/0208

**Air Fire Tech Rorcol V30** classifié en conformité avec EN 13501- 2, Evaluation Technique Européenne ETA-13/0758

**HENSOTHERM® 7 KS Gewebe** sous forme de gaine de tuyau intumescent pour tuyaux en plastique de Ø 90 mm maximum dans obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® jusqu'à EI 120 dans murs flexibles et massifs ainsi que dans sols selon ETA 16/0369

#### 2.4 Isolation de section pour tuyaux inflammables

**Rockwool RS 800** ayant un point de fusion  $\geq 1000$  °C, inflammable A2L-s1, d0 selon EN 13501-1

#### 2.5 Isolations de section enveloppées dans HENSOTHERM® 7 KS Gewebe

**HENSOTHERM® 7 KS Gewebe** : matériau de construction approuvé ETA 13/0092, applications à usage intérieur et extérieur : Y2/Z1/Z2, très flexible, sécurisées par clips, straps, ou câble galvanisé

 5.1 **Armaflex AF** : Euroclass B/BL-s3,d0 selon EN 13501-1

**Kaiflex ST** : Euroclass BL-s3,d0 selon EN 13501-1

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

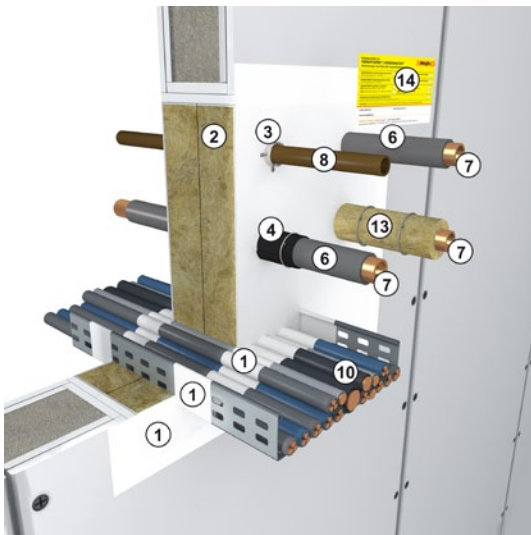
**Armaflex Ultima** : Euroclass BL-s1, d0

**Armaflex LS** : BL-s2, d0

**Kaiflex KK plus** : BL-s2, d0

**Klimarock** : inflammable, A1

### 3. Vue d'ensemble d'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120

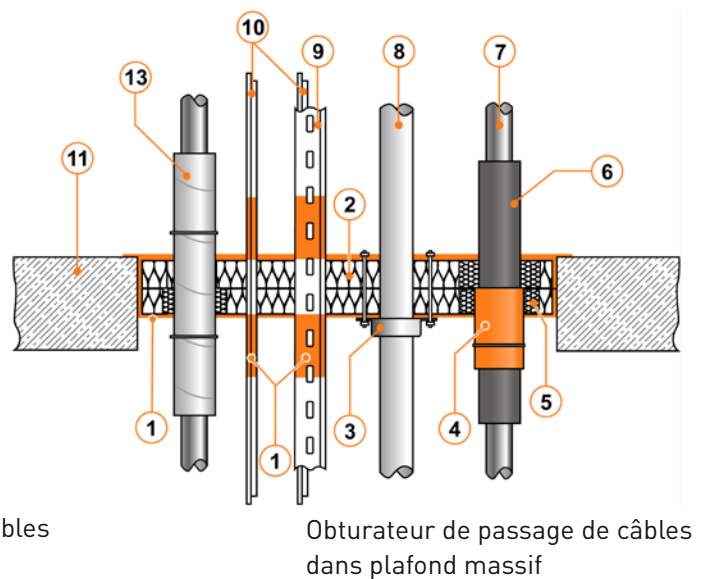
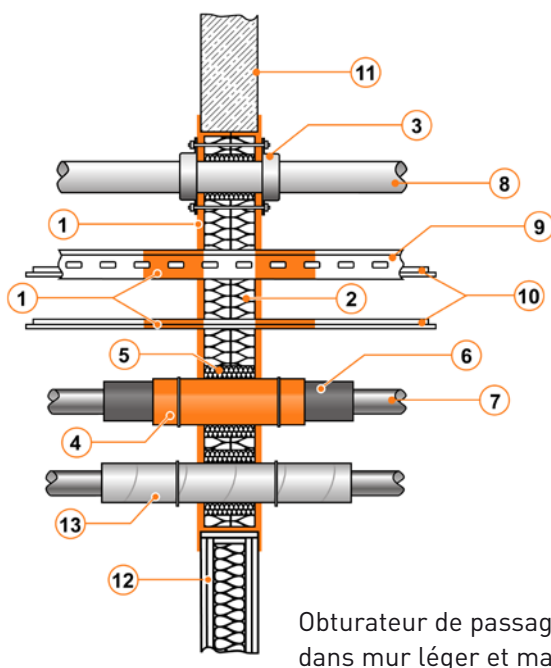


#### Les systèmes d'obturation de passage de câbles

HENSOMASTIK® sont utilisés pour obturer les tuyaux métalliques et inflammables ainsi que les câbles électriques, tout en assurant la sécurité incendie des murs et des plafonds avec des ouvertures pour les conduites d'alimentation.

#### Obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® dans murs légers et massifs

1	HENSOMASTIK® 5 KS Farbe ou HENSOMASTIK® 5 KS viskos
2	Panneaux de fibres minérales Hardrock 040
3	AWM II ou Air Fire Tech Rorcol V30
4	HENSOTHERM® 7 KS Gewebe pour isolation de section
5	HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel
6	Isolation de section (Cf pages 4, 2.5) 1 m
7	Tuyaux ininflammables
8	Tuyaux inflammables
9	Chemin de câbles
10	Câbles électriques
11	Mur massif
12	Mur léger
13	Rockwool RS 800
14	Plaque signalétique



#### 4. Applications d'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120

##### Murs légers

Le mur doit avoir au moins 100 mm d'épaisseur et un cadre support\* en bois ou en acier bordé des deux côtés par au moins deux couches de panneaux de 12,5 mm d'épaisseur.

\* Il doit y avoir une distance minimum de 100 mm entre l'obturateur et les supports. Cet écart doit être rempli au moins de 100 mm de matériau isolant de classe A1 ou A2 (comme défini dans EN 13501-1). La structure support doit être classifiée pour répondre à la durée de résistance au feu comme définie dans EN 13501-2.

##### Murs massifs

Le mur doit avoir au moins 100 mm d'épaisseur et être en béton, béton cellulaire ou en maçonnerie d'une densité minimum de 650 kg/m<sup>3</sup>.

##### Obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® dans murs légers et massifs

Condition de l'installation	Epaisseur des panneaux de fibres minérales Hardrock 040 pour EI 90 / EI 120	Taille maxi du mastic en m <sup>2</sup>
Mur léger ≥ 100 mm	2 x 50 mm	2.4 m <sup>2</sup> (2 000 mm x 1 200 mm)
Mur massif ≥ 100 mm	2 x 50 mm	2.4 m <sup>2</sup> (2 000 mm x 1 200 mm)

##### Plafonds massifs

Le plafond doit avoir au moins 150 mm d'épaisseur et être en béton, béton cellulaire ou en maçonnerie d'une densité minimum de 650 kg/m<sup>3</sup>.

##### HENSOMASTIK® Kombi-Weichschott dans plafonds massifs

Condition de l'installation	Epaisseur des panneaux de fibres minérales Hardrock 040 pour EI 90 / EI 120	Taille maxi du mastic en m <sup>2</sup>
Plafond massif ≥ 150 mm	2 x 50 mm	2.4 m <sup>2</sup> (2 000 mm x 1 200 mm)

Les **systèmes d'obturation de passages de câbles HENSOMASTIK® EL 90 / EL 120** peuvent être utilisés comme mastic en association avec les tuyaux métalliques isolés, les tuyaux combustibles et les câbles électriques, isolés ou en faisceau.

La **taille maximale de l'obturation dans les murs légers et massifs** est de 2 000 mm x 1 200 mm (HxL) et dans les plafonds massifs de 2 000 mm x 1 000 mm.

Il est également possible d'installer un obturateur vide. Les conduites d'alimentation doivent être protégées à une distance maximum de 250 mm des deux côtés du mur ainsi que du plafond et du sol.

## 5. Instructions de montage pour obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120 dans mur léger et massif

Les **obturateurs de passage de câbles HENSOMASTIK®** doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié et formé à cet effet.

Le système d'obturation de passage de câbles ne peut pas être traité sous forme de matériau et substrat ou à des températures inférieures à +5 °C ou à des humidités supérieures à 80 %. Avant l'installation les cadres et les ouvertures de la structure doivent être nettoyés et toutes les pièces détachées démontées !

Jusqu'à 60 % de l'**obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK®** peut être recouvert par les conduites d'alimentation. Les rétrofits de l'**obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK®** sont possibles si 60 % de la zone n'a pas été recouvert.

**Etape 1 :** Transférez les dimensions de l'ouverture brute de l'élément structurel (longueur x largeur) aux panneaux, et découpez celle-ci à la taille. Celle-ci doit être utilisée pour découper les pièces individuelles qui doivent être adaptées à toutes les ouvertures entre les conduites ainsi qu'entre celles-ci et le cadre.

**CONSEIL :** Un gabarit de contour (modèle) peut être utilisé pour transférer les câbles électriques, les tuyaux et le câble menant au panneau de protection incendie.

**Etape 2 :** Le côté extérieur des panneaux de laine minérale découpés est revêtu d'une protection contre le feu d'au moins 1 mm d'épaisseur à sec.

**CONSEIL :** Ceci peut être obtenu en une seule opération avec **HENSOMASTIK® 5 KS viskos** qui est la solution la plus rentable après le découpage des pièces à la taille.

**Alternativement,** il est possible d'utiliser des panneaux de fibres minérales préfabriqués ou déjà pourvus d'un revêtement.

**Etape 3 :** Avant de procéder à l'installation, il faut revêtir le cadre et les angles découpés des panneaux en fibres minérales avec **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe**, **HENSOMASTIK® 5 KS viskos** ou **HENSOMASTIK® 5 KS SP**. Il n'est pas possible d'installer les pièces dans la carcasse ouverte a posteriori.

**Etape 4 :** Les écarts, joints et goussets sont remplis totalement avec **HENSOMASTIK® 5 KS SP**. Les écarts, joints ou goussets excédant 10 mm sont tout d'abord remplis de fibres minérales en vrac dans le sens de l'obturateur de passage de câbles puis remplis de **HENSOMASTIK® 5 KS SP**. Il faut veiller à ce que l'écart tout autour des tuyaux n'excède pas 10 mm.

**Etape 5 :** Appliquer un ruban au pourtour de l'ouverture **2 cm** au-dessus de l'ouverture brute de l'élément structurel. Ceci vous permettra de revêtir les pourtours des transitions/joints entre les panneaux de fibres minérales et le mur ou le plafond au moins **2 cm** au-dessus du panneau de fibres minérales avec au moins 1 mm (épaisseur du film à sec) de **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe** ou **HENSOMASTIK® 5 KS viskos**.

Pour les **installations murales et de plafond**, les câbles et le câble courant doivent être revêtus **20 cm** mesuré du mur/de l'obturation avec au moins **1 mm** (épaisseur du film à sec) de **HENSOMASTIK® 5 KS Farbe** ou **HENSOMASTIK® 5 KS viskos**.

**IMPORTANT ! L'obturateur de plafond doit être en plus protégé contre les accès !**

Pour finir, l'**obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK®** est adapté de façon visible et permanente avec une **plaque signalétique** comportant toutes les informations pertinentes. La plaque signalétique est disponible chez Rudolf Hensel GmbH.

**Revêtement supérieur de l'obturateur de passage de câbles** – Si nécessaire, il est possible de revêtir de HENSOTOP 84 ou HENSOTOP 84 AQ (épaisseur de film à sec 50 – 100 µm) en teintes RAL ou NCS. Teintes individuelles sur demande.

**NB :** Ces instructions de montage sont destinées à être consultées. Elles ne se substituent pas à l'Evaluation Technique Européenne **ETA 15/0295** sous-jacente. ETA 15/0295 doit être imprimée dans son intégralité et être accessible sur le site de l'installation.

**5. Instructions de montage de l'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120 pour constructions de murs flexibles et rigides d'une épaisseur minimale de 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**

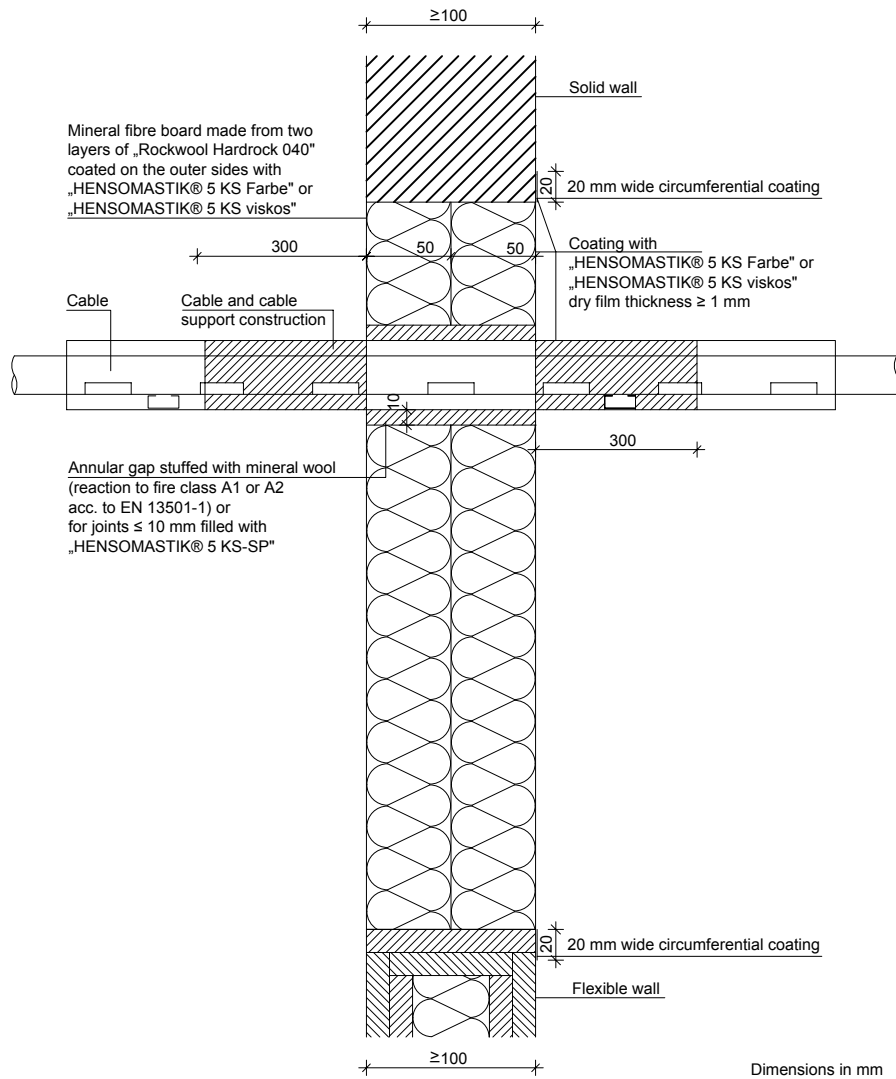
Maximum seal size: 2000 mm high x 1200 mm wide

- 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



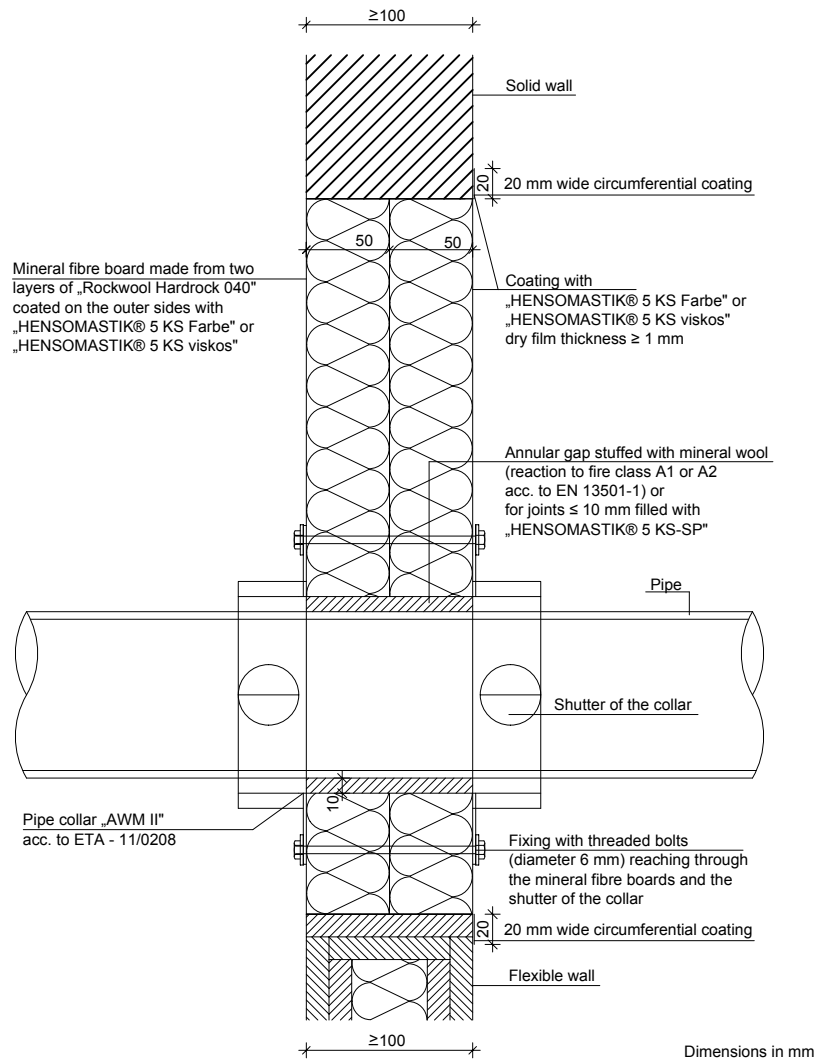
## 5.1 Application et raccord avec câbles électriques EI 90



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		

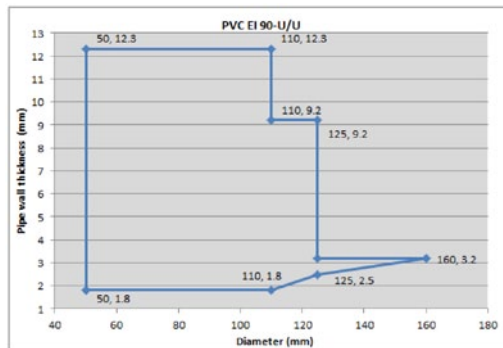
## 5.2 Application et raccord avec tuyaux inflammables EI 60 – EI 90

### 5.2.1 Tuyaux inflammables avec manchon de tuyau AWM II EI 90 "U/U"

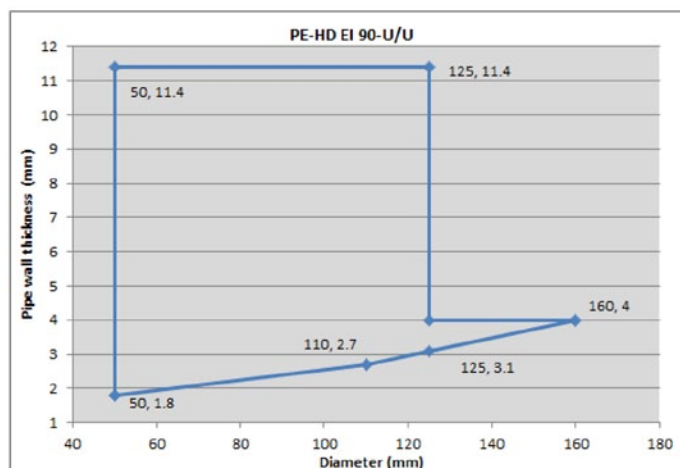


Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification								
PP pipe	32-50	1.8-4.6	25.4 x 6.4	EI 90 U/U								
	110	2.7	25.4 x 17.1									
	110	11.2	25.4 x 19.2	EI 60 U/U								
Illustrated classified pipe dimensions												
<p>PP EI 90-U/U</p> <table border="1"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Diameter (mm)</th> <th>Pipe wall thickness (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td> <td>4.6</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>2.7</td> </tr> </tbody> </table>					Diameter (mm)	Pipe wall thickness (mm)	50	4.6	50	2.7	110	2.7
Diameter (mm)	Pipe wall thickness (mm)											
50	4.6											
50	2.7											
110	2.7											

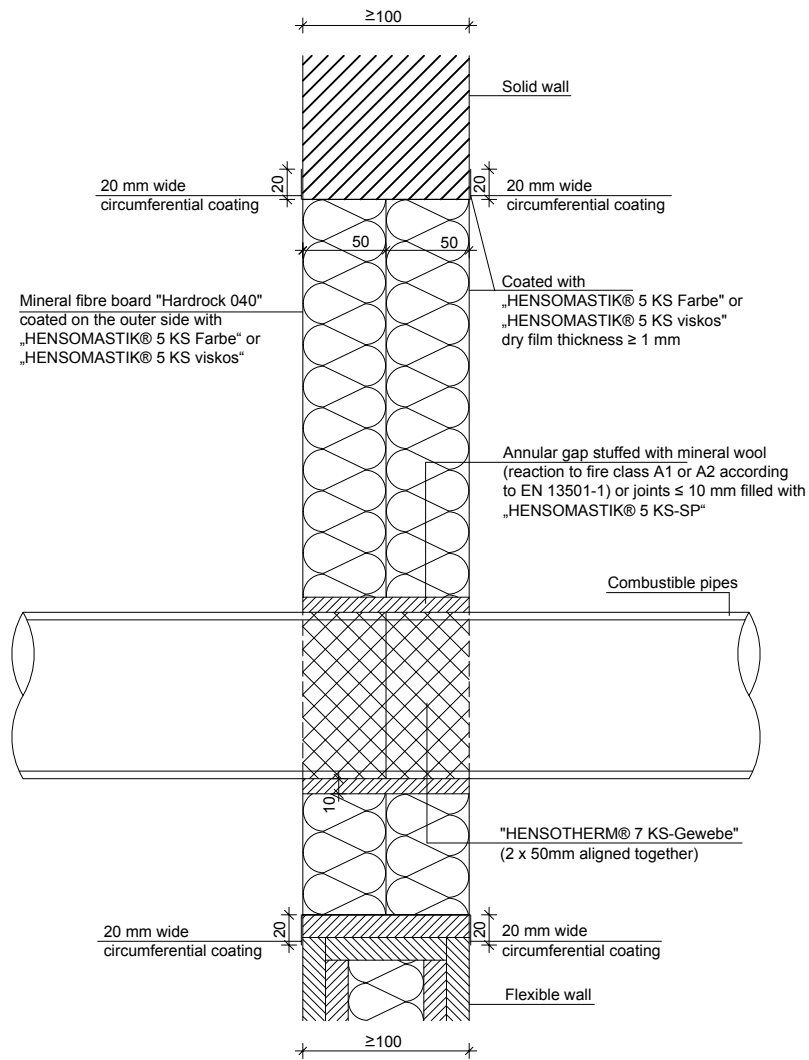
Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification	
Friaphon pipe	52	2.8	75 x 6	EI 90 U/U	
	78	4.9			
	110	5.3	75 x 12		
	135	5.6			
Kelox Kelit	63	4.5	25.4 x 12.8	EI 90 U/U	
Geberit Mepla	63	4.5	25.4 x 12.8		
PVC-U pipe	32	1.8-5.6	25.4 x 6.4	EI 90 U/U	
	40				
	50				
	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					



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					

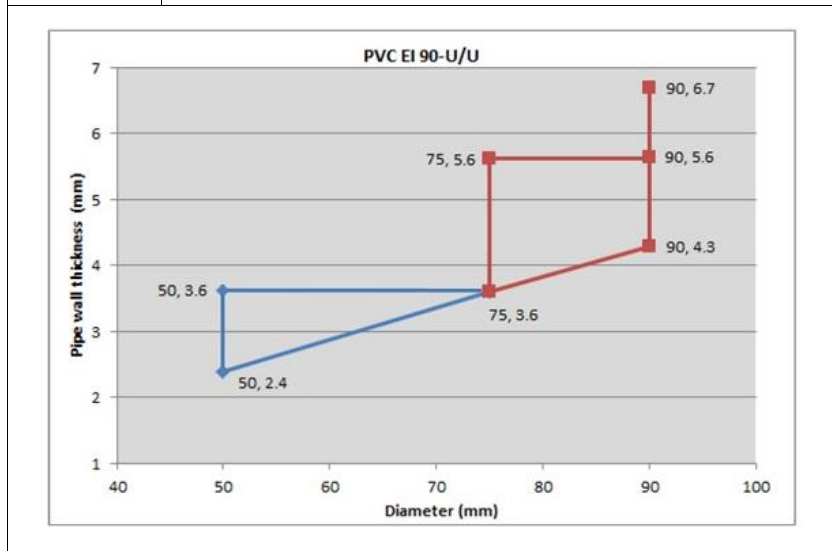


## 5.2.2 Tuyaux en plastique et composites avec gaines de tuyaux HENSOTHERM® 7 KS Gewebe

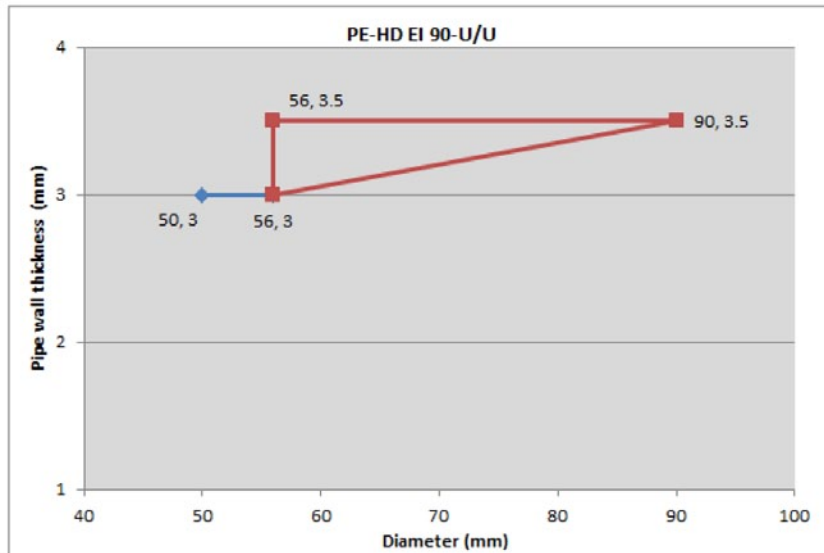


Dimensions in mm

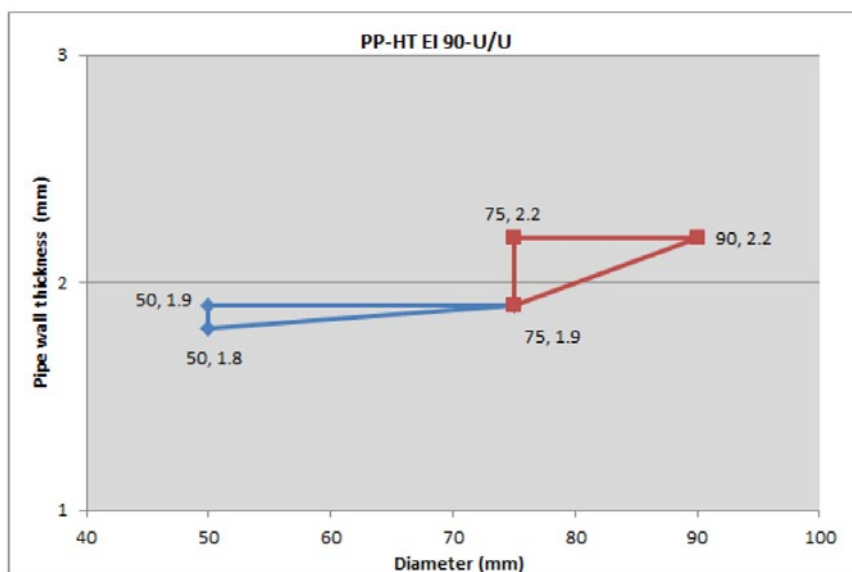
Pipes	Maximum Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Layers of HENSOTHERM 7KS Gewebe pipe wrap	Classification
PVC-U	50	2.4-3.6	2	EI 90 U/U
	75	3.6-5.6	3	
	90	4.3-6.7	4	
Illustrated classified pipe dimensions				



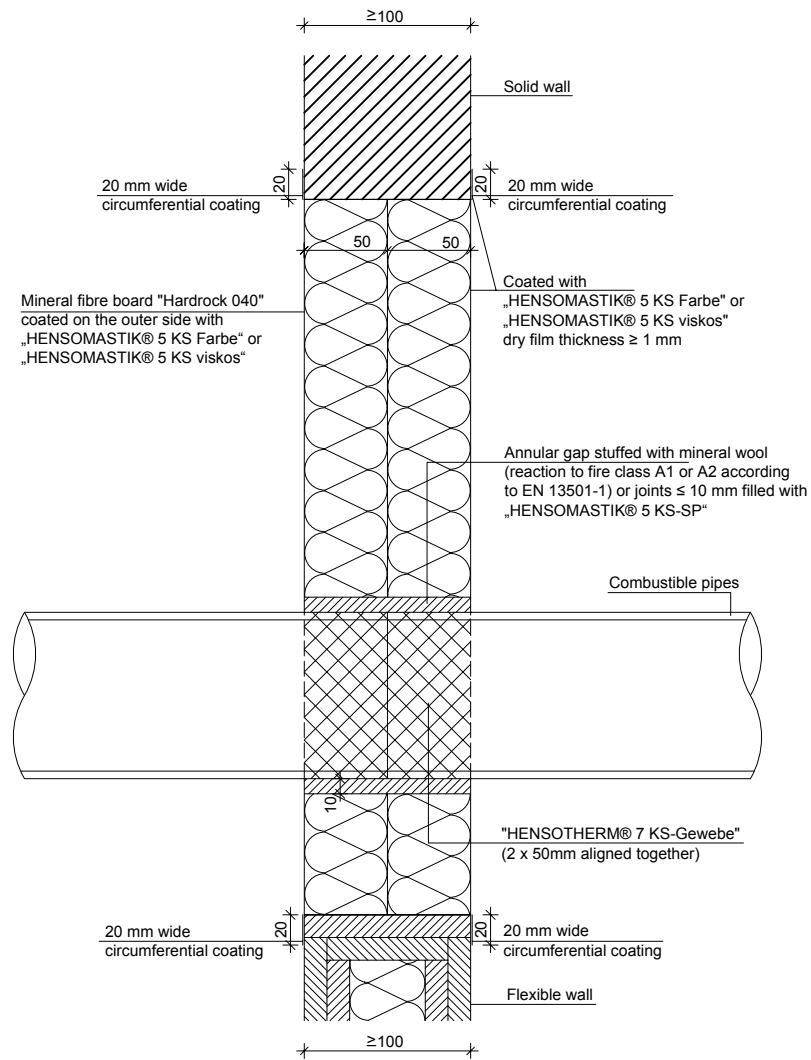
Pipes	Maximum Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Layers of HENSOTHERM 7KS Gewebe pipe wrap	Classification
PE-HD	56	3	2	EI 90 U/U
	90	3.5	4	
	Illustrated classified pipe dimensions			



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 Tuyaux en plastique et composites avec gaines de tuyaux HENSOTHERM® 7 KS Gewebe



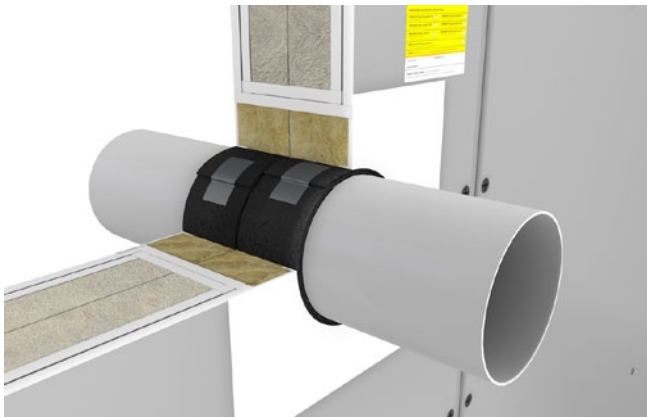
Dimensions in mm

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 Instructions de montage pour gaines de tuyaux HENSOTHERM® 7 KS Gewebe

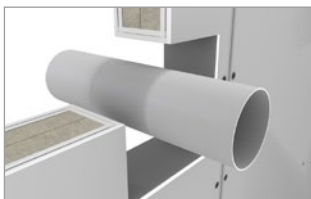


**Le côté épais du matériau est enveloppé vers l'extérieur !**

**Gaines de tuyaux HENSOTHERM® 7 KS Gewebe** pour tuyaux en plastiques et composites dans obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® jusqu'à EI 120

- Gaine de tuyau intumescente pour obturer les tuyaux en plastique et composites jusqu'à 90 mm de diamètre dans murs flexibles et massifs ainsi que sols massifs
- Flexible; installation facile et rapide
- Encombrement limité grâce à la hauteur d'installation basse
- Dimensions de la gaine de tuyau : 50 mm de large et 2 mm d'épaisseur
- Les tuyaux combustibles suivants sont certifiés : PVC-U, PE-HD, PP-HT, Geberit Silent dB20, Geberit Silent PP, Polokal NG, Polokal 3S, Geberit Mepla, Flex-Schlauch, Flex-Schlauch FX

#### Instructions de montage :



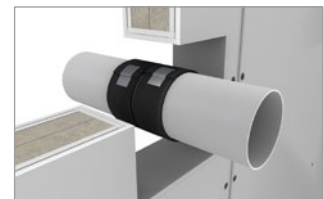
Les cadres et les ouvertures brutes doivent être nettoyés



Découpez la gaine de tuyau HENSOTHERM® 7 KS Gewebe à la bonne taille selon les besoins



Enveloppez des deux côtés du tuyau combustible à fleur avec la surface de l'obturateur



Fixez les enveloppes une fois achevées avec du ruban adhésif



Installation professionnelle de l'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® 5 KS



Obturez la fente annulaire avec HENSOMASTIK® 5 KS SP



Lissez la surface avec une spatule



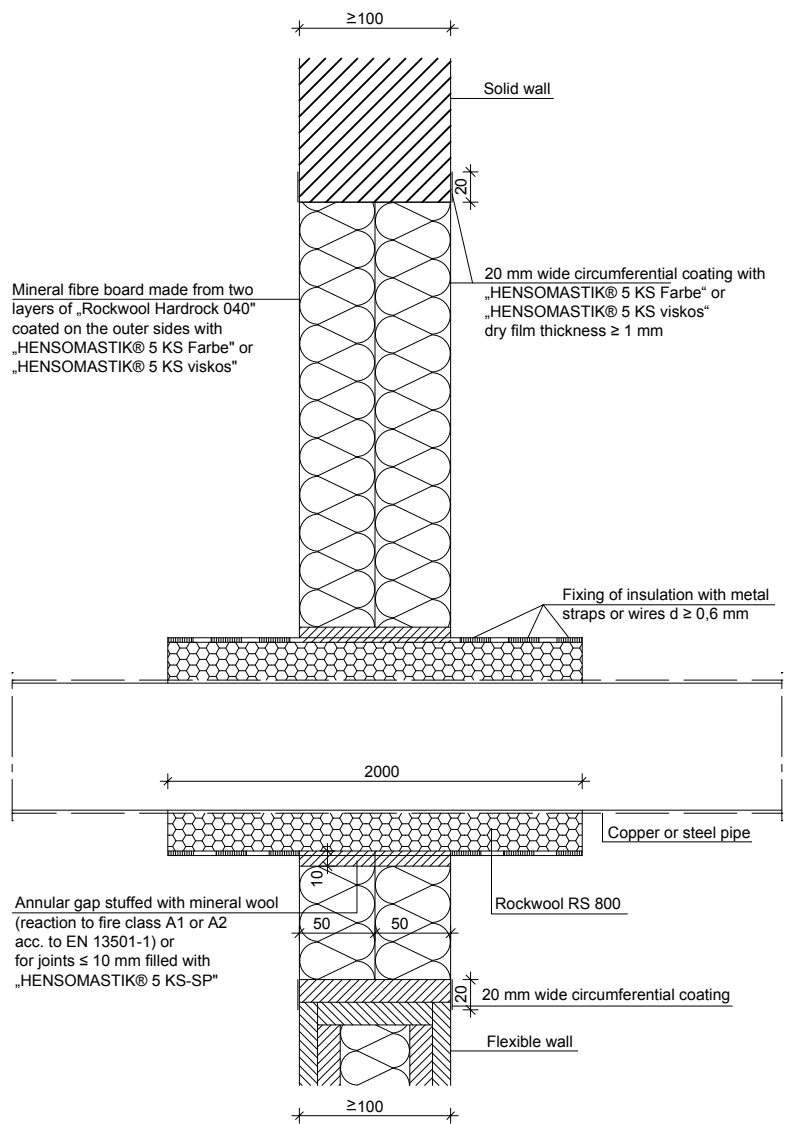
Marquez l'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® 5 KS

**IMPORTANT !** Le côté épais du revêtement de HENSOTHERM® 7 KS Gewebe doit être enveloppé à la paroi extérieur des tuyaux !

Diamètre extérieur du tuyau	Installation	Nombre d'enroulements	Longueur dans mur	Longueur dans mur
32mm	mur / sol	2	2x 250 mm	250 mm
40mm	mur / sol	2	2x 300 mm	300 mm
50mm	mur / sol	2	2x 360 mm	360 mm
63mm	mur / sol	3	2x 680 mm	680 mm
75mm	mur / sol	3	2x 790 mm	790 mm
90mm	mur / sol	4	2x 1 250 mm	1 250 mm

### 5.3 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation de section EI 90 / EI 120 "U/C"

#### 5.3.1 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation de section Rockwool RS 800 (LS) EI 90 "U/C"



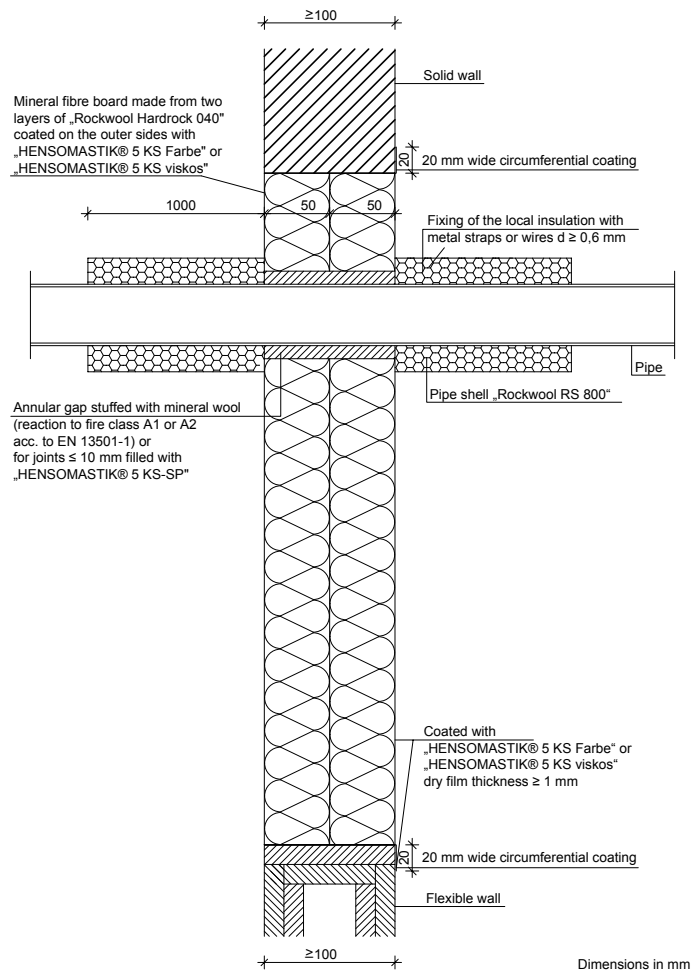
The length of the local insulation may be increased but not reduced.

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				



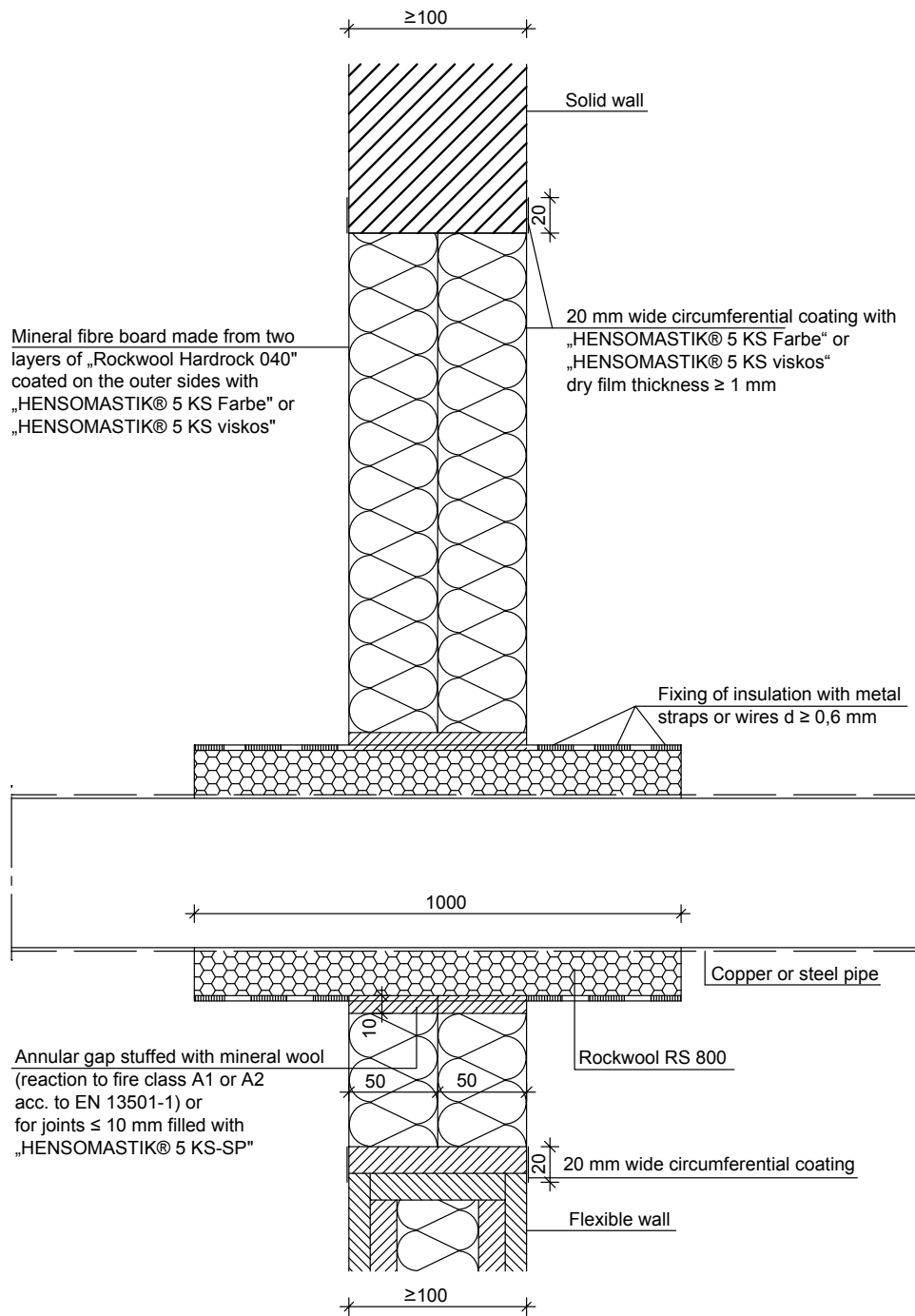
### 5.3.1 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation de section Rockwool RS 800 (LI) EI 90 / EI 120 "U/C"



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 Tuyaux métalliques avec isolation Rockwool RS 800, soutenus localement (LS) ou soutenus continuellement (CS)

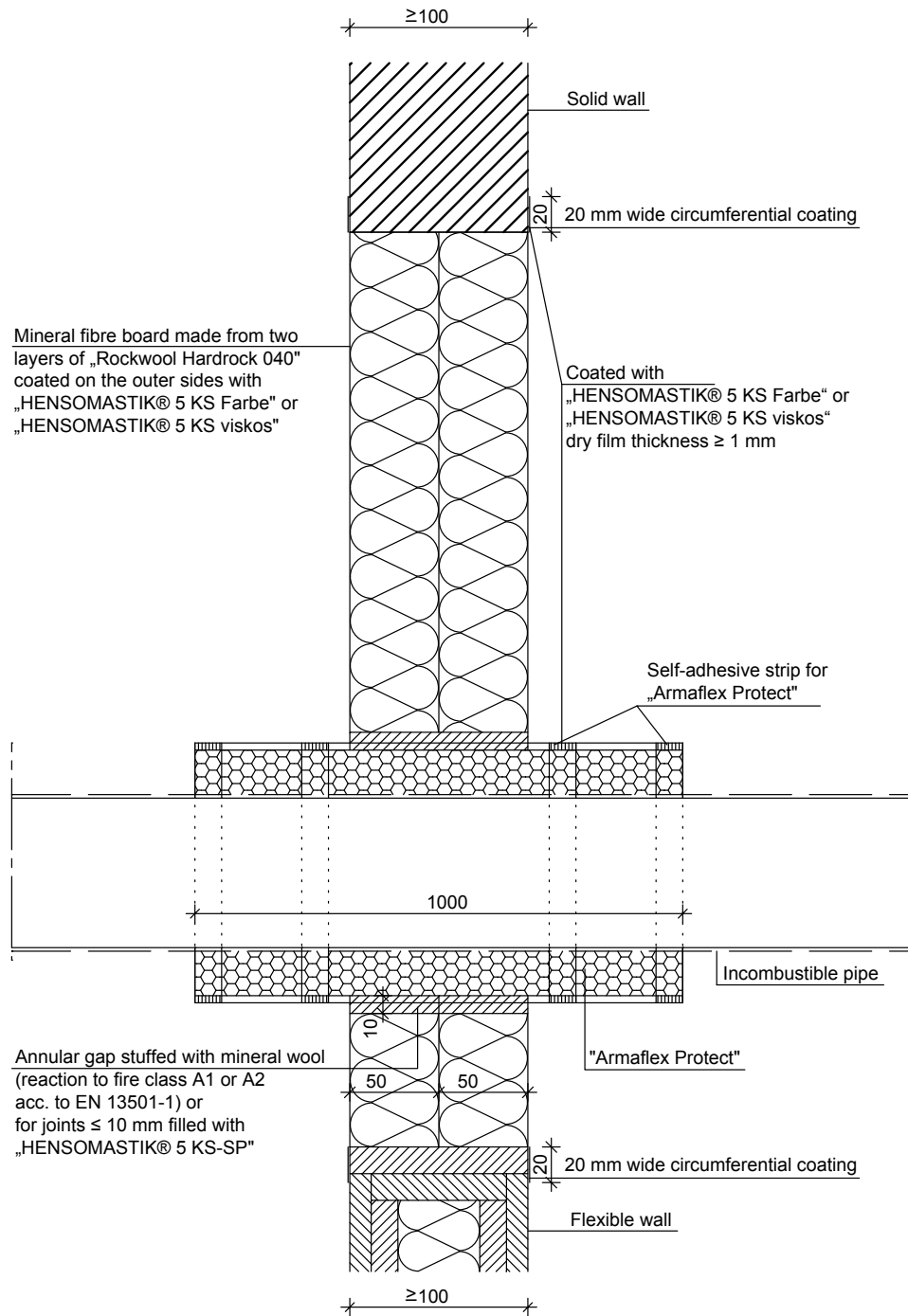


The length of the local insulation may be increased but not reduced.

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 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation Armaflex Protect (LS) EI 90 "C/U"



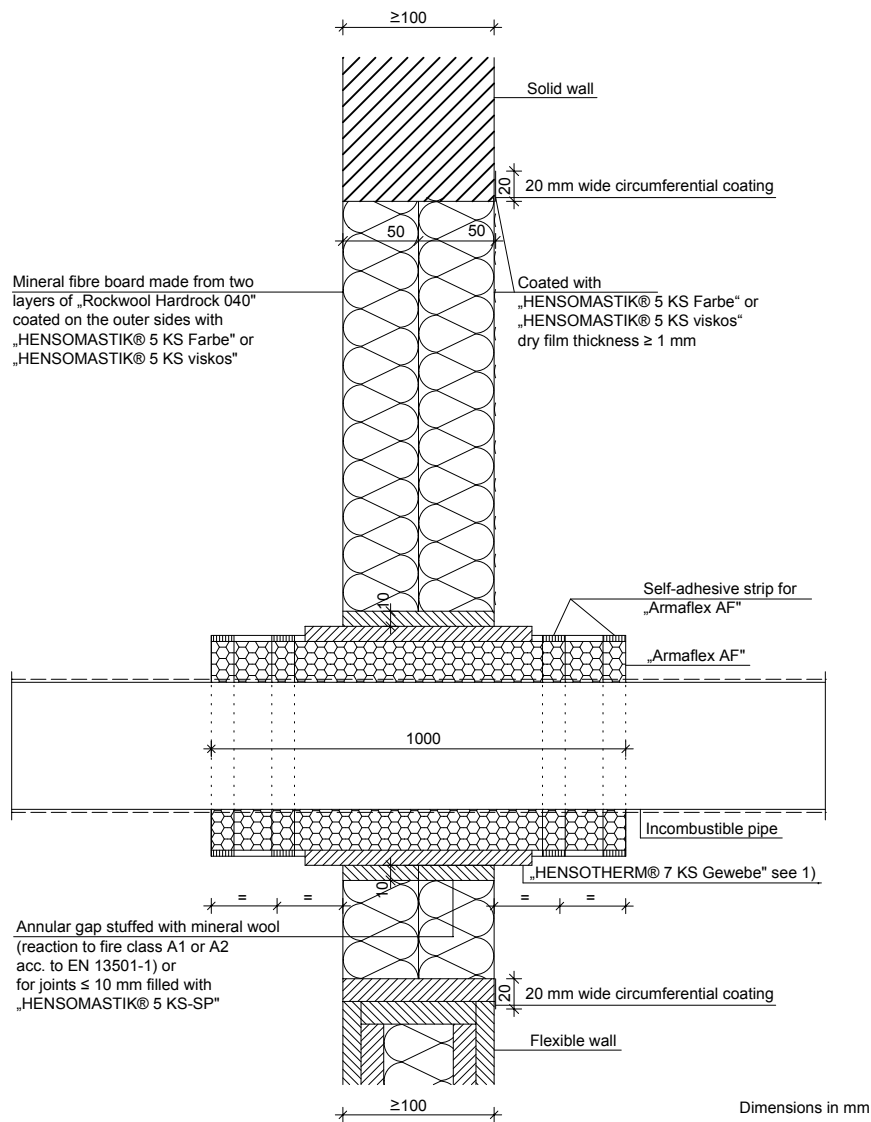
The length of the local insulation may be increased but not reduced.

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 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre

#### avec isolation Armaflex AF (LS) et 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			
<p>The graph shows the relationship between pipe diameter and wall thickness for copper and steel EI 90-C/U. The x-axis represents Diameter (mm) from 0 to 60, and the y-axis represents Pipe wall thickness (mm) from 0 to 16. The data points are: (10, 1), (22, 1), (54, 1.5), (10, 14.2), and (54, 14.2).</p>				
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				
<p>The graph shows the relationship between pipe diameter and wall thickness for steel EI 90-C/U. 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: (10, 1), (22, 1), (54, 1.5), (88.9, 2), (10, 14.2), and (88.9, 14.2).</p>				

**6. Instructions de montage de l'obturateur de passage de câbles HENSOMASTIK® EI 90 / EI 120 pour constructions de sols rigides d'une épaisseur de sol minimale de 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**

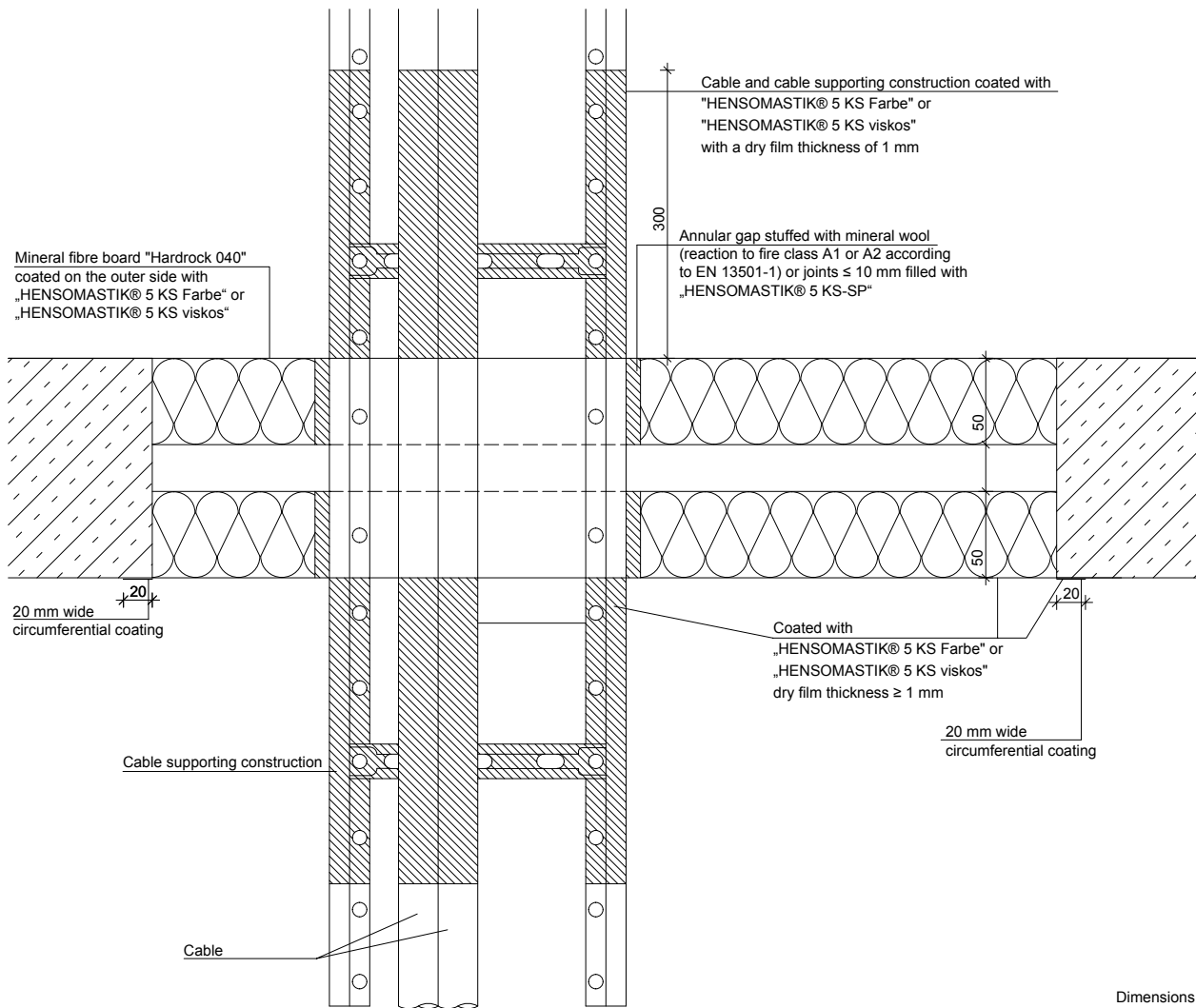
Maximum seal size: 2000 mm x 1200 mm

- 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

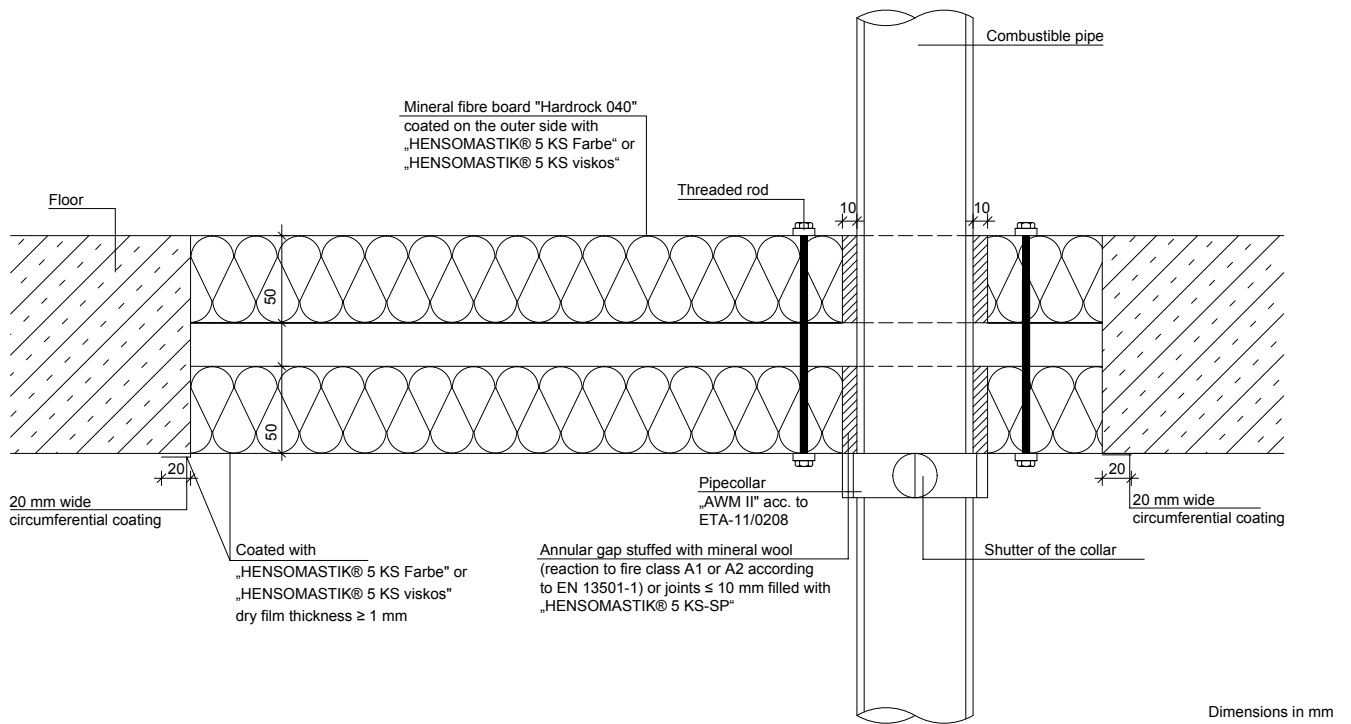
Distance 1st support cable/cable trays  $\leq 240$  mm

## 6.1 Application et raccord avec câbles électriques et chemins EI 90



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	EI 90
Telecoms cables up to 21 mm diameter		
Bundles of above cables up to 100 mm diameter		
Cable supports		

## 6.2 Tuyaux et conduites en plastique avec AWM II EI90 / EI120 "U/U"

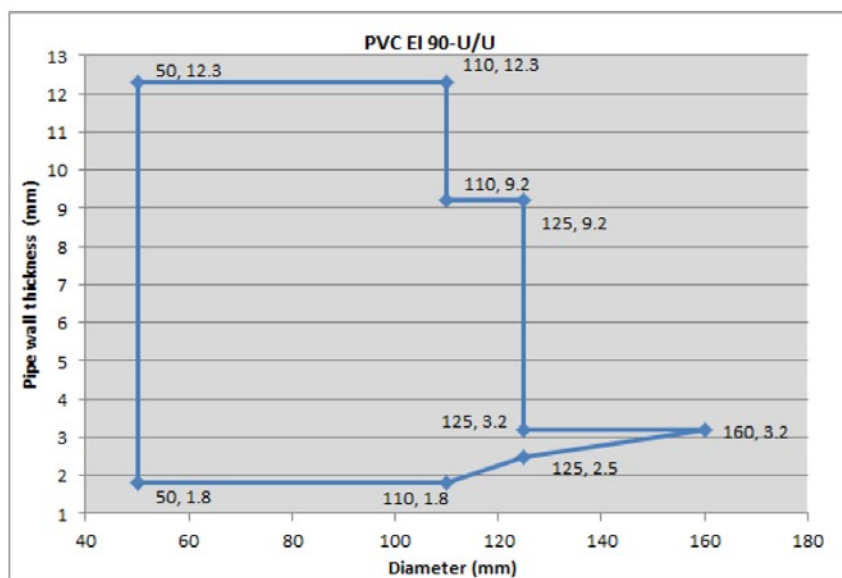
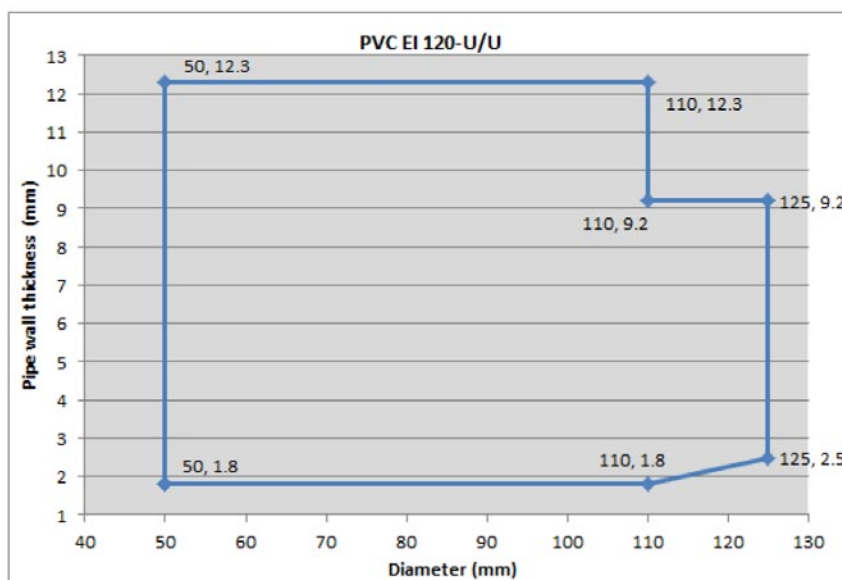


Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification
Friaphon pipe	52	2.8	75 x 6	EI 90 U/U
	78	4.9		
	110	5.3		
	135	5.6	75 x 12	

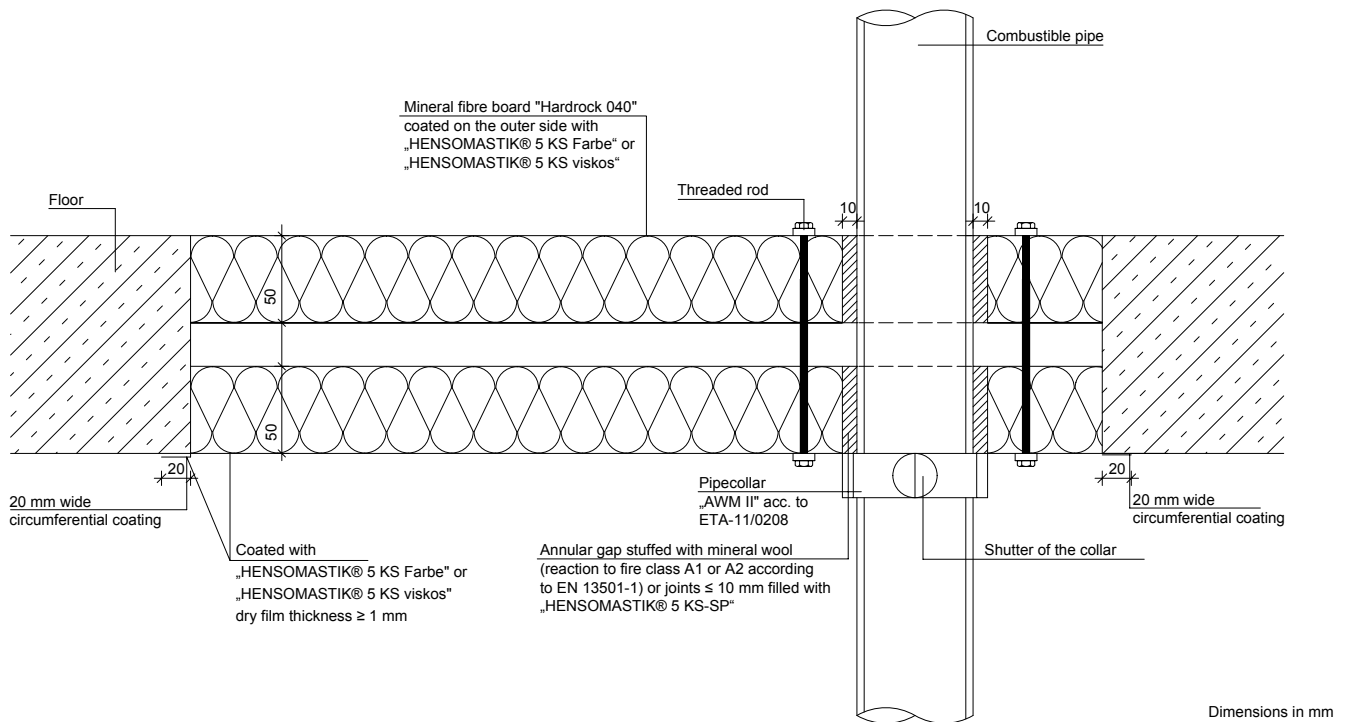


Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification
PVC-U pipe	32	1.8-5.6	25.4 x 6.4	EI 120 U/U
	40			
	50			
	63	1.8-12.3	25.4 x 12.8	
	75			
	90			
	110	2.5-9.2	25.4 x 19.2	
	125			
	140	3.2	38.1x25.6	EI 90 U/U
	160			
	140	11.8		EI 60 U/U
	160			

Illustrated classified pipe dimensions



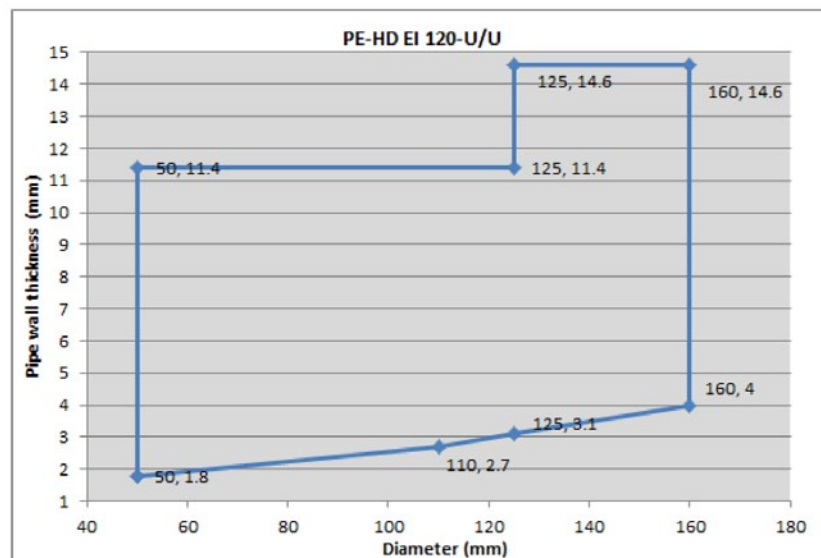
## 6.2 Tuyaux et conduites en plastique avec AWM II EI90 / EI120 "U/U"



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

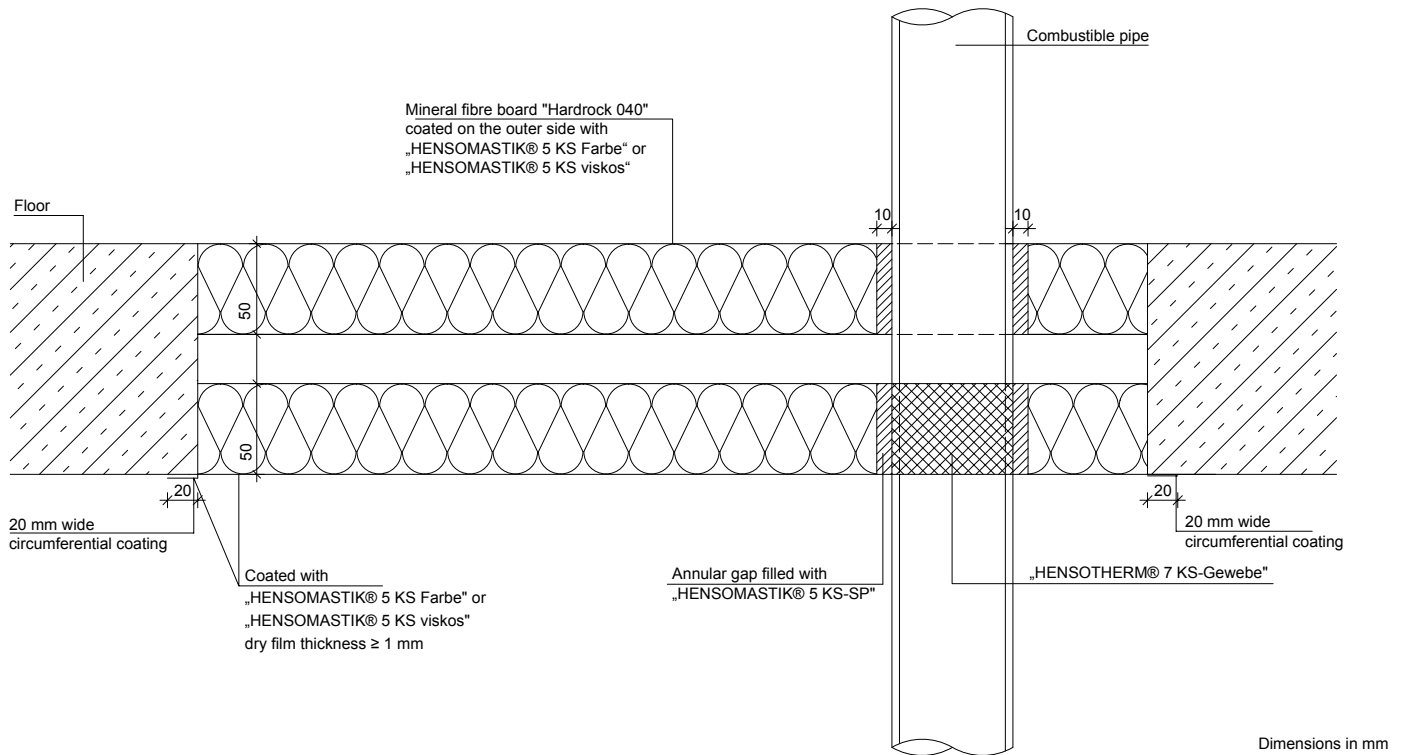


Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Collar inlay size mm	Classification
PP pipe	32	1.8-4.6	25.4 x 6.4	EI 120 U/U
	40			
	50			
	63	2.7-10.0	25.4 x 12.8	
	75			
	90			
	110			
Illustrated classified pipe dimensions				
<p>The graph illustrates the relationship between pipe diameter and wall 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. A blue line connects the following points: (50, 1.8), (50, 10), (110, 10), and (110, 2.7). The points are labeled as (Diameter, Thickness).</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 Tuyaux en plastique et composites avec gaines de tuyaux HENSOTHERM® 7 KS Gewebe

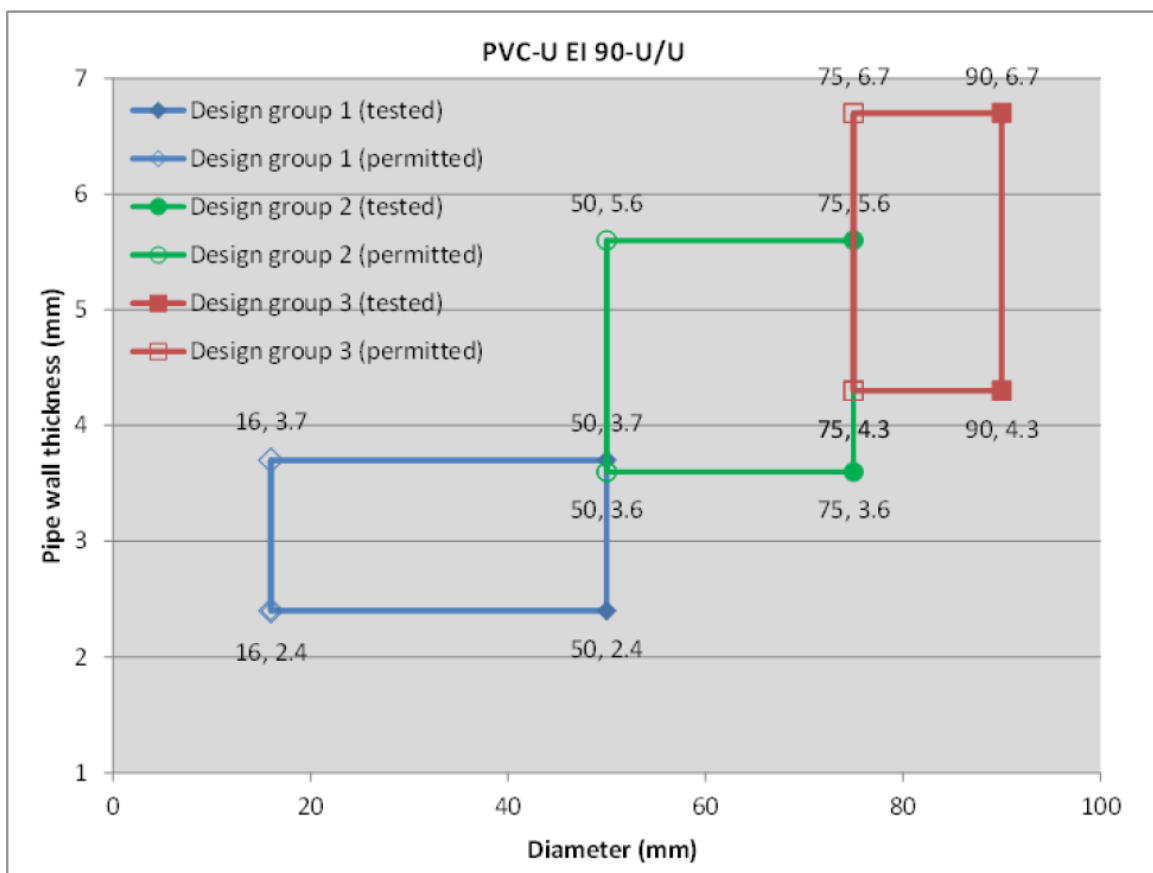


Pipes	Maximum Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Layers of HENSOTHERM 7KS Gewebe pipe wrap	Classification
PE-HD	56	3	2	EI 90 U/U
	90	3.5	4	EI 120 U/U
PP-HT	50	1.8	2	EI 60 U/U E 90 U/U
	75	1.9	3	EI 90 U/U
	90	2.2	4	
Geberit Silent dB20	56	3.2	2	EI 120 U/U
	90	5.5	4	
Geberit Silent PP	50	1.8	2	EI 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

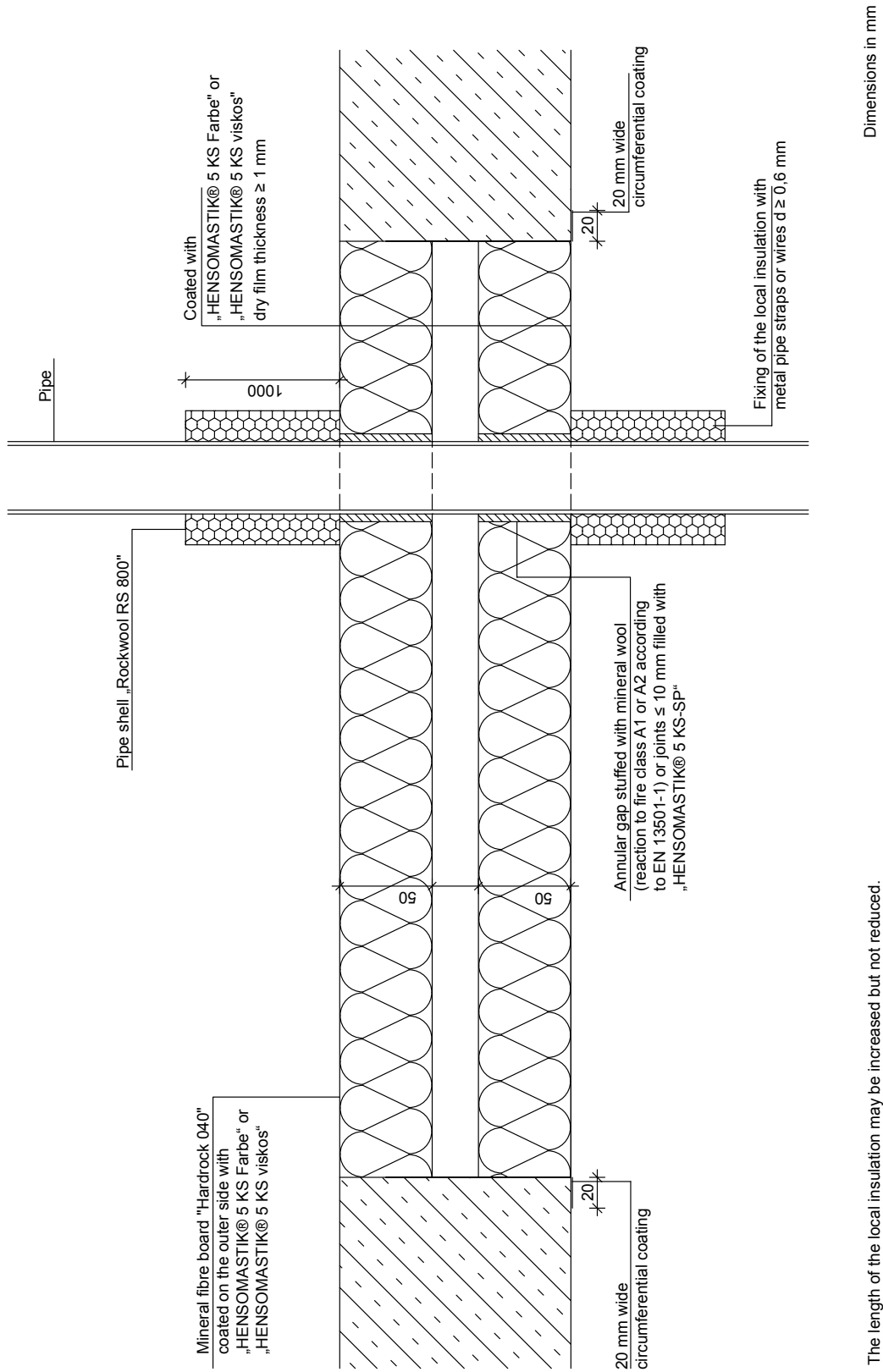
Pipes	Maximum Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Layers of HENSOTHERM 7KS Gewebe pipe wrap	Classification
PVC-U	50	2.4	2	EI 90 U/U E 120 U/U
	50	3.7	2	EI 120 U/U
	75	3.6	3	
	75	5.6	3	EI 90 U/U
	90	4.3	4	EI 90 U/U E 120 U/U
	90	6.7	4	EI 90 U/U
Illustrated classified pipe dimensions				



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 Application et raccord avec tuyaux ininflammables EI 90 / EI 120

6.4.1 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre avec isolation de section Rockwool RS 800 (LI), longueur 2 × 1000 mm, EI 120 "U/C"

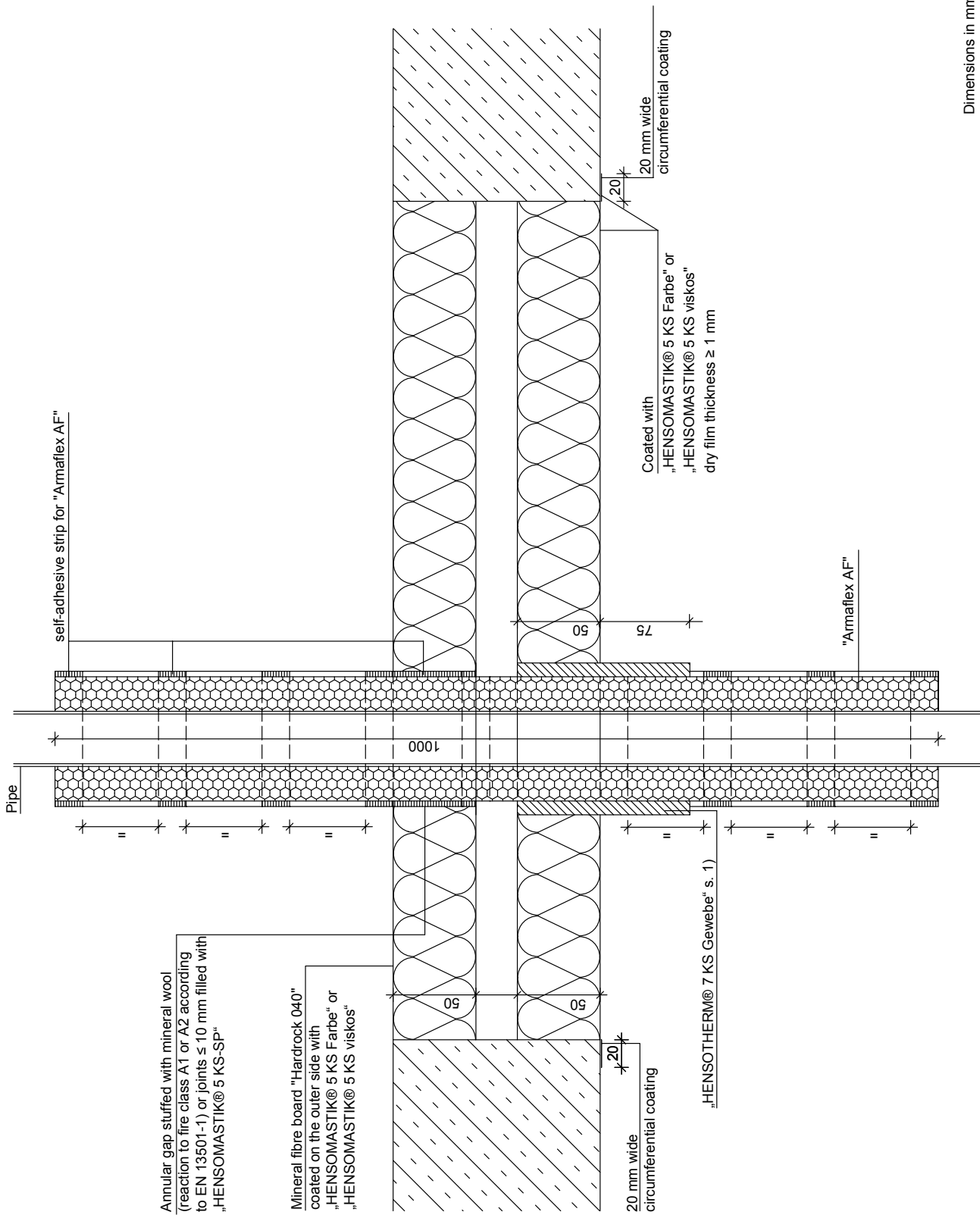


Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
Steel or cast iron pipe	Up to 20	1.0-11	20 (min.)	EI 120 U/C
	Up to 48.3	2.6-14.2		
	Up to 139.7	4.0-14.2	30 (min.)	
	Illustrated classified pipe dimensions			

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 Tuyaux ininflammable en acier et cuivre

avec isolation Armaflex AF (LS), longueur 2000 mm et HENSOTHERM® 7 KS Gewebe EI 90 / EI 120 "C/U"



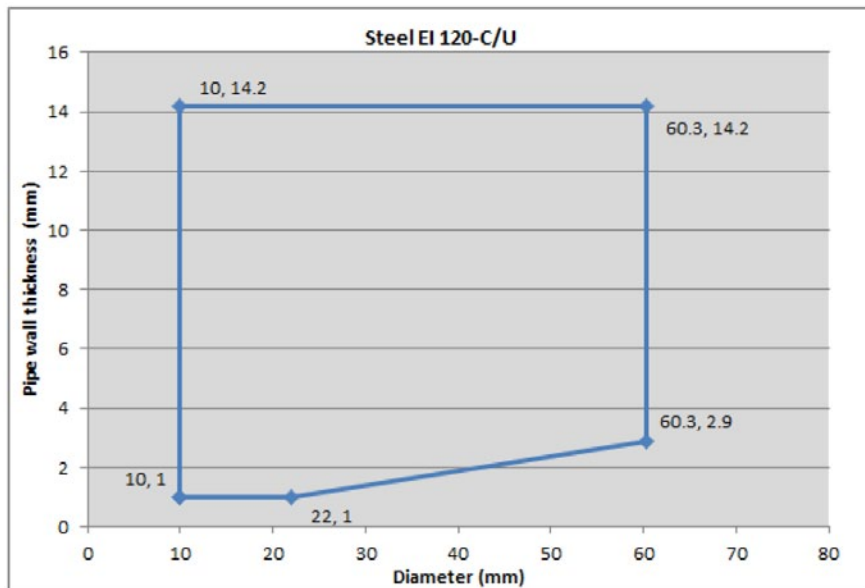
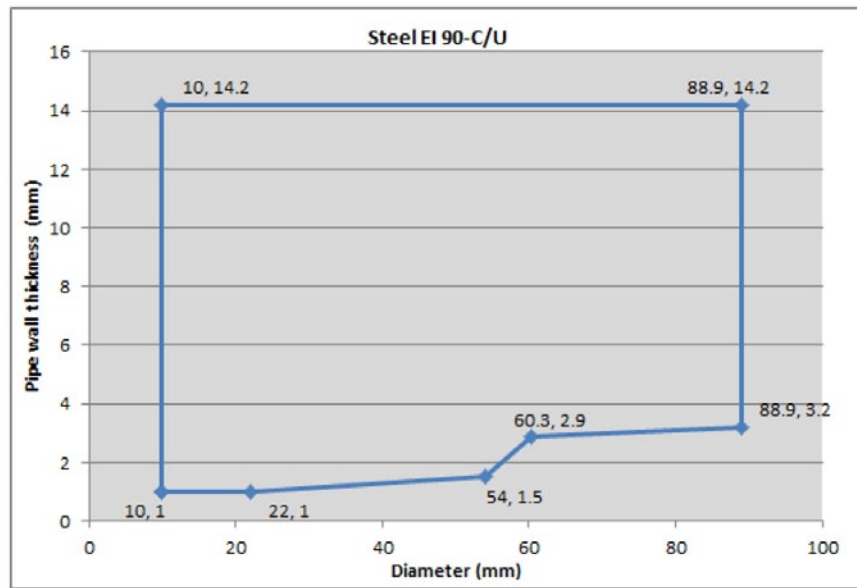
Dimensions in mm

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.



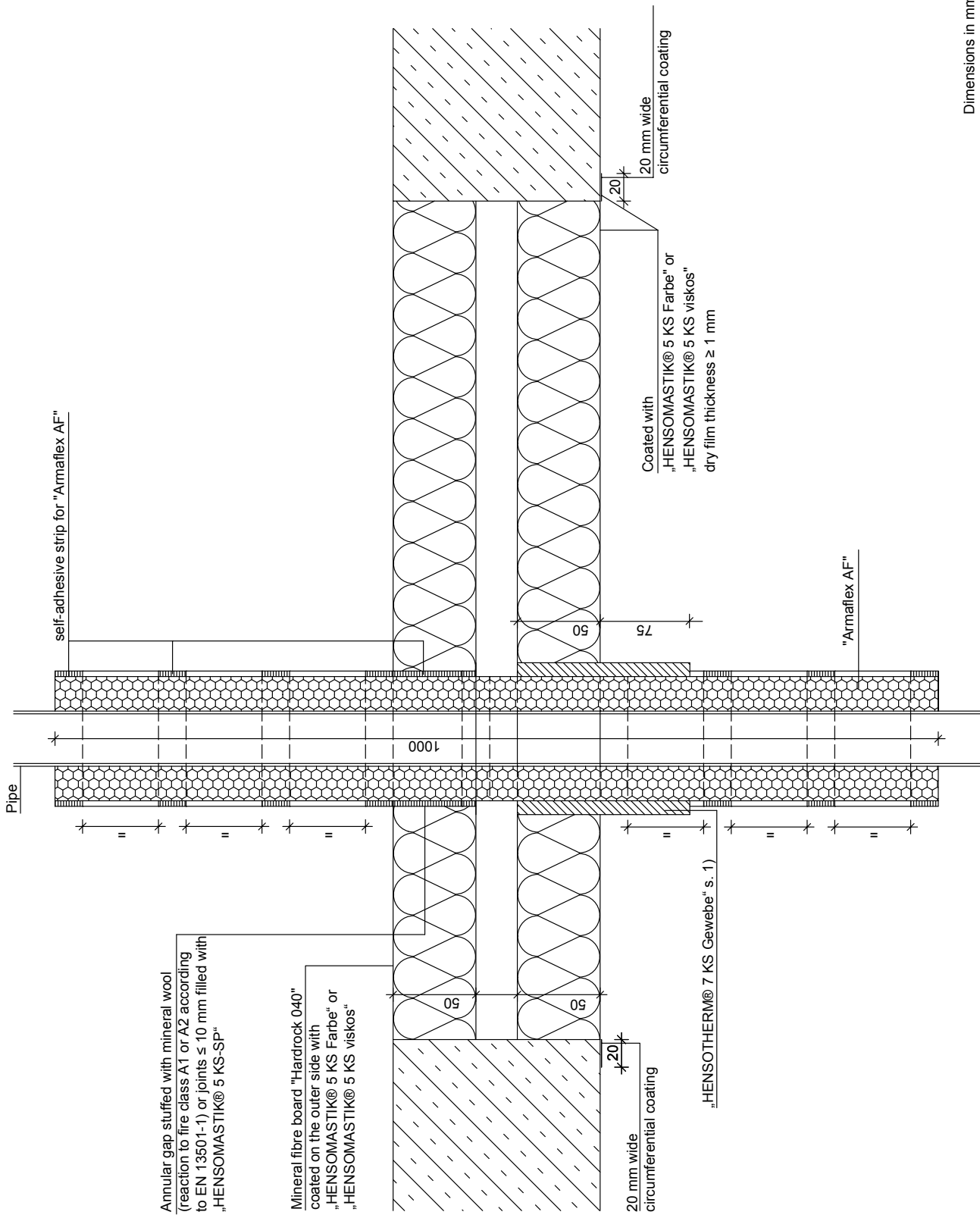
Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
Steel or cast iron pipe	Up to 10	1.0-5.0	11	EI 120 C/U
	Up to 22	1.0-11	18	
	Up to 54	1.5-14.2	28.5	EI 90 C/U
	Up to 60.3	2.9-14.2	29	EI 120 C/U
	Up to 88.9	3.2-14.2	30.5	EI 90 C/U

Illustrated classified pipe dimensions



6.4.2 Tuyaux ininflammable en acier et cuivre

avec isolation Armaflex AF (LS), longueur 2000 mm et HENSOTHERM® 7 KS Gewebe EI 90 / EI 120 "C/U"

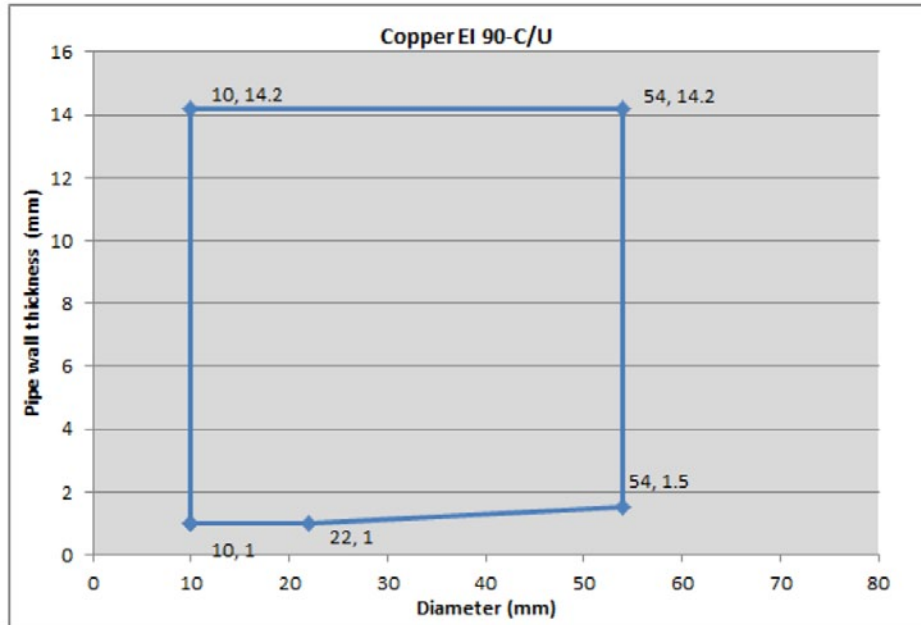


Dimensions in mm

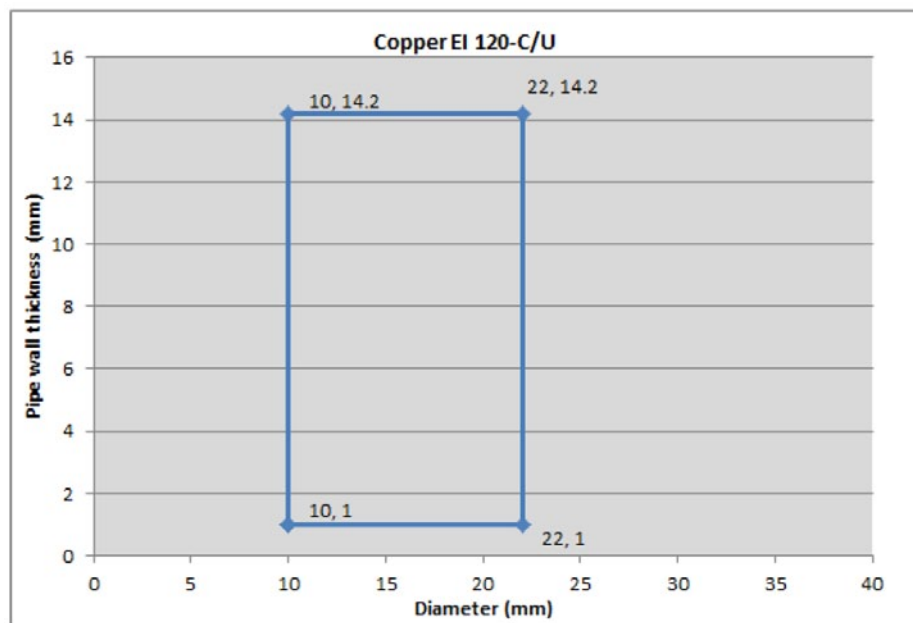
1) Pipe and insulation is required to be wrapped with two layers of "HENSOTHERM® 7 KS Gewebe" bandage 125 mm long, in the middle of the bottom Rockwool slab, extending 75 mm from the penetration seal. The single layer of bandage shall be overlapped by 10 mm. The bandage has to be fixed with wires  $d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

Services	Pipe diameter mm	Pipe wall thickness mm	Insulation thickness mm	Classification
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

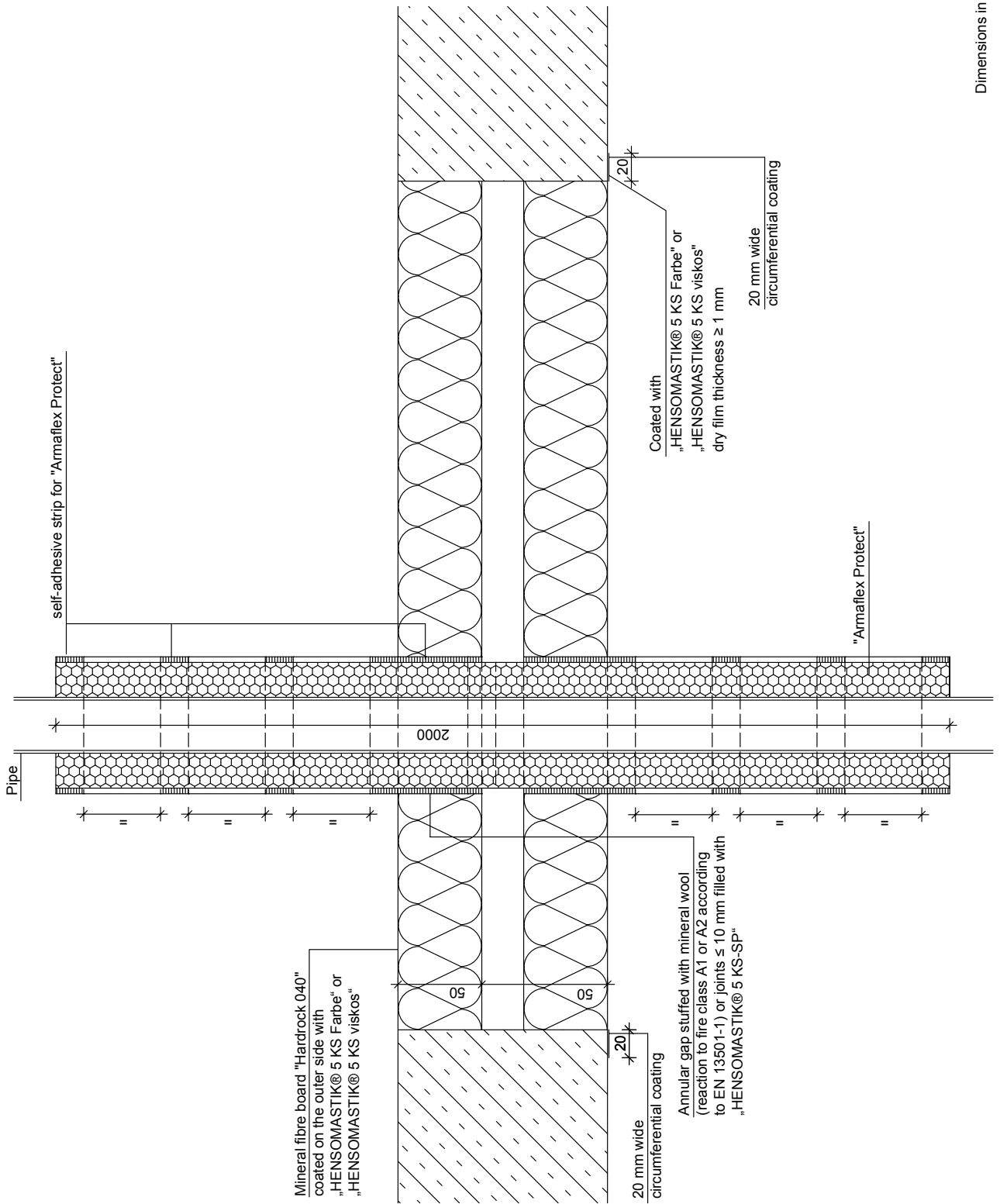
Illustrated classified pipe dimensions



Copper pipe



6.4.3 Tuyaux ininflammables en acier et cuivre  
avec isolation Armaflex Protect (LS), longueur 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 Copper EI 120-U/C. 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																	

**N.B.**



# LA PROTECTION INCENDIE NOTRE PASSION

## RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11  
21039 Börnsen | Allemagne

Tél. +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)

Support technique / Ventes  
Tél. +49 (0)40/72 10 62-48

