



ETA-Danmark A/S
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel. +45 72 24 59 00
Fax +45 72 24 59 04
Internet www.etadanmark.dk

Autorizado y notificado según el artículo 29 del Reglamento (UE) N.º 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011

MIEMBRO DE EOTA



Evaluación técnica europea ETA-21/1099 de 2021/12/20

Generalidades

Organismo de evaluación técnica designado de conformidad con el artículo 29 del Reglamento (UE) n.º 305/2011 y que expide esta ETA: ETA-Danmark A/S

Denominación comercial del producto de construcción:

ArmaProtect FW3 Firestop Wrap

Familia de productos a la que pertenece el anterior producto de construcción:

Cortafuego y sellado con material intumescente de alto rendimiento utilizado en sellados de penetración.

Fabricante:

Armacell GmbH
Robert-Bosch-Strasse 10
DE-48153 Münster
Tel.: +49 251 76030
Internet: www.armacell.com

Fábrica:

Armacell GmbH
Fábrica 10

Esta evaluación técnica europea está compuesta por:

30 páginas que incluyen 9 anexos que forman parte integrante del documento

La presente evaluación técnica europea se expide de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 305/2011, sobre la base del:

Documento de evaluación europeo (EAD) n.º 350454-00-110: productos cortafuego y de sellado contra incendios: sellados de penetración

Esta versión sustituye:

-

Las traducciones de esta evaluación técnica europea a otros idiomas se corresponderán plenamente con el documento original publicado y deberán identificarse como tales.

La comunicación de esta evaluación técnica europea, incluida la transmisión por medios electrónicos, deberá ser completa (exceptuando los anexos confidenciales mencionados anteriormente). No obstante, podrá realizarse una reproducción parcial, previo consentimiento por escrito del organismo de evaluación técnica emisor. Cualquier reproducción parcial tiene que ser identificada como tal.

II PARTE ESPECÍFICA DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA EUROPEA

1 Descripción técnica del producto y uso previsto

Descripción técnica del producto

ArmaProtect FW3 Firestop Wrap consta del material intumescente de alto rendimiento ArmaProtect IWFC2, con una anchura de 50 mm y un espesor de 2 mm, que se envuelve en una o más capas alrededor de la tubería o el aislamiento. ArmaProtect FW3 Firestop Wrap se instala en aberturas en paredes o techos clasificados contra incendios alrededor de tuberías a través de paredes de hormigón, hormigón celular, mampostería, estructuras divisorias ligeras, construcciones de paredes de hueco o techos de hormigón. El sistema debe insertarse en la corona circular al ras con la superficie. En caso de incendio, el material intumescente se expande con alta presión y así sella herméticamente la abertura contra las llamas y el humo. El espesor requerido de la envoltura en función de la resistencia al fuego y el diámetro de la tubería se establece por el número de capas de envoltura.

Especificación del uso previsto con arreglo al documento de evaluación europeo aplicable

Los productos de construcción ArmaProtect FW3 Firestop Wrap con ArmaProtect IWFC2 están diseñados para usarse como componentes con un efecto de protección contra incendios en paredes de hormigón, hormigón celular, mampostería, tabiques ligeros, construcciones de paredes de hueco o estructuras de techos de hormigón que están sujetas a requisitos relacionados con la protección contra incendios. Su capacidad de resistencia al fuego evita la transmisión de calor y la propagación del fuego en caso de incendio. Consulte el anexo 1 para obtener una especificación detallada del uso previsto.

Tabla 1 – componentes del sellado de penetración evaluado

Tipo de producto	Denominación comercial
Tira flexible intumescente de 2 mm de espesor nominal y 50 mm de anchura	ArmaProtect IWFC2
Placa de lana mineral “Hardrock 040” o “Hardrock II” prerrevestida con 0,7 mm (espesor de la capa seca) de ArmaProtect ABLC Firestop Coating en la superficie visible. densidad aparente mínima de 150 kg/m ³ y punto de fusión ≥ 1000 °C, espesor ≥ 50 mm	ArmaProtect CB Coated Firestop Board
Revestimiento cortafuegos ablativo	ARMAPROTECT ABLC Firestop

	Coating o ARMAPROTECT ABLC Firestop Filler
Aislamientos	
Aislamiento de espuma de polietileno flexible de celda cerrada en forma de tubos, espesor ≤ 4 mm, densidad ≥ 30 kg/m ³ ≤ 40 kg/m ³	Thermafex Thermacompact TF o productos equivalentes
Aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) de celda cerrada en forma de tubos, espesor 7 mm – 31,5 mm, tolerancias + - 2,5 mm	Armacell Armaflex AF o productos equivalentes

En los anexos 1 a 9 se proporciona información detallada y datos sobre el sellado de penetración verificado.

Las prestaciones indicadas en la sección 3 se refieren exclusivamente a este sellado de penetración (por ejemplo, con respecto al diseño y disposición de los componentes del sellado de penetración y el tipo y posición de los servicios).

Los métodos de verificación y evaluación en los que se basa esta evaluación técnica europea llevan a suponer una vida útil de al menos 10 años del producto ArmaProtect FW3 Firestop Wrap.

Las indicaciones relativas a la vida útil no pueden interpretarse como una garantía dada por el fabricante, sino que deben considerarse solamente como una fuente para elegir el producto adecuado en relación con la vida útil esperada de las obras y razonable desde un punto de vista económico.

3 Prestaciones del producto y referencias a los métodos empleados para su evaluación

Característica	Valoración de características
----------------	-------------------------------

3.1 Seguridad en caso de incendio (requisito básico 2)

Reacción al fuego

Los componentes de ArmaProtect FW3 Firestop Wrap y sus productos detallados han sido probados o clasificados para reacción al fuego, de acuerdo con la norma EN 13501-1 y el Reglamento delegado CE 2016/364/UE.

componentes	Clasificación de conformidad con 13501 - 1
ArmaProtect IWFC2	E
ARMAPROTECT ABLC Firestop Coating o ARMAPROTECT ABLF Firestop Filler	E
Arma Protect CB Coated Firestop Board	F
Panel de fibra mineral con una densidad nominal de 150 kg/m ³	A1

Resistencia al fuego

El producto ArmaProtect FW3 Firestop Wrap utilizado en sellados de penetración como se describe en el anexo 1-9 en paredes de al menos 100 mm de espesor hechas de hormigón, hormigón celular, mampostería o estructuras de construcciones de paredes de hueco o tabiques ligeros se clasifica como **EI 60-120** de acuerdo con la norma EN 13501-2

El producto ArmaProtect FW3 Firestop Wrap utilizado en sellados de penetración como se describe en el anexo 1-9 en losas de hormigón de al menos 150 mm de espesor está clasificado como **EI 60-240** de acuerdo con la norma EN 13501-2.

3.2 Higiene, salud y medioambiente (requisito básico 3)

Contenido, emisión o liberación de sustancias peligrosas

Sin sustancias peligrosas

Permeabilidad al aire (propiedad del material)

No se ha evaluado el rendimiento

Permeabilidad al agua (propiedad del material)

No se ha evaluado el rendimiento

3.3 Seguridad y accesibilidad de utilización (requisito básico 4)

Resistencia mecánica y estabilidad

No se ha evaluado el rendimiento

Característica	Valoración de características
Resistencia al impacto/movimiento	No se ha evaluado el rendimiento
Adherencia	No se ha evaluado el rendimiento
Duración	Consulte 3.6

3.4 Protección contra el ruido (requisito básico 5)

Aislamiento del ruido aéreo	No se ha evaluado el rendimiento
-----------------------------	----------------------------------

3.5 Ahorro de energía y aislamiento térmico (requisito básico 6)

Propiedades térmicas	No se ha evaluado el rendimiento
----------------------	----------------------------------

Permeabilidad al vapor de agua	No se ha evaluado el rendimiento
--------------------------------	----------------------------------

Además de las cláusulas específicas relativas a las sustancias peligrosas incluidas en esta evaluación técnica europea, pueden existir otros requisitos aplicables a los productos incluidos en su ámbito (por ejemplo, legislación europea transpuesta y disposiciones legales, reglamentarias y administrativas nacionales). Para cumplir con las disposiciones del Reglamento de productos de construcción, estos requisitos también deben cumplirse, cuando y donde se apliquen.

3.6 Aspectos generales

La verificación de la durabilidad forma parte de la prueba de las características esenciales. El producto ArmaProtect FW3 Firestop Wrap con paneles de fibra mineral puede usarse en aplicaciones de uso final de acuerdo con las disposiciones de la categoría de uso Y₂, mientras que el producto ArmaProtect FW3 Firestop Wrap sin paneles de fibra mineral puede usarse en aplicaciones de uso final de acuerdo con las disposiciones de la categoría de uso X sin esperar cambios significativos de las características relevantes para la protección contra incendios.

Los productos que cumplan los requisitos del tipo Y₂ cumplen también los requisitos de los tipos Z₁ y Z₂.

Se asume lo siguiente:

- los daños en el sellado de penetración se repararán en consecuencia,
- la instalación del sellado de penetración no afectará la estabilidad del elemento de construcción adyacente, incluso en caso de incendio,
- las instalaciones se fijarán al elemento de construcción adyacente de acuerdo con las regulaciones pertinentes, de tal manera que, en caso de incendio, no se aplique ninguna carga mecánica adicional al sellado de penetración.
- El soporte de las instalaciones se mantendrá durante el período requerido de resistencia al fuego, y los sistemas neumáticos, sistemas de aire comprimido, etc. se desconectan por medios adicionales en caso de incendio.

Esta evaluación técnica europea no aborda ningún riesgo asociado a la emisión de líquidos o gases peligrosos causada por una avería en las tuberías en caso de incendio, ni demuestra la prevención de la transmisión del fuego mediante la transferencia de calor en las tuberías a través del medio.

Esta evaluación técnica europea (véase EN 1366-3:2009, cláusula 1) no aborda el riesgo de propagación descendente del fuego provocado por la quema de material que gotea a través de una tubería hacia el suelo.

La evaluación de la durabilidad no tiene en cuenta el posible efecto en el sellado de penetración de las sustancias que penetran a través de las tuberías de la pared.

La evaluación no cubre la prevención de la destrucción del sellado de penetración ni de los elementos adyacentes del edificio por parte de las fuerzas causadas por los cambios de temperatura en caso de

incendio; esto debe tenerse en cuenta al diseñar el sistema de tuberías.

La evaluación técnica europea se emite para el producto sobre la base de los datos/información acordados, depositados en ETA-Danmark. Los cambios en el producto o el proceso de producción, que podrían dar lugar a que estos datos/información depositados sean incorrectos, deben notificarse a ETA-Danmark antes de que se introduzcan los cambios.

ETA-Danmark decidirá si dichos cambios afectan o no a la evaluación técnica europea y, de ser así, si será necesaria una evaluación adicional o modificaciones de la evaluación técnica europea.

4 Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP)

4.1 Sistema EVCP

De acuerdo con la decisión 1999/454/CE de la Comisión Europea, modificada por 2001/596/CE, el sistema o sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (consulte el anexo V del Reglamento (UE) n.º 305/2011) es 1.

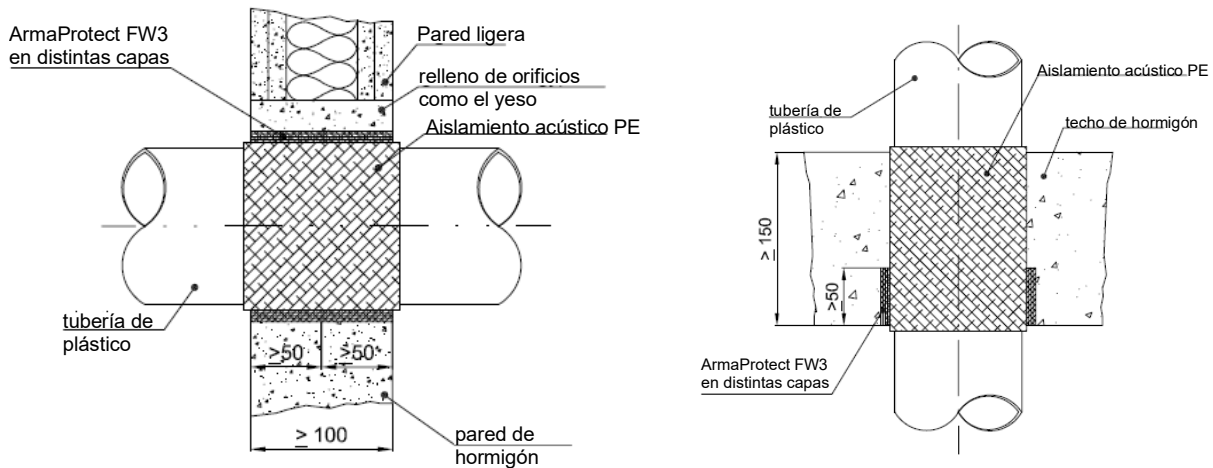
5 Detalles técnicos necesarios para la aplicación del sistema EVCP, tal como se prevé en el EAD aplicable

Los detalles técnicos necesarios para la aplicación del sistema EVCP se establecen en el plan de control depositado en ETA-Danmark antes del mercado CE del producto.

Emitido en Copenhague el 20/12/2021 por

Thomas Bruun
Director general, ETA-Danmark

Anexo 1 Detalles del producto, definiciones y especificación del uso previsto



ArmaProtect FW3 Firestop Wrap

Producto y prestaciones del ArmaProtect FW3 Firestop Wrap:

		Descripción
		ArmaProtect IWFC2
Propiedad	Parámetro	Método
Densidad	1200 kg/m ³ + - 10 %	
Contenido de componentes no volátiles	< 1 %	
Pérdida de peso por calentamiento	49,0 a 63 %	(probado a 550 °C durante más de 30 minutos)
Dimensiones	Espesor 1,0 - 8,0 mm, anchura 5 – 3200 mm	
Ratio de expansión	18 – 38 (espesor nominal 1,5)	Probado a 550 °C durante 30 minutos con una carga superior

Producto y prestaciones del ARMAPROTECT ABLC Firestop Coating o ARMAPROTECT ABLF Firestop Filler; consulte la tabla 1

Uso previsto:

El sellado de penetración de tuberías “ArmaProtect FW3 Firestop Wrap” está diseñado para restablecer de forma temporal o permanente el rendimiento de resistencia al fuego de construcciones de paredes flexibles, construcciones de paredes rígidas, construcciones de paredes de hueco y construcciones de techos rígidos donde se les hayan proporcionado aberturas penetradas por varias tuberías de plástico.

El sellado de penetración de tuberías “ArmaProtect FW3 Firestop Wrap” solo se puede instalar en los tipos de elementos de separación que se especifican en la siguiente tabla.

Elemento de separación	Construcción
Paredes flexibles	<ul style="list-style-type: none"> • Vigas de madera o de acero revestidas en ambas caras con un mínimo de 2 capas de tablero (de 12,5 mm de espesor como mínimo) • Para paredes con vigas de madera, debe haber una distancia mínima de 100 mm de sellado de penetración a cualquier viga de madera. La cavidad entre el sellado de penetración y la viga de madera debe cerrarse con un mínimo de 100 mm de aislamiento con clasificación A1 o A2 según la norma EN 13501 – 1. • Densidad mínima de 550 kg/m³ • Grosor mínimo de 94 mm • Clasificación según la norma EN13501 – 2 : ≥ EI 90 • Este documento de idoneidad técnica europeo no cubre las construcciones de paneles sándwich y paredes flexibles donde el revestimiento no cubre vigas en ambos lados. Las penetraciones en dichas construcciones se probarán caso por caso.
Paredes rígidas	<ul style="list-style-type: none"> • Hormigón celular, hormigón, mampostería • Grosor mínimo de 100 mm • Las paredes rígidas deben disponer de la debida clasificación de acuerdo con la norma EN 13501 – 2 para el rango de resistencia al fuego requerido.
Paredes de hueco	<ul style="list-style-type: none"> • Vigas de acero revestidas en una cara con un mínimo de 2 capas de tablero (de 20 mm de espesor como mínimo) • Espesor mínimo 2 x 20 mm • Clasificación según la norma EN13501 – 2 : ≥ EI 90
Suelos rígidos	<ul style="list-style-type: none"> • Hormigón celular, hormigón, mampostería • Densidad mínima de 550 kg/m³ • Grosor mínimo de 150 mm • Las paredes rígidas deben disponer de la debida clasificación de acuerdo con la norma EN 13501 – 2 para el rango de resistencia al fuego requerido.

El sellado de penetración de tuberías “ArmaProtect FW3 Firestop Wrap” solo se puede configurar como se especifica en las siguientes tablas. Otras piezas o construcciones de soporte para instalaciones no deben penetrar el sellado de penetración.

Elemento penetrante	Características de construcción para la instalación del elemento penetrante en paredes flexibles y paredes rígidas
Tuberías de plástico	<ul style="list-style-type: none"> • Tuberías de PVC – U según la norma EN ISO 1452-1 o EN ISO 15493 y DIN 8061 / DIN 8062 con diámetros y espesores de pared como se define en los siguientes anexos de la ETA • Tuberías de PE – HD según la norma EN 1519 – 1 o EN ISO 15494 y DIN 8074 / DIN 8075 con diámetros y espesores de pared como se define en los siguientes anexos de la ETA • Tuberías de PP según la norma EN ISO 15494 y DIN 8077 / DIN 8078 con diámetros y espesores de pared como se define en los siguientes anexos de la ETA • Tuberías Wavin Si Tech del fabricante “Wavin GmbH” o un producto equivalente con diámetros y espesores de pared como se define en los siguientes anexos de la ETA • Tuberías Alpex F 50 Profi y Alpex L del fabricante “Fränkische Rohrwerke Geb. Kirchner GmbH & Co KG” o un producto equivalente con diámetros y espesores de pared como se define en los siguientes anexos de la ETA • Tuberías Uponor MLC pipe white (nombre anterior Unipipe Mehrschichtverbundrohr) del fabricante “Uponor GmbH” o un producto equivalente con diámetros y espesores de

	<p>wall as defined in the following annexes of the ETA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipes Aquatherm green pipe MS (previous name Fusiotherm Stabiverbund) from manufacturer "aquatherm GmbH" or an equivalent product with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA
--	---

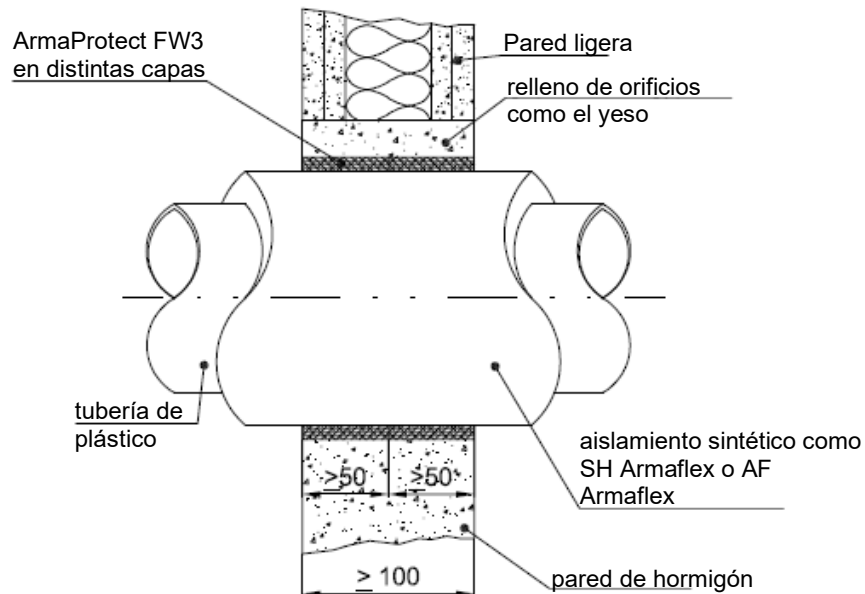
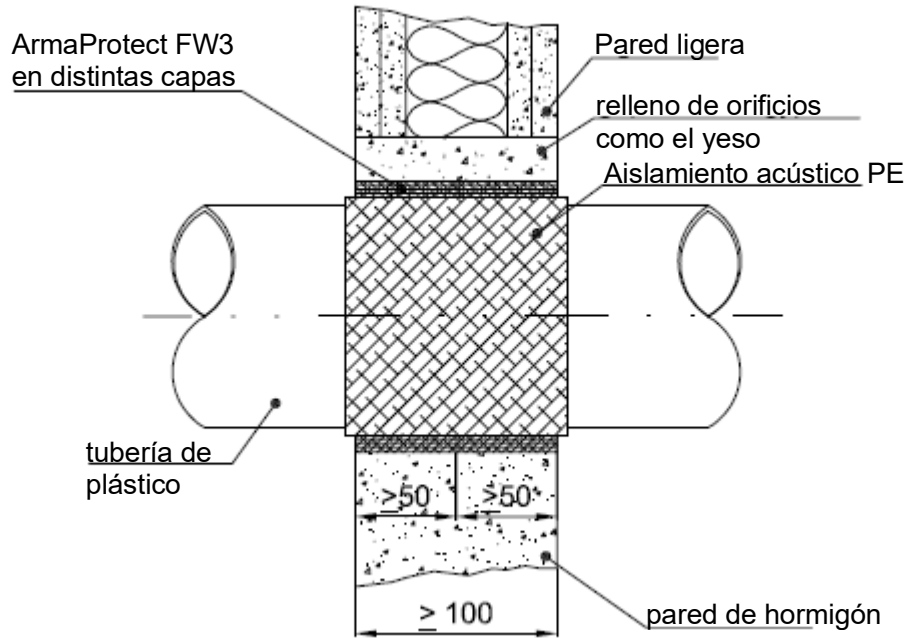
Elemento penetrante	Características de construcción para la instalación del elemento penetrante en sistemas de placas de lana mineral revestidas
Tuberías de plástico	<ul style="list-style-type: none"> • Pipes of PVC – U according to the standard EN ISO 1452-1 or EN ISO 15493 and DIN 8061 / DIN 8062 with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes of PE – HD according to the standard EN 1519 – 1 or EN ISO 15494 and DIN 8074 / DIN 8075 with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes of PP according to the standard EN ISO 15494 and DIN 8077 / DIN 8078 with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA

Elemento penetrante	Características de construcción para la instalación del elemento penetrante en construcciones en huecos de paredes
Tuberías de plástico	<ul style="list-style-type: none"> • Pipes of PVC – U according to the standard EN ISO 1452-1 or EN ISO 15493 and DIN 8061 / DIN 8062 with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes of PE – HD according to the standard EN 1519 – 1 or EN ISO 15494 and DIN 8074 / DIN 8075 with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes of PP according to the standard EN ISO 15494 and DIN 8077 / DIN 8078 with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA

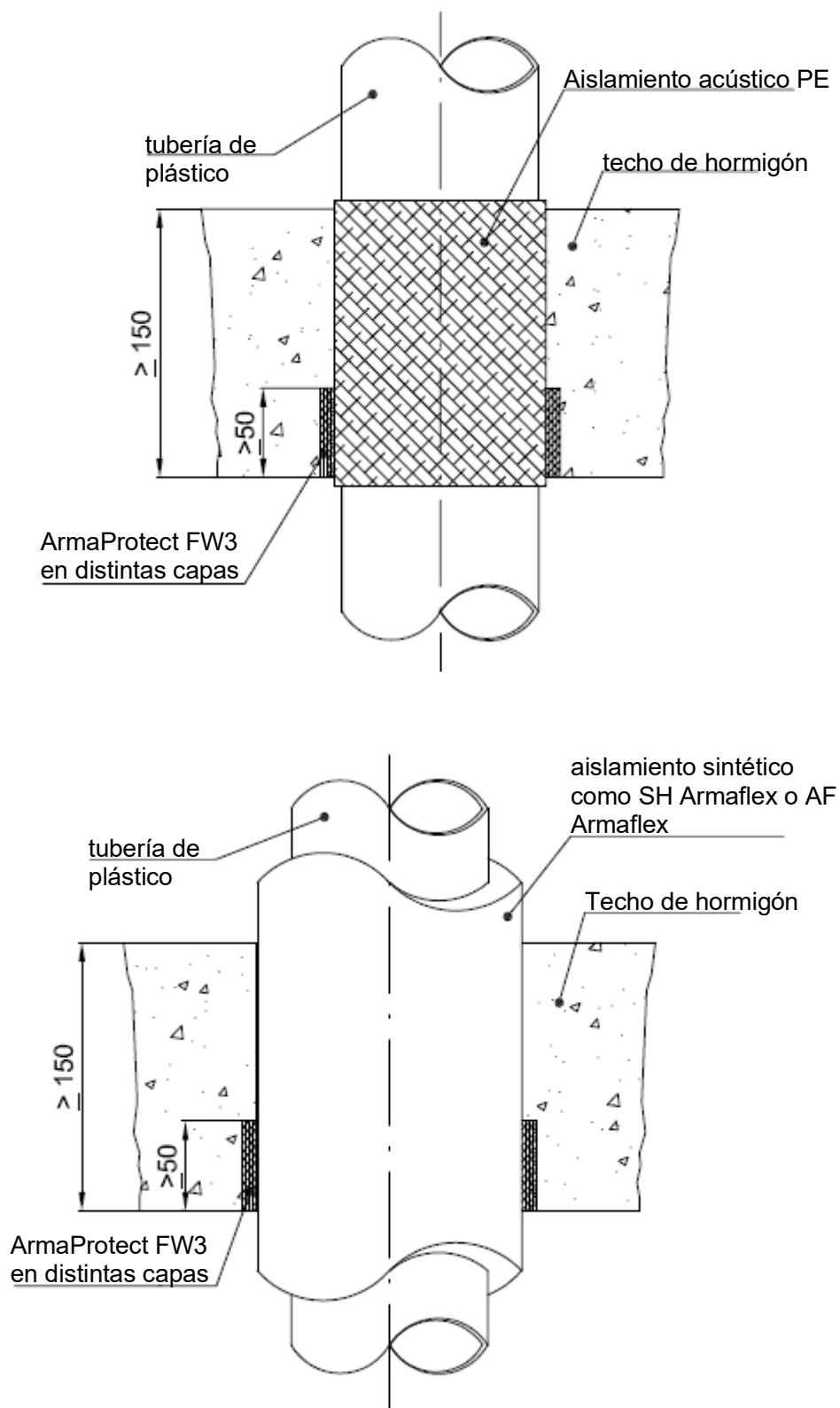
Elemento penetrante	Características de construcción para la instalación del elemento de penetración en techos rígidos
Tuberías de plástico	<ul style="list-style-type: none"> • Pipes of PVC – U according to the standard EN ISO 1452-1 or EN ISO 15493 and DIN 8061 / DIN 8062 with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes of PE – HD according to the standard EN 1519 – 1 or EN ISO 15494 and DIN 8074 / DIN 8075 with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes of PP according to the standard EN ISO 15494 and DIN 8077 / DIN 8078 with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes Wavin Si Tech from manufacturer "Wavin GmbH" or an equivalent product with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes Geberit Silent PP from manufacturer "Geberit Vertriebs GmbH" or an equivalent product with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes Polokal NG from manufacturer "Poloplast GmbH & Co KG" or an equivalent product with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes Rehau Raupiano from manufacturer "Rehau AG & CO" or an equivalent product with diameters and wall thicknesses as defined in the annex 5 of the ETA • Pipes Alpex F 50 Profi and Alpex L from manufacturer "Fränkische Rohrwerke Geb. Kirchner GmbH & Co KG" or an equivalent product with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes Uponor MLC pipe white (previous name Unipipe Mehrschichtverbundrohr) from manufacturer "Uponor GmbH" or an equivalent product with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA • Pipes Aquatherm green pipe MS (previous name Fusiotherm Stabiverbundrohr) from manufacturer "aquatherm GmbH" or an equivalent product with diameters and wall thicknesses as defined in the following annexes of the ETA

Anexo 2
Información detallada para la confirmación de la resistencia al fuego

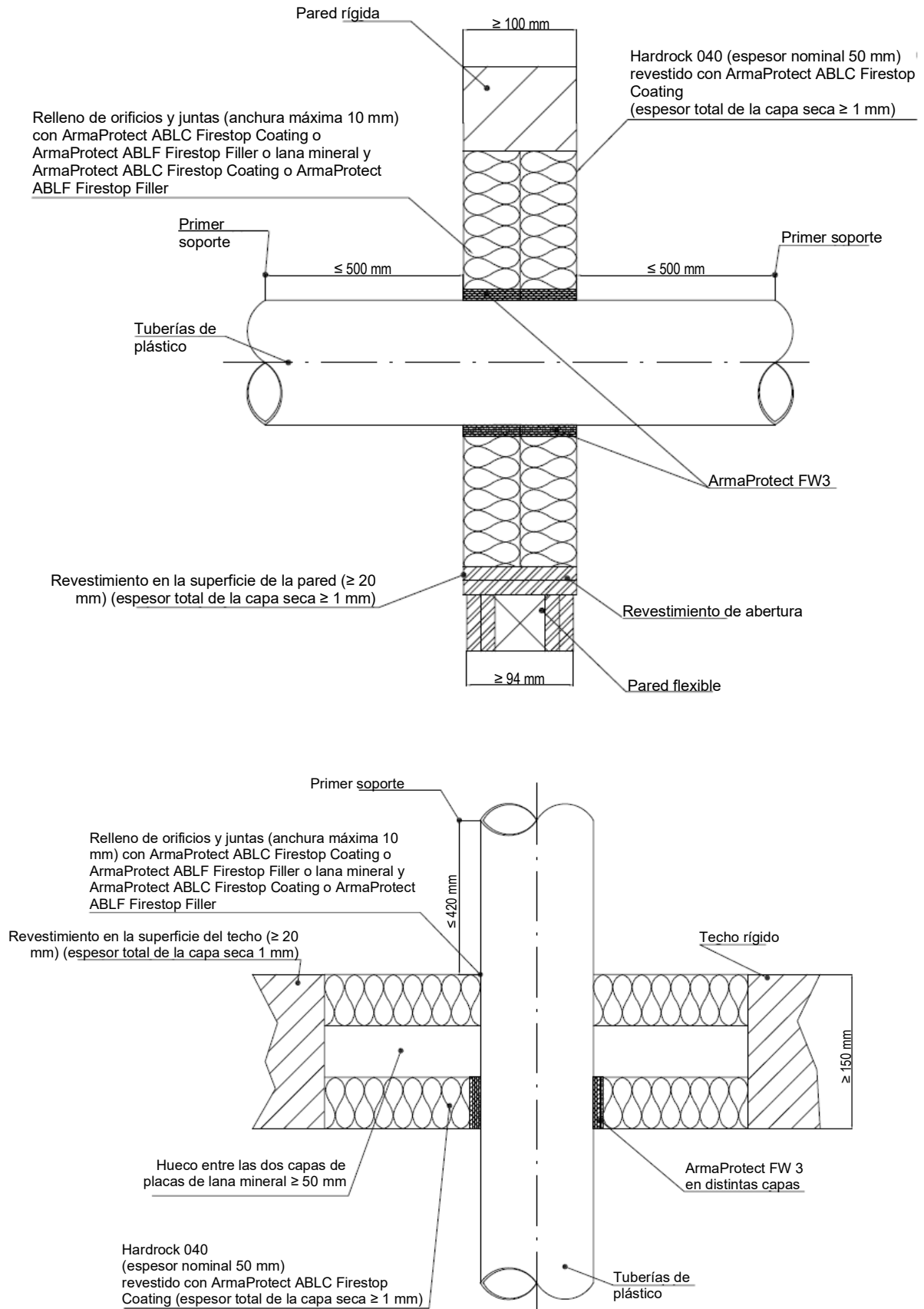
Instalación en tabiques ligeros o en paredes de hormigón con o sin aislamiento adicional de tuberías



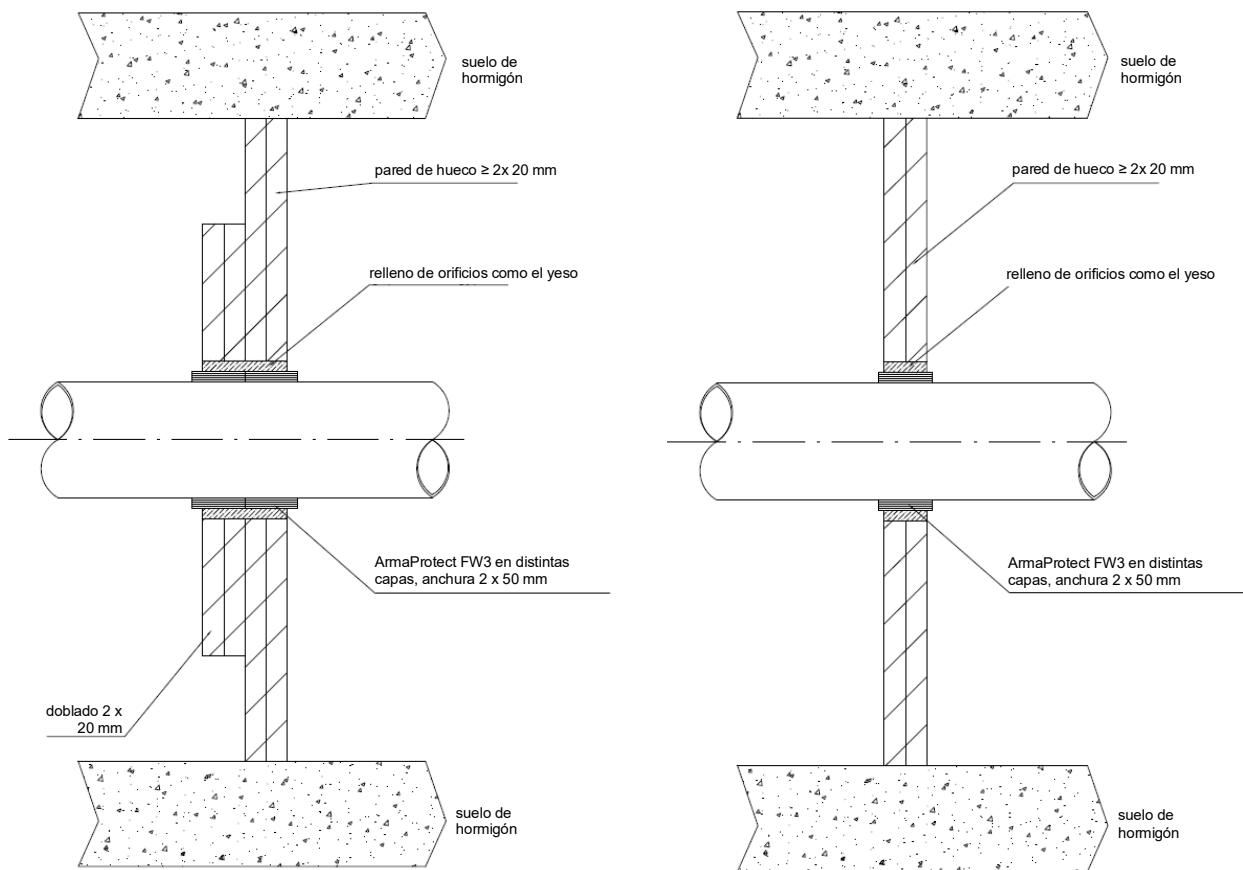
Instalación en techos de hormigón con y sin aislamiento adicional de tuberías



Instalación en sistemas de placas de lana mineral revestidas sin aislamiento adicional de tuberías



Instalación en tabiques de paredes de hueco con o sin aislamiento adicional de tuberías



Anexo 4

Descripción de las instalaciones para la confirmación de la resistencia al fuego en paredes de al menos 100 mm

Lo siguiente se aplica a los sellados en paredes con las siguientes especificaciones:

La pared debe estar clasificada según la norma EN 13501-2.

La pared debe tener un espesor de al menos 100 mm.

Las paredes deben estar hechas de hormigón, hormigón celular, ladrillo o un tabique ligero.

Para tabiques ligeros, el número de placas en cada lado debe ser de al menos 2 y el espesor total de las placas en cada lado debe ser al menos de 25 mm.

Los tabiques ligeros hechos con estructura de madera deben tener al menos dos placas en cada lado, y el espesor total de las placas en cada lado debe ser de al menos 25 mm. Ninguna penetración debe estar a menos de 100 mm de un listón de madera. El vacío entre la penetración y el listón de madera se debe rellenar con un material aislante con reacción al fuego clase A1 o A2 según la norma EN 13501-1.

Las tuberías deben penetrar las paredes perpendicularmente a estas.

Las penetraciones deben realizarse como penetraciones únicas.

El aislamiento de tuberías hecho de AF/Armaflex debe cubrir las tuberías hasta una distancia de 350 mm desde la superficie de la pared a cada lado.

El aislamiento de tuberías debe ser continuo a través de la penetración.

El espacio entre la tubería y la pared debe tener entre 10 mm y 50 mm de ancho.

Las tuberías se pueden cubrir con un aislamiento de tuberías a base de espuma de PE con un espesor máximo de 4 mm.

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías de PVC-U según la norma EN 1452-1
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Espesor del aislamiento (mm)	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	1,8 - 5,6	2 x 2	sin	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8 - 12,3	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 50	1,8 - 5,6	2 x 3	PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-≤2,2	2 x 4		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	2,2-12,3	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
Espuma sintética de aislamiento como AF Armaflex en los grupos de espesor AF 1 - AF 5					
≤ 50	1,8-5,6	2 x 3	hasta 9,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	5,6-12,3	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 50	1,8-5,6	2 x 3	hasta 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-2,7	2 x 3	17- 18 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-12,3	2 x 4	hasta 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tolerancias Armaflex AF: AF 1 – AF 2 + - 1,0 mm; AF 3 – AF 4 + - 1,5 mm; AF 5 + - 2,5 mm

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías de PE-HD según la norma EN 1519-1
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	1,8	2 x 2	sin	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-10	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 50	1,8	2 x 3	PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-10	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
Espuma sintética de aislamiento como AF Armaflex en los grupos de espesor AF 1 - AF 5					
≤ 50	1,8	2 x 3	hasta 9,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-10	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 110	1,8-10	2 x 4	hasta 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías de PP según la norma EN ISO 15494
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	1,8	2 x 2	sin	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-10	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 50	1,8	2 x 2	PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-10	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
Espuma sintética de aislamiento como AF Armaflex en los grupos de espesor AF 1 - AF 5					
≤ 50	1,8	2 x 3	hasta 9,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 75	1,8-10	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 110	1,8-10	2 x 4	hasta 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tolerancias Armaflex AF: AF 1 – AF 2 + - 1,0 mm; AF 3 – AF 4 + - 1,5 mm, AF 5 + - 2,5 mm

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías Wavin SiTECH
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	2,0	2 x 2	Aislamiento acústico de PE de 4 mm como Thermacompact TF	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 75	2,0-2,55	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 90	2,0-3,05	2 x 4		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	2,0-3,7	2 x 5		EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Según la norma EN 1366-3 sección E.2.7.4, se aplica lo siguiente:

La clasificación para tuberías de PVC-U según la norma EN 1453-1, EN 1329-1 o EN 1452-1, se aplica también a las tuberías de PVC-C según la norma EN 1566-1.

Clasificación para tuberías de PE-HD según la norma EN 1519-1 y EN 12666-1 se aplica también a las tuberías de PE según la norma EN 12201-2, EN 1519-1 y EN 12666-1 y a las tuberías de ABS según la norma EN 1455-1 y las tuberías de SAN+PVC según la norma EN 1565-1.

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Aquatherm green pipe MS (nombre anterior: Fusiotherm Stabiverbund)
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 40	5,6	2 x 2	sin, con aislamiento de PE o con espuma sintética como AF Armaflex de hasta 31,5	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 40 – ≤ 75	5,6-10,4	2 x 3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 40 – ≤ 110	10,4-≤15,2	2 x 4		EI 120 - U/C	E 120 - U/C

			mm		
--	--	--	----	--	--

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Uponor MLC pipe white (nombre anterior: Unipipe multilayer pipe)
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 40	5,6	2 x 2	sin, PE o goma sintética como Armaflex AF	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 40 – ≤ 75	5,6-10,4	2 x 3	sin	EI 90 - U/C	E 120 - U/C
		2 x 4		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
		2 x 3	PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
		2 x 3	hasta 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 40 – ≤ 110	10,4-≤15,2	2 x 4	sin	EI 90 - U/C	E 120 - U/C
		2 x 5		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
		2 x 4	PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
		2 x 4	hasta 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
120 mm de espesor de pared					
> 40 – ≤ 110	10,4- ≤ 15,2	2 x 4	sin	EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías multicapa Alpex Duo
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE o Armaflex AF, grupo de espesor AF 1 – AF 5

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 40	3,5	2 x 2	sin, PE o con espuma sintética como Armaflex AF	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 40 – ≤ 75	3,5-5,0	2 x 3	sin	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
		2 x 3	hasta 9,5 mm	EI 90 - U/C	E 120 - U/C
		2 x 4	12,5 a 18 mm	EI 90 - U/C	E 120 - U/C
		2 x 4	25 a 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
		2 x 5	hasta 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Anexo 5

Descripción de las instalaciones para la confirmación de la resistencia al fuego en losas de hormigón de 150 mm

Lo siguiente se aplica a sellados en losa de hormigón de 150 mm de espesor.

Lo siguiente se aplica a sellados en suelos con las siguientes especificaciones:

El techo debe estar clasificado según la norma EN 13501-2.

El techo debe tener un espesor de al menos 150 mm.

El techo debe ser de hormigón u hormigón celular con una densidad de al menos 550 kg/m³.

La distancia entre dos penetraciones únicas de Ø110 mm debe ser de al menos 100 mm.

Las tuberías de PVC y las tuberías multicapa Unipipe, Alpex Duo y Fusiotherm Stabigverbund se pueden instalar con una distancia relativa inferior a 100 mm o cero en una distribución lineal. En este caso, se deben observar los requisitos de la tabla respecto a la distancia cero.

Las tuberías deben penetrar el techo perpendicularmente a este.

El aislamiento de tuberías hecho de AF/Armaflex debe cubrir las tuberías hasta una distancia de 350 mm desde la superficie del techo a cada lado.

El aislamiento de tuberías debe ser continuo a través de la penetración.

El espacio entre la tubería y el techo debe tener entre 10 mm y 50 mm de ancho, y debe rellenarse con un material aislante con reacción al fuego clase A1 o A2 según la norma EN 13501-1 o con mortero a base de cemento o yeso.

Las tuberías se pueden cubrir con un aislamiento de tuberías a base de espuma de PE con un espesor máximo de 4 mm.

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías de PVC-U según la norma EN 1452-1
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex, grupo de espesor AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	1,8 - 5,6	2	sin	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8 - 12,3	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
50	3,7	2		EI 240 - U/C	E 240 - U/C
≤ 110	1,8 - 12,3	3	PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 110	1,8-12,3	3	hasta 9,5 mm	EI 90 - U/C	E 90 - U/C
≤ 110	12,3	3	hasta 18 mm	EI 90 - U/C	E 90 - U/C
≤ 110	1,8-<12,3	4	hasta 23 mm	EI 90 - U/C	E 90 - U/C
110	12,3	4	15,5 - 23 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 110	1,8-<12,3	5	12,5 - 31,5 mm	EI 90 - U/C	E 90 - U/C
≤ 110	12,3	5		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 160	4,7	6	sin	EI 240 - U/C	E 240 U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías de PE-HD según la norma EN 1519-1
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex, grupo de espesor AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	1,8	2	sin	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-10	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 50	1,8	3	PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-10	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 50	1,8	3	hasta 9,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 75	1,8-1,9	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
50	4,6	2	sin	EI 240 - U/C	E 240 - U/C
> 75 – ≤ 110	1,9-10	3	hasta 9,5 mm	EI 90 - U/C	E 90 - U/C
110	10	3		EI 90 - U/C	E 120 - U/C
110	10	4		EI 90 - U/C	E 120 - U/C
110	10	3	9,5 - 18 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 110	1,8-10	4	9,5 - 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
110	6,3	4	sin	EI 240 - U/C	E 240 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías de PP según la norma EN ISO 15494
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex, grupos de espesor AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	1,8	2	sin	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8 - 10	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 50	1,8	2	PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-10	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 110	1,8-10	3	hasta 9,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
≤ 110	1,8-10	4	hasta 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías Wavin SiTECH
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	2,0	2	Aislamiento acústico de PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 75	2,0-2,55	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 90	2,0-3,05	4		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	2,0-3,7	5		EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías POLO-KAL NG
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	2,0	2	Aislamiento acústico de PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 75	2,0-2,5	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 90	2,0-2,9	4		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	2,0-3,4	5		EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías Geberit Silent PP
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	2,0	2	Aislamiento acústico de PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 75	2,0-2,5	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 90	2,0-3,1	4		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	2,0-3,6	5		EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías Rehau Raupiano
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 50	1,8	2	Aislamiento acústico de PE de 4 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 75	1,8-2,1	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 90	1,8-2,4	4		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 50 – ≤ 110	1,8-2,7	5		EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías de PVC y tuberías multicapa como Unipipe, Alpex Duo, Uponor MLC pipe white y Aquatherm green pipe MS (nombre anterior: Fusiotherm Stabiverbund) con distancia relativa cero
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex, grupo de espesor AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación de las tuberías de PVC se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 110	1,8-12,3	2	sin / 4 mm PE / Armaflex AF hasta 9,5 mm	EI 90 - U/C	E 90 - U/C
≤ 110	1,8 - 12,3	3	Armaflex AF 9,5 - 31,5 mm		

La clasificación de las tuberías multicapa se declara en las siguientes condiciones:

Máxima clasificación lograda	
E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
EI 90 - U/C	E 90 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Aquatherm green pipe MS (nombre anterior: Fusiotherm Stabiverbund)
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex, grupo de espesor AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 40	5,6	2	Sin / PE / goma sintética como Armaflex AF	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 40 — ≤ 75	5,6-10,4	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 40 — ≤ 110	10,4-≤15,2	4		EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Uponor MLC pipe white (nombre anterior: Unipipe multilayer pipe)
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex, grupo de espesor AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 40	5,6	2	Sin / PE / goma sintética como Armaflex AF	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 40 — ≤ 75	5,6-10,4	3		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 40 — ≤ 110	10,4-≤15,2	4		EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Tipo de instalación	Descripción
Tuberías	Tuberías multicapa Alpex Duo
Aislamiento (estipulado en la tabla)	Aislamiento acústico de PE de 4 mm (por ejemplo, Thermacompact TF) Espuma sintética como AF/Armaflex, grupo de espesor AF-1 a AF-5 (hasta 31,5 mm de espesor, tolerancias + - 2,5 mm)

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Ø de la tubería (mm)	Espesor de la pared (mm)	Número de capas ArmaProtect FW3	Aislamiento	Máxima clasificación lograda	
				E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
≤ 40	3,5	2	sin	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
> 40 — ≤ 75	3,5-5,0	3	sin	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
		3	PE de 4 mm	EI 90 - U/C	E 120 - U/C
		5		EI 120 - U/C	E 120 - U/C
		3	Armaflex AF hasta 9,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C
		4	Armaflex AF hasta 31,5 mm	EI 120 - U/C	E 120 - U/C

Anexo 6

Descripción de las instalaciones para sistemas de placas de lana mineral revestidas en paredes de al menos 100 mm

Lo siguiente se aplica a los sellados en paredes con las siguientes especificaciones:

La pared debe estar clasificada según la norma EN 13501-2.

La pared debe tener un espesor de al menos 100 mm.

Las paredes deben estar hechas de hormigón, hormigón celular, ladrillo o un tabique ligero.

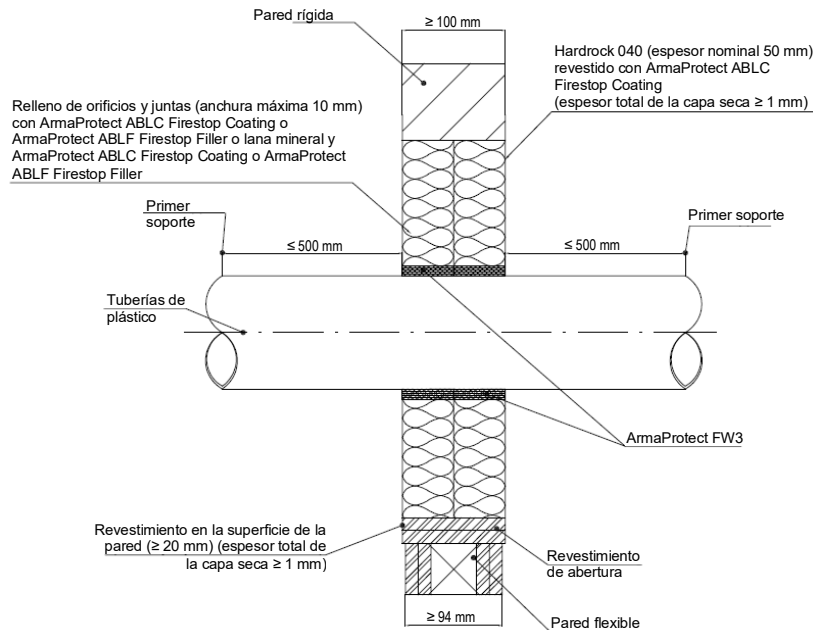
Para tabiques ligeros, el número de placas en cada lado debe ser de al menos 2 * placas de yeso de 12,5 mm según la norma EN520; el espesor total de las placas en cada lado debe ser de al menos 25 mm.

Para tabiques ligeros, el vacío entre las placas se debe rellenar con lana mineral de 50 mm con reacción al fuego Euroclase A1 (100 kg/m³) según la norma EN 13501-1.

Los tabiques ligeros hechos con estructura de madera deben tener al menos dos placas en cada lado, y el espesor total de las placas en cada lado debe ser de al menos 25 mm. Ninguna penetración debe estar a menos de 100 mm de un listón de madera. El vacío entre la penetración y el listón de madera se debe rellenar con un material aislante de 100 mm con reacción al fuego clase A1 o A2 según la norma EN 13501-1.

El espesor de los sistemas de placas de lana mineral revestidas debe ser de al menos 2 x 50 mm.

Las tuberías deben penetrar las paredes perpendicularmente a estas.



La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

ArmaProtect FW3 envuelto alrededor de las siguientes tuberías en combinación con el sistema de placas de lana mineral revestidas con ArmaProtect ABLC en construcción de pared:

Tipo de tubería y número de capas de la envoltura ArmaProtect FW3 Firestop Wrap	E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
PVC ø 50 x 2,4 mm – 2 capas	EI 120 U/U	E 120 U / U
PVC ø 75 x 3,6 mm – 3 capas	EI 120 U/U	E 120 U / U
PVC ø 110 x 5,3 mm – 4 capas	EI 120 U/U	E 120 U / U
PP ø 50 x 2,9 mm – 2 capas	EI 120 U/U	E 120 U / U
PP ø 75 x 4,3 mm – 3 capas	EI 120 U/U	E 120 U / U
PP ø 160 x 9,1 mm – 6 capas	EI 120 U/U	E 120 U / U

Anexo 7

Descripción de las instalaciones para sistemas de placas de lana mineral revestidas en suelos de hormigón de al menos 150 mm

Lo siguiente se aplica a sellados en suelos de hormigón de 150 mm de espesor ($\geq 650 \text{ kg/m}^3$)

Lo siguiente se aplica a sellados en suelos con las siguientes especificaciones:

El techo debe estar clasificado según la norma EN 13501-2.

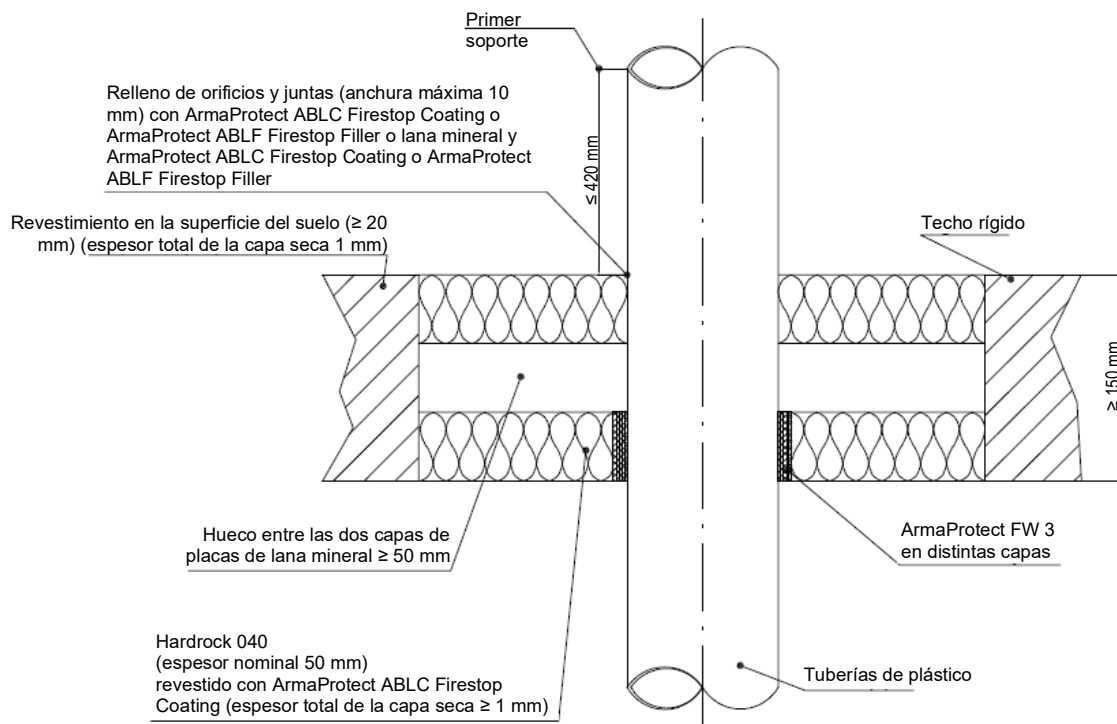
El techo debe tener un espesor de al menos 150 mm.

El techo debe ser de hormigón u hormigón celular con una densidad de al menos 650 kg/m^3 .

Las tuberías deben penetrar el suelo perpendicularmente a este.

El espesor de los sistemas de placas de lana mineral revestidas debe ser de al menos $2 \times 50 \text{ mm}$.

La clasificación se declara en las siguientes condiciones:



La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

ArmaProtect FW3 envuelto alrededor de las siguientes tuberías en combinación con el sistema de placas de lana mineral revestidas con ArmaProtect ABLC en construcción de techo:

Tipo de tubería y número de capas de la envoltura ArmaProtect FW3 Firestop Wrap	E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
PVC $\varnothing 50 \times 2,4 \text{ mm}$ – 2 capas	EI 60 U/U	E 120 U / U
PVC $\varnothing 75 \times 3,6 \text{ mm}$ – 3 capas	EI 120 U/U	E 120 U / U
PVC $\varnothing 110 \times 5,3 \text{ mm}$ – 4 capas	EI 90 U/U	E 120 U / U
PVC $\varnothing 160 \times 7,7 \text{ mm}$ – 6 capas	EI 90 U/U	E 120 U / U
PP $\varnothing 50 \times 2,9 \text{ mm}$ – 2 capas	EI 60 U/U	E 120 U / U
PP $\varnothing 75 \times 4,3 \text{ mm}$ – 3 capas	EI 120 U/U	E 120 U / U
PP $\varnothing 110 \times 6,3 \text{ mm}$ – 4 capas	EI 90 U/U	E 120 U / U
PP $\varnothing 160 \times 9,1 \text{ mm}$ – 6 capas	EI 120 U/U	E 120 U / U

ANEXO 8

Descripción de las instalaciones para la confirmación de la resistencia al fuego en paredes de hueco de $\geq 2 \times 20$ mm de espesor

Lo siguiente se aplica a los sellados en paredes con las siguientes especificaciones:

La pared de hueco debe estar clasificada según la norma EN 13501-2.

La pared de hueco debe tener al menos 2 x 20 mm de espesor.

Para la pared de hueco dividido, el número de placas debe ser de al menos 2 placas de yeso de 20 mm según la norma EN15283; el espesor total de las placas debe ser de al menos 40 mm.

Para la pared de hueco, los perfiles CW50 deben montarse con una distancia máxima c/c de 1000 mm.

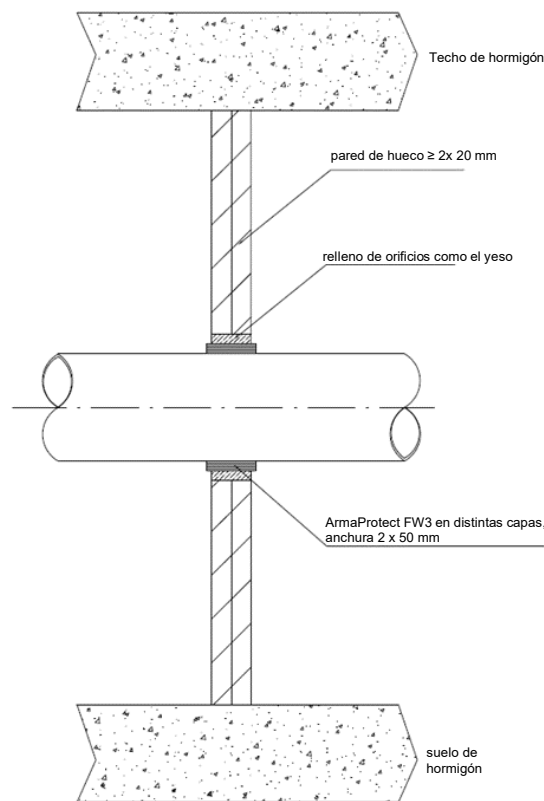
La distancia de penetración de tuberías al punto de montaje más cercano debe ser como máximo de 300 mm.

La penetración de tuberías a otros cables, etc., debe ser como mínimo de 100 mm.

Las tuberías deben penetrar las paredes perpendicularmente a estas.

La envoltura de la tubería estará solamente en el medio de la pared de hueco.

La pared de hueco se probó desde ambos lados durante la prueba oficial en el laboratorio de pruebas.



La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Tipo de tubería y número de capas de la envoltura ArmaProtect FW3 Firestop Wrap	E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
PE \varnothing 110 x 6,3 mm – 4 capas	EI 90 U/C	E 90 U/C
PP \varnothing 110 x 6,3 mm – 4 capas	EI 90 U/C	E 90 U/C
PVC \varnothing 110 x 5,3 mm – 4 capas	EI 90 U/C	E 90 U/C
PE \varnothing 50 x 4,6 mm – 2 capas	EI 90 U/U	E 90 U / U
PP \varnothing 50 x 4,6 mm – 2 capas	EI 90 U/U	E 90 U / U
PVC \varnothing 50 x 3,7 mm – 2 capas	EI 90 U/U	E 90 U / U

Anexo 9

Descripción de las instalaciones para la confirmación de la resistencia al fuego en paredes de hueco de $\geq 2 \times 20$ mm de espesor con un doblado de 2×20 mm

Lo siguiente se aplica a los sellados en paredes con las siguientes especificaciones:

La pared de hueco debe estar clasificada según la norma EN 13501-2.

La pared de hueco debe tener al menos 2×20 mm de espesor y un doblado alrededor de la tubería de 2×20 mm

Para la pared de hueco dividido, el número de placas debe ser de al menos 2 placas de yeso de 20 mm según la norma EN15283; el espesor total de las placas debe ser de al menos 40 mm.

Para la pared de hueco, los perfiles CW50 deben montarse con una distancia máxima c/c de 1000 mm.

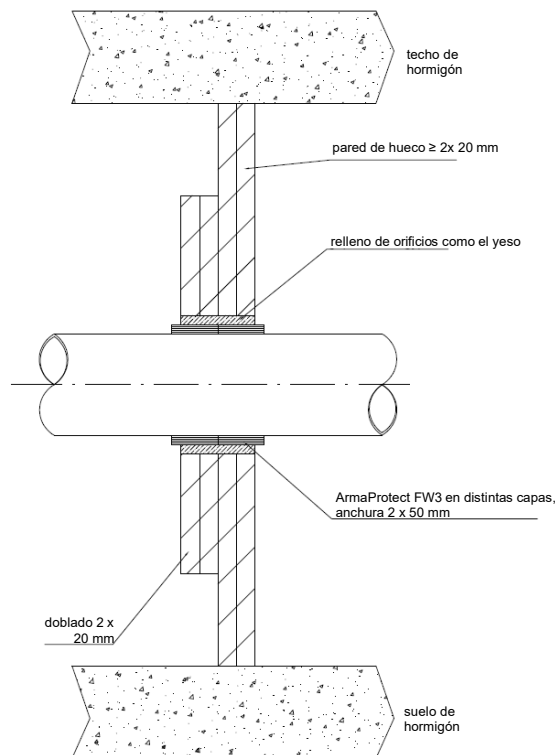
La distancia de penetración de tuberías al punto de montaje más cercano debe ser como máximo de 300 mm.

La penetración de tuberías a otros cables, etc., debe ser como mínimo de 100 mm.

Las tuberías deben penetrar las paredes perpendicularmente a estas.

La envoltura de la tubería estará solamente en el medio de la pared de hueco.

La pared de hueco se probó desde ambos lados durante la prueba oficial en el laboratorio de pruebas.



La clasificación se declara en las siguientes condiciones:

Tipo de tubería y número de capas de la envoltura ArmaProtect FW3 Firestop Wrap	E = Integridad e I = Aislamiento	E = Integridad
PE \varnothing 110 x 6,3 mm – 4 capas	EI 120 U/C	E 120 U/C
PP \varnothing 110 x 6,3 mm – 4 capas	EI 120 U/C	E 120 U/C
PVC \varnothing 110 x 5,3 mm – 4 capas	EI 120 U/C	E 120 U/C