



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
 00-611 WARSZAWA
 ul. Filtrowa 1
 tel.: (+48 22) 825-04-71
 (+48 22) 825-76-55
 fax: (+48 22) 825-52-86
 www.itb.pl

Miembro



Designado de acuerdo con el artículo 29
 Reglamento (UE) No. 305/2011 y miembro de EOTA
 (Organización Europea de Evaluación Técnica)



www.eota.eu

Evaluación técnica europea

ETA-17/1063
desde 18/08/2020

Parte general

Organismo de evaluación técnica que emite la evaluación técnica europea

Instituto de Investigación de Edificios

El nombre del producto de construcción.

Piro Collar PC

Grupo de productos al que pertenece el producto de construcción

Productos cortafuegos y selladores contra incendios. Sellado de penetraciones de instalación

Fabricante

PIROSYSTEM Sp. con ooul. Ogrodnicza 3APL
 83-021 Wiślina Polonia

Planta de producción

Planta de Fabricación No. 3

Esta evaluación técnica europea contiene

72 páginas, incluidos 4 anexos que forman parte integrante de esta evaluación

Esta Evaluación Técnica Europea se emite de acuerdo con el reglamento (UE) No 305/2011, sobre la base de

Documento de evaluación europeo (EAD) 350454-00-1104 "Productos cortafuegos y selladores contra incendios. Sellado de penetraciones de instalación "

Esta versión reemplaza

ETA-17/1063 emitida el 14/12/2017

Esta Parte General ha sido emitida por el Órgano de Evaluación Técnica en el idioma oficial de esa unidad. Las traducciones de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas se corresponderán plenamente con el documento original emitido y se identificarán como traducciones.

La distribución de esta Evaluación Técnica Europea, incluidos los medios electrónicos, se realizará en su totalidad. Sin embargo, es posible publicar partes del documento con el consentimiento por escrito del Órgano de Evaluación Técnica. En este caso, la copia debe indicar que es un fragmento del documento.

Parte detallada

1 Descripción técnica del producto

Piro Collar PC es una brida que se utiliza para sellar a prueba de fuego las penetraciones de instalación de tuberías combustibles y tuberías metálicas a través de paredes y techos.

Piro Collar PC consta de una o más capas de material de hinchamiento a base de grafito, alojadas en una carcasa de acero de uno o varios segmentos.

El material de hinchamiento es una junta de grafito. En cuellos con un diámetro superior a 160 mm, el material de carga se fija adicionalmente con una malla de algodón tejida.

Las bridas se fijan con cierres de acero M6x60 o M8x80 colocados simétricamente, según tabla A1, en ambos lados de la pared o en la parte inferior del techo.

La brida se entrega sin sujetadores, en forma de producto confeccionado o en forma para cortar durante el montaje. Si es necesario, el material intumescente y la carcasa de acero se cortan a la longitud requerida igual o mayor que el perímetro exterior de la tubería (incluido el aislamiento si es necesario). La brida se coloca alrededor de la tubería, se cierra y se fija al mamparo con el tipo y número de accesorios especificados de acuerdo con el Apéndice A.

Los productos adicionales utilizados con las bridas de PC Piro Collar son:

- Espuma elastomérica flexible sintética (FEF) según EN 14304, clase de reacción al fuego BL-s3, d0, según EN 13501-1 y densidad $45 \div 70$ kg / m³,
- Alfombra acústica PE Weberfloor 4955 db, peso nominal 12 kg / 30 m²,
- Piro Multitube PM según ETA-17/1061.

2 Especificación del uso previsto de acuerdo con el Documento de Evaluación Europeo (EAD) aplicable

2.1 Uso previsto

Piro Collar PC está diseñado para restaurar la resistencia al fuego de paredes flexibles, paredes rígidas o techos rígidos cuando hay pasos de instalación de tuberías combustibles (con o sin aislamiento) o tuberías metálicas aisladas (simples o agrupadas).

Las siguientes particiones son los elementos estructurales que se pueden utilizar para sellar las penetraciones de la instalación con el producto Piro Collar PC:

Paredes rígidas: Un muro de espesor mínimo de 100 o 125 mm (detalles en el Anexo B), de hormigón, hormigón armado, hormigón celular, ladrillo macizo, perforado o cuadrículado, con una densidad no inferior a 600 kg / m³.

Paredes flexibles: Muro de espesor mínimo de 125 mm, con estructura esquelética de perfiles de madera o acero, con revestimiento a dos caras de al menos dos placas de yeso tipo F o DF según EN 520 (el espesor total del revestimiento en un lado del muro no es inferior a 25 mm) . En muros con estructura esquelética de perfiles de madera, ningún elemento de la transición ignífuga debe estar a menos de 100 mm de la sección, y el espacio libre entre la transición ignífuga sellada y la sección debe estar completamente relleno con aislamiento clase A1 o A2 de reacción al fuego según EN 13501 -1, con un ancho de no menos de 100 mm.

Techos rígidos: Techos de no menos de 150 mm de espesor, de hormigón o de hormigón armado, con una densidad no inferior a 1700 kg / m³.

El tabique debe clasificarse de acuerdo con EN 13501-2 para el tiempo de resistencia al fuego requerido (no menos que el que se indica en el Anexo B).

Piro Collar PC está diseñado para sellar las penetraciones de instalación de ciertos tipos de tuberías inflamables y tuberías metálicas (según los Anexos A ÷ D).

En el Anexo C se proporciona información detallada sobre los sellos de penetración. En el Anexo A se proporcionan requisitos adicionales.

Las disposiciones de esta evaluación técnica europea se basan en una vida útil prevista de 10 años. La suposición sobre la vida útil del producto no puede interpretarse como una garantía proporcionada por el fabricante o el organismo de evaluación técnica, sino como información que se puede utilizar al seleccionar el producto adecuado en relación con la vida útil esperada y económicamente justificada de la instalación.

2.2 Categoría de utilización

Tipo Z2: diseñado para uso en interiores, humedad inferior al 85% RH, no expuesto a temperaturas inferiores a 0 ° C, lluvia o radiación UV.

3 Rendimiento del producto y métodos utilizados para su evaluación.

3.1 Rendimiento del producto

.3.1.1 Seguridad contra incendios (requisito principal 2)

Características esenciales	Propiedades de rendimiento
Reacción al fuego	B-s2, d0
Resistente al fuego	apéndice B

.3.1.2 Higiene, salud y medio ambiente (Requisito esencial 3)

El desempeño no ha sido evaluado.

.3.1.3 Seguridad de uso y disponibilidad de las instalaciones (Requisito principal 4)

Características esenciales	Propiedades de rendimiento
Durabilidad	Categoría de uso: Tipo Z2

.3.1.4 Protección contra el ruido (requisito principal 5)

El desempeño no ha sido evaluado.

.3.1.5 Ahorro de energía y aislamiento térmico (Requisito principal 6)

El desempeño no ha sido evaluado.

3.2 Métodos utilizados para la evaluación

Los productos se evaluaron de acuerdo con EAD 350454-00-1104 "Productos cortafuegos y selladores ignífugos. Sellado de penetraciones de instalación".

4 Sistema de evaluación y verificación de la constancia del desempeño (AVCP), con referencia a su base legal

De conformidad con la Decisión 99/454 / EC de la Comisión Europea, modificada por la Decisión 2001/596 / EC de la Comisión Europea, se aplica el sistema 1 de evaluación y verificación de la constancia del desempeño (ver Anexo V del Reglamento (UE) No. 305/2011).

5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema AVCP, según lo previsto en el Documento de Evaluación Europeo (EAD) correspondiente

Los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema AVCP se especifican en el plan de control depositado en Instytut Techniki Budowlanej.

Para las pruebas de tipo, se utilizarán los resultados de las pruebas realizadas como parte de la evaluación para la Evaluación Técnica Europea, a menos que haya cambios en la línea o planta de producción. En tales casos, Instytut Techniki Budowlanej y el organismo notificado deben acordar el alcance necesario de las pruebas de tipo.

Requisitos suplementarios

- Piro Collar PC debe fijarse a la pared o al techo con el uso de sujetadores de acero dispuestos simétricamente (M6x60 o M8x80). El número mínimo de accesorios se da en la Tabla A1.

Cuadro A1.

Diámetro de tubería o diámetro de tubería con aislamiento [mm]	Numero de conectores	Dimensiones del sujetador
25, 32, 40, 48	2	M6x60
55, 68, 82, 90	3	M6x60
110, 125	4	M8x80
135	5	M8x80
160	6	M8x80
200	7	M8x80
250	8	M8x80
315	10	M8x80
350	11	M8x80
400	13	M8x80

- Las clasificaciones del Anexo B son válidas para determinadas tuberías fabricadas con:
 - PVC-U según EN 1329-1, EN 1453-1 o EN 1452-1,
 - PVC-C según EN 1566-1,
 - PE según EN 12201-2, EN 1519-1 y EN 12666-1,
 - PE-HD según EN 1519-1 o EN 12666-1,
 - PP según EN 1451-1,
 - ABS según EN 1455-1,
 - SAN + PVC según EN 1565-1,
 - PE-X según EN ISO 21003-1, EN ISO 21003-2 y EN ISO 21003-3,
 - PE-RT según EN ISO 23391-2
 - PP-R según EN ISO 15874-2,
 - PP-R / AL / PP-R según EN ISO 23391-2,
 - PP-R STABI AL según EN ISO 21003-2 y EN ISO 21003-2,
 - PP-R / GF / PP-R según EN ISO 15874,
 - PP-R / PP-R + GF / PP-R según EN ISO 15874,
 - PE-RT / AL / PE-RT según EN ISO 21003,
 - Syncopex CO PN6 / 95 C, CW PN10 / 70C según PN EN 448, de acuerdo con las tablas proporcionadas en el Anexo B.
- La clasificación se da en el Apéndice B6. se aplica a cables de tipo A1 según EN 1366-3
- La clasificación dada en el Anexo B para tubos de acero y cobre también se aplica a los tubos hechos de otros metales:
 - con una conductividad térmica inferior a la del acero o el cobre, respectivamente, y
 - con un punto de fusión superior o igual al del acero o del cobre, según corresponda, y superior a:
 - 739 ° C para las clases de resistencia al fuego EI 15 y E 15,
 - 782 ° C f para las clases de resistencia al fuego EI 20 y E 20,
 - 843 ° C para las clases de resistencia al fuego EI 30 y E 30,
 - 903 ° C f para clases de resistencia al fuego EI 45 y E 45,
 - 946 ° C para clases de resistencia al fuego EI 60 y E 60,

Piro Collar PC	Apéndice A a europeo Evaluación técnica ETA-17/1063
Requisitos suplementarios	

- 1006 ° C para clases de resistencia al fuego 90 y E 90,
- 1049 ° C para clases de resistencia al fuego EI 120 y E 120.
- La distancia mínima entre los sellos de las penetraciones de instalación (entre bridas adyacentes) en una partición debe ser:
 - sin restricciones: para tubos de plástico individuales (de acuerdo con los Anexos B1 a B7), tubos de plástico en haces (de acuerdo con los Anexos B11, B14 y B15) y tubos de metal (de acuerdo con los Anexos B1 y B4, excluidos los tubos de cobre con diámetro no más de 50 mm, con aislamiento FEF de 32 mm de espesor),
 - 20 mm - en el caso de tubos de plástico con un diámetro de no más de 110 mm (de acuerdo con los Anexos B8 a B15),
 - 40 mm - para tuberías de plástico con un diámetro superior a 110 mm (de acuerdo con los Anexos B8 a B15) y tuberías de cobre con un diámetro de no más de 50 mm, con aislamiento FEF de 32 mm de espesor (de acuerdo con el Anexo B4)
- La distancia desde la superficie del elemento separador hasta el primer soporte de tubería es máx. 370 mm.
- La clasificación dada en el Anexo B para tuberías aisladas se aplica a las tuberías con aislamiento continuo, sin huecos ni cavidades, fabricadas con Espuma Elastomérica Flexible (FEF) (ver ETA, sección 1) y no incluye tuberías sin aislamiento o tuberías aisladas localmente. El espesor, la densidad y la clase de reacción al fuego del aislamiento serán los indicados en la ETA.
- La clasificación dada en el Anexo B para tuberías aisladas se aplica a las tuberías con aislamiento local de espuma acústica de PE (ver punto 1 de la DITE) y no incluye las tuberías sin aislamiento. El espesor, la densidad y la reacción al fuego del aislamiento serán los indicados en la ETA.

Tabla de contenido:

Anexo B - Clasificación en términos de resistencia al fuego

Anexo B1: Sellado de la penetración de la instalación de tuberías aisladas de metal y plástico a través de una pared flexible o rígida	9
Anexo B2: Sellado del paso de instalación de tuberías de plástico a través de una pared rígida	10
Anexo B3: Sellado del paso de instalación de tuberías de plástico a través de la pared flexible	12
Anexo B4: Sellado de la penetración de la instalación de tuberías aisladas de metal y plástico a través del techo rígido	13
Anexo B5: Sellado del paso de instalación de tuberías de plástico a través del techo rígido	15
Anexo B6: Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas con cables tipo A1 en el interior a través del techo rígido	16
Anexo B7: Sellado del paso de instalación de tuberías de plástico con tuberías de PP en el interior a través del techo rígido	17

Piro Collar PC	Apéndice A a europeo Evaluación técnica ETA-17/1063
Requisitos suplementarios	

Anexo B8: Sellado de un paso de instalación aislado de plástico a través de un techo rígido	18
Anexo B9: Sellado de la penetración de la instalación de tuberías plásticas aisladas con un codo de 87,5 ° a través del techo rígido	19
Anexo B10: Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas aisladas con un codo de 67,5 ° a través del techo rígido	20
Anexo B11: Sellado del paso de instalación de haces aislados de tubos de plástico a través del techo rígido	21
Anexo B12: Sellado del paso de instalación de las tuberías de calefacción cuádruples a través del techo rígido	22
Anexo B13: Sellado del paso de instalación de tuberías de calefacción dobles a través del techo rígido	23
Anexo B14: Sellado de la penetración de la instalación de tuberías plásticas aisladas con un codo de 87,5 ° a través del techo rígido	23
Anexo B15: Sellado del paso de instalación de haces aislados de tubos de plástico a través del techo rígido	25
Anexo C - Detalles de construcción:	
Anexo C1: Sellado de la penetración de la instalación de tuberías aisladas de metal y plástico a través de una pared flexible o rígida	25
Anexo C2: Sellado del paso de instalación de tuberías de plástico a través de una pared rígida	27
Anexo C3: Sellado del paso de instalación de tuberías de plástico a través de la pared flexible	28
Anexo C4: Sellado de la penetración de la instalación de tuberías aisladas de metal y plástico a través del techo rígido	29
Anexo C5: Sellado del paso de instalación de tuberías de plástico a través del techo treint rígido	
Anexo C6: Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas con cables tipo A1 en el interior a través del techo rígido	31
Anexo C7: Sellado del paso de instalación de tubos de plástico con tubos de PP en el interior a través del techo rígido	32
Anexo C8: Sellado de un paso de instalación aislado de plástico a través de un techo rígido	33
Anexo C9: Sellado de la penetración de la instalación de tuberías plásticas aisladas con un codo de 87,5 ° a través del techo rígido	34
Piro Collar PC	
Requisitos suplementarios	Apéndice A a europeo Evaluación técnica ETA-17/1063

Anexo C10: Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas aisladas con un codo de 67,5 ° a través del techo rígido	35
Anexo C11: Sellado del paso de instalación de haces aislados de tubos de plástico a través del techo rígido	36
Anexo C12: Sellado del paso de instalación de los tubos de calefacción cuádruples a través del techo rígido	37
Anexo C13: Sellado del paso de instalación de tuberías de calefacción dobles a través del techo rígido	38
Anexo C14: Sellado de la penetración de la instalación de tuberías plásticas aisladas con un codo de 87,5 ° a través del techo rígido	39
Anexo C15: Sellado del paso de instalación de haces aislados de tubos de plástico a través del techo rígido	40
Archivos adjuntos D1 ÷ D32 - Gama de diámetros de tubería, espesor de pared de tubería y espesor de material intumescente	
41 ÷ 72	
Piro Collar PC	Apéndice A a europeo Evaluación técnica ETA-17/1063
Requisitos suplementarios	

Cuadro B1. Clasificación de la resistencia al fuego de los sellos de penetraciones de tuberías metálicas y plásticas con aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) a través de una pared flexible o rígida, realizada según Anexo A y Anexo C1

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor del aislamiento o FEF [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
Cobre	$D \leq 22$	10	$\geq 1,0$	60	2,5	EI 120-C/U EI 120-C/C
	$D \leq 54$	35	$1,5 \div 14,2$	60	9,5	
	$D \leq 76$	40	Figura D1	60	17,0	
	$D \leq 108$	40	Figura D1	180	18,0	
acero	$D \leq 57,9$	25	$5,2 \div 14,2$	60	6,0	EI 120-C/U EI 120-C/C
	$D \leq 88,9$	32	Figura D2	60	Figura D3	
	$D \leq 159$	20	$7,5 \div 14,2$	180	18,0	
PVC-U, PVC-C	$D \leq 40$	13	1,9	60	6,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$D \leq 110$	25	3,2	60	17,0	
	$D \leq 140$	27	4,0	180	18,0	
	$D \leq 200$	25	4,9	180	24,5	
espesor de pared ≥ 125 mm						

Piro Collar PC

Sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC Sellos de penetración de tuberías de metal y plástico aisladas a través de una pared flexible o rígida

Anexo B1
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B2. Clasificación de resistencia al fuego de juntas para penetraciones de tuberías plásticas a través de una pared rígida, realizada según Anexo A y Anexo C2

Material de la tubería	Espesor de pared [mm]	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
PE-HD, PE, ABS, SAN + PVC	100 ÷ 125	D ≤ 50	1.8 ÷ 2.4	60	4.0	EI 120-U/C EI 120-C/C
		50 <D ≤ 160	Figura D4	60	Figura D5	
	≥ 125	D ≤ 40	1.8 ÷ 2.4	60	4.0	
			2.5	60	2.5	
		40 <D ≤ 50	1.8 ÷ 2.4	60	4.0	
		50 <D ≤ 160	Figura D6	60	Figura D7	
		160 <D ≤ 200	Figura D6	180	18.0	
PÁGINAS	100 ÷ 125	D ≤ 40	1.8 ÷ 2.6	60	2.5	EI 120-U/C EI 120-C/C
		40 <D ≤ 160	Figura D10	60	Figura D11	
	≥ 125	D ≤ 40	1.8 ÷ 2.6	60	2.5	
		40 <D ≤ 160	Figura D12	60	Figura D8	
		160 <D ≤ 200	Figura D12	180	18.0	
PVC-U, PVC-C	100 ÷ 125	D ≤ 50	1.8 ÷ 3,0	60	4.0	EI 120-U/C EI 120-C/C
		50 <D ≤ 160	Figura D14	60	Figura D5	
	≥ 125	D ≤ 40	1.8	60	4.0	
			1,9	60	2.5	
			2.0 ÷ 3.0	60	4.0	

Piro Collar PC

Sellado de penetraciones de instalación realizado con Piro Collar PC. Sellado de penetraciones de instalación de tuberías de plástico a través de una pared rígida

Apéndice B2
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B2. Clasificación en términos de resistencia al fuego de sellos de penetraciones de tuberías de plástico a través de una pared rígida, realizada de acuerdo con el Anexo A y el Anexo C2, cont.

Material de la tubería	Espesor de pared [mm]	Díámetro de la tubería [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
PVC-U, PVC-C	≥ 125	40 < D ≤ 50	1,8 ÷ 3,0	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
		50 < D ≤ 160	Figura D15	60	Figura D7	
		50 < D ≤ 200	Figura D15	180	18.0	

Piro Collar PC

Sellado de penetraciones de instalación realizado con Piro Collar PC. Sellado de penetraciones de instalación de tuberías de plástico a través de una pared rígida

Apéndice B2
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B3. Clasificación de resistencia al fuego de sellos de penetraciones de tubería plástica a través de la pared flexible, realizada según Anexo A y Anexo C3

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
PE-HD, PE, ABS, SAN + PVC	D ≤ 40	2.4	60	2.5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 110	6.6	60	Figura D8	
	D ≤ 140	8.3	60	Figura D9	EI 90 / E 120-U/C EI 90 / E 120-C/C
	D ≤ 160	9.5	60	Figura D8	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 200	11,9	180	18.0	
PÁGINAS	D ≤ 40	1.8	60	2.5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	40 <D ≤ 160	Figura D13	60	Figura D8	
		Figura D13	60	Figura D9	EI 90 / E 120-U/C EI 90 / E 120-C/C
	110 <D ≤ 200	Figura D13	180	18.0	EI 120-U/C EI 120-C/C
PVC-U, PVC-C	D ≤ 40	1,9	60	2.5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	40 <D ≤ 160	Figura D16	60	Figura D17	
	40 <D ≤ 200	Figura D16	180	18.0	

espesor de pared ≥ 125 mm

Piro Collar PC

**Sellado de pasos de instalación realizado con Piro Collar PC.
Sellado de paso de instalación de tuberías de plástico a través de una pared flexible**

Apéndice B3
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B4. Clasificación de la resistencia al fuego de las juntas de penetración de tuberías metálicas y plásticas con aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) a través de techo rígido, realizado según Anexo A y Anexo C4

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor del aislamiento FEF [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
Cobre	D ≤ 10	10	≥ 0,9	60	2.5	EI 120-C/U EI 120-C/C
	D ≤ 50 1)	32	1,2 ÷ 14,2	60	6.5	EI 60-C/U EI 60-C/C
	D ≤ 54	40	1,5 ÷ 14,2	60	9.5	EI 120-C/U EI 120-C/C
	D ≤ 76	40	1,7 ÷ 14,2	60	17.0	EI 90-C/U EI 90-C/C
		25	2,5 ÷ 14,2	60	9.5	EI 120-C/U EI 120-C/C
	D ≤ 108	50	1,5 ÷ 14,2	180	18.0	EI 120-C/U EI 120-C/C
acero	D ≤ 17,2	10	Figura D18	60	2.5	EI 120-C/U EI 120-C/C
	D ≤ 57,9	25	3,6 ÷ 14,2	60	9.5	
	D ≤ 88,9	32	3,2 ÷ 14,2	60	17.0	
	D ≤ 159	19	4,5 ÷ 14,2	180	18.0	
	D ≤ 219,3	50	Figura D19	180	Figura D20	
	108 < D ≤ 219,3	50	Figura D19	180	Figura D20	EI 90 / E 120-C/U EI 90 / E 120-C/C
PVC-U, PVC-C	D ≤ 40	13 ÷ 20	1,6	60	6.0	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 110	25	3,25 ÷ 3,4	60	17.0	
	D ≤ 140	25	6.0	180	18.0	
	D ≤ 200	25	6.5	180	28,5	
PÁGINAS	D ≤ 81	13	4.5	60	6.0	EI 120-U/C EI 120-C/C

¹⁾ metrodistancia mínima entre sellos de penetración (entre bridas adyacentes) en la partición debe ser de 40 mm (de acuerdo con el Apéndice A)

Piro Collar PC	Apéndice B4 a europeo Evaluación técnica ETA-17/1063
Sellos de transición hechos con Piro Collar PC Sellos de transición de tubos de plástico y metal aislados a través de un techo rígido	

Cuadro B4. Clasificación en términos de resistencia al fuego de sellos de penetraciones de tuberías metálicas y plásticas con aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) a través de techo rígido, realizado según Anexo A y Anexo C4, cont.

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor del aislamiento FEF [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
IMPERTINENTE	D ≤ 50	12	4,5	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C
		13 ÷ 50	4,5	60	16,0	EI 90-U/C EI 90-C/C
PP-R STABIL	D ≤ 42	40	8,5	60	16,0	EI 180-U/C EI 180-C/C
	D ≤ 110	32	18,3	60	16,0	
PPR / GF / PP-R-	D ≤ 75	32	10,3 ÷ 18,3	60	12,0	EI 180-U/C EI 180-C/C
	75 < D ≤ 110	32	18,3	60	16,0	

Piro Collar PC

Sellos de transición hechos con Piro Collar PC Sellos de transición de tubos de plástico y metal aislados a través de un techo rígido

**Apéndice B4
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063**

Cuadro B5. Clasificación de resistencia al fuego de sellos para penetraciones de tuberías plásticas a través de techo rígido, realizada según Anexo A y Anexo C5

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
PE-HD, PE, ABS, SAN + PVC	D ≤ 40	2,7	60	2.5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 110	7.0	60	Figura D8	
	D ≤ 160	10.0	60	Figura D8	
	D ≤ 200	11,9	180	18.0	
PÁGINAS	D ≤ 40	6,7	60	2.5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	40 <D ≤ 160	Figura D21	60	Figura D17	
	110 <D ≤ 200	Figura D21	180	18.0	
	40 <D ≤ 355	Figura D21	180	Figura D22	EI 60-U/C EI 60-C/C
PVC-U, PVC-C	D ≤ 40	1,6	60	2.5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	40 <D ≤ 160	Figura D23	60	Figura D24	
	40 <D ≤ 400	Figura D23	180	Figura D25	
PP-R STABI AL	D ≤ 110	18,3	60	12,0	EI 180-U/C EI 180-C/C
PPR / GF / PP-R-	D ≤ 20	3.2	60	4.0	EI 180-U/C EI 180-C/C
		3,3 ÷ 18,3	60	4.0	EI 120 / E 180-U/C EI 120 / E 180-C/C
	20 <D ≤ 110	18,3	60	Figura D31	
PE-X	D ≤ 50	4.5	60	4.0	EI 120 / E 180-U/C EI 120 / E 180-C/C

Piro Collar PC

Sellado de penetraciones de instalación realizado con Piro Collar PC. Sellado de penetraciones de instalación de tuberías plásticas a través del techo rígido

Apéndice B5
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B6. Clasificación en términos de resistencia al fuego de las juntas de las penetraciones de tuberías de plástico con cables de tipo A1 en el interior a través del techo rígido, realizado según Anexo A y Anexo C6

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Max. número de cables tipo A1 dentro de la tubería	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
Tuberías de PVC-U / PVC-C con cables tipo A1	D ≤ 40	3	1,6	60	2.5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 110	10	3.4	60	Figura D26	
	D ≤ 160	10	6.2	60	Figura D26	

Piro Collar PC

Sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC Sellos de instalación de penetración de tuberías plásticas con cables tipo A1 en el interior a través del techo rígido

Apéndice B6
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B7. Clasificación en términos de resistencia al fuego de juntas para penetraciones de tuberías de plástico con tuberías de PP colocadas en el interior a través de un techo rígido, realizada según Anexo A y Anexo C7

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Max. número de tubos dentro del tubo x máx. diámetro de los tubos de PP [mm] x máx. espesor de pared de la tubería de PP [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
Tuberías de PVC-U / PVC-C con tubos de PP en el interior	D ≤ 40	3 x 16 x 0,8	60	2.5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 160	70 x 16 x 0,8	60	Figura D24	

Piro Collar PC

Sellado de penetraciones de instalación realizado con Piro Collar PC Sellado de penetraciones de instalación de tuberías de plástico con tuberías de PP en el interior a través del techo rígido

Apéndice B7
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B8. Clasificación en términos de resistencia al fuego de juntas para penetraciones de tuberías de plástico con aislamiento de alfombra acústica de PE a través de techo rígido, realizado según Anexo A y Anexo C8

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor de aislamiento PE [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
PE-HD, PE, ABS, SAN + PVC	D ≤ 110	3	4.5 ÷ 7.8	60	6.5	EI 180-U/C EI 180-C/C
	110 < D ≤ 200	6	Figura D27	60	Figura D30	EI 90-U/C EI 90-C/C
PÁGINAS	D ≤ 110	3	2,7	60	6.5	EI 120 / E 180-U/C EI 120 / E 180-C/C
		3	2,8 ÷ 5,4	60	6.5	EI 90 / E 180-U/C EI 90 / E 180-C/C
	110 < D ≤ 200	3	Figura D28	60	Figura D30	EI 45-U/C EI 45-C/C
PVC-U, PVC-C	D ≤ 110	3	3,2 ÷ 6,4	60	6.5	EI 180-U/C EI 180-C/C
	110 < D ≤ 200	6	Figura D29	60	Figura D30	EI 120 / E 180-U/C EI 120 / E 180-C/C
PP-R	D ≤ 32	3	5,0	60	4.0	EI 180-U/C EI 180-C/C
PP-R STABI AL	D ≤ 42	3	8.5	60	4.0	EI 180-U/C EI 180-C/C
PPR / PPR + GF / PP-R-	D ≤ 63	3	8,6	60	4.0	EI 180-U/C EI 180-C/C

Piro Collar PC

Sellado de penetraciones de instalación realizado con Piro Collar PC Sellado de penetraciones de instalación aislado con plástico a través del techo rígido

**Apéndice B8
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063**

Cuadro B9. Clasificación en términos de resistencia al fuego de sellos de penetraciones de tubería de plástico con un codo de 87,5 ° a través de un techo rígido, realizado de acuerdo con el Anexo A y el Anexo C9

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
PÁGINAS	D ≤ 110 ¹⁾	3,2	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C
PVC-U, PVC-C	D ≤ 110 ¹⁾	2,2	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C
PVC-U, PVC-C	D ≤ 110 ²⁾	4,2	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C

¹⁾El diámetro de la curva de la tubería es de 130 mm para tuberías con un diámetro de 110 mm, para tuberías más pequeñas debe reducirse proporcionalmente; el grosor de la pared del codo es de 3,2 mm

²⁾ El diámetro de la curva de la tubería es de 136 mm para tuberías con un diámetro de 110 mm, para tuberías más pequeñas debe reducirse proporcionalmente; el grosor de la pared del codo es de 4,2 mm

Piro Collar PC

Sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC Sellos de penetración de tuberías de plástico aisladas con un codo de 87,5 ° a través de un techo rígido

Apéndice B9
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B10. Clasificación en términos de resistencia al fuego de sellos de penetraciones de tubería plástica con un codo de 67,5 ° a través de un techo rígido, realizado según Anexo A y Anexo C10

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
PVC-U, PVC-C	D ≤ 110 ¹⁾	3,2	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C
		3,3 ÷ 4,0	60	6,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
PVC-U, PVC-C	110 < D ≤ 160 ²⁾	4,0	60	Figura D32	EI 120-U/C EI 120-C/C

¹⁾El diámetro del codo de la tubería es de 130 mm para tuberías con un diámetro de 110 mm, y para tuberías más pequeñas debe reducirse proporcionalmente; el grosor de la pared del codo es de 3,2 mm

²⁾ El diámetro de la curva de la tubería es de 136 mm para tuberías con un diámetro de 110 mm, y para tuberías más pequeñas debe reducirse proporcionalmente; el grosor de la pared del codo es de 6,4 mm

Piro Collar PC

Sellos de transición fabricados con Piro Collar PC Sellos de transición de tubos de plástico aislados con un codo de 67,5 ° a través de un techo rígido

Apéndice B10
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B11. Clasificación de la resistencia al fuego de las juntas para penetraciones de haces de tubos de plástico (máx. 3 tubos en un haz) a través de un techo rígido, realizado de acuerdo con el anexo A y el anexo C11

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
PÁGINAS	$D \leq 75$	1,8	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C

Piro Collar PC

Sellos de transición hechos con Piro Collar PC Sellos de transición de haces de tubos de plástico aislados a través del techo rígido

Apéndice B11
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B12. Clasificación de la resistencia al fuego de los sellos de las penetraciones de los tubos de calefacción a través del techo rígido, realizada según el Anexo A y el Anexo C12

- a) Tipo de tubo de calefacción cuádruple Syncopex CO PN6 / 95 C, CW PN10 / 70C - Tubos de PE-X con dimensiones: 50 x 3,0 mm, 32 x 2,5 mm, 20 x 2,1 mm y 50 x 5,0 mm (máx. x espesor constante de la pared de la tubería)
- b) Aislamiento de PE de 32 mm de espesor colocado en un tubo PE-HD ondulado con un máx. 160 mm de diámetro y 0,5mm de espesor de pared de la tubería
- c) Piro Multitube PM (según ETA-17/1061) con dimensiones de 9,6 x 100 mm (grosor x ancho)
- d) Dimensiones del material intumescente: 16,0 x 60 mm (espesor x ancho)

Clase de resistencia al fuego: EI 180-U / C Clase de resistencia al fuego: EI 180-C / C

Piro Collar PC

**Sellado de pasos de instalación realizado con Piro Collar PC
Sellado del paso de instalación de tubos de calefacción cuádruples
a través del techo rígido**

Apéndice B12
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B13. Clasificación de la resistencia al fuego de las juntas de las penetraciones de las tuberías de calefacción a través de un techo rígido, realizada según el Anexo A y el Anexo C13

- a) Tubo calefactor doble Syncopex CO PN6 / 95 C, CW PN10 / 70C - Tubos PE-X con dimensiones: 21 x 2,5 mm y 17 x 2,5 mm (diámetro máximo x espesor de pared constante del tubo)
- b) Aislamiento PE de 32 mm de espesor, colocado en un tubo PE-HD ondulado con un máx. 160 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor de pared de la tubería
- c) Dimensiones del material intumescente: 16,0 x 60 mm (espesor x ancho)

Clase de resistencia al fuego: EI 180-U / C Clase de resistencia al fuego: EI 180-C / C

Piro Collar PC

Sellado de penetraciones de instalación realizado con Piro Collar PC Sellado del paso de instalación de tubos de calefacción dobles a través del techo rígido

Apéndice B13
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B14. Clasificación en términos de resistencia al fuego de las penetraciones de sellado de haces de tubos de plástico con un codo de 87,5 ° por un piso rígido, fabricado de acuerdo con el Anexo A y el Anexo C14

Material de la tubería	Diámetro de la tubería [mm]	Espesor de la pared de la tubería [mm]	El ancho del material intumescente [mm]	Espesor del material intumescente [mm]	Clase de resistencia al fuego
PÁGINAS	D ≤ 50 ¹⁾	1,8	60	6,5	EI 120 / E 180-U/C EI 120 / E 180-C/C

¹⁾El diámetro de la curva de la tubería es de 65 mm para tuberías con un diámetro de 110 mm, y para tuberías más pequeñas debe reducirse proporcionalmente; el grosor de la pared del codo es de 1,8 mm

Piro Collar PC

Sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC Sellos de instalación de penetración de tuberías plásticas aisladas con un codo de 87,5 ° a través de un techo rígido

Apéndice B14
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Cuadro B15. Clasificación de la resistencia al fuego de las juntas para penetraciones de haces de tubos de plástico (máx. Cinco tubos en un haz) a través de un techo rígido, realizado según el anexo A y el anexo C15

- a) máx. cinco tubos de los siguientes materiales: PVC-U diámetro $e_1 \leq 40$ mm y un espesor de pared de la tubería de 1,8 mm, diámetro PE-HD $e_2 \leq 40$ mm y un espesor de pared de la tubería de 2,8 mm, diámetro PE-HD $e_3 \leq 40$ mm y 2,8 mm de espesor de pared de la tubería, diámetro de PP $e_4 \leq 50$ mm y 1,8 mm de espesor de pared de la tubería, diámetro de PP $e_5 \leq 50$ mm y un espesor de pared de la tubería de 1,8 mm
- b) dimensiones del material intumescente: 4 x 60 mm (espesor x ancho)

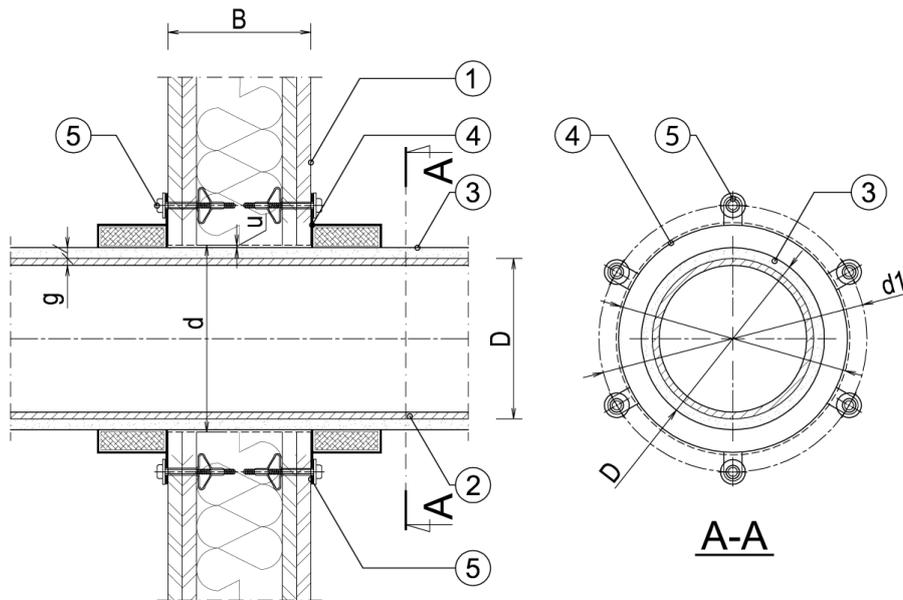
Clase de resistencia al fuego: EI 120-U / C Clase de resistencia al fuego: EI 120-C / C

Piro Collar PC

Sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC Sellos de instalación de penetración de tuberías plásticas aisladas con un codo de 87,5 ° a través de un techo rígido

Apéndice B14
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Figura C1. Sellado de penetraciones de tuberías metálicas y plásticas con aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) a través de una pared flexible o rígida, fabricado con Piro Collar PC



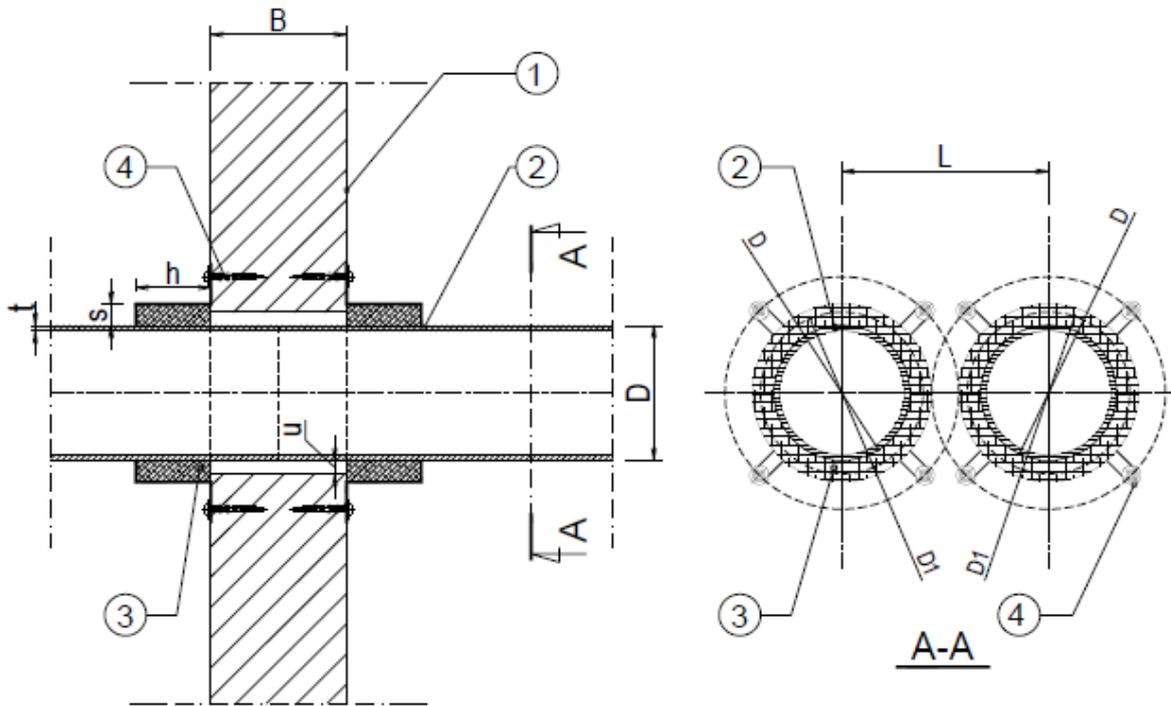
- 1 Pared flexible o rígida con un espesor de $B = \text{mín. } 125 \text{ mm}$
- 2 Tubería de metal o plástico con un diámetro D y un espesor de pared de la tubería t ; espacio entre el aislamiento de la tubería y la estructura de la pared $u = \text{máx. } 15 \text{ mm}$
- 3 Aislamiento continuo de espuma elastomérica flexible (FEF), espesor g , densidad nominal $45 \div 70 \text{ kg / m}^3$ y clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según EN 13501-1
- 4 Piro Collar PC en el exterior de la pared, fijado a ambos lados de la pared
- 5 Fijación de la brida - adaptador de fijación de acero M6x60 o M8x80 (ver tabla A1)

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado de la penetración de la instalación de tuberías metálicas aisladas. y plástico a través de una pared rígida o flexible

Anexo C1
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Figura C2. Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas a través de una pared rígida, realizado con Piro Collar PC



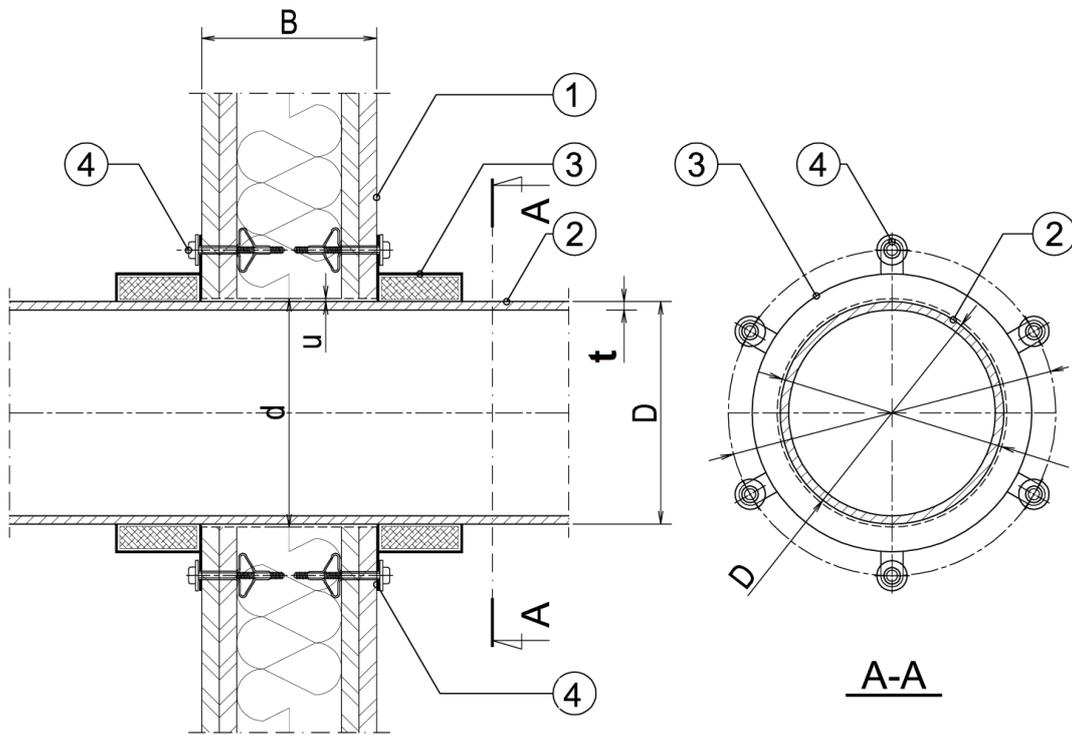
- 1 Espesor de pared rígida $B = \text{mín. } 100 \text{ mm}$
- 2 Tubo de plástico, diámetro D y espesor de pared t
El espacio entre el aislamiento de la tubería y la estructura de la pared con un ancho de $u = \text{máx. } 15 \text{ mm}$, relleno de yeso a una profundidad de mín. 10 mm
- 3 Piro Collar PC en el exterior de la pared, fijado a ambos lados de la pared
- 4 Fijación de la brida - adaptador de fijación de acero M6x60 o M8x80 (ver tabla A1)

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado del paso de instalación de una tubería de plástico a través de una pared rígida

Anexo C2
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

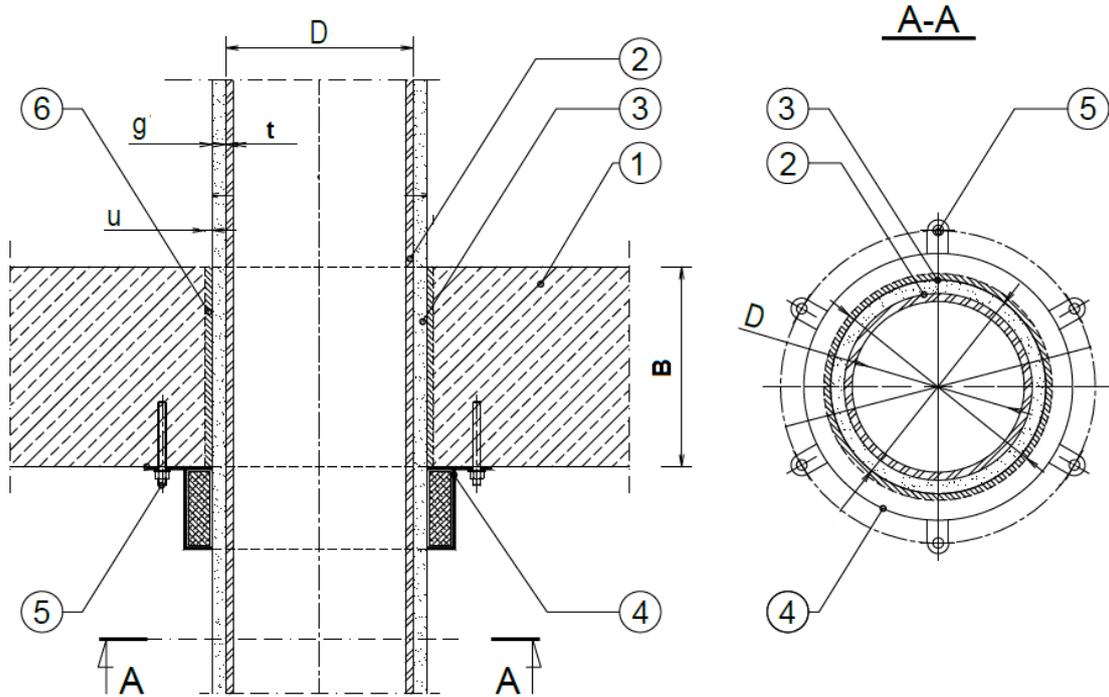
Figura C3. Sellado del paso de instalación de un tubo de plástico a través de una pared flexible, realizado con Piro Collar PC



- 1 Pared flexible con un espesor de $B = \text{min. } 125 \text{ mm}$
- 2 Tubería de plástico, diámetro D y espesor de pared t ; espacio entre el aislamiento de la tubería y la estructura de la pared con un ancho de $u = \text{máx. } 15 \text{ mm}$
- 3 Piro Collar PC en el exterior de la pared, fijado a ambos lados de la pared
- 4 Fijación de la brida - adaptador de fijación de acero M6x60 o M8x80 (ver tabla A1)

Piro Collar PC	Anexo C3 a europeo Evaluación técnica ETA-17/1063
Detalles de construcción Sellado del paso de instalación de un tubo de plástico a través de una pared flexible	

Figura C4. Sellado del paso de instalación de tuberías metálicas y plásticas con aislamiento FEF a través del techo rígido, hecho con Piro Collar PC



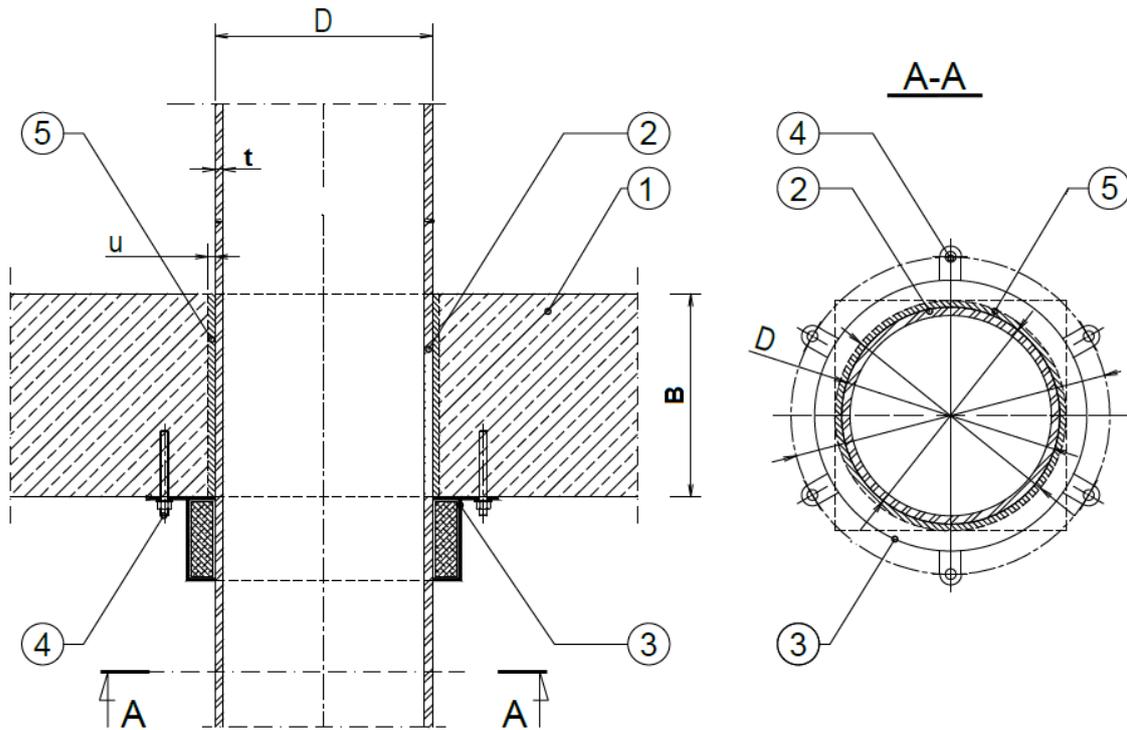
- 1 Techo rígido con un espesor mínimo de 150 mm
- 2 Tubería de plástico o metal, diámetro D y espesor de pared t
- 3 Aislamiento continuo de espuma elastomérica flexible (FEF), espesor g, densidad nominal $45 \div 70 \text{ kg / m}^3$ y clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según EN 13501-1
- 4 Piro Collar PC, montado en la parte inferior del techo
- 5 Fijación de la brida - adaptador de fijación de acero M6x60 o M8x80 (ver tabla A1)
- 6 El espacio entre la tubería y la estructura de la pared, relleno con mortero de cemento, de espesor $u = \text{máx. } 10 \text{ mm}$.

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado de la penetración de la instalación de tuberías metálicas aisladas.
y plástico a través de un techo rígido

Anexo C4
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Figura C5. Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas a través del techo rígido, realizado con Piro Collar PC



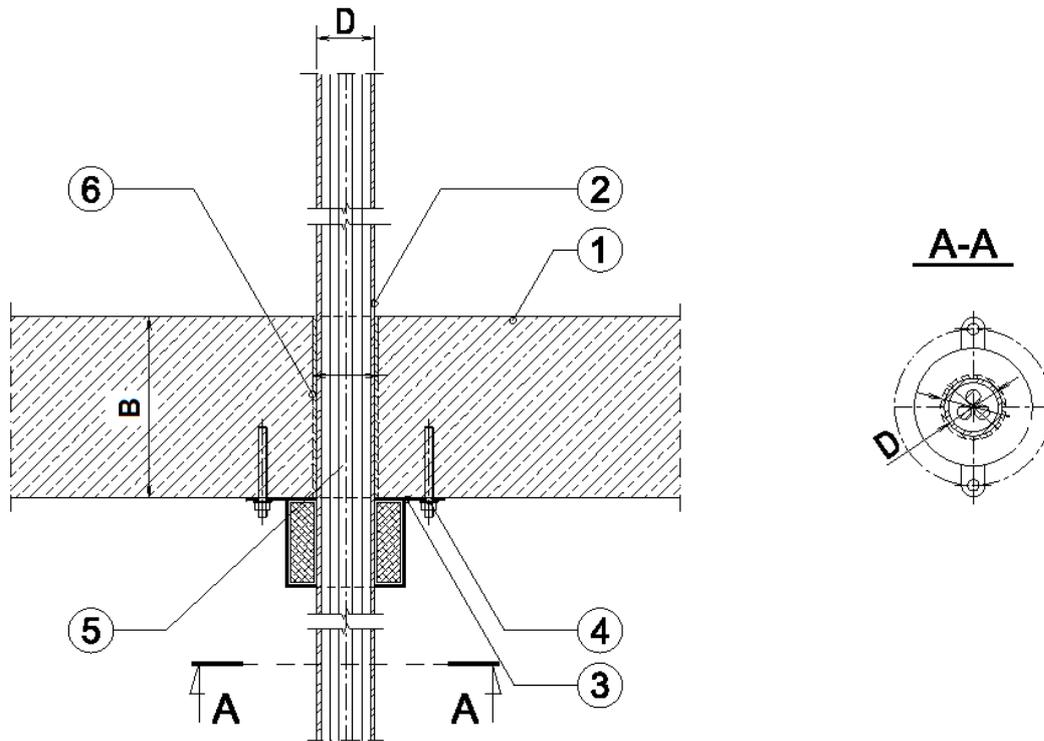
- 1 Espesor de suelo rígido $B = \text{mín. } 150 \text{ mm}$
- 2 Tubo de plástico, diámetro D y espesor de pared t
- 3 Piro Collar PC, montado en la parte inferior del techo
- 4 Fijación de la brida - adaptador de fijación de acero M6x60 o M8x80 (ver tabla A1)
- 5 El espacio entre la tubería y la estructura de la pared, relleno con mortero de cemento, espesor = máx. 10 mm

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado del paso de instalación de tuberías de plástico a través del
techo rígido

Apéndice C5
 a europeo
 Evaluación técnica
 ETA-17/1063

Figura C6. Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas con cables tipo A1 en el interior a través del techo rígido, realizado con Piro Collar PC



- 1 Espesor de suelo rígido $B = \text{mín. } 150 \text{ mm}$
- 2 Tubo de plástico, diámetro D y espesor de pared t
- 3 Piro Collar PC, montado en la parte inferior del techo;
- 4 Fijación de la brida - adaptador de fijación de acero M6x60 o M8x80 (ver tabla A1)
- 5 Cables tipo A1 según EN 1366-3, máx. 10 cables
- 6 El espacio entre la tubería y la estructura de la pared, relleno con mortero de cemento, espesor = máx. 10 mm

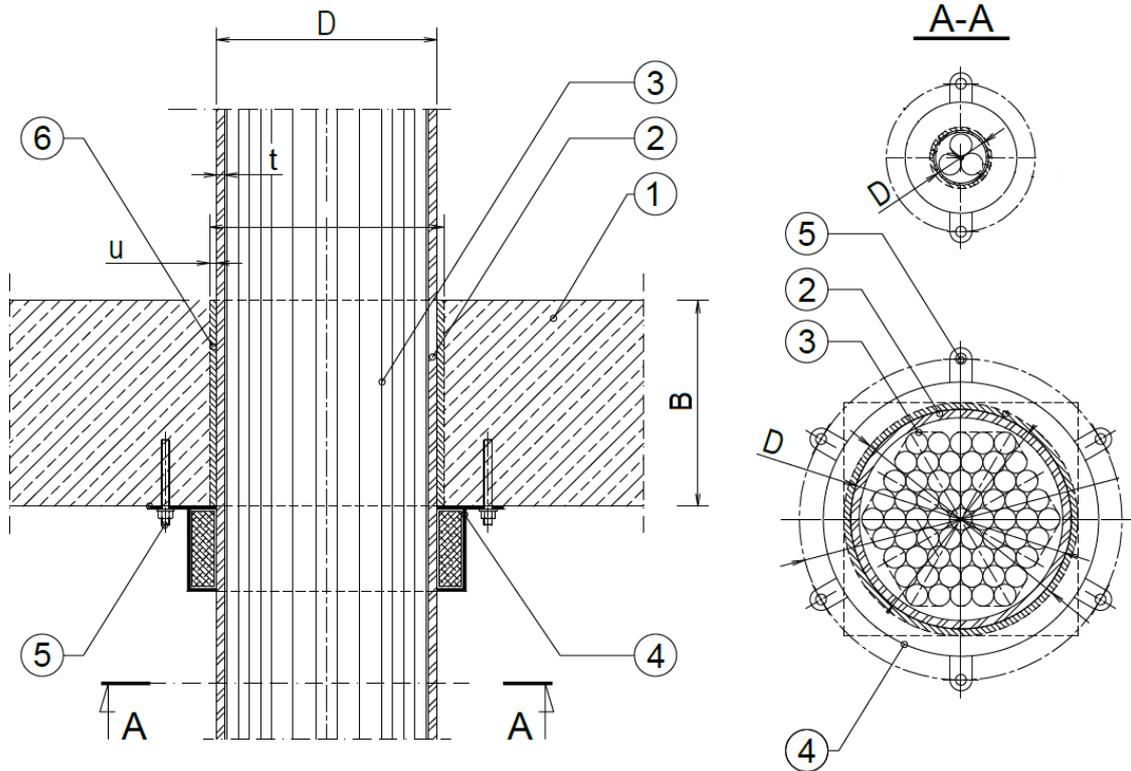
Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas con cables
tipo A1 en el interior a través del techo rígido

Apéndice C6
 a europeo
 Evaluación técnica
 ETA-17/1063

S
F
K
M
K
F
U

Figura C7. Sellado del paso de instalación de tubos de plástico con tubos de PP en el interior a través del techo rígido, realizado con Piro Collar PC



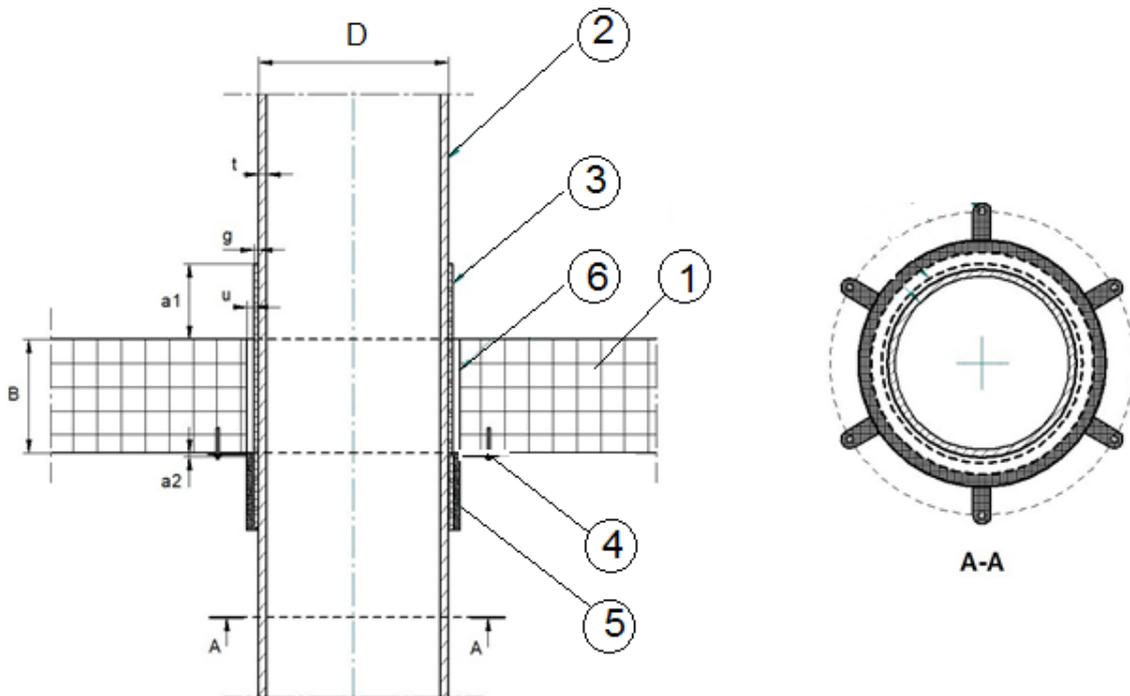
- 1 Espesor de suelo rígido B = mín. 150 mm
- 2 Tubo de plástico, diámetro D y espesor de pared t
- 3 Tuberías de PP dentro de tuberías
- 4 Piro Collar PC, montado en la parte inferior del techo
- 5 Fijación de la brida - adaptador de fijación de acero M6x60 o M8x80 (ver tabla A1)
- 6 El espacio entre la tubería y la estructura del muro, relleno con mortero de cemento, con un espesor de u = máx. 10 mm

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado del paso de instalación de tuberías de plástico con
tuberías de PP en el interior a través del techo rígido

Apéndice C7
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Figura C8. Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas con aislamiento de PE a través del techo rígido, realizado con Piro Collar PC



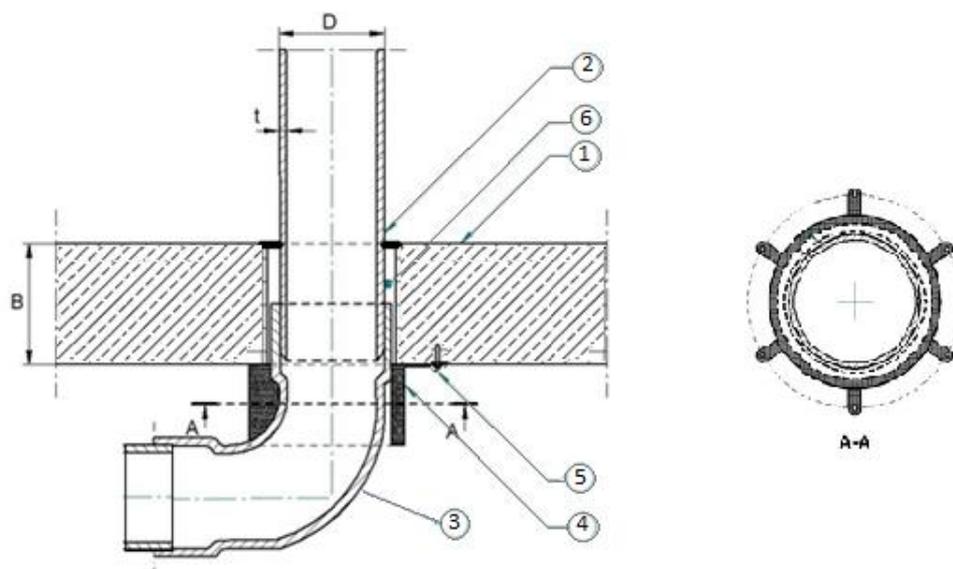
- 1 Techo de hormigón armado de espesor $B = \text{mín. } 150 \text{ mm}$
- 2 Tubo de plástico, diámetro D y espesor de pared t
- 3 Aislamiento de manta acústica de PE, espesor g y longitud de la manta sobre el techo $a1 = 50 \text{ mm}$
- 4 Montaje con brida - conector de fijación de acero
- 5 Piro Collar PC, colocado en la parte inferior del techo
- 6 El espacio entre el techo y la tubería, relleno con mortero de cemento, de espesor $u = \text{máx. } 10 \text{ mm}$

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas aisladas a través del techo rígido

Apéndice C8
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Figura C9. Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas aisladas con codo de 87,5 ° a través del techo rígido, realizado con Piro Collar PC



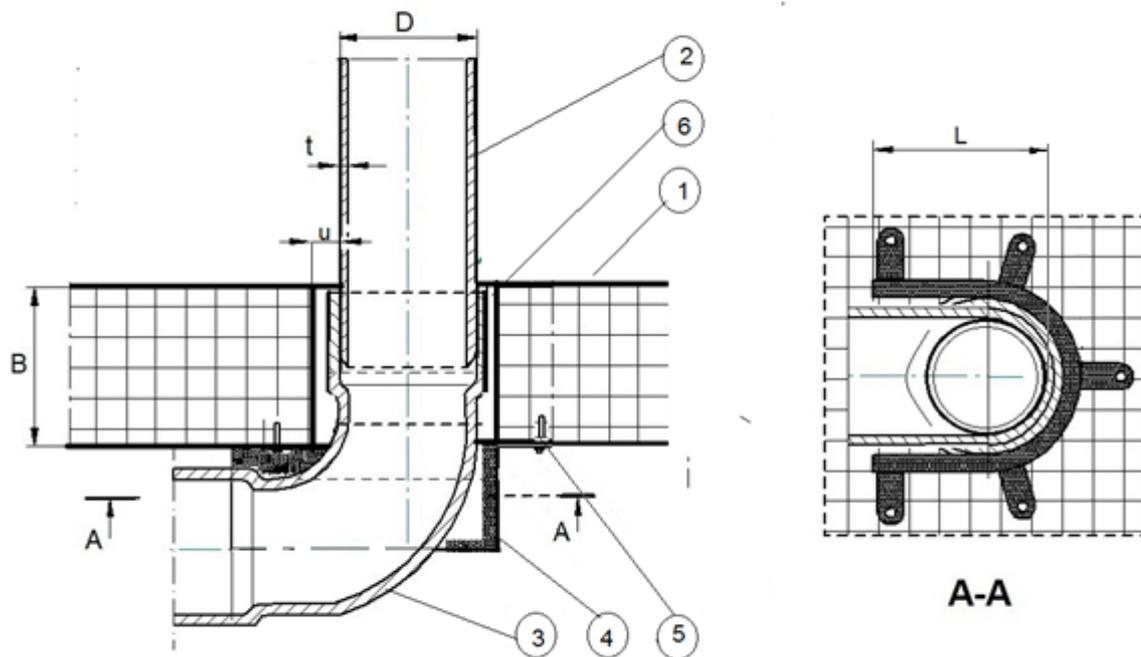
- 1 Techo de hormigón armado de espesor $B = \text{mín. } 150 \text{ mm}$
- 2 Tubo de plástico, diámetro D y espesor de pared t
- 3 Codo de tubería $87,5^\circ$, con un diámetro D_1 y un espesor de pared t_1
- 4 Piro Collar PC, colocado en la parte inferior del techo
- 5 Montaje con brida - conector de fijación de acero
- 6 El espacio entre el techo y la tubería, relleno con mortero de cemento, de espesor $u = \text{máx. } 10 \text{ mm}$

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado de la penetración de la instalación de tuberías plásticas
aisladas con un codo de $87,5^\circ$ a través del techo rígido

Apéndice C9
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Figura C10. Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas aisladas con un codo de 67,5 ° a través del techo rígido, realizado con Piro Collar PC



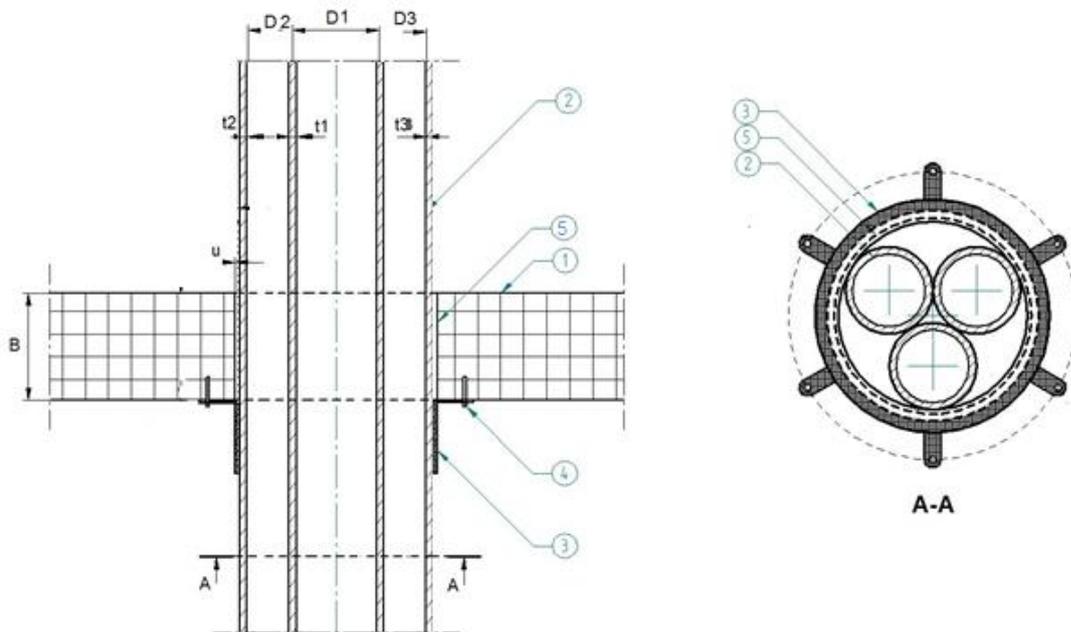
- 1 Techo de hormigón armado de espesor $B = \text{mín. } 150 \text{ mm}$
- 2 Tubo de plástico, diámetro D y espesor de pared t
- 3 Codo de tubería $67,5^\circ$, con un diámetro $D1$ y un espesor de pared $t1$
- 4 Piro Collar PC, colocado en la parte inferior del techo; longitud de la brida $L = 1,3 \times D$
- 5 Montaje con brida - conector de fijación de acero
- 6 El espacio entre el techo y la tubería, relleno con mortero de cemento, de espesor $u = \text{máx. } 10 \text{ mm}$

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado del paso de instalación de tuberías plásticas aisladas con un codo de $67,5^\circ$ a través del techo rígido

Apéndice C10
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Figura C11. Sellado del paso de instalación de haces aislados de tubos plásticos a través del techo rígido, realizado con Piro Collar PC



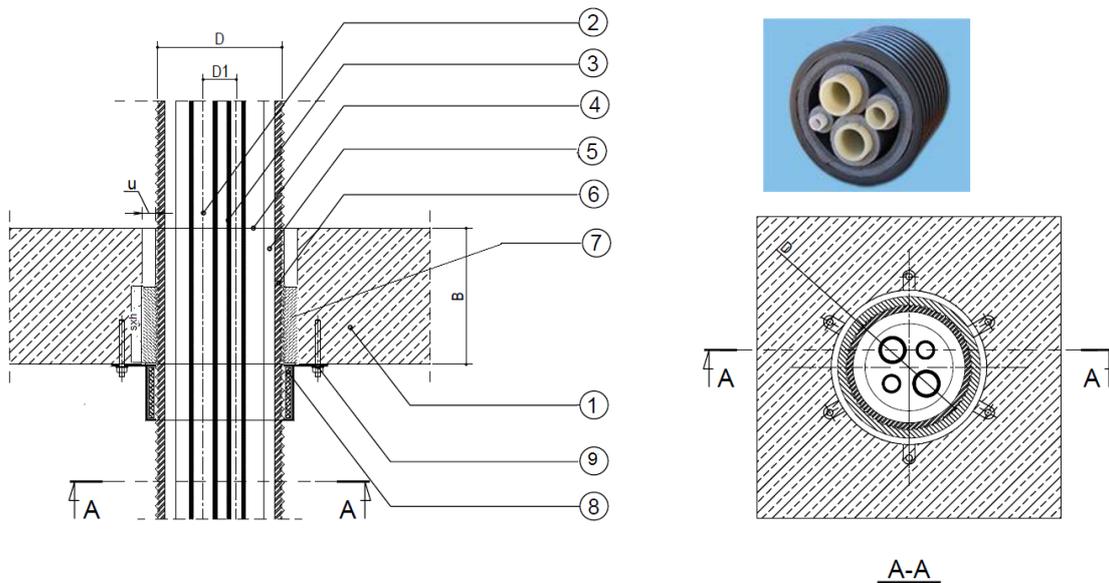
- 1 Techo de hormigón armado de espesor $B = \text{mín. } 150 \text{ mm}$
- 2 Paquete de tubos de PP con un diámetro de máx. 75 mm y un espesor de pared de la tubería de 1,8 mm
- 3 Piro Collar PC, colocado en la parte inferior del techo
- 4 Montaje con brida - conector de fijación de acero
- 5 El espacio entre el techo y la tubería, relleno con un mortero de cemento espesou = máx. 10 mm

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado del paso de instalación de haces aislados de tubos de plástico a través del techo rígido

Apéndice C11
 a europeo
 Evaluación técnica
 ETA-17/1063

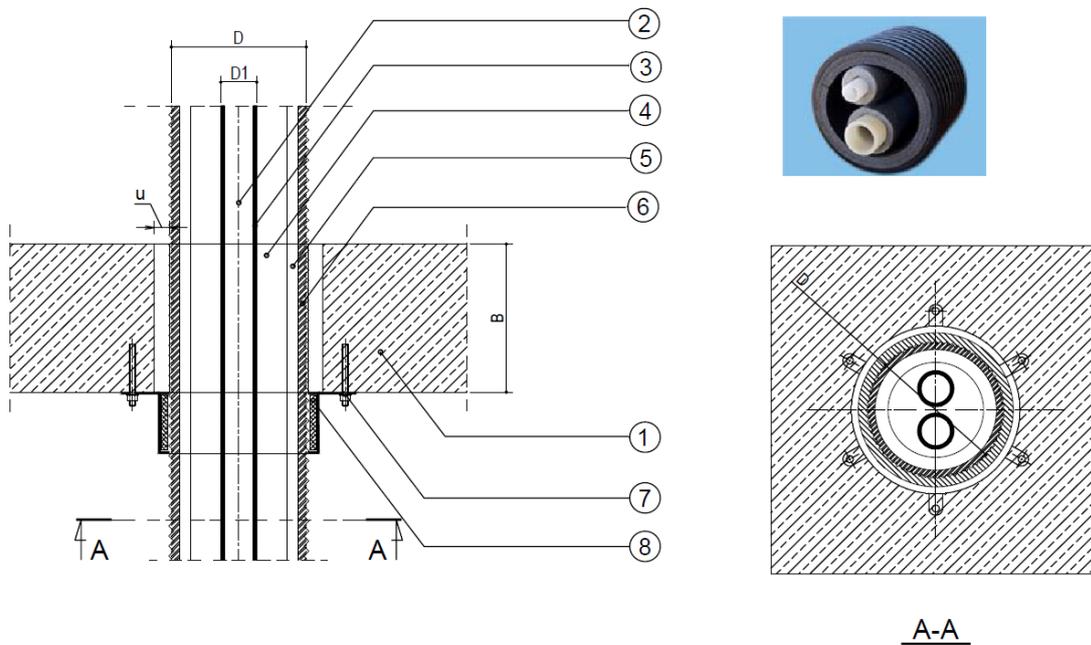
Figura C12. Sellado del paso de instalación del tubo de calefacción cuádruple tipo Syncopex CO PN6 / 95 C, CW PN10 / 70C con aislamiento de PE en techo rígido, realizado con Piro Multitube PM y Piro Collar PC



- 1 Techo de hormigón armado, espesor B = mín. 150 mm
- 2 Tubo calefactor cuádruple Syncopex CO PN6 / 95 C, CW PN10 / 70C (tubo ondulado de PE-HD, diámetro D ≤ 160 mm y espesor de pared del tubo 0,5 mm), con máx. con cuatro tubos PE-X:
 - con un diámetro de D1 ≤ 50 mm y un espesor de pared de la tubería de t = 3,0 mm
 - con un diámetro de D1 ≤ 50 mm y un espesor de pared de la tubería de t = 5,0 mm
 - con un diámetro de D1 ≤ 32 mm y un espesor de pared de la tubería de t = 2,5 mm
 - con un diámetro de D1 ≤ 20 mm y un espesor de pared de la tubería de t = 2,1 mm
- 3, 4 Dos capas de aislamiento de PE con un espesor total de 32 mm (2 x 16 mm), aislamiento continuo
- 5 El espacio entre el aislamiento de la tubería interior y la tubería corrugada.
- 6 Tubo corrugado PE-HD, D ≤ 160 mm, con un espesor de pared de tubo de 0,5 mm
- 7 Piro Multitube PM con material hinchable de 100 mm de largo y 9,6 mm de espesor (2 x 4,8 mm), colocado en el interior del techo, a una distancia de 15 ± 5 mm, de la parte inferior del techo.
- 8 Piro Collar PC, colocado en la parte inferior del techo
- 9 Montaje con brida - conector de fijación de acero
El espacio entre el techo y la tubería, relleno con mortero de cemento, de espesor u = máx. 25 mm

Piro Collar PC	Apéndice C12 a europeo Evaluación técnica ETA-17/1063
Detalles de construcción Sellado del paso de instalación de los tubos de calefacción cuádruples a través del techo rígido	

Figura C13. Sellado del paso de instalación del doble tubo de calefacción Syncopex CO PN6 / 95 C, CW PN10 / 70C con aislamiento de PE en el techo rígido, realizado con Piro Collar PC



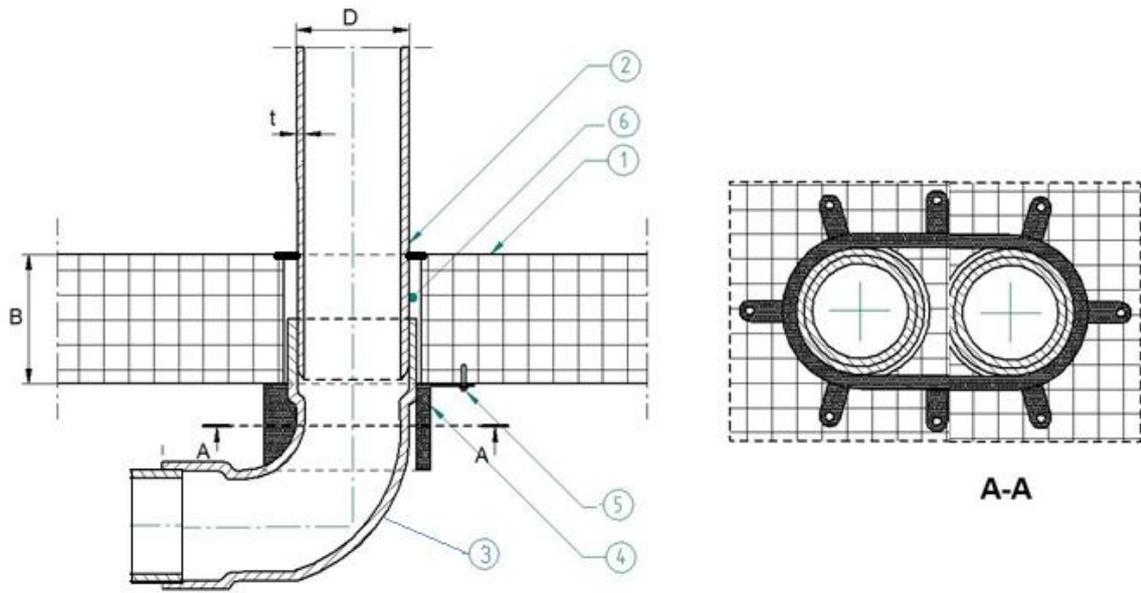
- 1 Techo de hormigón armado, espesor B = mín. 150 mm
- 2 Tubo calefactor doble Syncopex CO PN6 / 95 C, CW PN10 / 70C (tubo ondulado de PE-HD, diámetro D ≤ 110 y espesor de pared del tubo 0,5 mm), con máx. con dos tubos PE-X:
 - con un diámetro de D1 ≤ 21 mm y un espesor de pared de tubería de t = 2,5 mm
 - con un diámetro de D1 ≤ 17 mm y un espesor de pared de la tubería de t = 2,5 mm
- 3, 4 Dos capas de aislamiento de PE con un espesor total de 32 mm (2 x 16 mm), aislamiento continuo
- 5 El espacio entre el aislamiento de la tubería interior y la tubería corrugada.
- 6 Tubería PE-HD corrugada, diámetro D ≤ 110 y espesor de pared de la tubería 0,5 mm
- 7 Montaje con brida - conector de fijación de acero
El espacio entre el techo y la tubería, relleno con mortero de cemento, de espesor u = máx. 25 mm
- 8 Piro Collar PC, colocado en la parte inferior del techo
- 7 Montaje con brida - conector de fijación de acero

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado del paso de instalación de tuberías de calefacción dobles a través del techo rígido

Apéndice C13
 a europeo
 Evaluación técnica
 ETA-17/1063

Figura C14. Sellado del paso de instalación de haces aislados de tubos de plástico con un codo de 87,5 ° a través del techo rígido realizado con Piro Collar PC



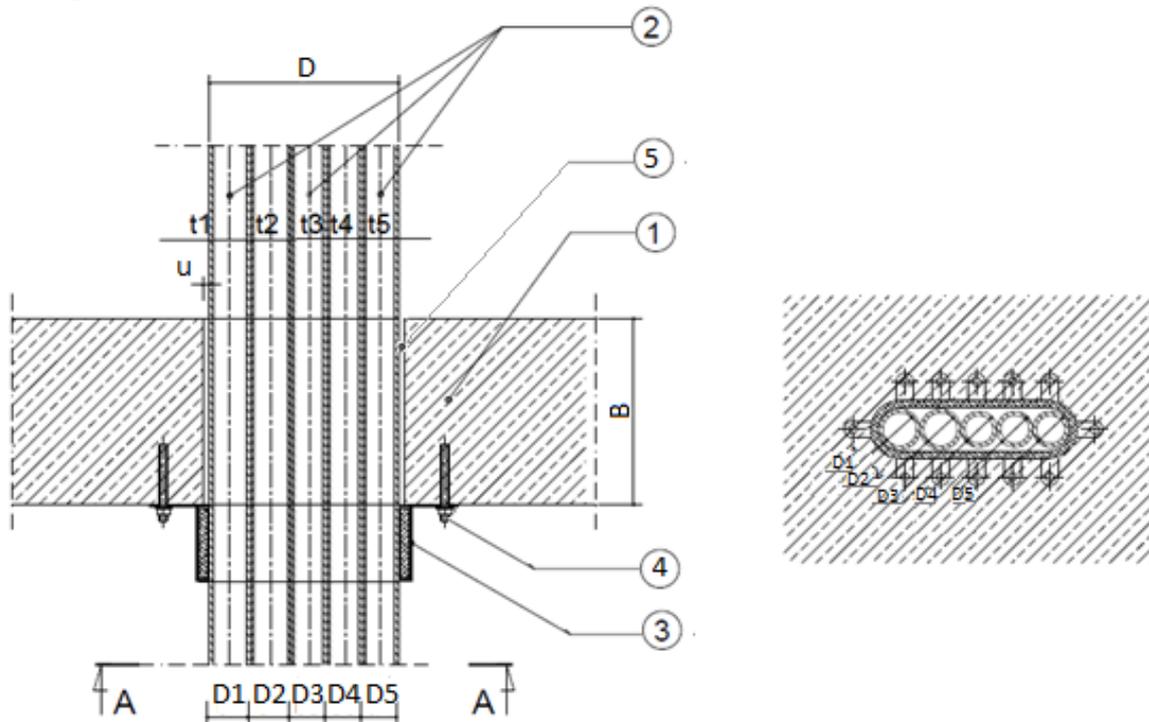
- 1 Techo de hormigón armado, espesor $B = \text{mín. } 150 \text{ mm}$
- 2 Paquete máx. dos tubos de PP con un diámetro de $D \leq 50 \text{ mm}$ y un espesor de pared de tubo de 1,8 mm
- 3 Codo de tubería $87,5^\circ$ de PP, diámetro $D1 \leq 65 \text{ mm}$ (a juego con el diámetro de la tubería)
- 4 Piro Collar PC, colocado en la parte inferior del techo
- 5 Montaje con brida - conector de fijación de acero
- 6 El espacio entre el techo y la tubería, relleno con mortero de cemento, de espesor $u = \text{máx. } 10 \text{ mm}$

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado de la penetración de la instalación de tuberías plásticas
aisladas con un codo de $87,5^\circ$ a través del techo rígido

Apéndice C14
 a europeo
 Evaluación técnica
 ETA-17/1063

Figura C15. Sellado del paso de instalación de haces aislados de tubos plásticos a través del techo rígido, realizado con Piro Collar PC



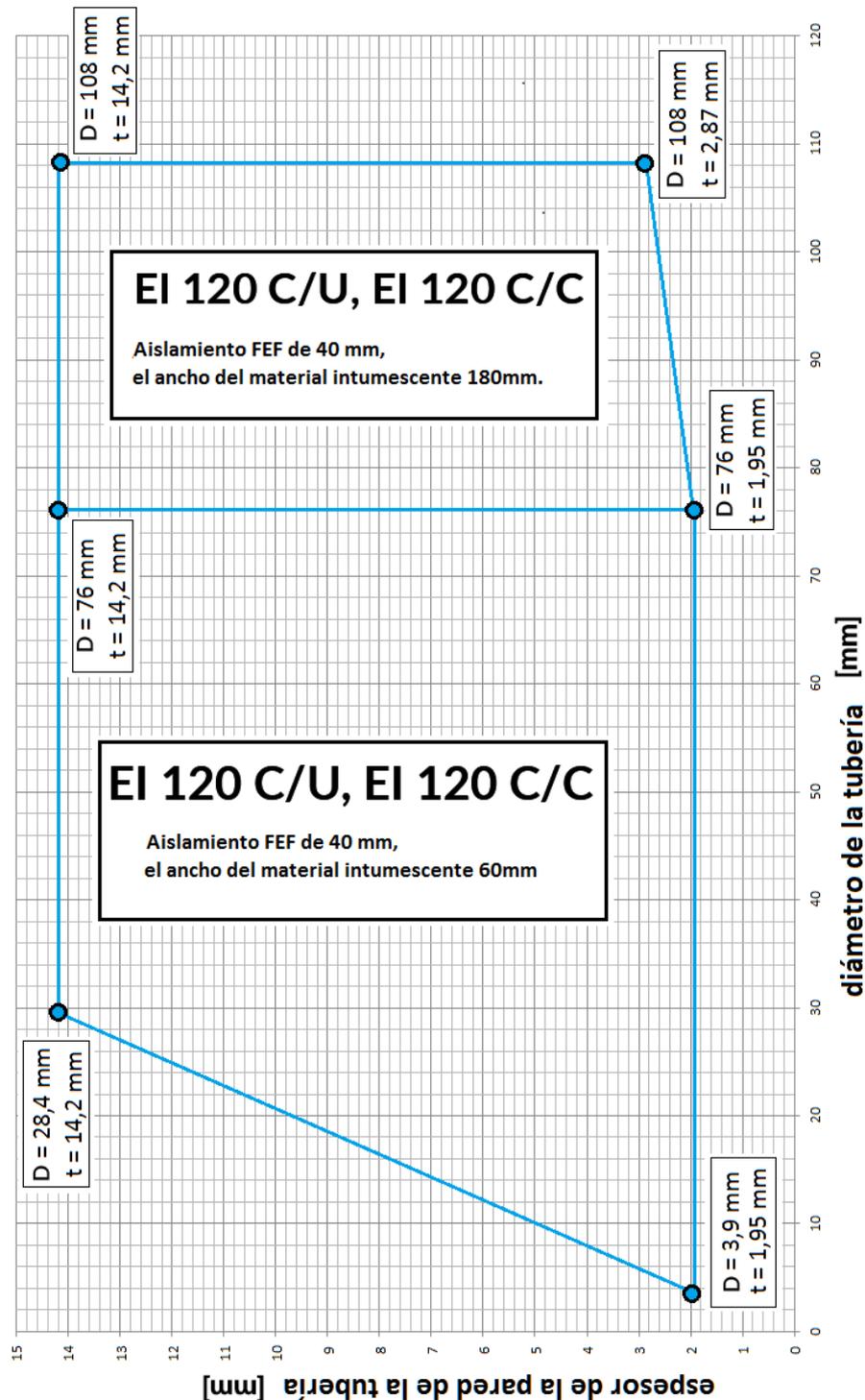
- 1 Techo de hormigón armado de espesor $B = \text{mín. } 150 \text{ mm}$
- 2 Paquete con máx. los siguientes cinco tubos de plástico:
 - PVC-U con un diámetro de $D1 \leq 40 \text{ mm}$ y un espesor de pared de tubería de $1,8 \text{ mm}$
 - PE-HD con un diámetro de $D2 \leq 40 \text{ mm}$ y un espesor de pared de tubería de $2,8 \text{ mm}$
 - PE-HD con un diámetro de $D3 \leq 40 \text{ mm}$ y un espesor de pared de tubería de $2,8 \text{ mm}$
 - PP con un diámetro de $D4 \leq 50 \text{ mm}$ y un espesor de pared de tubería de $1,8 \text{ mm}$
 - PP con un diámetro de $D5 \leq 50 \text{ mm}$ y un espesor de pared de tubería de $1,8 \text{ mm}$
- 3 Piro Collar PC, colocado en la parte inferior del techo
- 4 Montaje con brida - conector de fijación de acero
- 5 El espacio entre el techo y la tubería, relleno con mortero de cemento, de espesor $u = \text{máx. } 10 \text{ mm}$

Piro Collar PC

Detalles de construcción
Sellado del paso de instalación de haces aislados de tubos de plástico a través del techo rígido

Apéndice C15
a europeo
Evaluación técnica
ETA-17/1063

Figura D1. Rangopenetraciones de instalación de tubos de cobre con aislamiento de 40 mm de espesor de espuma elastomérica flexible (FEF), en una pared flexible o rígida de espesor $B \geq 125$ mm, sellados con bridas Piro Collar PC, realizadas de acuerdo con la Figura C1 del Apéndice C

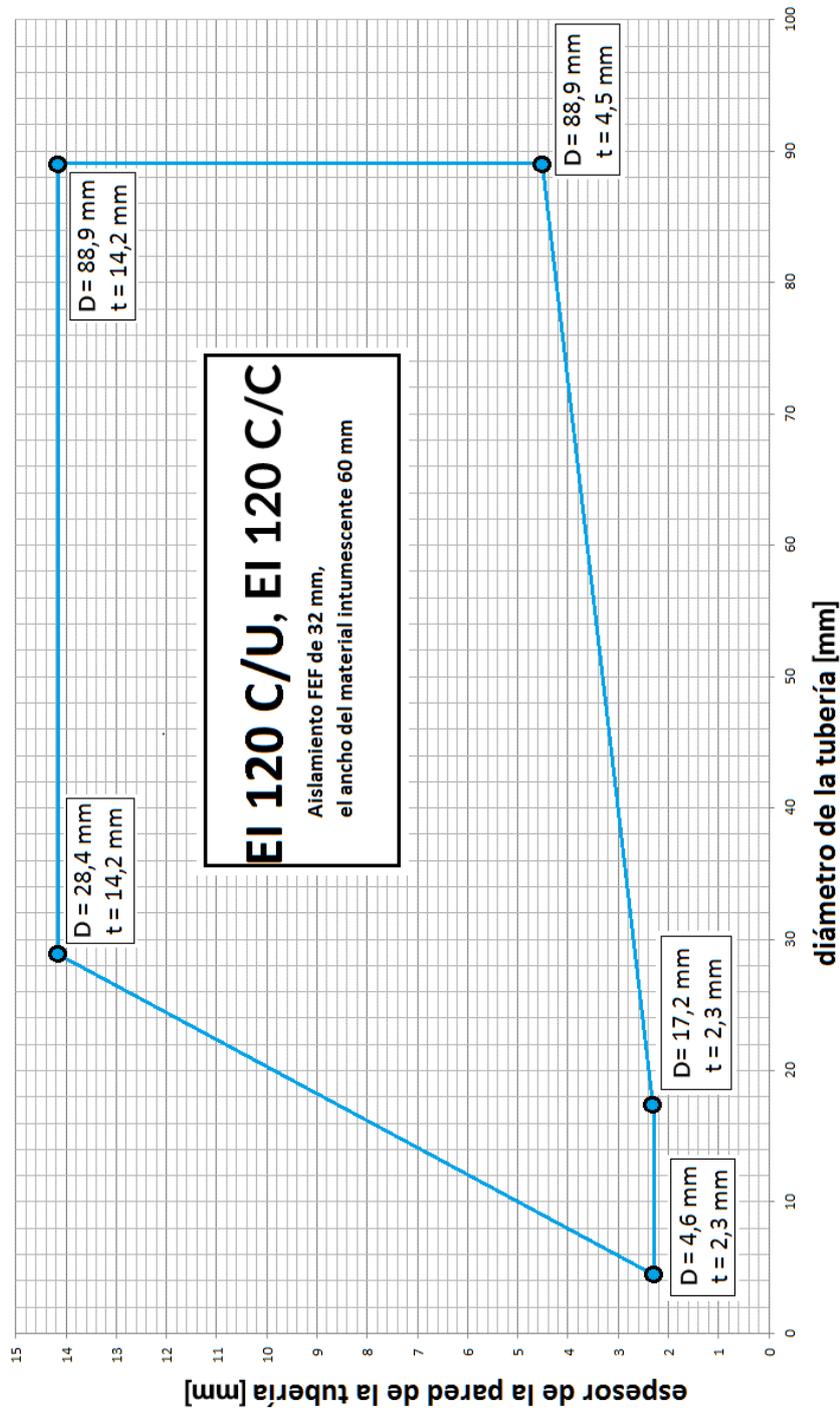


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente

Apéndice D1
 a europeo
 Evaluación técnica
 ETA-17/1063

Figura D2. Rangopenetraciones de instalación de tubos de acero con aislamiento de espuma elastomérica elastomérica (FEF) de 32 mm de espesor, en una pared flexible o rígida de $B \geq 125$ mm de espesor, sellados con bridas Piro Collar PC, realizadas según la figura C1 del Apéndice C

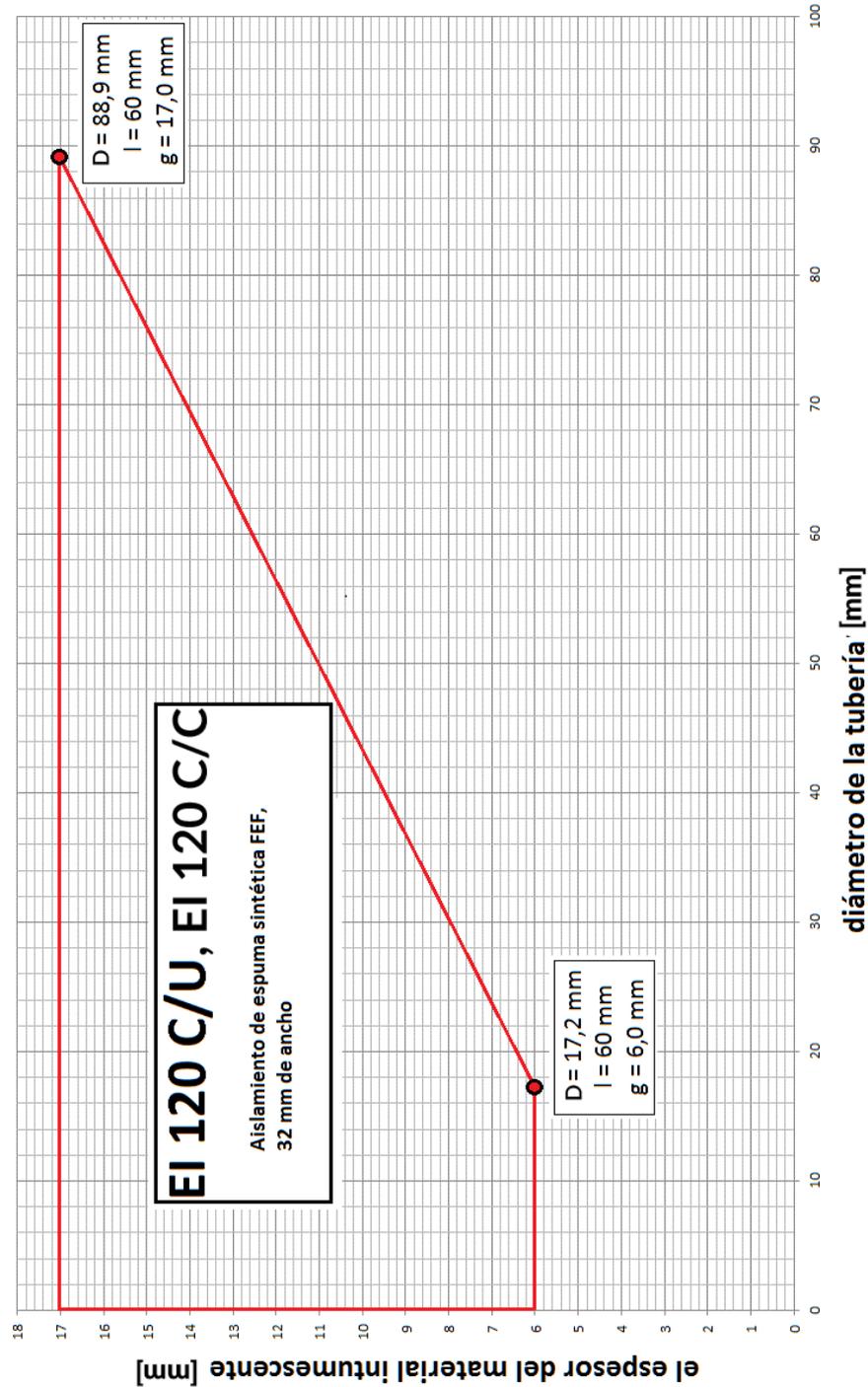


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente

Apéndice D2
de la Evaluación
Técnica Europea
ETA-17/1063

Figura D3. El rango del espesor del material de hinchamiento para tuberías de acero con aislamiento de 32 mm de espesor de espuma elastomérica flexible (FEF) (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en los conductos de instalación sellados con bridas Piro Collar PC, fabricadas de acuerdo con la figura C1 del Apéndice C

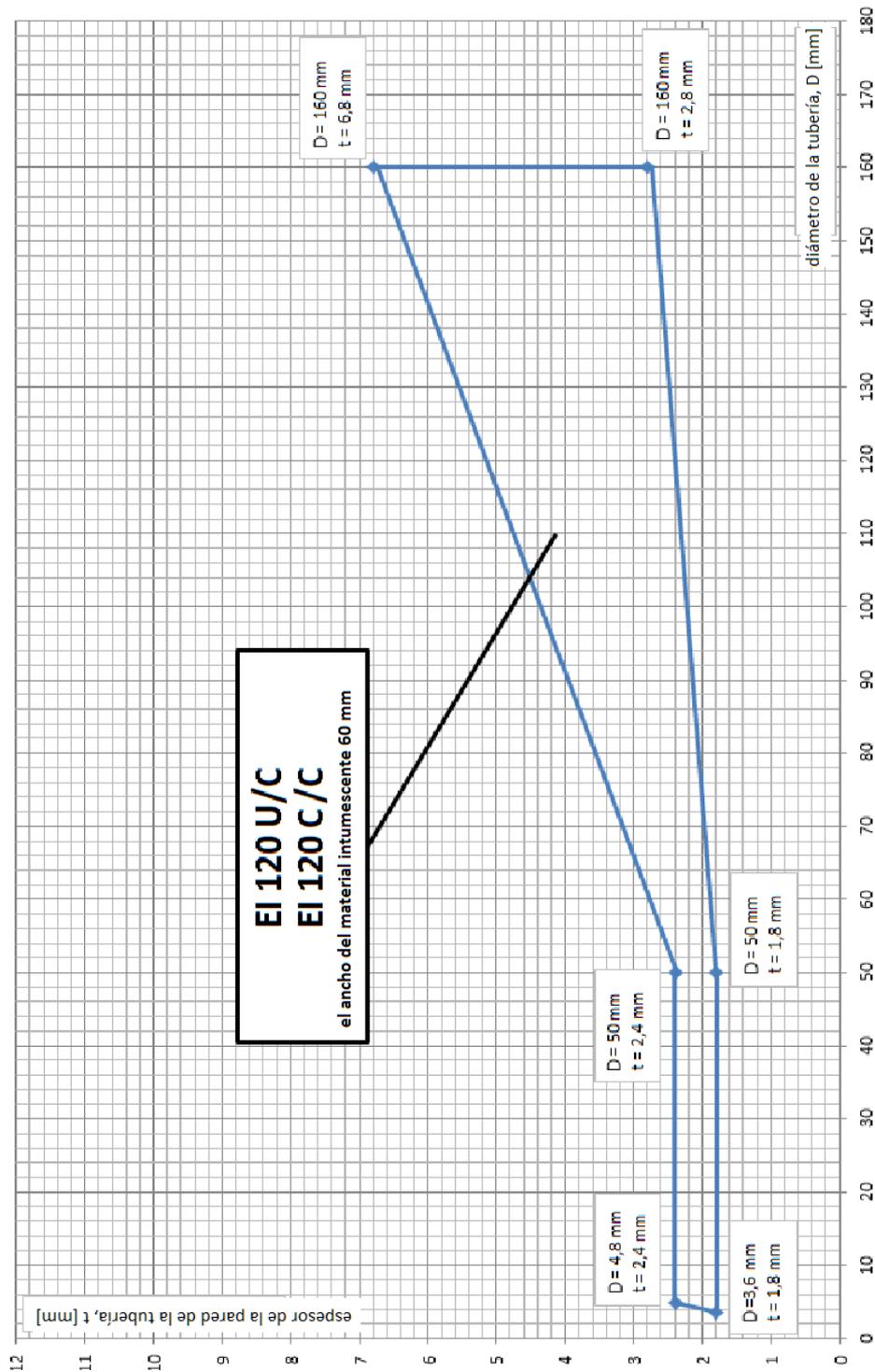


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería y espesor del material intumescente

Apéndice D3
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D4. Rangopenetraciones de instalación de tuberías de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC selladas con bridas Piro Collar PC en una pared rígida con un espesor de $100 \text{ mm} \leq B < 125 \text{ mm}$, realizadas según la fig. C2 del Apéndice C

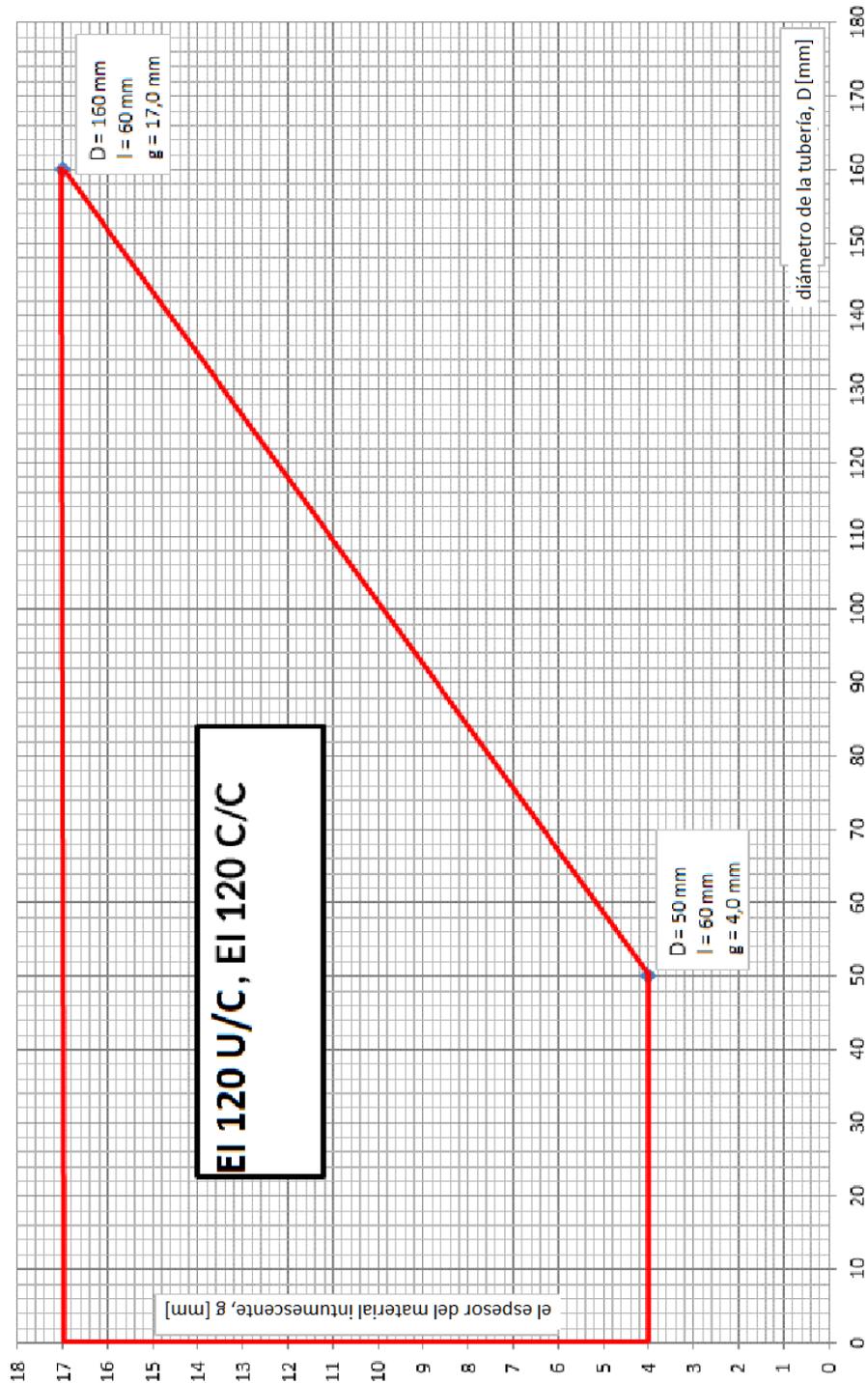


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

Apéndice D4
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D5. Rango de espesores del material de hinchamiento para tuberías de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC y PVC-U / PVC-C (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en pasajes de instalación sellados con collares de PC Piro Collar, hecho de acuerdo con la fig. C2 del Apéndice C

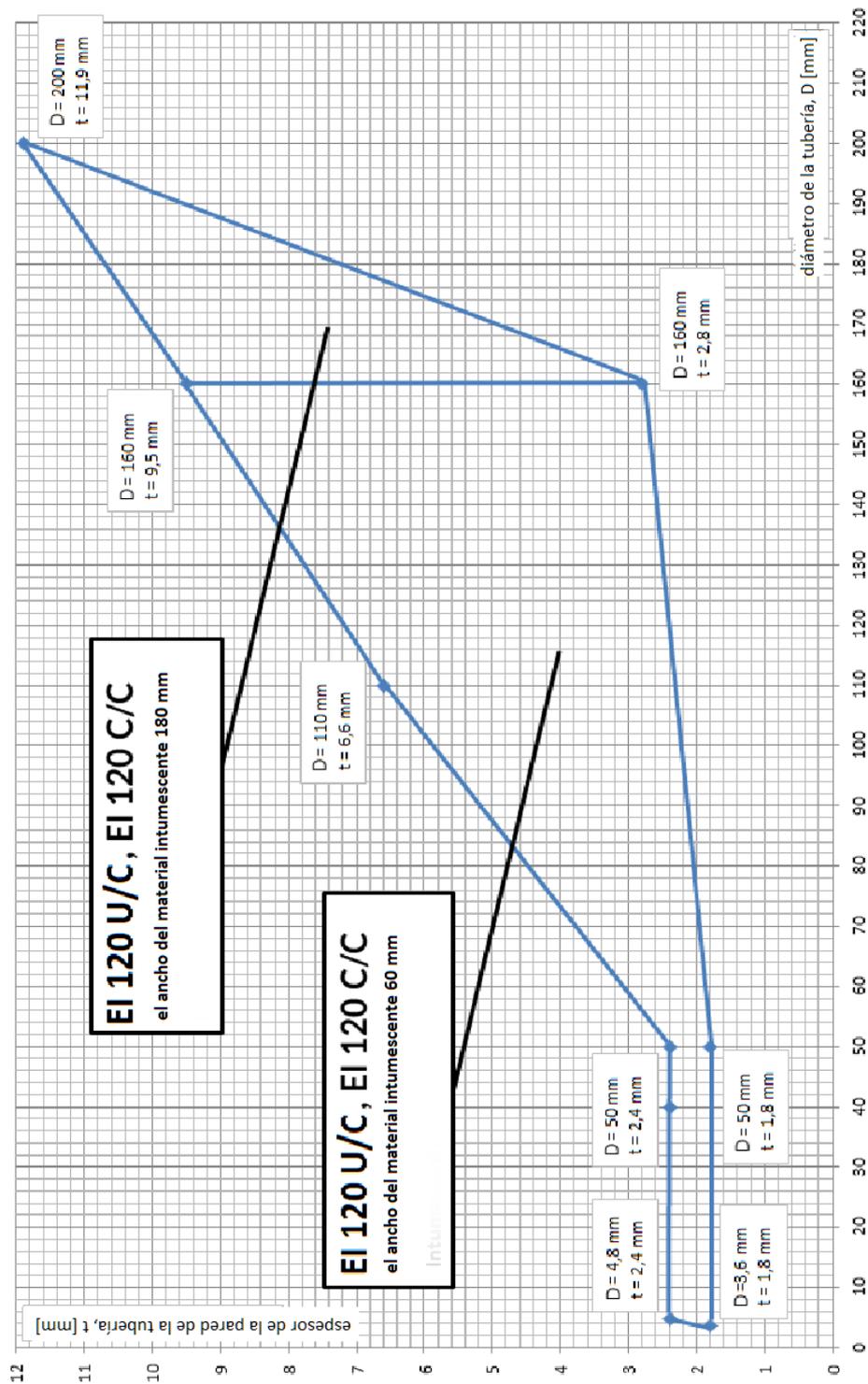


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería y espesor del material intumescente

Apéndice D5
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D6. Rangopenetraciones de instalación de tuberías de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC selladas con bridas Piro Collar PC en una pared rígida con un espesor de $B \geq 125$ mm, realizadas según la fig. C2 del Apéndice C

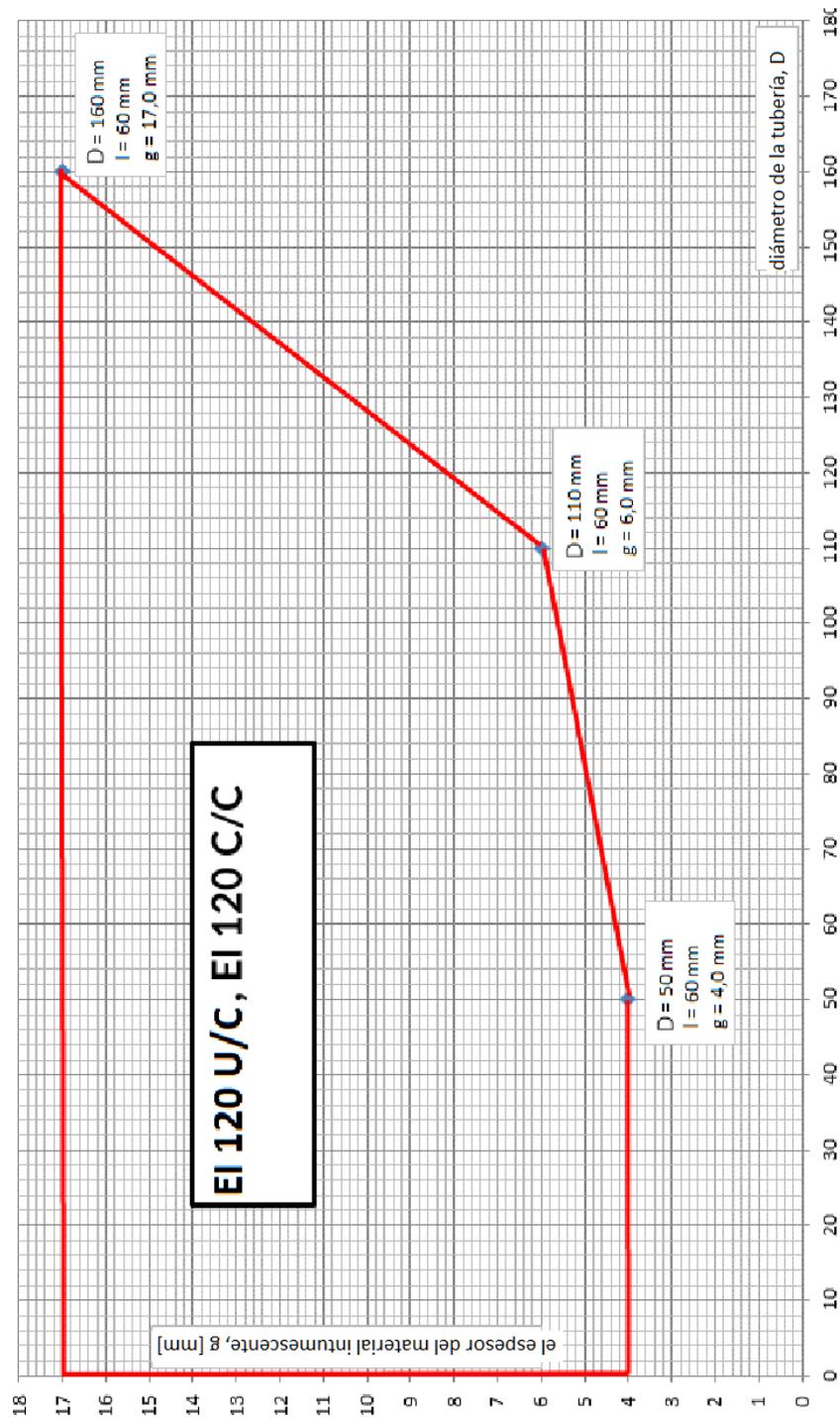


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
 La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente

Apéndice D6
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D7. Rango de espesores del material de hinchamiento para tuberías de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC y PVC-U / PVC-C (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en pasajes de instalación sellados con bridas Piro Collar PC, fabricado según las figuras C2, C3 y C5 del anexo C

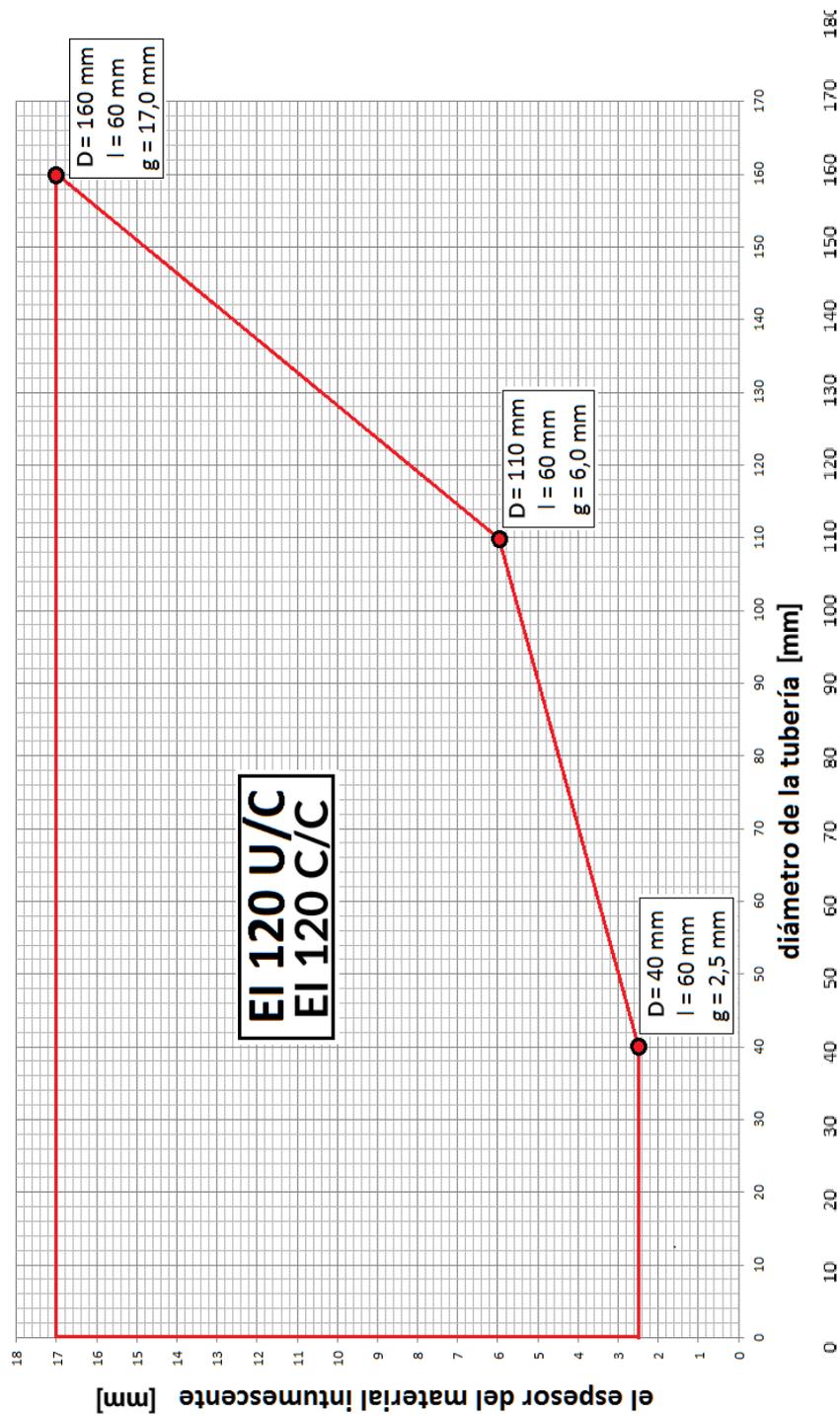


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería y espesor del material intumescente

Apéndice D7
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D8. El rango de espesor del material de hinchamiento para tuberías de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC y PP (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en conductos de instalación sellados con collares de PC Piro Collar, fabricados de acuerdo con la Fig. C2, C3 y C5 en el Apéndice C.

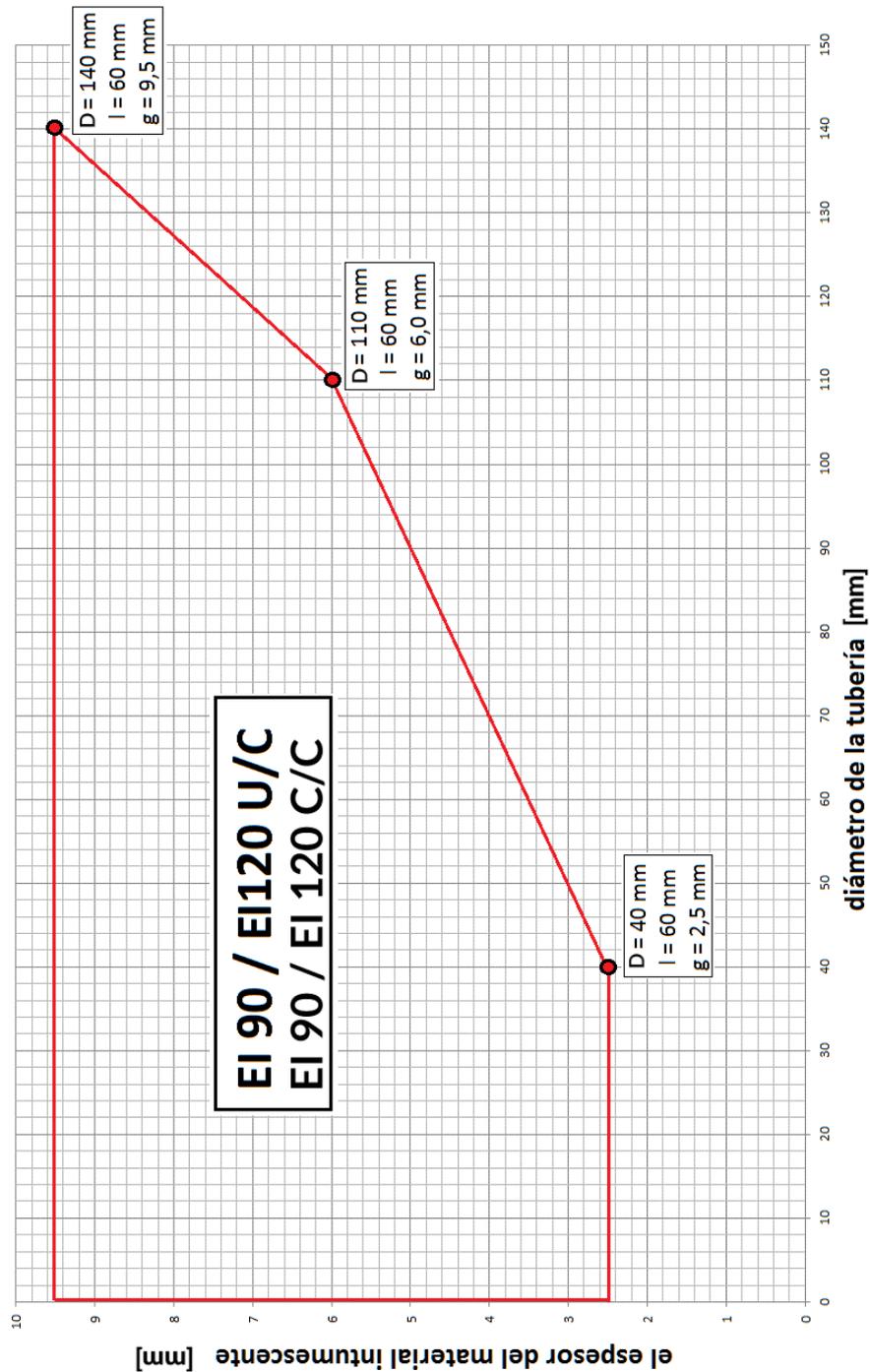


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería y espesor del material intumescente

Apéndice D8
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D9. El rango de espesor del material de hinchamiento para tuberías de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC y PP (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en los conductos de instalación sellados con bridas Piro Collar PC, fabricadas según la fig. C3 en SApéndice C

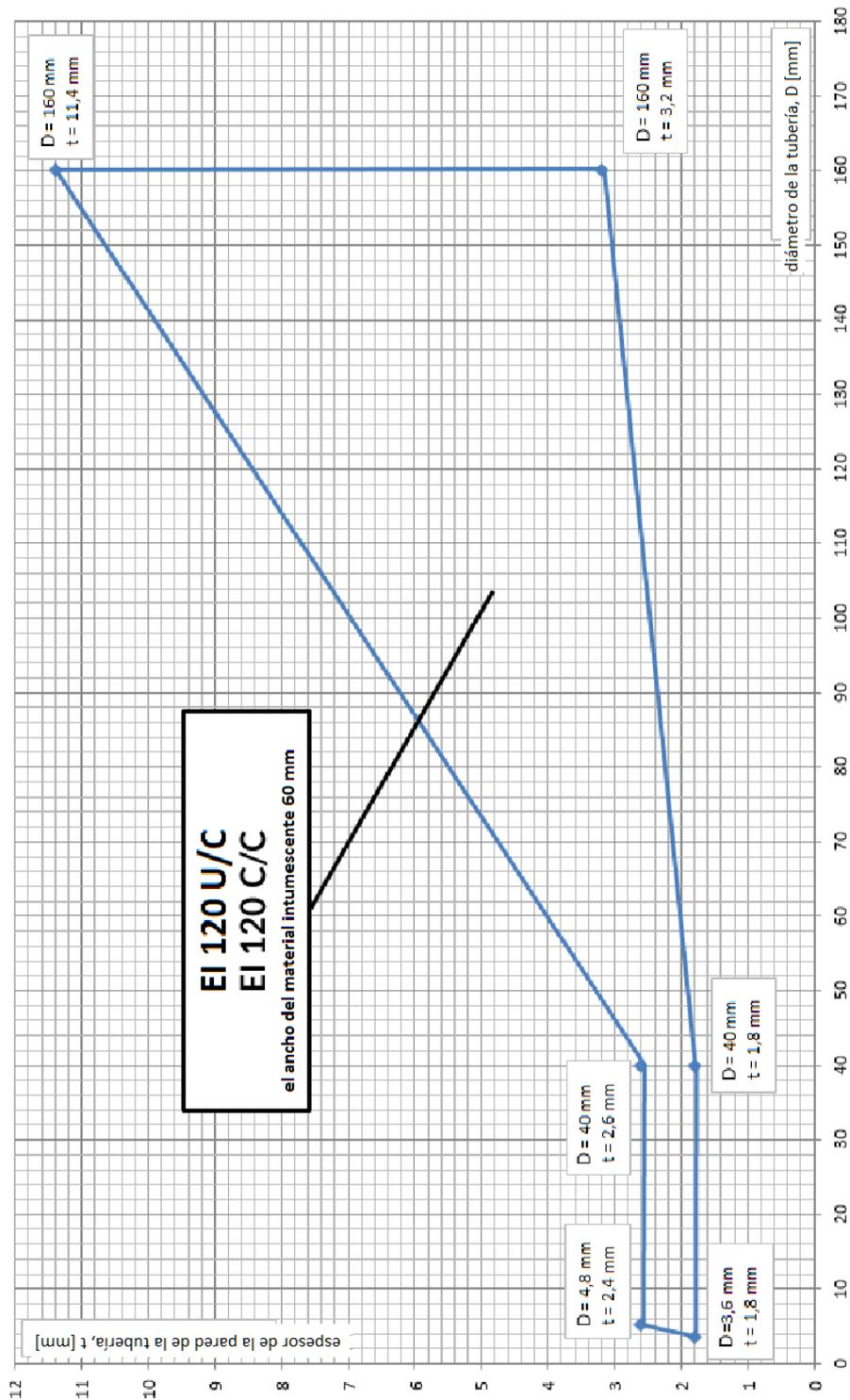


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

Apéndice D9
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D10. Rangopenetraciones de instalación de tubos de PP sellados con bridas Piro Collar PC en una pared rígida con un espesor de $100 \text{ mm} \leq B < 125 \text{ mm}$, realizado según la fig. C2 del Apéndice C

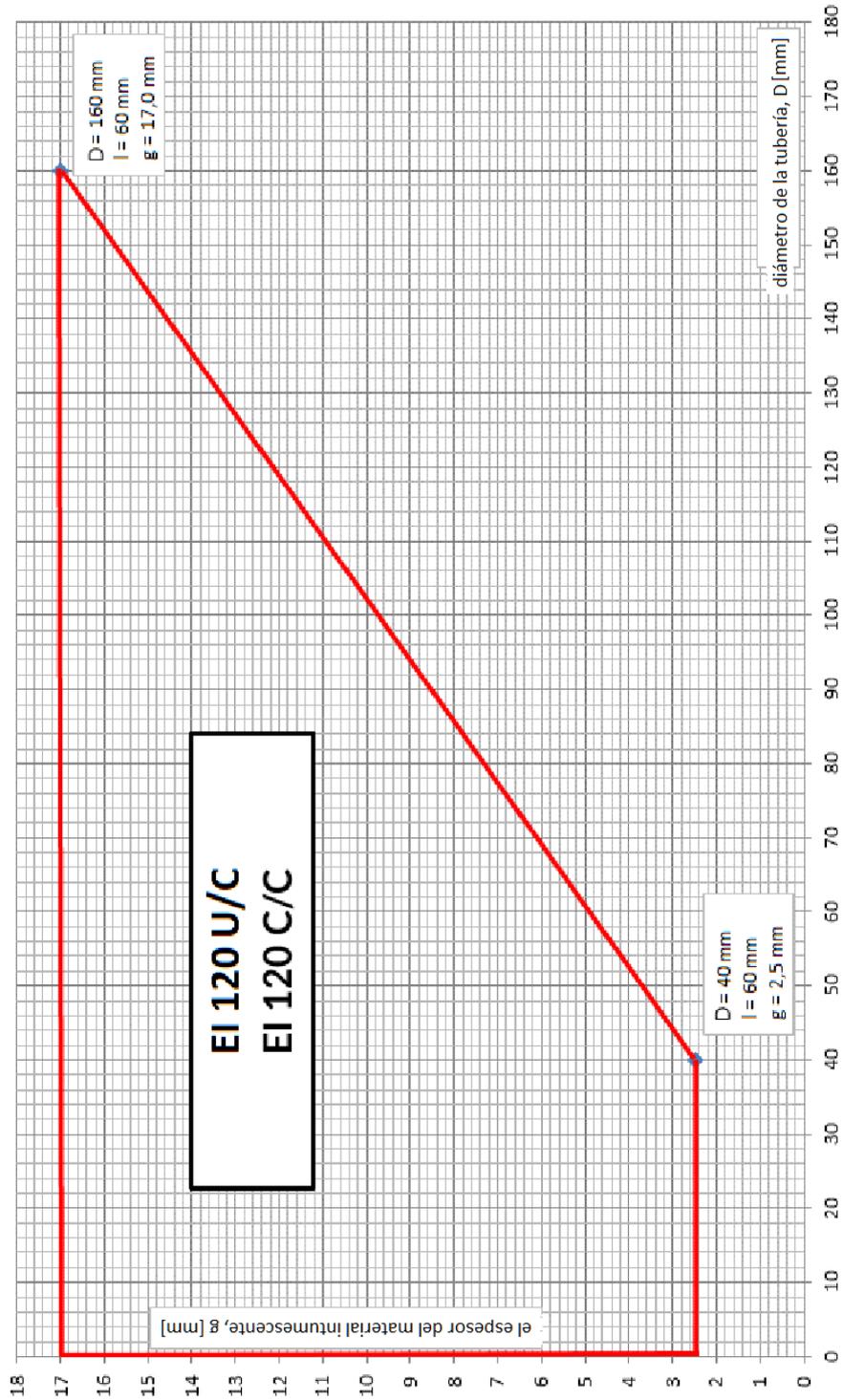


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

Apéndice D10
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D11. El rango del espesor del material de hinchamiento para tuberías de PP (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en pasajes de instalación sellados con bridas Piro Collar PC, fabricadas de acuerdo con la Fig. C2 y C5 en el Apéndice C



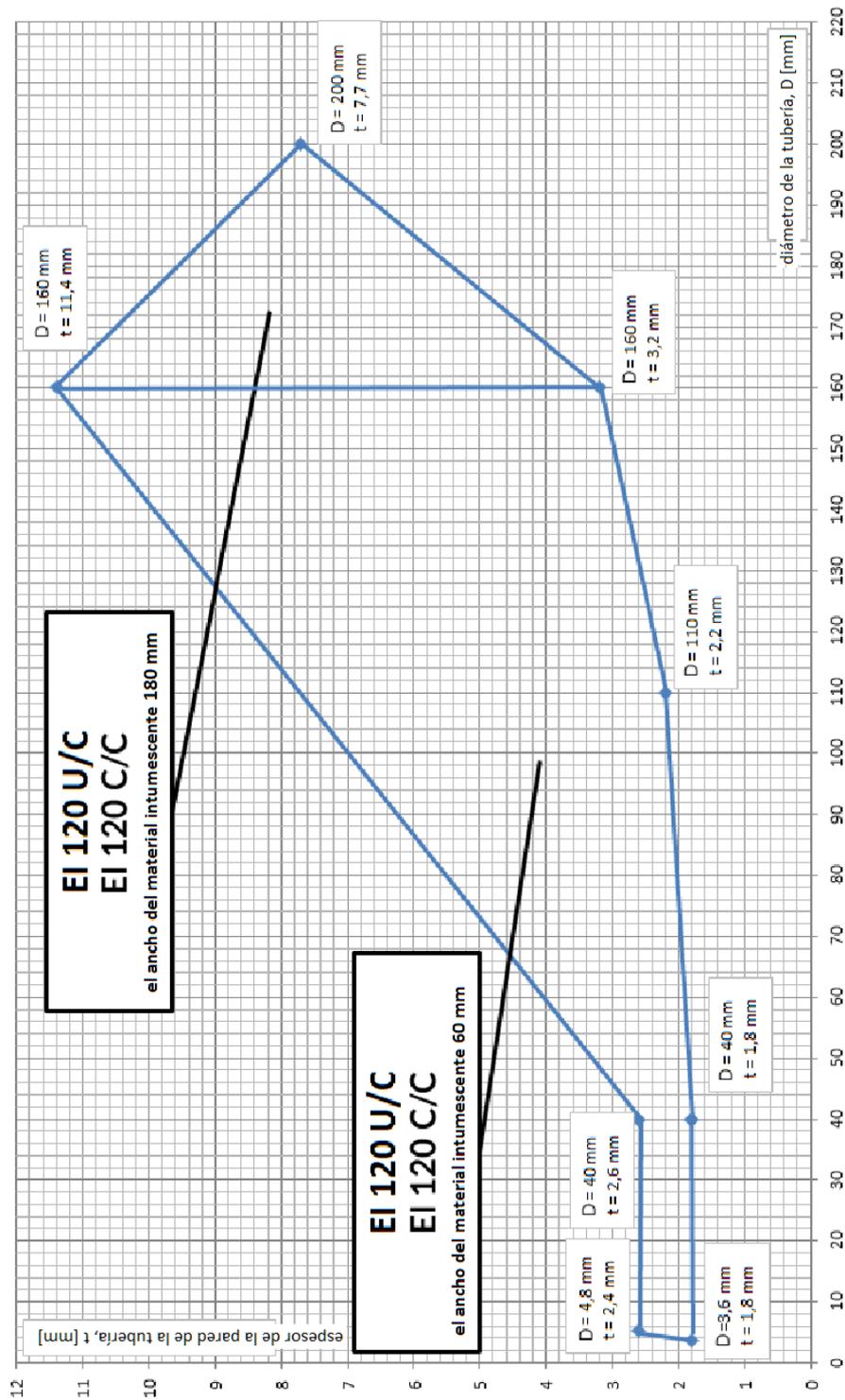
EI 120 U/C
EI 120 C/C

Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumesciente

Apéndice D11
de la Evaluación
Técnica Europea
ETA-17/1063

Figura D12. RangoPasos de instalación de tubos de PP sellados con bridas Piro Collar PC en una pared rígida con un espesor de $B \geq 125$ mm, realizados según la fig. C2 del Apéndice C

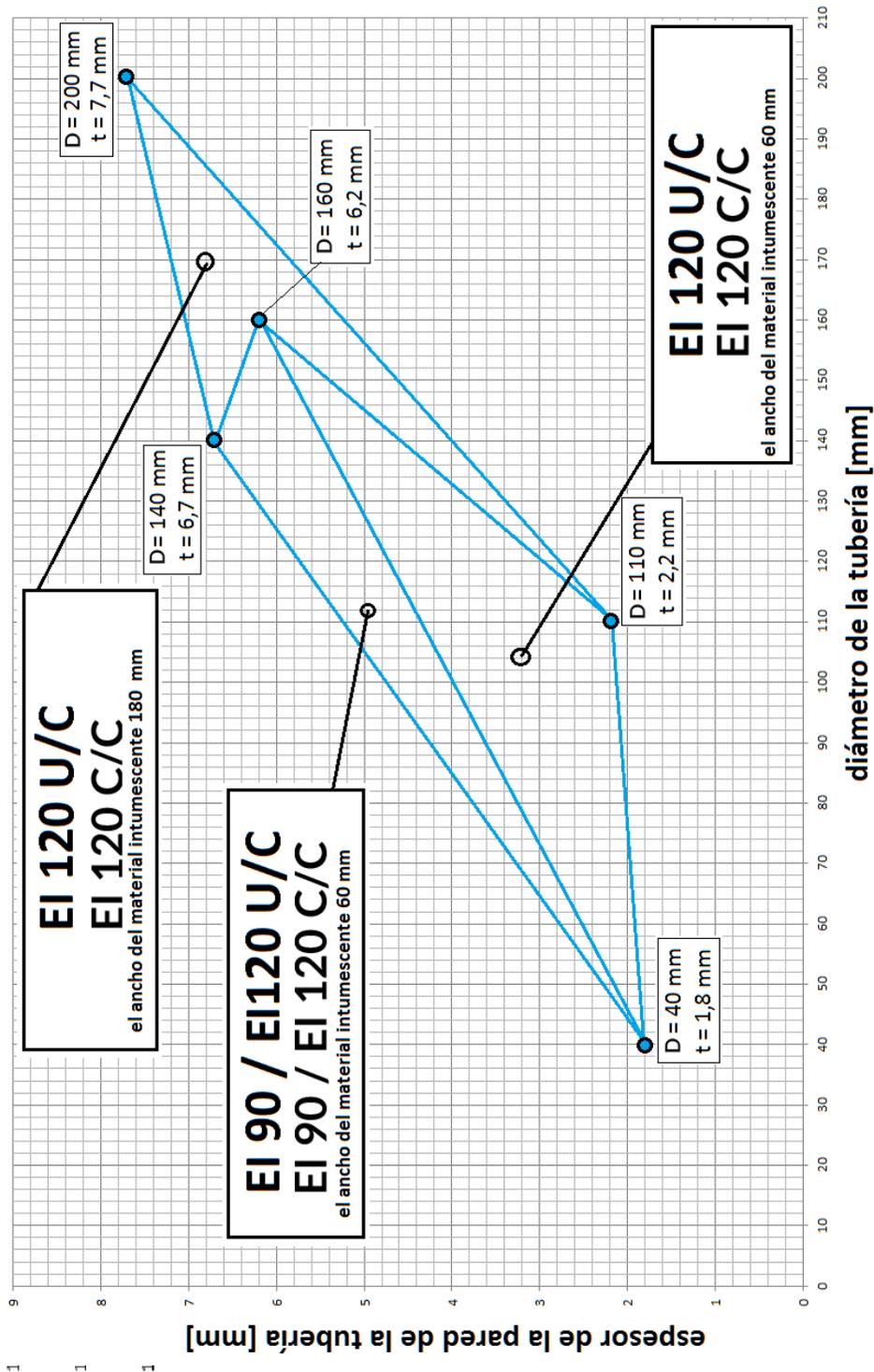


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
 La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente

Apéndice D12
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D13. RangoPasos de instalación de tubos de PP sellados con bridas Piro Collar PC en una pared flexible con un espesor de $B \geq 125$ mm, realizados según la fig. C3 del Apéndice C

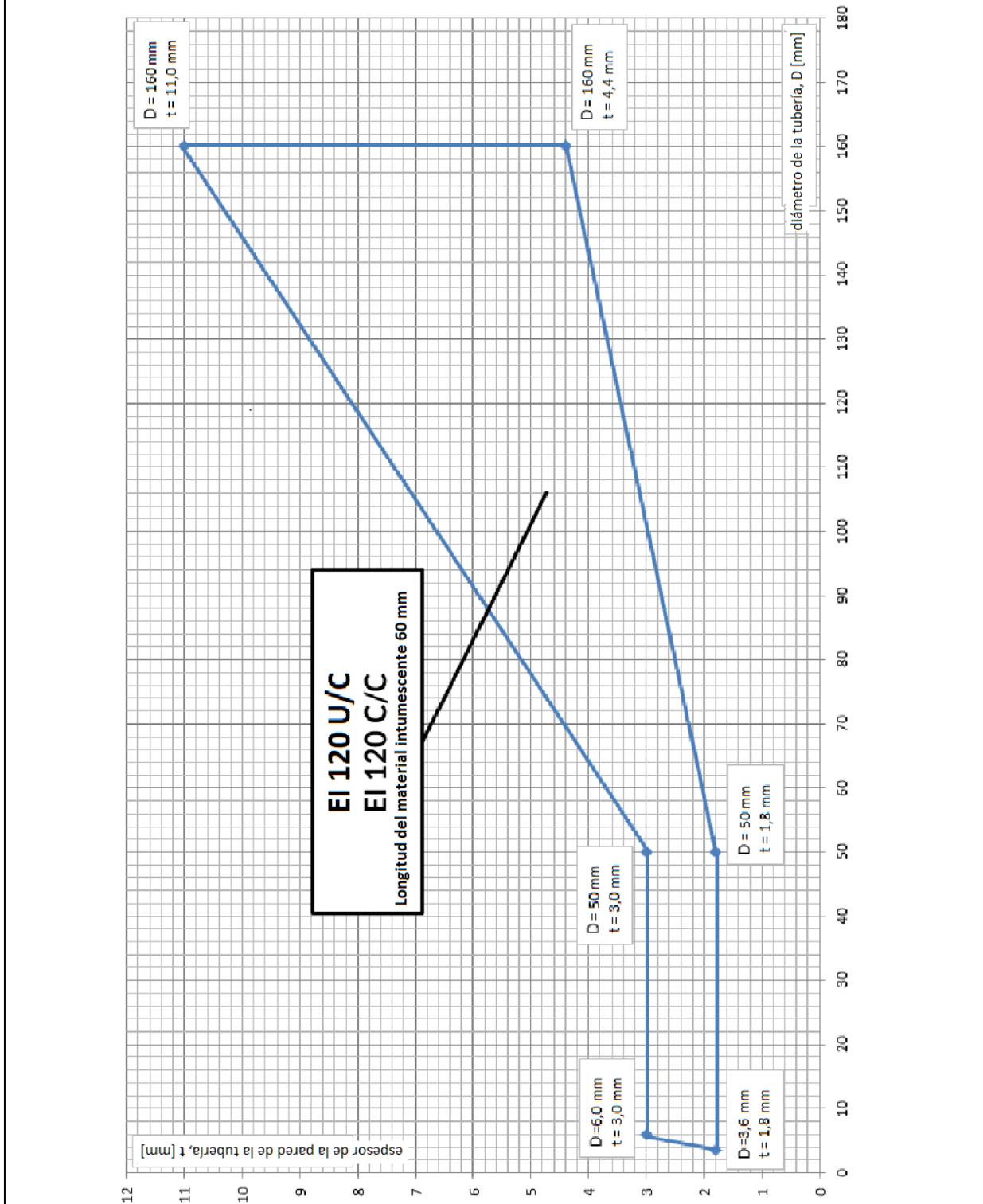


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
 La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

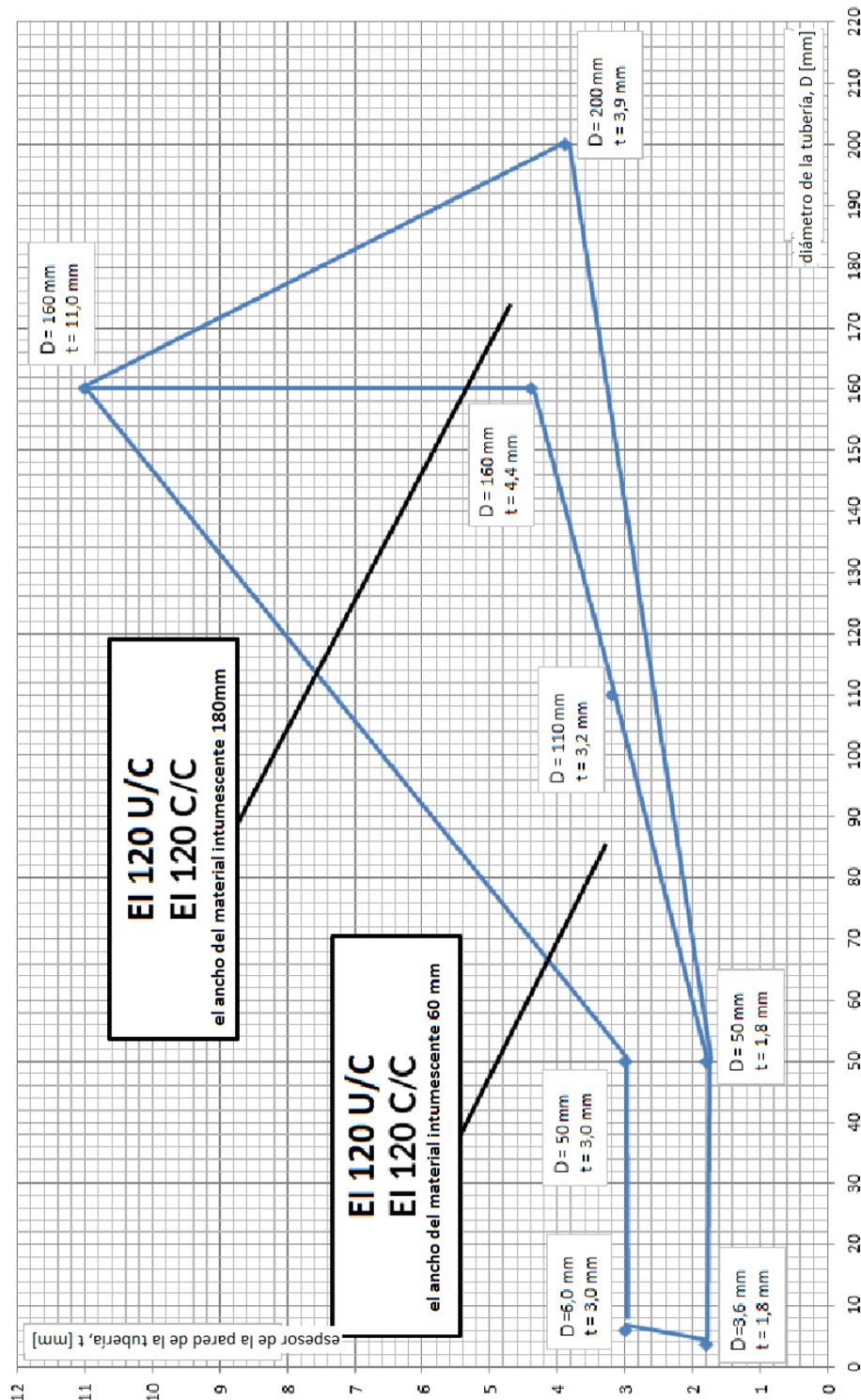
Apéndice D13
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D14. Rangopenetraciones de instalación de tuberías de PVCU / PVCC selladas con collares Piro Collar PC en una pared rígida con un espesor de $100 \text{ mm} \leq B < 125 \text{ mm}$, realizado de acuerdo con la fig. C2 del Apéndice C



Piro Collar PC	Apéndice D14 de la Evaluación Técnica Europea ETA-17/1063
Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente	

Figura D15. Rangopenetraciones de instalación de tuberías de PVCU / PVCC selladas con collares Piro Collar PC en una pared rígida con un espesor de $B \geq 125$ mm, realizado según la fig. C2 del Apéndice C

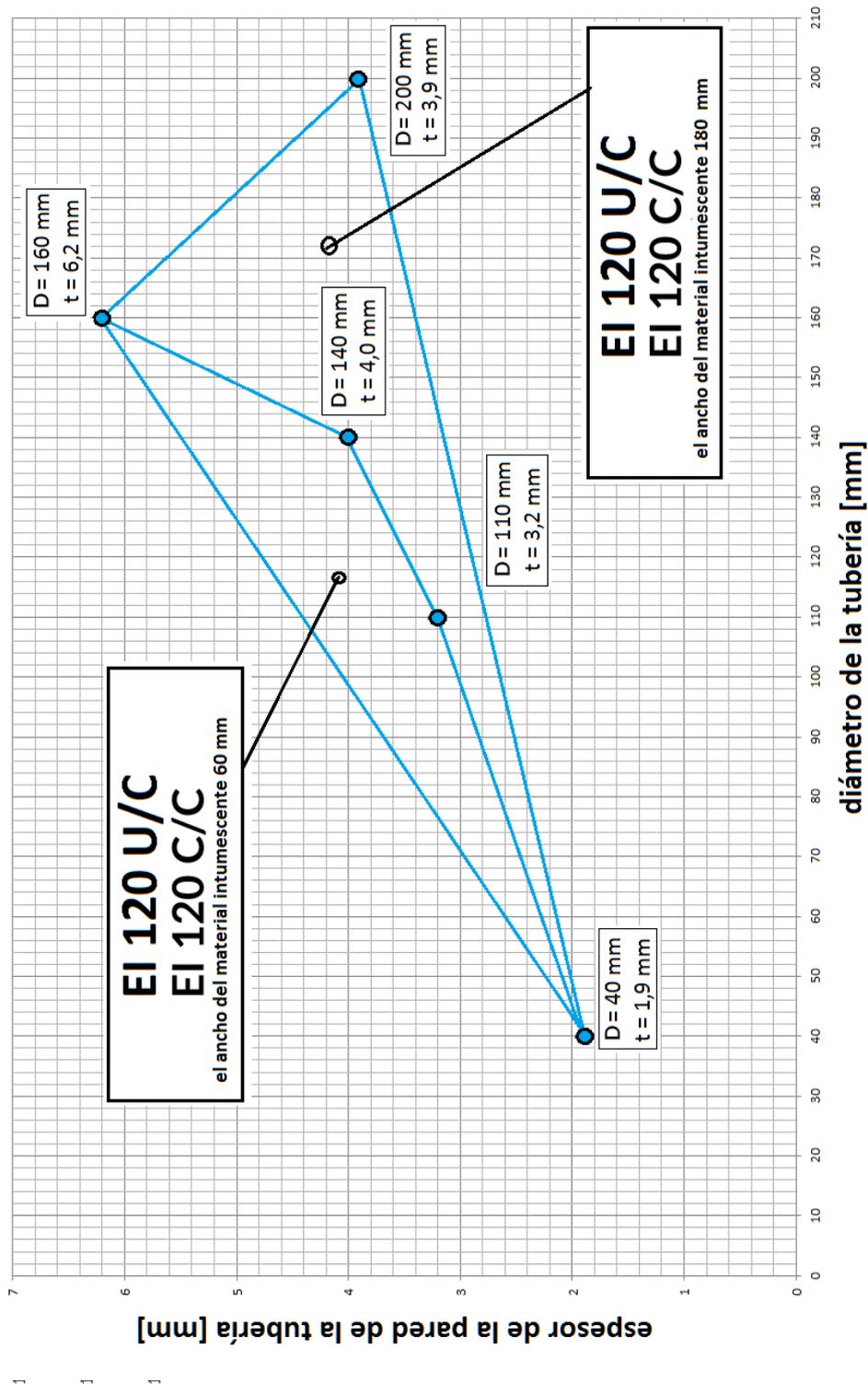


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
 La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

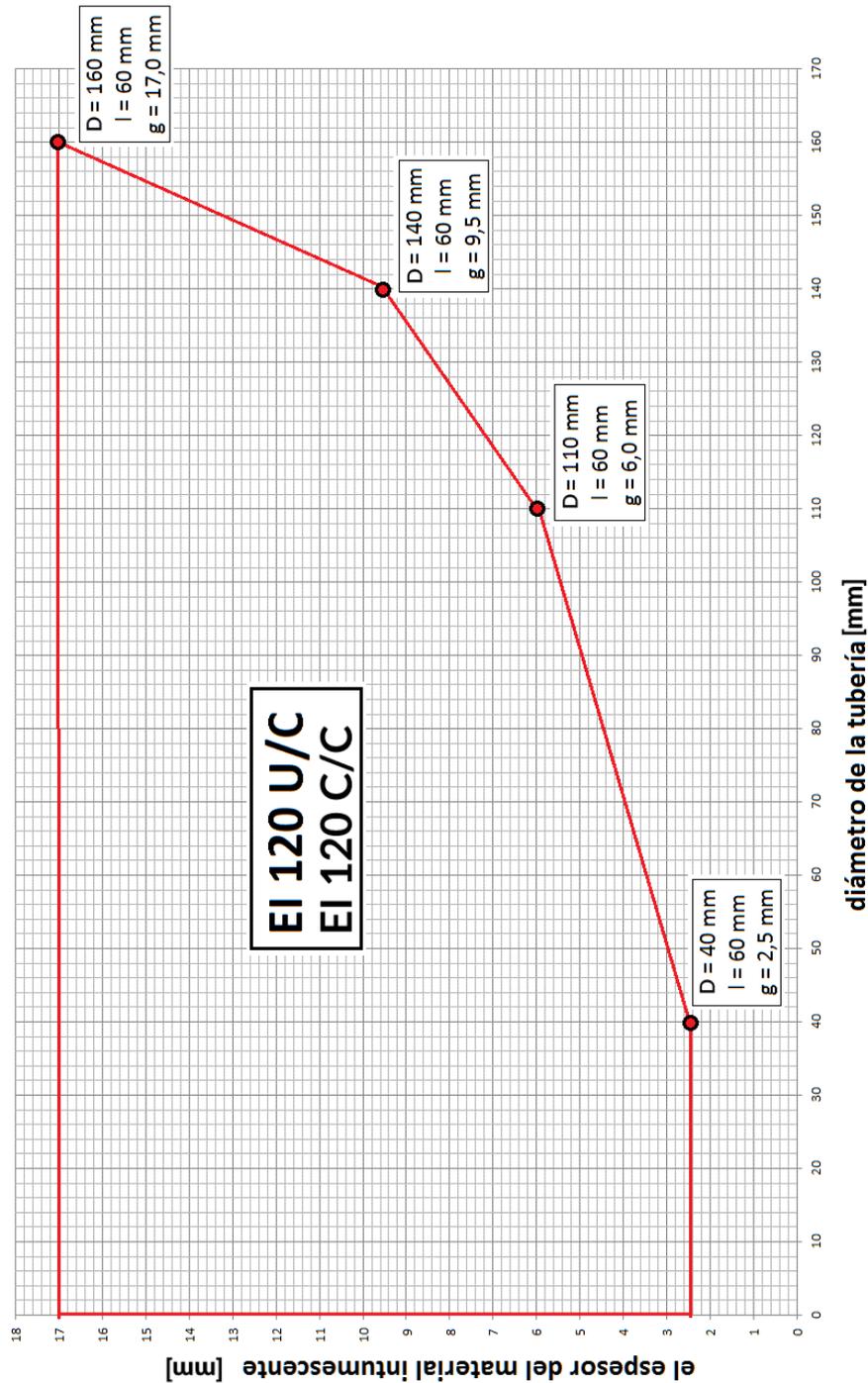
Apéndice D15
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D16. Rangopenetraciones de instalación de tuberías de PVCU / PVCC selladas con collares de PC Piro Collar en un espesor de pared flexible B ≥ 125 mm, según la figura C3 del Apéndice C



Piro Collar PC	Apéndice D16 de la Evaluación Técnica Europea ETA-17/1063
Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente	

Figura D17. Rango de espesores del material de hinchamiento para tuberías de PVCU / PVCC y PP (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en las penetraciones selladas con bridas Piro Collar PC, fabricadas de acuerdo con la Fig. C2 y C4 del Apéndice C

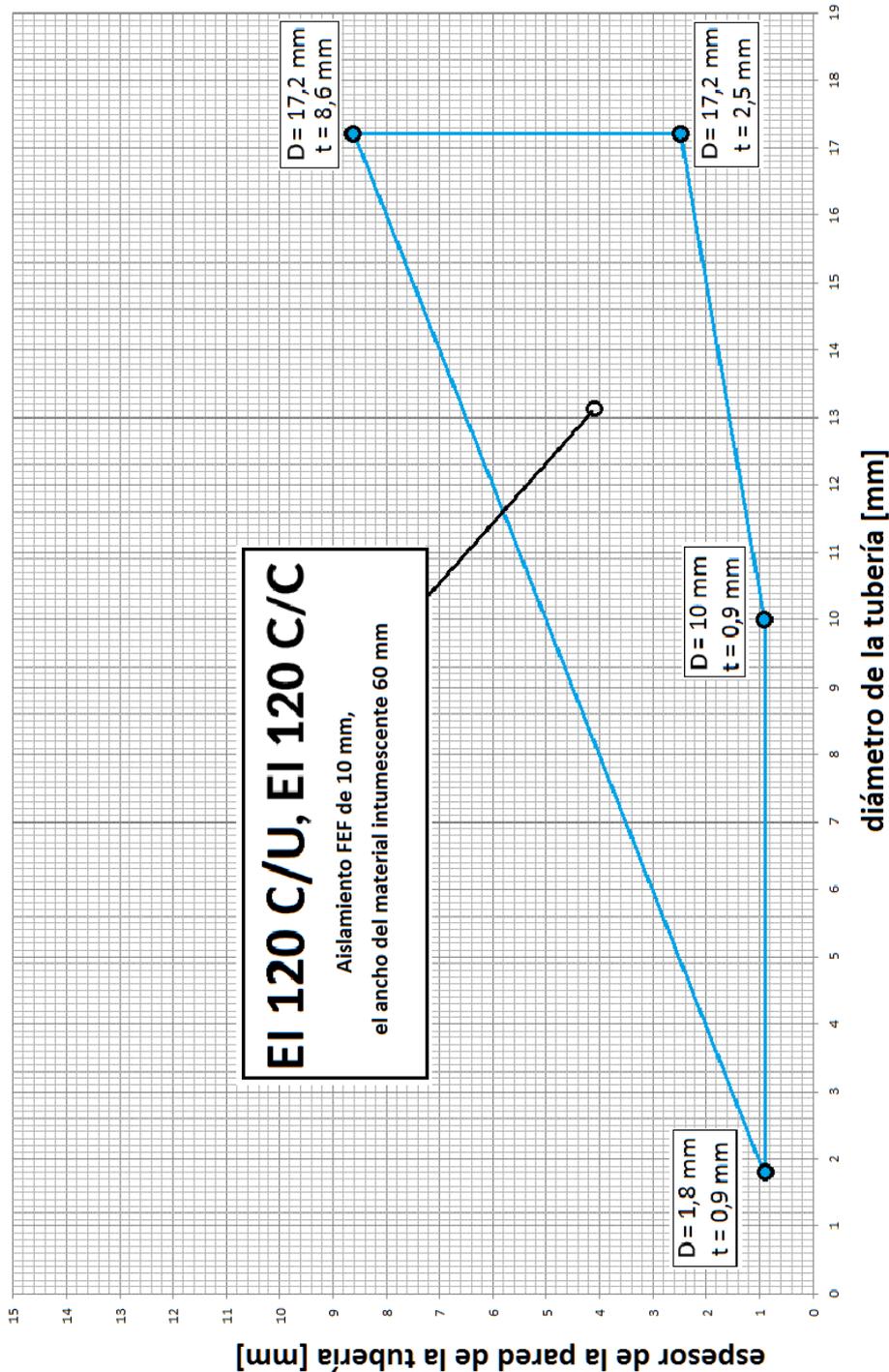


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente

Apéndice D17
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D18. RangoPasos de instalación de tubos de acero con aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) de 10 mm de espesor, sellados con bridas Piro Collar PC en un techo rígido con un espesor de $B \geq 150$ mm, realizado de acuerdo con la Fig. C4 del Apéndice C

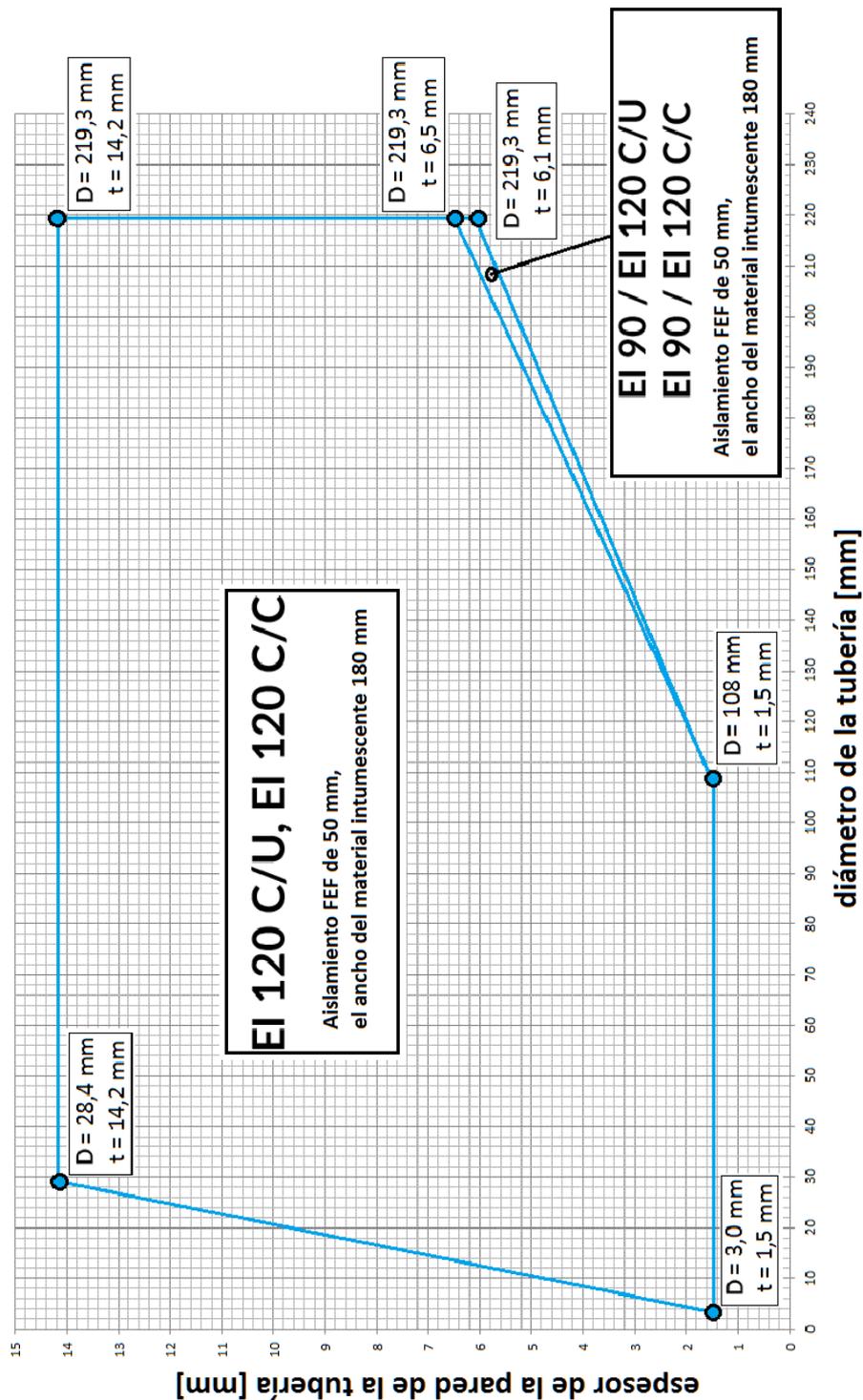


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
 La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería y espesor del material intumescente

Apéndice D18
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D19. RangoPasos de instalación de tubos de acero con aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) de 50 mm de espesor, sellados con bridas Piro Collar PC en un techo rígido con un espesor de $B \geq 150$ mm, realizado de acuerdo con la Fig. C4 del Apéndice C

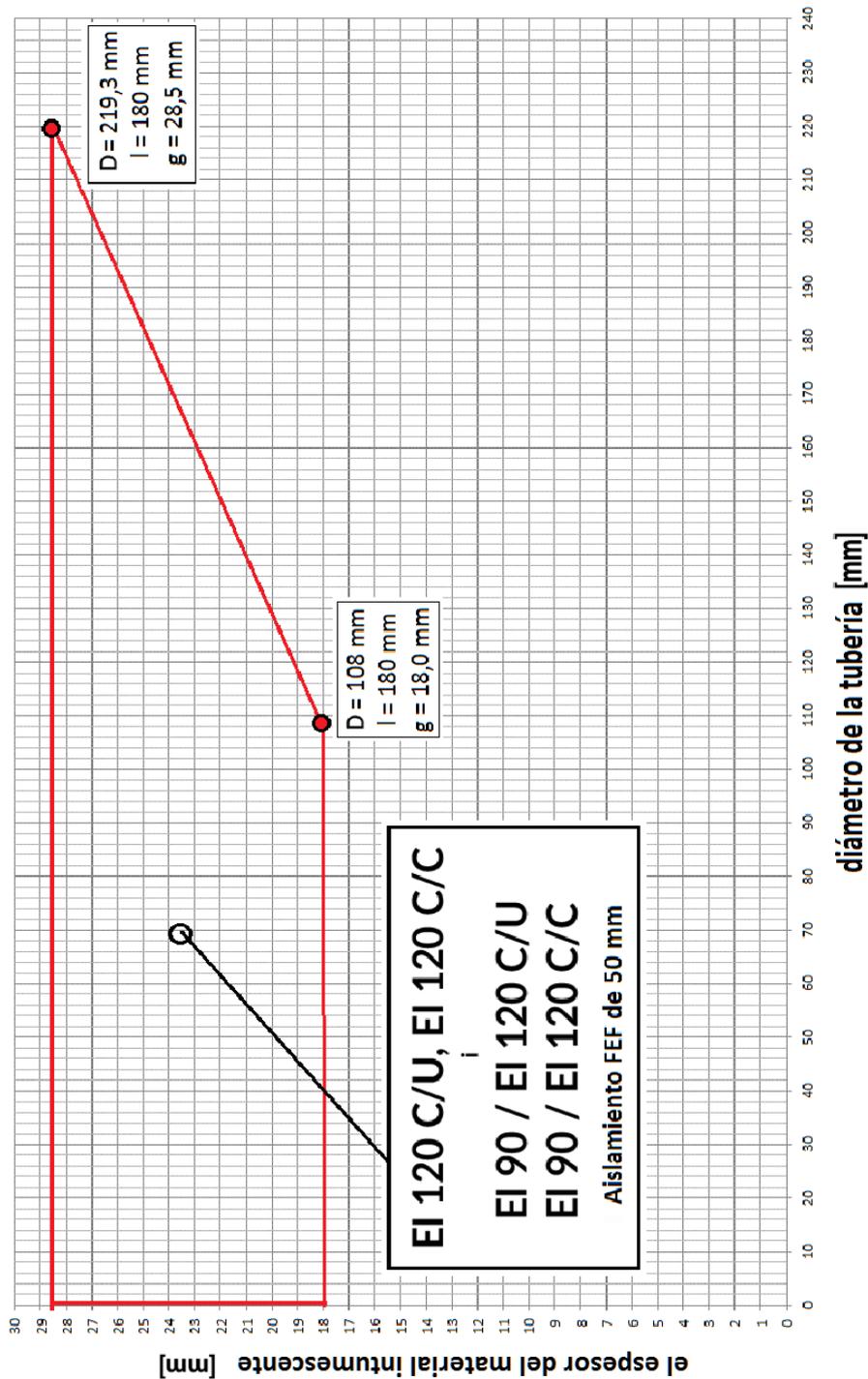


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

Apéndice D19
de la Evaluación
Técnica Europea
ETA-17/1063

Figura D20. El rango del espesor del material de hinchamiento para tuberías de acero con aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) de 50 mm de espesor (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en conductos de instalación sellados con bridas Piro Collar PC, fabricadas de acuerdo con la figura C4 del Apéndice C

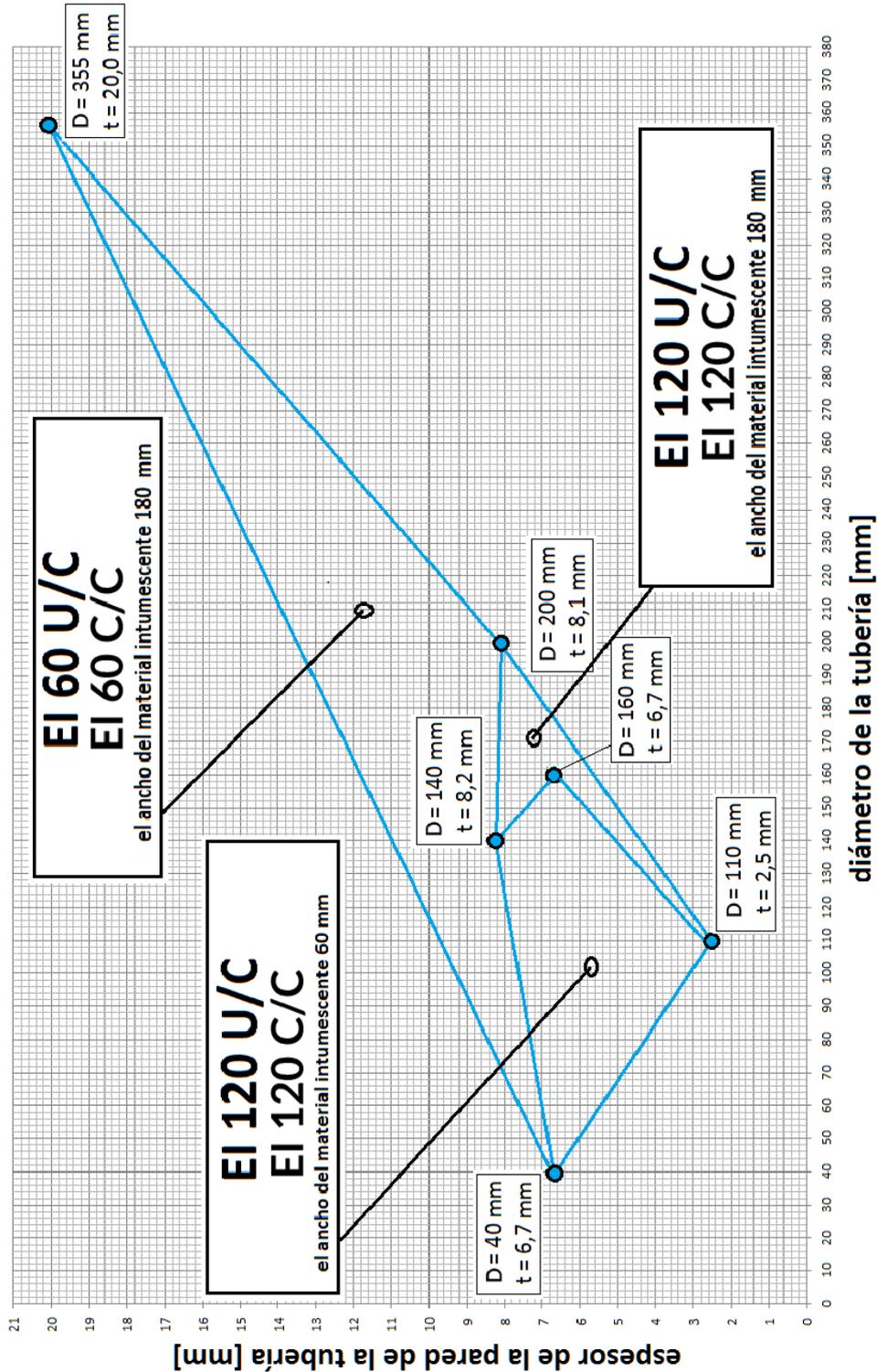


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente

Apéndice D20
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D21. RangoPasos de instalación de tuberías de PP, sellados con bridas Piro Collar PC en un techo rígido con un espesor de $B \geq 150$ mm, realizado de acuerdo con la Fig. C5 en el Apéndice C

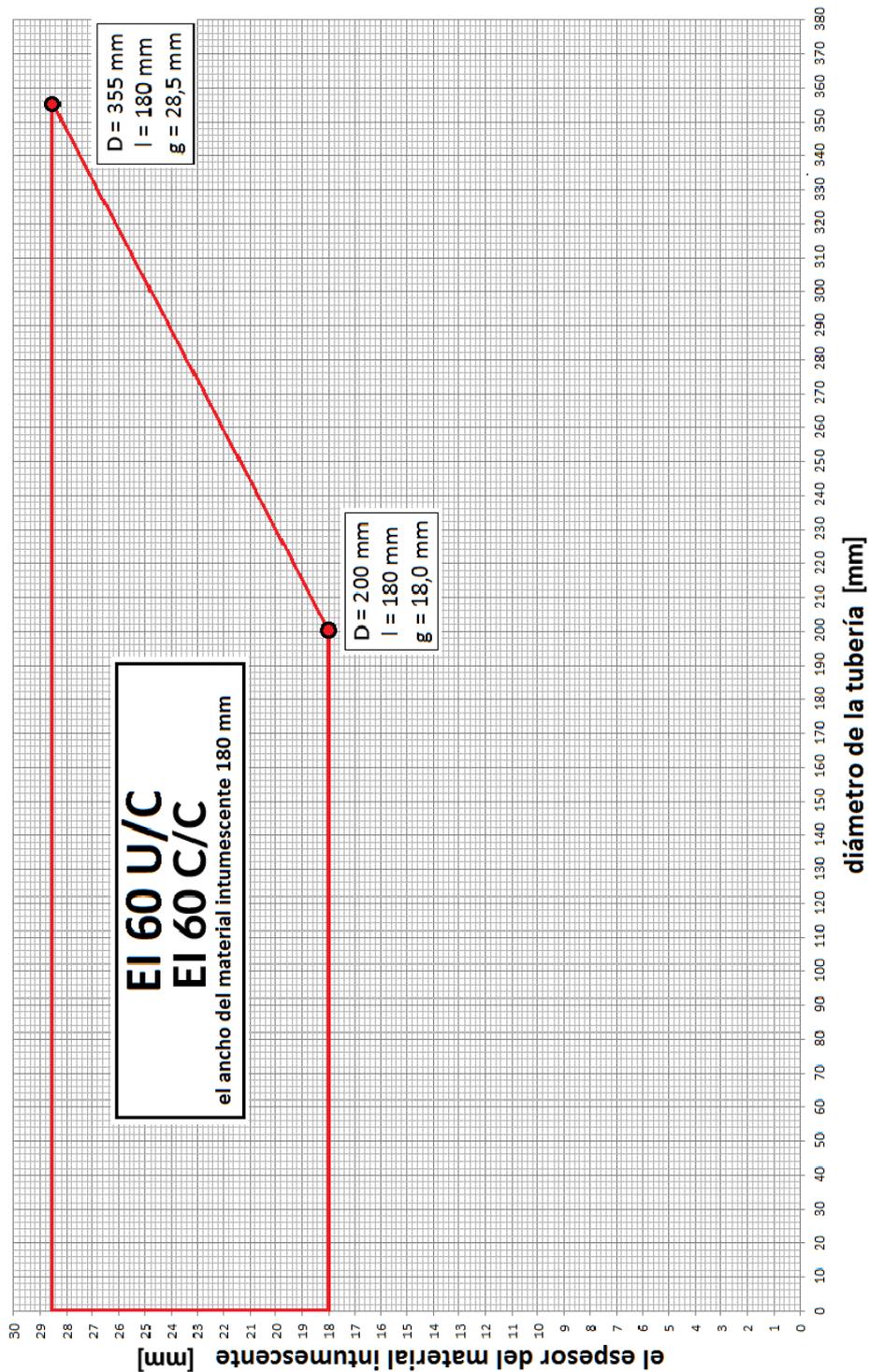


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente

Apéndice D21
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D22. El rango del espesor del material de hinchamiento para tuberías de PP (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en pasajes de instalación sellados con bridas Piro Collar PC, fabricado de acuerdo con la Fig. C5 en el Apéndice C



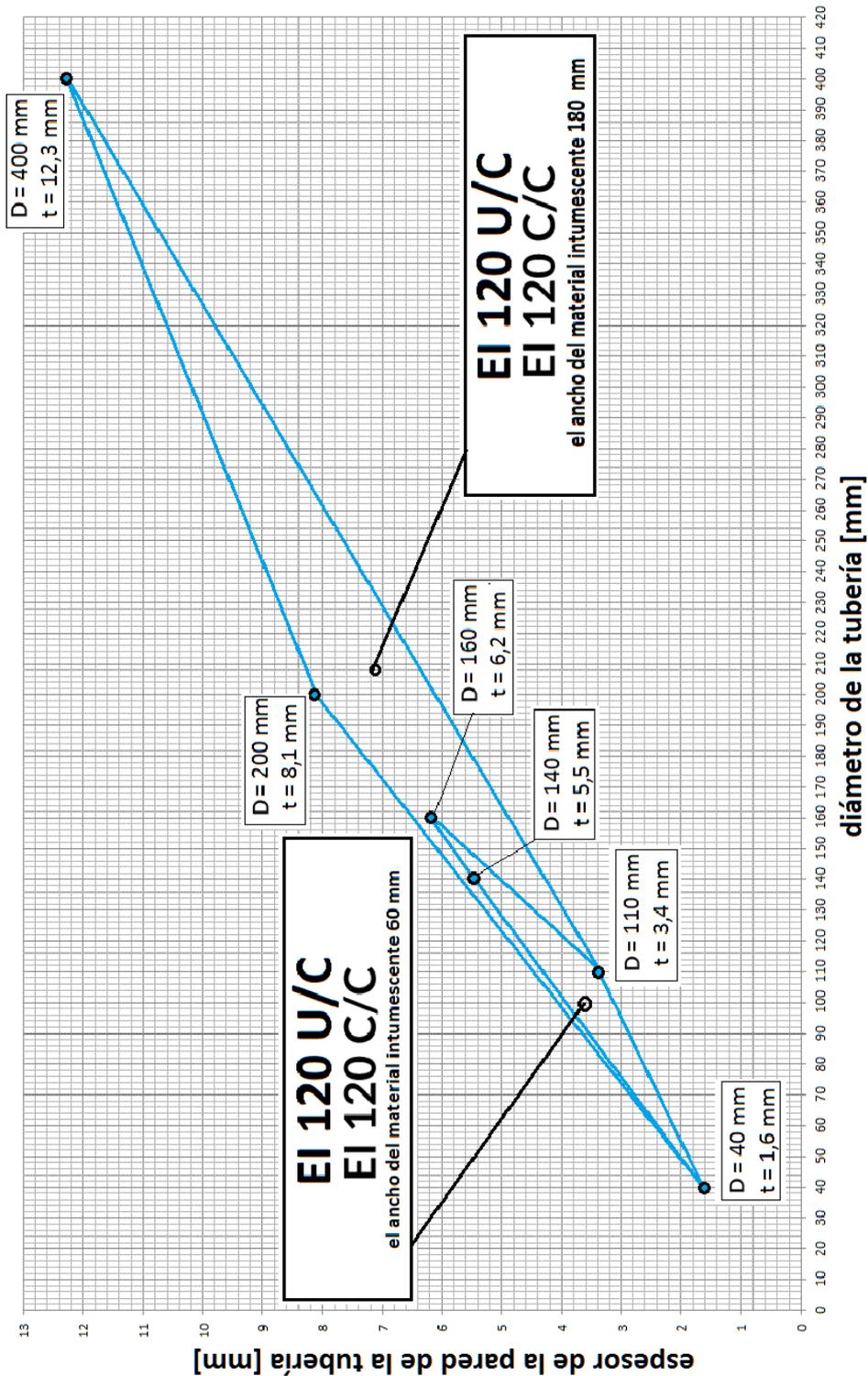
Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC

La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

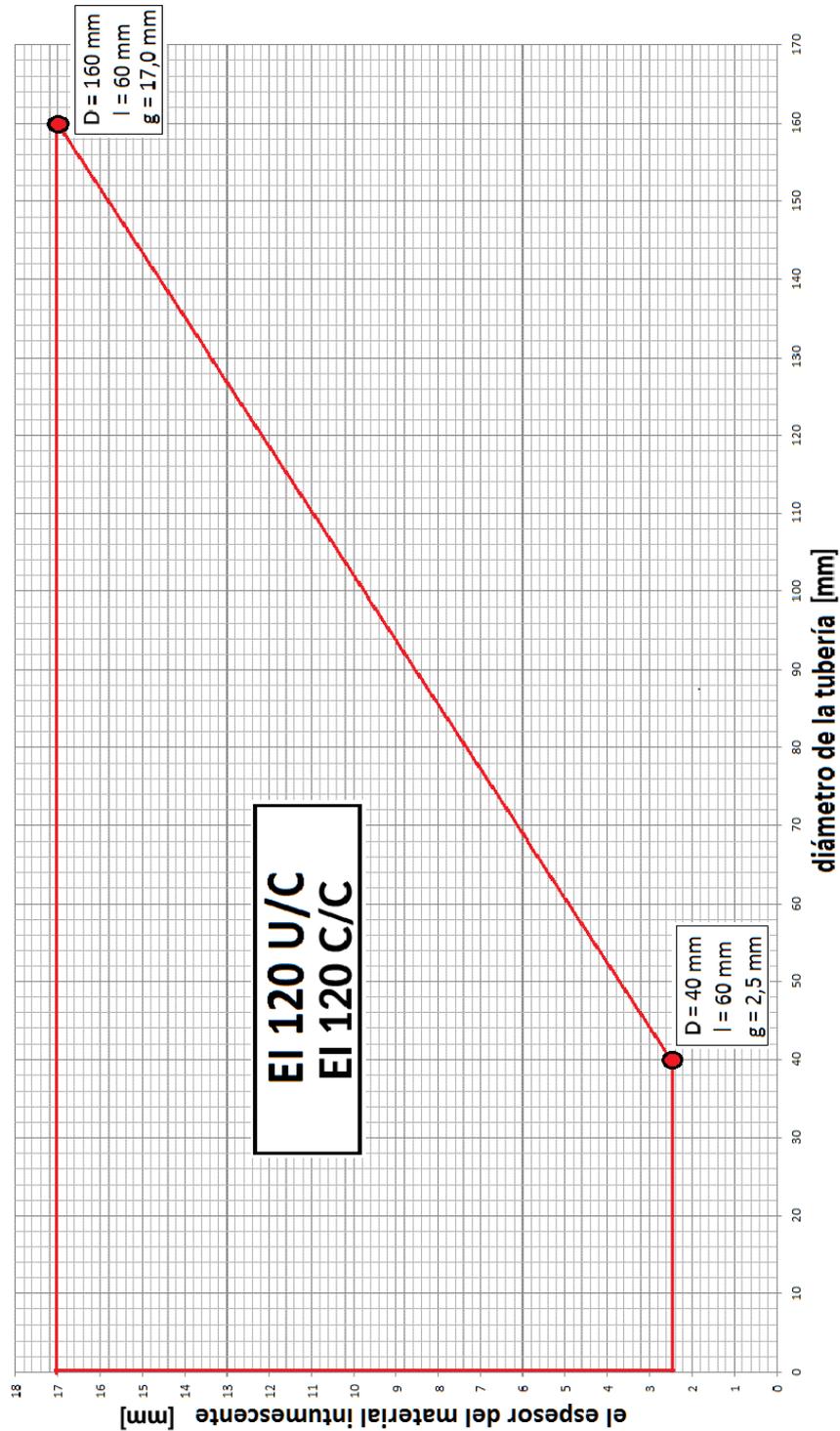
Apéndice D22
de la Evaluación Técnica Europea
ETA-17/1063

Figura D23. RangoPasos de instalación de tuberías de PVCU / PVCC, sellados con collares Piro Collar PC en un techo rígido con un espesor de $B \geq 150$ mm, realizado de acuerdo con la Fig. C5 del Apéndice C



Piro Collar PC	Apéndice D23 de la Evaluación Técnica Europea ETA-17/1063
Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente	

Figura D24. Rango de espesores del material de hinchamiento para tuberías de PVCU / PVCC con tubos de PP en el interior (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en pasajes de instalación sellados con collares de PC Piro Collar, fabricados de acuerdo con la Fig. C7 del Apéndice C

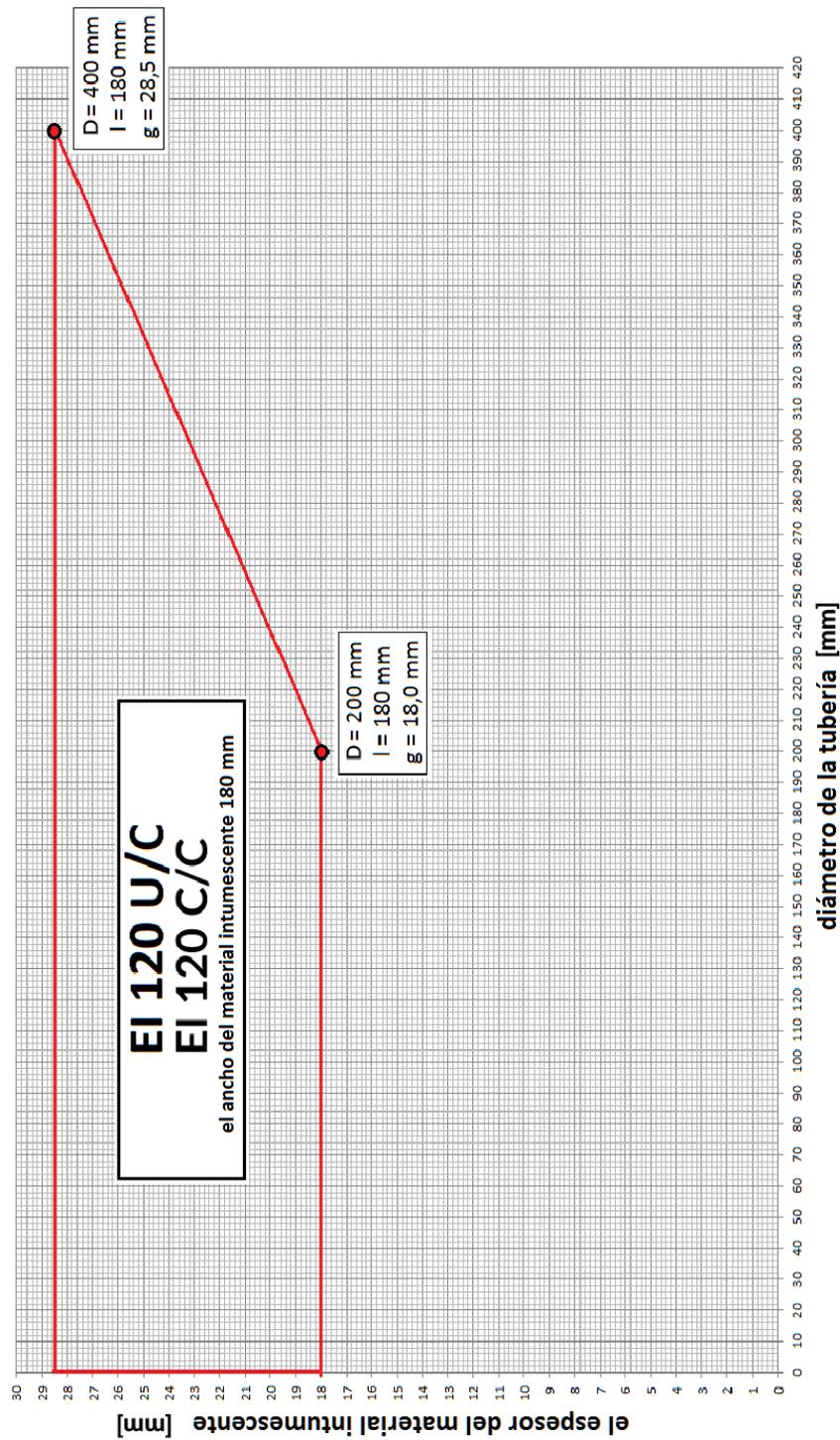


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

Apéndice D24
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D25. Rango del espesor del material de hinchamiento para tuberías de PVCU / PVCC (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en pasajes de instalación sellados con bridas de PC Piro Collar, fabricadas de acuerdo con la Fig. C5 en el Apéndice C

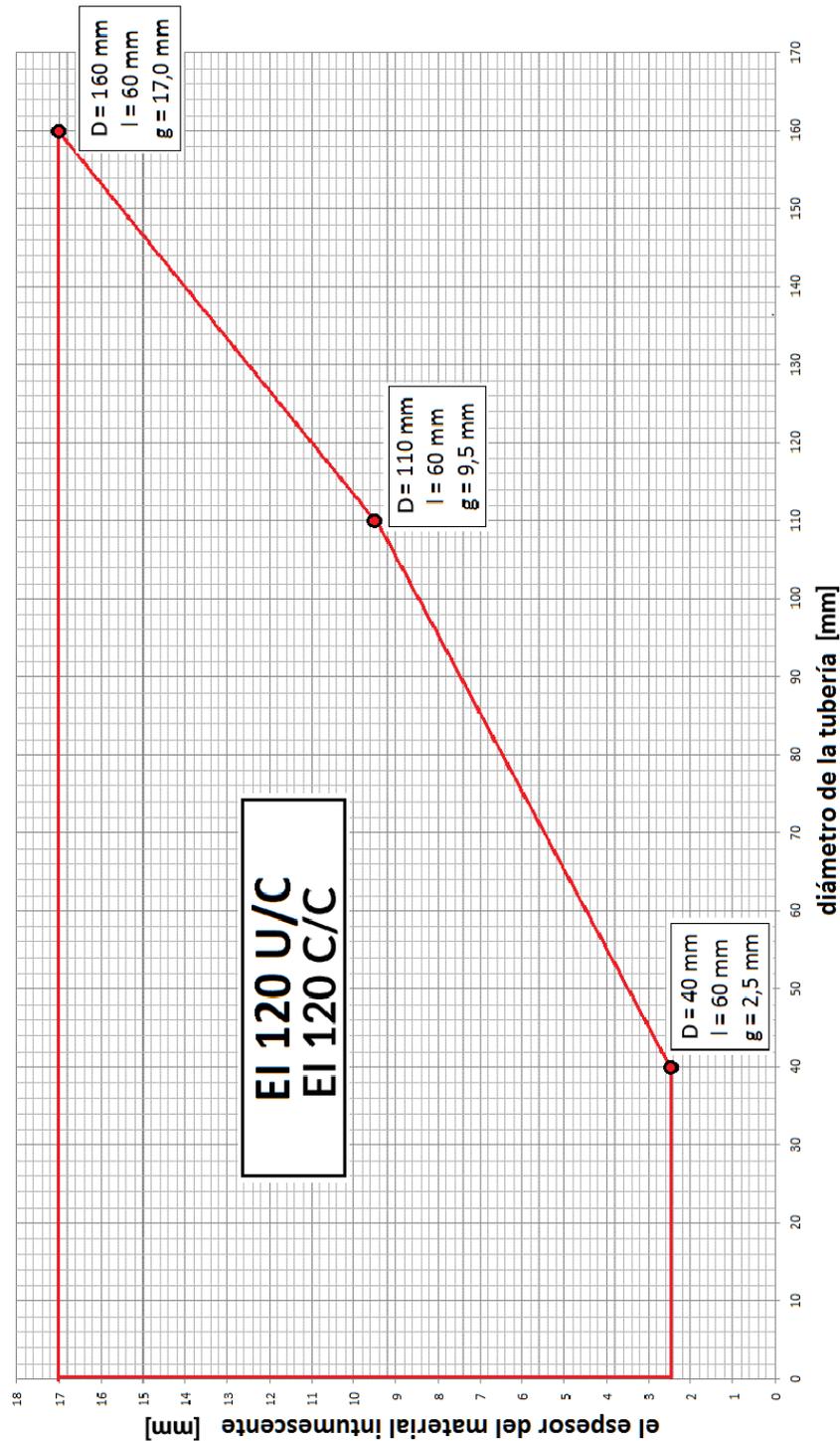


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería y espesor del material intumescente

Apéndice D25
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D26. El rango del espesor del material de hinchamiento para tuberías de PVCU / PVCC con cables tipo A1 colocados en el interior (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en pasajes de instalación sellados con collares de PC Piro Collar, fabricados de acuerdo con la Fig. C6 del Apéndice C

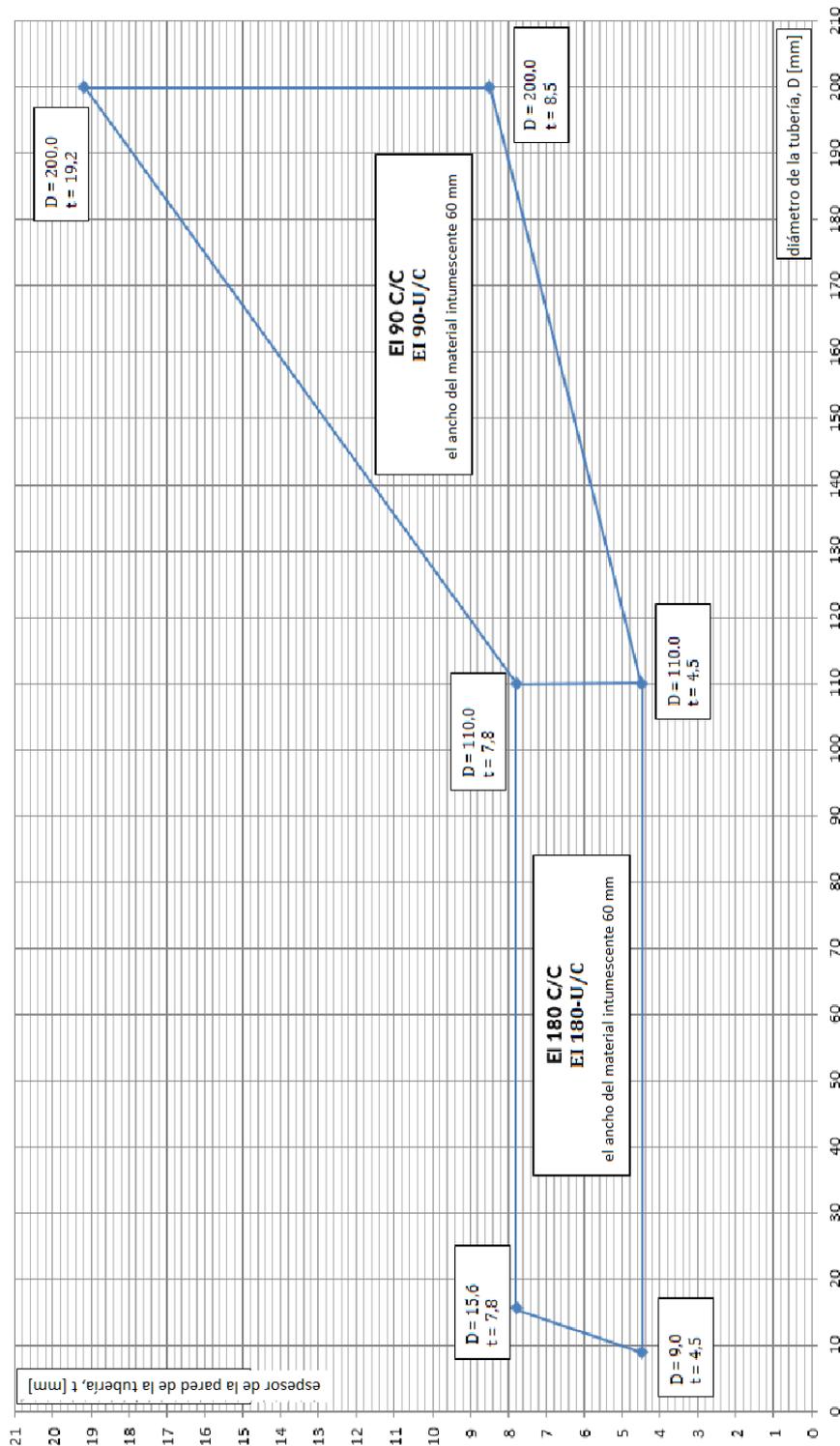


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

Apéndice D26
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D27. RangoPasos de instalación de tuberías de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC con aislamiento de alfombra acústica de PE, sellados con collares de PC Piro Collar en el techo rígido, fabricados de acuerdo con la Fig. C8 del Anexo C

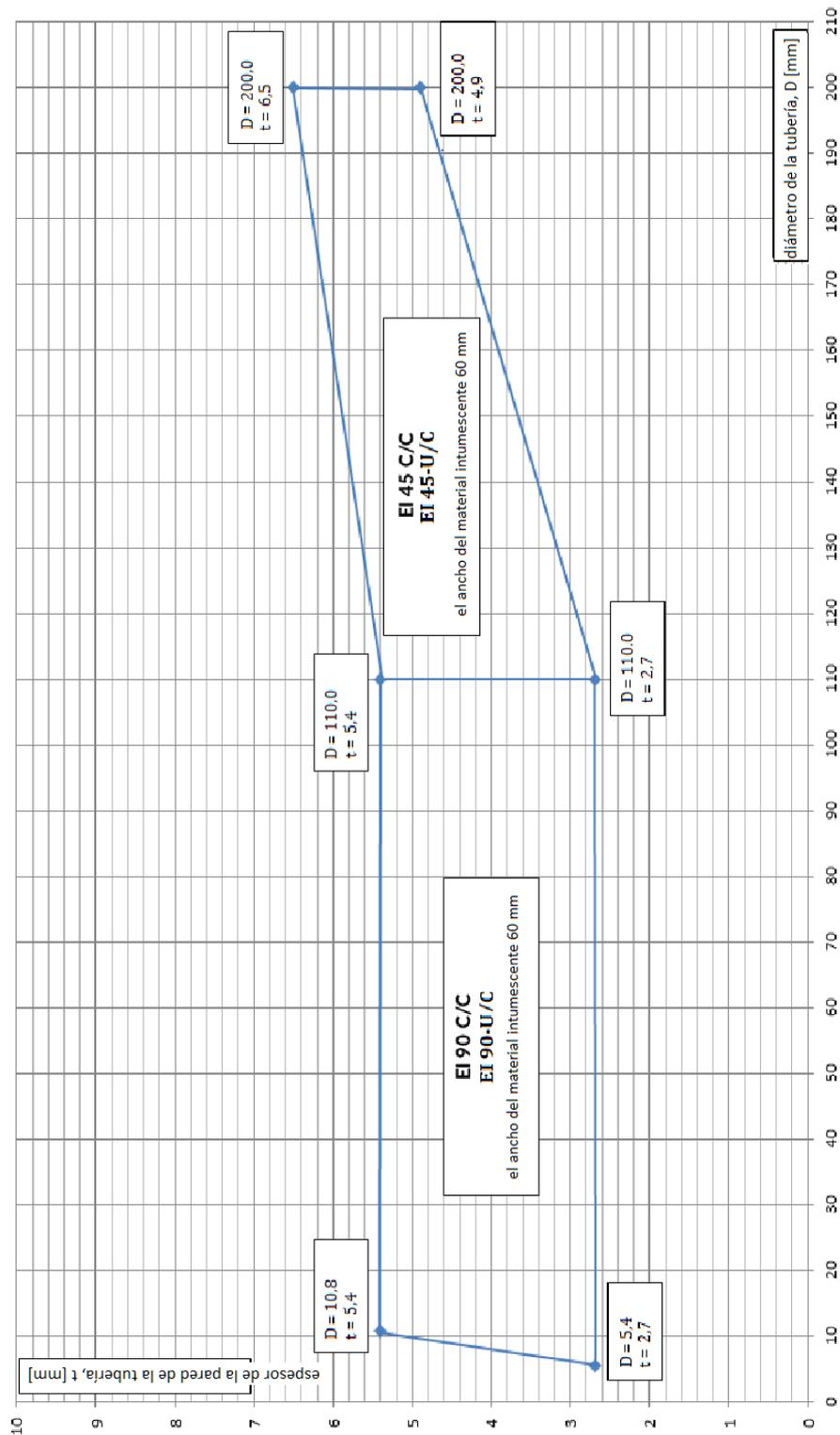


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

Apéndice D27
 de Evaluación
 Técnica Europea ETA-
 17/1063

Figura D28. RangoPasos de instalación de tuberías de PP con aislamiento de alfombra acústica de PE, sellados con bridas de PC Piro Collar en el techo rígido, realizado según la Fig. C8 del Anexo C

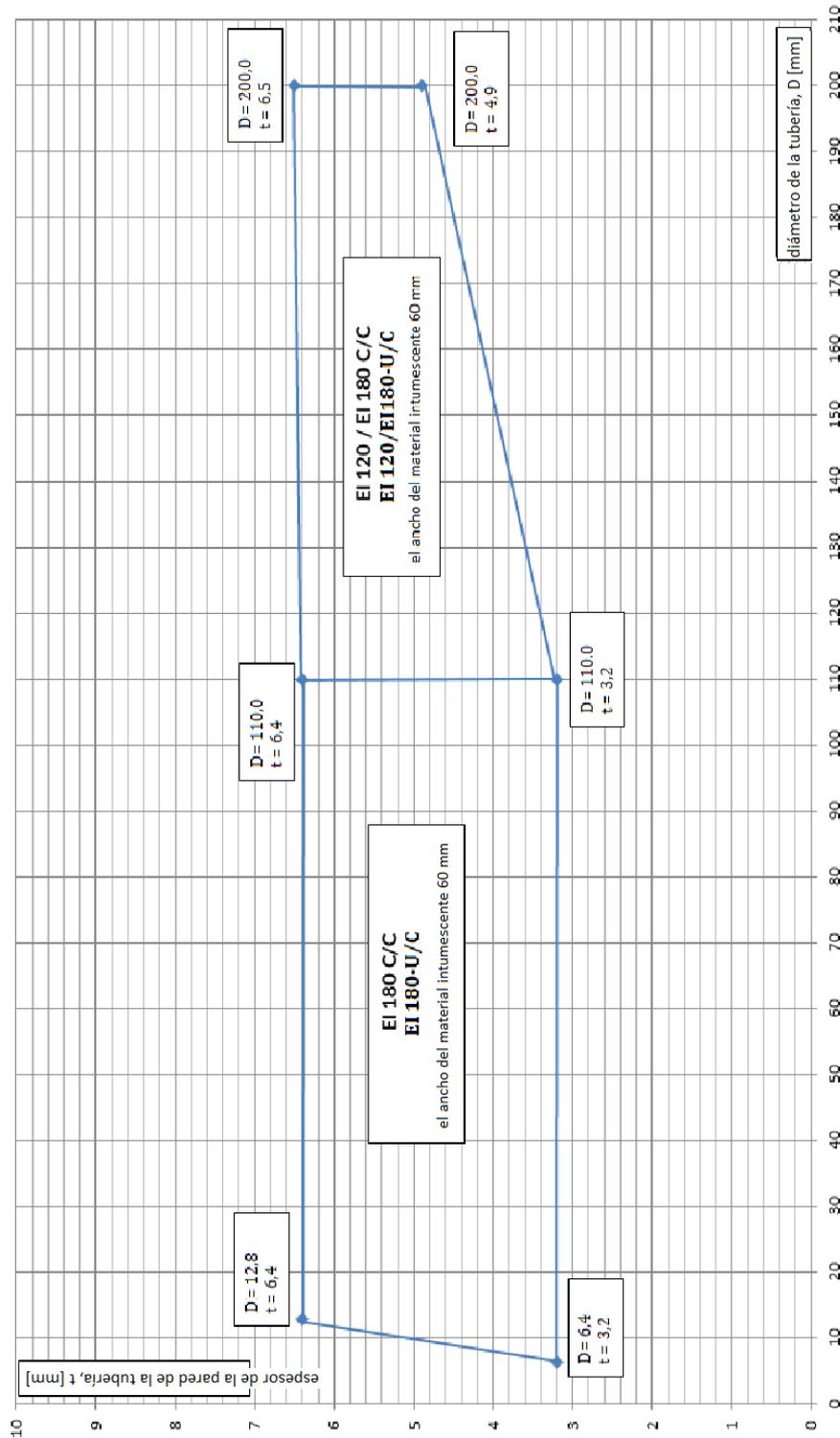


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente

Apéndice D28
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D29. Rangopenetraciones de instalación de tuberías de PVC-U / PVC-C con aislamiento de alfombra acústica de PE, sellado con bridas de PC Piro Collar en el techo rígido, realizado según la Fig. C8 del Apéndice C

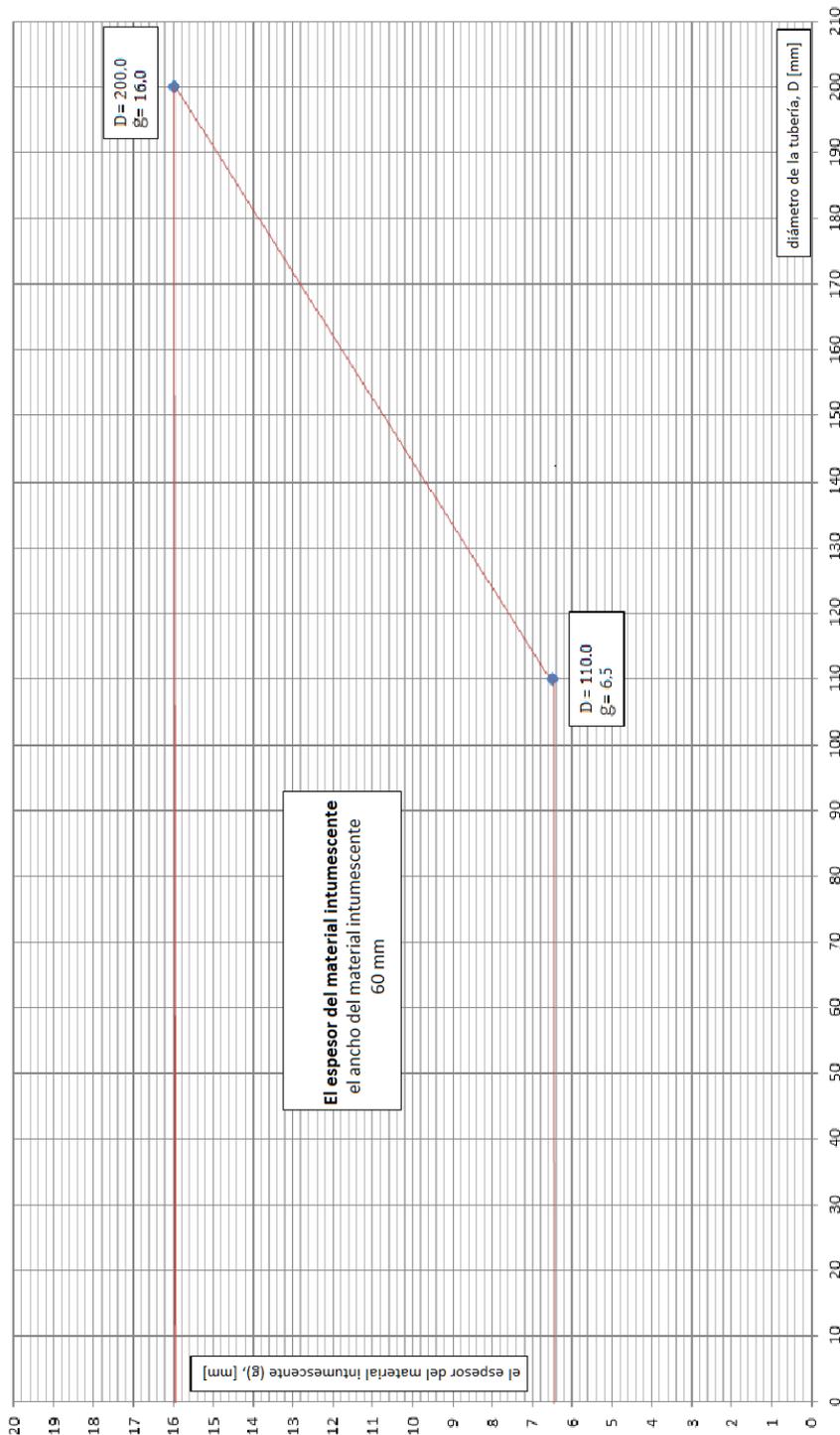


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería, y espesor del material intumescente

Apéndice D29
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D30. Rango de espesores del material de hinchamiento para tuberías de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC, PP y PVCU / PVCC (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en conductos de instalación sellados con bridas Piro Collar PC, fabricadas según Figura C8 en el Apéndice C

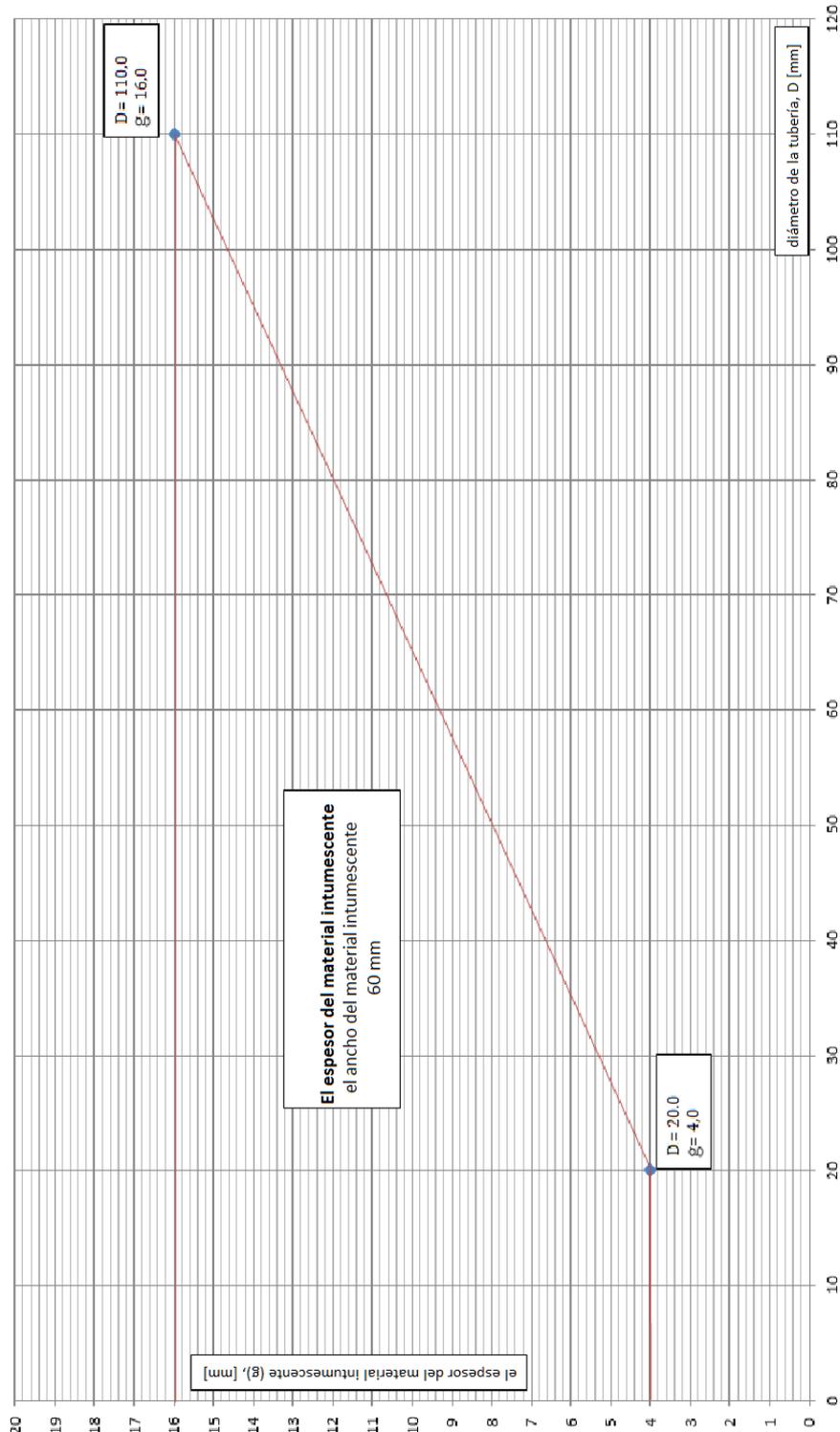


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente

Apéndice D30
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D31. El rango del espesor del material de hinchamiento para tuberías de PP-R / GF / PP-R (l - ancho del material de hinchamiento, g - espesor del material de hinchamiento) en los conductos de instalación sellados con bridas Piro Collar PC, fabricadas de acuerdo con la Fig. C5 del Apéndice C

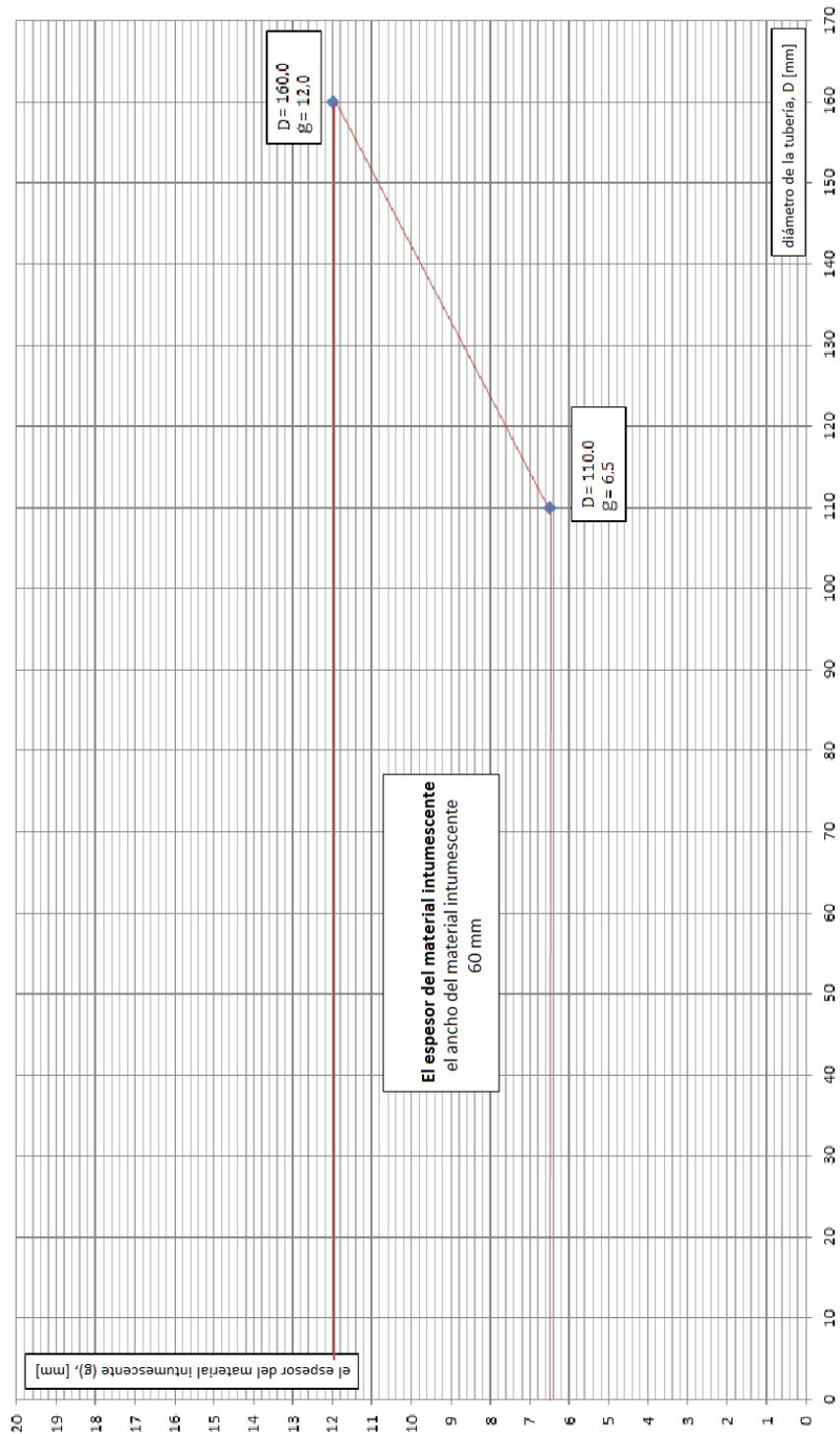


Piro Collar PC

Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC
La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente

Apéndice D31
 de la Evaluación
 Técnica Europea
 ETA-17/1063

Figura D32. Rango de espesor del material de hinchamiento para tuberías con PVCU / PVCC con codo de 67,5° (l - ancho del material intumescente, g - espesor del material intumescente) en las penetraciones selladas con Piro Collar PC, realizado de acuerdo con la Fig. C10 del Apéndice C



Piro Collar PC	Apéndice D32 de la Evaluación Técnica Europea ETA-17/1063
Clasificación en términos de resistencia al fuego de los sellos de penetración fabricados con Piro Collar PC La gama de diámetros de tubería, espesores de pared de tubería. y espesor del material intumescente	