

KNAUF FIREWIN SISTEMAS DE SELLADO IGNÍFUGOS

Catálogo de productos y sistemas

SELLADOS	5
Knauf FPA Acrylic Masilla Intumescente	6
Knauf FPP Putty Cord Masilla Conformable	8
Knauf FPG Graphite Masilla de Grafito	10
Knauf Firecollar Collarín Intumescente	12
Knauf Firewrap Banda Intumescente	14
Knauf FPC Panel	16
Knauf FPC Coating	18
Knauf FPM Mortar	20

SISTEMAS	23
Knauf FPA Acrylic Masilla Intumescente	26
Knauf FPP Putty Cord Masilla Conformable	60
Knauf FPG Graphite Masilla de Grafito	72
Knauf Firecollar Collarín Intumescente	82
Knauf Fire Wrap Banda Intumescente	106
Knauf FPC Panel	128
Knauf FPM Mortar	158
Knauf FPC Coating	186



PRODUCTOS SELLADOS



KNAUF FPA ACRYLIC MASILLA INTUMESCENTE



Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente: este sellante es una masilla acrílica, parcialmente flexible, de un solo componente, resistente al fuego y diseñado para servir como barrera contra el fuego. El sellante se expande cuando se calienta y produce un sellado eficiente frente al fuego, los humos y gases.

Almacenamiento

- › Conservar en un lugar sin humedad y en el envase original.
- › Almacenar a temperatura ambiente: entre 10 y 30 °C
- › Almacenamiento y caducidad: 18 meses cuando se almacena en cartuchos sin abrir. Consulte la fecha de caducidad impresa en el cartucho
- › Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente: cartucho de 310 ml, artículo n.º 651009
- › Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente: lámina de 600 ml, artículo n.º 651011

Instrucciones de instalación

1. Antes de aplicar el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente, asegúrese de que todas las penetraciones y elementos constructivos que las rodean estén libres de contaminantes, polvo y grasa.
2. Cuando el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente se instale sobre superficies que no toleren el contacto directo, deberá realizarse una adecuada preparación de la superficie (contacte con Knauf para recibir asistencia en estos casos). En el caso de pinturas sensibles a los compuestos de sellado, se recomienda usar una imprimación de acetato de polivinilo.
3. Como el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente tiene una base acuosa, cuando la protección frente a la corrosión es un problema, algunos metales pueden necesitar una barrera entre el sellante y la superficie del metal antes de la instalación.
4. Al instalar el sellante sobre paneles de yeso, pueden humedecerse con agua los bordes expuestos del panel, o bien se puede diluir en agua el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente para imprimir las superficies y contribuir a la adhesión, evitando una excesiva contracción de la junta.
5. Al instalar el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en losas o paneles huecos, debe instalarse el sellante contra incendios de una sola cara desde el intradós del suelo, asumiendo que haya suficiente espesor de hormigón debajo del hueco para la instalación. Cuando esto no sea posible, los huecos tubulares deben rellenarse con lana de roca que, por lo general, será del mismo espesor que la profundidad de la losa. De manera alternativa, puede realizarse un sellado contra incendios en ambas caras.
6. Al instalar cualquier material de relleno, corte este con unas dimensiones ligeramente superiores e insértelo en el hueco garantizando un buen ajuste por fricción. Asegúrese de lograr la profundidad correcta.
7. Rellene el espacio o junta con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente hasta la profundidad necesaria. Consulte los planos de las páginas siguientes 4 a 22 para más información sobre el diseño y dimensiones de la junta. Si la instalación no tiene que cumplir ninguna especificación concreta de protección contra incendios, se recomienda usar una relación entre el ancho y la profundidad de 2:1, con una profundidad mínima de sellante de 12 mm.
8. Aplique el sellante abundantemente para evitar burbujas de aire. Termine el cordón con una espátula húmeda o cepillo.
9. El sellante acrílico FPA de Knauf puede pintarse con la mayoría de las emulsiones o pinturas alquídicas (brillantes).

Descripción del producto

Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente: este sellante es una masilla acrílica, parcialmente flexible, de un solo componente, resistente al fuego y diseñado para servir como barrera contra el fuego. El sellante se expande cuando se calienta y produce un sellado eficiente frente al fuego, los humos y gases.

El Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente se expande cuando se somete al fuego y cierra las aberturas alrededor de las penetraciones cuando se queman combustibles o se funden materiales a bajas temperaturas. El sellante acrílico de protección contra incendios debe aplicarse sobre materiales de base adecuados para garantizar una adecuada relación entre el ancho y la profundidad y así reducir la contracción de la junta durante el endurecimiento.

Usos previstos

El Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente está diseñado para evitar la propagación de un incendio y los humos a través de las juntas y aberturas en paredes y suelos resistentes a los incendios que se forman alrededor de las penetraciones de los servicios de un edificio. También mantiene el rendimiento del diseño acústico en paredes y suelos.

Este sellante experimenta un curado cuando se somete a condiciones atmosféricas, conservando un grado de elasticidad necesario para el movimiento de la junta. Cuando se expone a un incendio, el sellante acrílico de protección contra incendios crea un robusto sellado mediante la formación de residuos de carbono intumescentes de gran durabilidad.

La activación térmica se produce a unos 180 °C cuando el material se expande y evita el paso de las llamas y humos durante un máximo de 4 horas.

Propiedades

- Clasificado para el sellado contra incendios de todo tipo de penetraciones en construcción y edificación
- Fácil de aplicar y con acabado superficial uniforme
- Capacidad de movimiento de hasta el 12,5 %
- Vida útil en almacenamiento de 18 meses (en condiciones adecuadas)
- 30 años de vida útil una vez aplicado
- Resistente al fuego hasta EI240
- ETA 21/0997 y ETA 21/1001
- EAD 350454-00-1104 y EAD 350141-00-1106

Datos de emisiones (calidad del aire en interiores)

Compuesto	Tasa de emisiones después de 3 días	Tasa de emisiones después de 4 semanas
TVOC	83 µg/m ³	< 5 µg/m ³
TSVOC	n.d.	< 5 µg/m ³
VOC sin NIK	n.d.	< 5 µg/m ³
Valor R	n.d.	< 1
Formaldehído	< 3 µg/m ³	n.d.
Acetaldehído	< 3 µg/m ³	n.d.
Sum for+ace	< 0,002 ppm	n.d.
Carcinogénico	(< 1 µg/m ³)	(< 1 µg/m ³)

no disponible o valor inferior a la media no detectado

Aislamiento acústico

Descripción	Reducción acústica
Sellado a una cara ≥ 12 mm de profundidad	62 dB
Sellado a dos caras ≥ 12 mm de profundidad	> 62 dB

El sellante acrílico de protección contra incendios ha sido ensayado en BM Trada (acreditado por UKAS), según la norma EN ISO 10140-2:2010. El uso de cualquier material de respaldo es opción, ya que los ensayos se realizan solo con sellante.

Seguridad

Cumpla la ficha técnica de seguridad de la CE.

KNAUF FPP PUTTY CORD MASILLA CONFORMABLE



El Knauf FPP Putty Cord Masilla conformable es un cordón resistente al fuego, fácil de aplicar y se suministra como cordón sin fraguado. El cordón puede trabajarse a mano y es reutilizable gracias a sus propiedades anti-fraguantes.

El cordón de masilla está diseñado para aplicarse fácilmente en penetraciones donde el espacio alrededor del elemento que atraviesa la partición es muy pequeño o cuando no hay espacio y es imposible o muy complicado utilizar un sellante resistente al fuego convencional debido a la profundidad necesaria y el material de respaldo.

Los cordones de masilla se aplican cubriendo el espacio alrededor del elemento que atraviesa la partición y no necesitan rellenar el espacio en toda su profundidad. La aplicación del cordón de masilla restablece la clasificación de resistencia al fuego de la partición e impide el paso de humos y llamas de un incendio, así como el sonido y el aire durante la vida útil de la instalación.

Knauf FPP Putty cord se suministran en tiras de sección transversal redonda y se aplican fácilmente con los pulgares, sin necesidad de usar herramientas.

Forma de suministro

- Knauf FPP Putty cord, Ø 15 mm, 5 x 20 cm, artículo n.º 651090

Instrucciones de instalación

1. Antes de instalar el Knauf FPP Putty cord, asegúrese de que la superficie de todas las penetraciones de los elementos que atraviesan la partición y la construcción de alrededor estén limpias, secas y no tengan contaminantes, polvo, aceites y grasas.
 2. Para contribuir a la adherencia sobre sustratos porosos, coja un trozo de cordón del tamaño del pulgar y frote suavemente sobre la zona de aplicación (esto es especialmente importante si la zona es un intradós).
 3. Cuando deba instalarse el cKnauf FPP Putty cord en superficies que no toleren el contacto directo, deberá realizarse una preparación adecuada de la superficie (contacte con Knauf para recibir instrucciones en este caso). En el caso de pinturas sensibles a los compuestos de sellado, se recomienda usar una imprimación de acetato de polivinilo.
 4. Como el Knauf FPP Putty cord contiene silicona, en aquellos casos en los que la protección frente a la corrosión sea un problema, algunos metales pueden necesitar una barrera entre la masilla y la superficie del
- mental antes de su instalación.
5. Al instalar el Knauf FPP Putty cord en losas o paneles huecos, los sellantes resistentes al fuego deben instalarse desde el intradós del suelo, asumiendo que la certificación de este producto cubre la aplicación en cuestión. Cuando este no sea el caso y solo se permita una aplicación desde la parte superior, tan solo tiene que sellar ambas caras.
 6. Coloque el cordón de masilla alrededor de los elementos que atraviesan la partición para que estos queden sellados sobre la pared o el suelo en su totalidad.
 7. Presione el cordón de masilla sobre la pared o suelo y los elementos que atraviesan la partición con sus pulgares para formar una junta en V o filete, asegurándose de que haya un buen contacto con los elementos que atraviesan la partición y la pared o el suelo.

Descripción del producto

Sellante de penetración clasificado para un uso en paredes flexibles y suelos rígidos.

Almacenamiento

Debe almacenarse a temperaturas comprendidas entre 5 y 30 °C.

Usos previstos

Cordones de masilla para sellado de penetraciones resistente al fuego

El cordón de masilla está diseñado para aplicarse fácilmente en penetraciones donde el espacio alrededor del elemento que atraviesa la partición es muy pequeño o cuando no hay espacio y es imposible o muy complicado utilizar un sellante resistente al fuego convencional debido a la profundidad necesaria y el material de respaldo. Los cordones de masilla se aplican cubriendo el espacio alrededor del elemento que atraviesa la partición y no necesitan rellenar el espacio en toda su profundidad.

Propiedades

- Certificado en muchas zonas del mundo, como la Unión Europea, Reino Unido, Emiratos Árabes Unidos y Australia
- La instalación es muy sencilla y rápida
- No se ve afectado por la humedad y puede usarse en salas húmedas
- Nunca se endurece y garantiza un ajuste hermético
- Respeta el medio ambiente, es fácil de usar y no contiene disolventes
- Tiene una vida útil mínima de 50 años
- ETA 21/0993
- EAD 350454-00-1104

Datos de emisiones (calidad del aire en interiores)

Compuesto	Tasa de emisiones después de 3 días	Tasa de emisiones después de 4 semanas
TVOC	190 µg/m ³	12 µg/m ³
TSVOC	< 5 µg/m ³	< 5 µg/m ³
VOC sin NIK	13 µg/m ³	< 5 µg/m ³
Valor R	0,10	< 0,0099
Formaldehído	< 3 µg/m ³	< 3 µg/m ³
Acetaldehído	< 3 µg/m ³	< 3 µg/m ³
Carcinogénico	< 1 µg/m ³	< 1 µg/m ³

Seguridad

Cumpla la ficha técnica de seguridad de la CE.

KNAUF FPG GRAPHITE MASILLA DE GRAFITO



El Knauf FPG Graphite Masilla de grafito es una formulación muy especial que impide la propagación del fuego, los humos y gases a través de aberturas en paredes y suelos con clasificación de resistencia al fuego. El Knauf FPG Graphite Masilla de grafito de Knauf se expande cuando se somete al fuego y cierra las aberturas alrededor de las penetraciones cuando se queman combustibles o se funden materiales a bajas temperaturas.

El Knauf FPG Graphite Masilla de grafito está diseñado para sellar y proteger frente al fuego elementos que las masillas resistentes al fuego tradicionales no consiguen proteger, como grandes tuberías de plástico.

El Knauf FPG Graphite Masilla de grafito puede usarse con un material de relleno adecuado, como la lana de roca o material de respaldo, para garantizar una relación adecuada del ancho respecto a la profundidad y reducir la contracción del sellante durante el curado. En las instrucciones de instalación se indican la profundidad mínima y el ancho mínimo de las juntas. La activación térmica se produce a unos 150 °C cuando el material se expande (intumescencia) y evita el paso de las llamas y humos durante un máximo de 4 horas.

Forma de suministro

- Knauf FPG Graphite Masilla de grafito: cartucho de 310 ml, artículo n.º 651094

Instrucciones de instalación

1. Antes de aplicar el Knauf FPG Graphite Masilla de grafito, asegúrese de que todas las penetraciones y elementos constructivos que rodean la construcción estén libres de contaminantes, polvo y grasa.
2. Como el Knauf FPG Graphite Masilla de grafito tiene una base acuosa, cuando la protección frente a la corrosión es un problema, algunos metales pueden necesitar una barrera entre el sellante y la superficie del metal antes de la instalación.
3. Al instalar cualquier material de relleno, corte este con unas dimensiones ligeramente superiores e insértelo en el hueco garantizando un buen ajuste por fricción. Asegúrese de lograr la profundidad correcta.
4. Rellene el espacio o junta con el Knauf FPG Graphite Masilla de grafito hasta la profundidad necesaria. Consulte los planos de las páginas siguientes para más información sobre el diseño y dimensiones de la junta.
5. Aplique el sellante abundantemente evitando las burbujas de aire. Termine el cordón con una espátula o paleta húmeda. Evite trabajar o nivelar la superficie en exceso, ya que esto podría hacer que la superficie quedar húmeda y blanda.
6. El Knauf FPG Graphite Masilla de grafito puede pintarse con la mayoría de las emulsiones o pinturas alquídicas (brillantes).

Descripción del producto

Knauf FPG Graphite masilla de grafito: sellante de alta presión, parcialmente flexible, de un solo componente y especialmente diseñado para sellar contra el fuego. El sellante se expande cuando se calienta y realiza un sellado eficiente frente al fuego, los humos y gases.

Almacenamiento

Guardar en un lugar sin humedad y en el envase original.

Temperatura de almacenamiento: entre 5 y 30 °C.

Almacenamiento y caducidad: 12 meses cuando se almacena en cartuchos sin abrir. Consulte la fecha de caducidad impresa en el cartucho.

Usos previstos

Knauf FPG Graphite es una formulación muy especial que impide la propagación del fuego, los humos y gases a través de aberturas en paredes y suelos con clasificación de resistencia al fuego. Se expande cuando se somete al fuego y cierra las aberturas alrededor de las penetraciones cuando se queman combustibles o se funden materiales a bajas temperaturas.

Knauf FPG Graphite está diseñado para sellar y proteger frente al fuego elementos que las masillas resistentes al fuego tradicionales no consiguen proteger, como grandes tuberías de plástico.

La activación térmica se produce a unos 150 °C cuando el material se expande y evita el paso de las llamas y humos durante un máximo de 4 horas.

Propiedades

- Clasificado para la mayoría de construcciones en penetraciones de tuberías y cables
- Fácil de aplicar
- Capacidad de movimiento de hasta el 12,5 %
- No es necesaria una imprimación para su aplicación sobre la mayoría de materiales
- 30 años de vida útil una vez aplicado
- Tiempo de almacenamiento mínimo de 12 meses
- Alto aislamiento acústico
- ETA 21/0996
- EAD 350454-00-1104

Datos de emisiones (calidad del aire en interiores)

Compuesto	Tasa de emisiones después de 3 días	Tasa de emisiones después de 4 semanas
TVOC	41 µg/m ³	< 5 µg/m ³
TSVOC	n.d.	< 5 µg/m ³
VOC sin NIK	n.d.	< 5 µg/m ³
Valor R	n.d.	< 1
Formaldehído	< 3 µg/m ³	n.d.
Acetaldehído	< 3 µg/m ³	n.d.
Sum for+ace	< 0,002 ppm	n.d.
Carcinogénico	(< 1 µg/m ³)	n.d.

n.d. significa no detectado

Aislamiento acústico

Descripción	Reducción acústica
Sellado a una cara ≥ 25 mm de profundidad	Rw 53 dB
Sellado a dos caras ≥ 25 mm de profundidad	Rw > 53 dB

Knauf FPG Graphite ha sido ensayado en BM Trada (acreditado por UKAS), según la norma EN ISO 10140-2:2010.

El uso de cualquier material de respaldo es opción, ya que los ensayos se realizan solo con sellante.

Seguridad

Cumpla la ficha técnica de seguridad de la CE.

KNAUF FIRECOLLAR COLLARÍN INTUMESCENTE

2



El Knauf Firecollar collarín intumescente está diseñado para mantener la resistencia al fuego de paredes y suelos clasificados como resistentes al fuego, cuando estos son atravesados por tuberías de plástico y pueden usarse en paredes y suelos de yeso, mampostería y hormigón.

Cada collarín está compuesto por una envoltura de acero circular y revestida que se divide en dos para ajustarse alrededor de las penetraciones de las tuberías mediante un sencillo sistema de deslizamiento y bloqueo. La envoltura de acero contiene un material reactivo de grafito que reacciona cuando se expone al calor, cerrando las aberturas dejadas por la tubería de plástico reblandecida de un incendio.

Separaciones y limitaciones mínimas: Las tuberías pueden sellarse según se indica en los planos de detalle. Las tuberías de los sistemas de Knauf Firecollar collarín intumescente no necesitan una separación mínima, solo la distancia mínima para fijar firmemente los collarines al sustrato. En aberturas de mayor tamaño que las descritas en estas instrucciones

de instalación, debe usarse el panel revestido de protección contra incendios o el Knauf FPM Mortar junto con la banda de protección contra incendios de Knauf.

Construcciones de apoyo: Los muros flexibles deben tener un espesor mínimo de 100 mm y disponer de pernos de acero o madera revestidos en ambas caras, con un mínimo de 2 capas de panel de 12,5 mm de espesor. Los muros rígidos deben tener un espesor mínimo de 100 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³. Los suelos rígidos deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³. La construcción de apoyo debe estar clasificada de acuerdo con la norma EN 13501-2 para el periodo de resistencia al fuego necesario.

Instrucciones de instalación

1. Para el sellado de tuberías de plástico en suelos, se instala un único collarín resistente al fuego en la cara inferior del suelo y, en uros flexibles y rígidos, se instala un collarín en ambas caras.
2. Antes de instalar el collarín resistente al fuego, asegúrese de sellar cualquier espacio entre la tubería y el elemento a separar de la forma siguiente:
 - En muros de yeso, los espacios entre la tubería y la construcción inferiores a 8 mm deben tener un cordón de Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente que cubra la abertura, mientras que en los espacios de 8 mm y superiores, el sellado debe realizarse con un Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 25 mm de profundidad.
 - En muros de hormigón y mampostería, los espacios entre la tubería y la construcción inferiores a 8 mm deben tener un cordón de Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente que cubra la abertura, mientras que en los espacios de 8 mm y superiores, el sellado debe realizarse con un Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 20 mm de profundidad sobre un material de respaldo de lana de roca de 20 mm de profundidad.
 - En los suelos, los espacios entre la tubería y la construcción inferiores 10 mm deben taponarse con lana de roca de 20 mm de profundidad, mientras que en los espacios de 10 mm y superiores, el sellado debe realizarse con un Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 10 mm de profundidad sobre un material de respaldo de lana de roca de 40 mm de profundidad.
3. Coloque un Knauf Firecollar alrededor de la tubería de penetración y asegúrese de que las orejetas de fijación estén firmemente ancladas a la superficie de la pared o el suelo, de forma que los anclajes puedan insertarse completamente.
4. Cuando la superficie no sea uniforme, aplique un cordón de Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente entre la pared o suelo y el collarín resistente al fuego.
5. Fije el collarín resistente al fuego con tornillos, anclajes o fijaciones de acero adecuadas para el sustrato sobre el que se va a instalar el collarín. En muros flexibles, utilice tornillos o anclajes para yeso o madera de diámetro igual o superior a 4 mm y de longitud adecuada según el número de paneles que forman el muro. En muros y suelos de hormigón y mampostería, utilice tornillos o pernos de expansión para mampostería de diámetro igual o superior a 4 mm y de 50 mm de longitud.
6. En obras donde el tamaño de la penetración es superior al diámetro de la tubería o si el tubo penetra con un cierto ángulo, debe usarse un collarín de tamaño superior. Los Knauf Firecollar han sido ensayados para un sobredimensionado, es decir, el diámetro interior del collarín puede ser superior al de la tubería.

Descripción del producto

Cada Knauf Firecollar está compuesto por una envoltura de acero circular y revestida que se divide en dos para ajustarse alrededor de las penetraciones de las tuberías mediante un sencillo sistema de deslizamiento y bloqueo.

El marco de acero contiene un material expandible con base de grafito que reacciona al calor y rellena la abertura dejando por el plástico fundido a través de la penetración en caso de incendio.

Almacenamiento

No hay un tiempo límite de almacenamiento cuando se almacena a temperaturas comprendidas entre 5 y 30 °C.

Usos previstos

El Knauf Firecollar collarín intumescente está diseñado para mantener la resistencia al fuego de paredes y suelos clasificados como resistentes al fuego, cuando estos son atravesados por tuberías continuas de plástico y pueden usarse en paredes y suelos de yeso, mampostería y hormigón.

Puede instalarse en el exterior de un muro o suelo.

Ø 32 mm	30mm	Ø 32 mm	50mm	Ø 40 mm	30mm
Ø 40 mm	50mm	Ø 55 mm	30mm	Ø 55 mm	50mm
Ø 63 mm	30mm	Ø 63 mm	50mm	Ø 75 mm	30mm
Ø 75 mm	50mm	Ø 82 mm	30mm	Ø 82 mm	50mm
Ø 90 mm	30mm	Ø 90 mm	50mm	Ø 110 mm	30mm
Ø 110 mm	50mm	Ø 125 mm	60mm	Ø 140 mm	60mm
Ø 160 mm	60mm	Ø 200mm	60mm	Ø 200mm	75mm
Ø 250mm	75mm	Ø 315mm	75mm		

Propiedades

- Clasificado como sellante de protección contra incendios en todo tipo de construcciones
- Excelente aislamiento acústico
- No produce emisiones, respeta el medio ambiente y es fácil de usar
- Se instala con facilidad mediante tornillos estándar habitualmente disponibles
- Los collarines se suministran en dos alturas distintas para diferentes clasificaciones de resistencia al fuego, maximizando la eficiencia en el ahorro de costes
- Clasificación de resistencia al fuego muy alta, de hasta 240 minutos respecto a la integridad y el aislamiento
- Garantía de 30 años de vida útil
- ETA 21/0998
- EAD 350454-00-1104

Configuraciones de los extremos de la tubería

Uso previsto de la tubería		Estado de los extremos de la tubería
Tubería de plástico para pluviales	En cubierta	C/U
	Más a continuación	C/C
Tubería de plástico de drenaje o alcantarillado	En el drenaje	C/U
	Más a continuación	C/C
Tuberías de circuitos cerrados (agua, gas, sistemas de vacío, etc.)		C/C
Tuberías con extremos abiertos y con al menos 50 cm de tubería en ambos extremos		U/U

Aislamiento acústico

Descripción	Reducción acústica
Collarines instalados según se describe en los muros	58 dB RW

El valor del aislamiento acústico solo es válido para el collarín y tubería, no para los demás elementos de la construcción.

El aislamiento acústico ha sido sometido a ensayo por el laboratorio acreditado Exova BM Trada de Reino Unido, según la norma EN ISO 10140-2. El informe del ensayo está disponible a petición.

Seguridad

Cumpla la ficha técnica de seguridad de la CE.

KNAUF FIREWRAP BANDA INTUMESCENTE



La Knauf Firewrap banda intumescente está diseñada para mantener la protección frente al fuego de paredes y suelos cuando estos son atravesados por tuberías de plástico o metálicas con aislamiento continuo combustible y pueden usarse en paredes y suelos de yeso, mampostería y hormigón.

Cada banda de tuberías se compone de una tira intumescente reactiva de grafito que reacciona al calor y cierra la abertura dejada por la tubería de plástico reblandecida o por el aislamiento de la tubería durante un incendio. La banda de tuberías se instala completamente alrededor de las tuberías o el aislamiento de estas y se fija con la etiqueta autoadhesiva. El espacio anual alrededor de la banda de tuberías se sella con el Knauf FPM Mortar o el Knauf FPC Panel.

Forma de suministro

- Knauf Firewrap banda intumescente de 55 mm, artículo n.º 651077
- Knauf Firewrap banda intumescente de 82 mm, artículo n.º 651078
- Knauf Firewrap banda intumescente de 110 mm, artículo n.º 651079
- Knauf Firewrap banda intumescente de 125 mm, artículo n.º 651080
- Knauf Firewrap banda intumescente de 160 mm, artículo n.º 651084
- Knauf Firewrap banda intumescente de 200 mm, artículo n.º 651081
- Knauf Firewrap banda intumescente de 250 mm, artículo n.º 651082
- Knauf Firewrap banda intumescente de 315 mm, artículo n.º 651083
- Rollo de Knauf Firewrap banda intumescente de 50 mm x 25 m, artículo n.º 651085
- Rollo de Knauf Firewrap banda intumescente de 75 mm x 25 m, artículo n.º 651087
- Rollo de Knauf Firewrap banda intumescente con adhesivo, de 50 mm x 25 m, artículo n.º 651088
- Rollo de Knauf Firewrap banda intumescente con adhesivo, de 75 mm x 25 m, artículo n.º 651089

Instrucciones de instalación

1. Asegúrese de que las caras de las aberturas no tengan polvo, suciedad ni otros contaminantes. Las caras deben humedecerse para una mejor adherencia.
2. Coloque una banda Knauf Firewrap adecuada alrededor de la tubería de penetración y fíjela con la cinta lo más firmemente posible para evitar cualquier exceso en la abertura entre la banda de tuberías y el elemento de penetración.
3. En los suelos, solo es necesario instalar una banda Knauf Firewrap a nivel del intradós, de forma que el borde de la banda sea visible desde la parte inferior cuando se rellene. En muros, es normal instalar una banda en ambas caras de este y, al igual que antes, con el borde visible. Consulte los planos de detalle para conocer los métodos de instalación en las páginas 4 a 9.
4. Al instalar las bandas Knauf Firewrap en losas o paneles huecos, deje el sellante de protección contra incendios a nivel de la cara del intradós. Asegúrese de que haya suficiente espesor de hormigón debajo del hueco para conseguir la profundidad del sellante de protección contra incendios. Cuando esto no sea posible, los huecos tubulares deben rellenarse con lana de roca que, por lo general, será del mismo espesor que la profundidad de la losa.
5. Una vez que la banda se ha instalado firmemente, selle el hueco que queda alrededor de las bandas de tuberías de la forma siguiente:

Suelos con Knauf FPM Mortar: Instale una placa o panel de encofrado. Asegúrese de que dicho elemento consiga un sellado muy estanco. Vierta agua limpia en un recipiente de mezcla adecuado y vierta mortero suficiente hasta obtener la consistencia necesaria. Vierta o aplique con paleta el mortero sobre el encofrado, asegurándose de que fluya hacia las esquinas y alrededor del elemento que penetración. Aplique una presión suficiente sobre el mortero para eliminar las burbujas que hayan quedado atrapadas.

Paredes con Knauf FPC Panel: Corte los paneles a la medida adecuada según las dimensiones de la abertura y el tipo y tamaño de las penetraciones. Todos los bordes cortados y expuestos de los paneles deben sellarse con el Knauf FPC Coating o con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente antes de la instalación, ya que este actuará como adhesivo y garantizará un sellado estanco frente a los humos. Todas las juntas, espacios e imperfecciones del sello deberán sellarse con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras.

Descripción del producto

La banda Knauf Firewrap se compone de una tira intumescente y reactiva de grafito que reacciona al calor y cierra la abertura dejara por la tubería de plástico reblandecida o por el aislamiento de la tubería durante un incendio. La banda de tuberías se instala completamente alrededor de las tuberías o el aislamiento de estas y se fija con la etiqueta autoadhesiva.

Almacenamiento

No hay un tiempo límite de almacenamiento cuando se almacena a temperaturas comprendidas entre 5 y 30 °C.

Usos previstos

La banda Knauf Firewrap está diseñada para mantener la protección frente al fuego de paredes y suelos cuando estos son atravesados por tuberías de plástico, conductos o tuberías metálicas con aislamiento continuo combustible y pueden usarse en paneles de yeso, muros de mampostería y hormigón, así como en suelos de hormigón.

Puede usarse con tuberías de plástico (PVC, PP, ABS, PE y Alupex), grupos de tuberías de plástico con o sin cables, así como grupos de cables. La banda de protección contra incendios se coloca sobre la pared o el suelo fijándola alrededor de la penetración con el adhesivo suministrado. También puede instalarse en el Knauf FPC Panel.

Propiedades

- Apta para tamaños de tuberías de plástico que varían desde las de menor diámetro disponibles hasta diámetros de 400 mm, con una amplia gama de espesores de pared de tuberías
- Para tuberías metálicas con aislamiento continuo de tuberías de material combustible
- Para tuberías de plástico con cables (conductos)
- Las bandas Knauf Firewrap se suministran en dos tipos distintos; ya preparadas para la mayoría de diámetros habituales y en rollos de 25 metros para todos los diámetros
- Clasificación de resistencia al fuego de hasta 240 minutos respecto a la integridad y el aislamiento
- Garantía de 30 años de vida útil
- ETA 21/0999
- EAD 350454-00-1104

Configuraciones de los extremos de la tubería

Uso previsto de la tubería		Estado de los extremos de la tubería
Tuberías de pluviales	En cubierta	C/U 1)
	Más a continuación	C/C 2)
Tubería de drenaje o alcantarillado	En el drenaje	C/U 1)
	Más a continuación	C/C 2)
Tuberías de circuitos cerrados (agua, gas, sistemas de vacío, etc.)		C/C 2)
Tuberías con extremos abiertos y con al menos 50 cm de tubería en ambos extremos		U/U

¹⁾ También puede usarse el estado U/U

²⁾ También pueden usarse los estados U/C, C/U y U/U

Aislamiento acústico

Descripción	Reducción acústica
Knauf Firewrap con Knauf FPC Panel	55 dB RW
Knauf Firewrap con Knauf FPM Mortar	64 dB RW

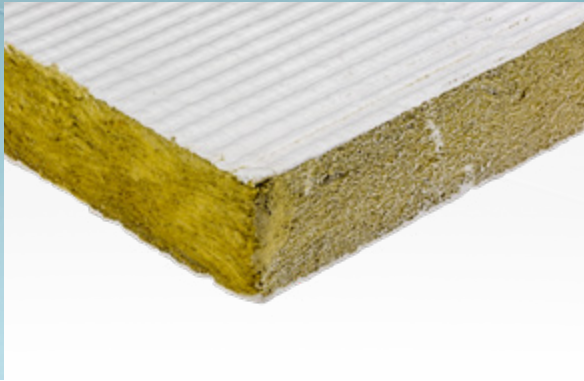
El valor del aislamiento acústico solo es válido para el sellado contra incendios y no para los demás elementos de la construcción.

El aislamiento acústico ha sido sometido a ensayo por el laboratorio acreditado Exova BM Trada de Reino Unido, según la norma EN ISO 10140-2. El informe del ensayo está disponible a petición.

Seguridad

Cumpla la ficha técnica de seguridad de la CE.

KNAUF FPC PANEL



El Knauf FPC Panel se ha diseñado para mantener la resistencia al fuego de paredes y suelos cuando estos son atravesados por una o varias tuberías de servicio del edificio. El panel está compuesto por un núcleo de lana de roca, sellado con el revestimiento ablativo de protección contra incendios de Knauf en una o ambas caras.

La elección del panel revestido en una o ambas caras viene determinada por las consideraciones de la instalación y los requisitos de resistencia al fuego. Cuando se instala en obra, el Knauf FPC Panel debe usarse junto con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente para un sellado alrededor de las penetraciones y la construcción de separación adyacente.

Forma de suministro

- Knauf FPC Panel, 50 mm, acanalado 1-S, artículo n.º 651132
- Knauf FPC Panel, 50 mm, acanalado 2-S, artículo n.º 651130
- Knauf FPC Panel, 60 mm, acanalado 2-S, artículo n.º 651123

Instrucciones de instalación

1. Antes de aplicar el Knauf FPC Panel, asegúrese de que todas las penetraciones y elementos constructivos que las rodean estén libres de contaminantes, polvo y grasa.
2. El Knauf FPC Coating y el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente tienen una base acuosa, por lo que cuando la protección frente a la corrosión es un problema, algunos metales pueden necesitar una barrera entre el sellante y la superficie antes de la instalación.
3. Seleccione el tipo y número de paneles para cumplir la clasificación de resistencia al fuego necesaria usando los planos de este documento.
4. Al instalar los paneles sobre los paneles de yeso, la cara revestida del panel debe estar a nivel con la superficie de la pared en ambas caras. En sellados con un ancho superior a 2.400 mm, se necesitarán fijaciones a una distancia de 2.400 mm entre centros o inferior.
5. Cuando se instalen paneles de 60 mm de espesor de doble capa en construcciones de mampostería u hormigón, estos deben estar a nivel con la superficie de la construcción en ambas caras para maximizar la resistencia al fuego. Si esto no es posible, deberá haber una cámara de aire de, al menos, 30 mm entre los paneles.
6. Al instalar paneles monocapa en construcciones de mampostería u hormigón, estos pueden colocarse en cualquiera de las caras de la construcción o en cualquier posición.
7. Al instalar el Knauf FPC Panel en losas o paneles huecos, deberá instalarse el sellante contra incendios especificado como paneles monocapa desde el intradós del suelo, asumiendo que haya suficiente espesor de hormigón debajo del hueco para seguir la guía de instalación. Cuando esto no sea posible, los huecos tubulares deben rellenarse con lana de roca que, por lo general, será del mismo espesor que la profundidad de la losa. De manera alternativa, puede realizarse un sellado contra incendios en ambas caras.
8. Corte los paneles a la medida adecuada según las dimensiones de la abertura y el tipo y tamaño de las penetraciones. Todos los bordes cortados y expuestos de los paneles deben sellarse con el Knauf FPC Coating o con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente antes de la instalación, ya que este actuará como adhesivo y garantizará un sellado estanco frente a los humos.
9. Todas las juntas, espacios e imperfecciones del sello instalado deberán rellenarse con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras.
10. El Knauf FPC Panel puede pintarse con la mayoría de las emulsiones o pinturas alquídicas (brillantes).

Descripción del producto

El Knauf FPC Panel está compuesto por un núcleo de lana de roca de alta densidad, más el revestimiento. El revestimiento superior proporciona una protección adicional reduciendo considerablemente la permeabilidad del núcleo de lana de roca e impide el paso de gases calientes, reduciendo de este modo el aumento de temperatura en la cara no expuesta y la conducción de calor a través de las tuberías del edificio.

Almacenamiento

Puede almacenarse durante largos periodos de tiempo. Debe almacenarse a temperaturas comprendidas entre 5 y 30 °C.

Usos previstos

El Knauf FPC Panel está diseñado para impedir la propagación del fuego y los humos a través de las aberturas en muros y suelos clasificados como resistentes al fuego donde dichas aberturas se forman para permitir la instalación de varias tuberías del edificio. El Knauf FPC Panel también mantiene el rendimiento del diseño acústico en paredes y suelos clasificados como resistentes al fuego.

El Knauf FPC Panel está disponible con revestimiento superior en una o ambas caras, seleccionándose en función de las consideraciones de la instalación y la resistencia al fuego. En obra, el Knauf FPC Panel debe usarse junto con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente para un sellado alrededor de las penetraciones y la construcción de separación adyacente.

Propiedades

- Clasificado para todo tipo de construcciones con o sin penetraciones de tuberías de servicios
- Sencillo y de muy rápida instalación
- Permanentemente flexible, se adaptará a los movimientos durante un incendio y a los pequeños movimientos de la construcción en la que se encuentra
- No contiene compuestos halógenos ni fungicidas añadidos
- Resistente al fuego hasta EI240
- ETA 21/1005
- EAD 350454-00-1104

Datos de emisiones (calidad del aire en interiores)

Compuesto	Tasa de emisiones después de 4 semanas
TVOC	0,20 mg/m ³ h
Formaldehído	n.d.
Amoníaco	n.d.
Carcinogénico	n.d.

Aislamiento acústico

Descripción	Reducción acústica
Knauf FPC Panel 2-S 50 mm simple	Rw (C;Ctr)=29 (-1;-3) dB
Knauf FPC Panel 2-S 60 mm simple	Rw (C;Ctr)=29 (0;-2) dB
Knauf FPC Panel 1-S o 2-S, 50 a 60 mm doble	Rw (C;Ctr)=52 (-4;-7) dB
Knauf FPC Panel 1-S o 2-S, 50 a 60 mm doble con cavidad de 50mm	Rw (C;Ctr)=53 (-4;-7) dB

El Knauf FPC Panel ha sido sometido a ensayo en BM Trada (acreditado por UKAS) según la norma EN ISO 10140-2:2010.

Seguridad

Cumpla la ficha técnica de seguridad de la CE.

KNAUF FPC COATING



El Knauf FPC Coating, de aplicación mediante pulverizado, es un revestimiento sellante ablativo diseñado para mejorar, sellar y proteger frente al fuego las fibras minerales.

Las fibras minerales revestidas con el Knauf FPC Coating están diseñadas para impedir la propagación del fuego y los humos a través de las aberturas en muros y suelos clasificados como resistentes al fuego donde dichas aberturas se forman para permitir la instalación de varias tuberías del edificio. El sistema también mantiene el rendimiento del diseño acústico.

Forma de suministro

Knauf FPC Coating se suministra en recipiente de 8 litros, artículo n.º 651039

> Construcciones de apoyo

Los muros flexibles deben tener un espesor mínimo de 100 mm y disponer de pernos de acero o madera revestidos en ambas caras, con un mínimo de 2 capas de panel de 12,5 mm de espesor. Los muros rígidos deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³. Los suelos rígidos deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³.

*) Fijaciones de madera: el sello de penetración no puede estar a una distancia inferior a 100 mm de una fijación y debe usarse un aislamiento clase A1 o A2 según la norma EN 13501-1, de un espesor mínimo de 100 mm dentro del espacio comprendido entre el sello de penetración y la fijación.

Instrucciones de instalación

1. Antes de colocar el núcleo de lana de roca, asegúrese de que todas las penetraciones y elementos constructivos que rodean la construcción estén libres de contaminantes, polvo y grasa. La lana de roca debe estar seca y en buen estado y debe cepillarse cualquier elemento suelto antes de pulverizar.
2. El Knauf FPC Coating tiene una base acuosa, por lo que cuando la protección frente a la corrosión es un problema, algunos metales pueden necesitar una barrera entre el sellante y la superficie antes de la instalación.
3. Seleccione el tipo de núcleo de lana de roca y colóquelo por fricción en el sello según la tabla de resistencia al fuego de la página 1. Para fijar los paneles de lana de roca de alta densidad, selle la lana de roca y la superficie de todas las construcciones de alrededor en ambas caras con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente, que actuará como adhesivo.
4. Al instalar los paneles de lana de roca en muros de yeso, la cara de los paneles debe estar a nivel con la superficie del yeso en ambas caras.
5. Cuando se instalen paneles de lana de roca de doble capa en construcciones de mampostería u hormigón, estos deben estar a nivel con la superficie de la construcción en ambas caras para maximizar la resistencia al fuego. Si esto no es posible, deberá haber una cámara de aire de, al menos, 30 mm entre los paneles.
6. Al instalar lana de roca monocapa en construcciones de mampostería u hormigón, estos pueden colocarse en cualquiera de las caras de la construcción o en cualquier posición.
7. Al instalar la lana de roca en losas o paneles huecos, deben instalarse los sellantes contra incendios desde el intradós del suelo, asumiendo que haya suficiente espesor de hormigón debajo del hueco. Cuando esto no sea posible, los huecos tubulares deben rellenarse con lana de roca que, por lo general, será del mismo espesor que la profundidad de la losa.
8. Aplique mediante pulverizado el Knauf FPC Coating sobre la lana de roca según la tabla de resistencia al fuego de la página 1. Las presiones de pulverizado dependerá del tipo de bomba y boquilla usadas, variando entre 1700 y 2300 psi, con una punta de 0,635 a 0,889 mm. Aplique el revestimiento en pasadas uniformes y con el solapado mínimo necesario para lograr un espesor de película uniforme y un secado constante en toda la lana de roca.
9. El espesor de película seca necesario suele lograrse cuando la superficie queda con un acabado blando adecuado al secarse.
10. Un pulverizado excesivo puede incrementar los tiempos de secado. Los tiempos de secado dependerán del espesor de la película, la temperatura y la humedad ambiente, y puede reducirse usando hornos o ventiladores de secado.
11. El Knauf FPC Coating puede pintarse con la mayoría de las emulsiones o pinturas alquídicas (brillantes).

Descripción del producto

El Knauf FPC Coating está diseñado para un uso mediante pulverizado directamente sobre la fibra mineral. Al secarse, el revestimiento proporciona una superficie de acabado blanca uniforme y flexible. Durante la instalación de las fibras minerales, el revestimiento de sellante curado reduce la delaminación y aumenta la estabilidad de la superficie, mejorando la aplicación y adherencia del sellante.

Almacenamiento

Hasta 12 meses cuando se almacena en recipientes sin abrir en un lugar frío y seco. Evite la congelación y temperaturas extremas. Debe almacenarse a temperaturas comprendidas entre 5 y 30 °C

Tamaños y uso previsto

Tamaño	Uso previsto
TVOC	0,20 mg/m ² h
Formaldehído	n.d.
Amoníaco	n.d.
Carcinogénico	n.d.

n.d. significa no detectado

Knauf FPC Coating cumple los requisitos de BREEAM, según el protocolo M1 de ensayos químicos y sensoriales en materiales de construcción, según publica RTS, versión 15.12.2004, que es la mejor puntuación posible en materia medioambiental y de salud e higiene en interiores para los revestimientos. Ensayado según los ensayos de productos Eurofins, número de informe 392-2014-00000407B.

Usos previstos

Knauf FPC Coating está diseñado para un uso mediante pulverizado directamente sobre la fibra mineral. Al secarse, el revestimiento proporciona una superficie de acabado blanca uniforme y flexible. Durante la instalación de las fibras minerales, el revestimiento de sellante curado reduce la delaminación y aumenta la estabilidad de la superficie, mejorando la aplicación y adherencia del sellante.

La propiedad ablativa del revestimiento resiste la propagación de las llamas y protege las fibras minerales frente a la penetración del fuego, reduciendo considerablemente la permeabilidad del núcleo de fibra mineral e impidiendo el paso de gases calientes, reduciendo de este modo el aumento de temperatura en la cara no expuesta y la conducción de calor a través de las tuberías del edificio.

Aislamiento acústico

Descripción	Reducción acústica
Espesor de película seca de 1 mm de Knauf FPC Coating, en ambas caras, con un espesor mínimo de 50 mm de lana de roca de una densidad mínima de 160 kg/m ³	Rw 5,5 dB

El panel revestido de protección contra incendios ha sido ensayado en BM Trada (acreditado por UKAS), según la norma EN ISO 10140-2:2010.

Propiedades

- Sencillo y de muy rápida instalación
- Es fácil de sustituir por tuberías adicionales después de la instalación
- Permanentemente flexible, se adaptará a los movimientos durante un incendio y a los pequeños movimientos de la construcción en la que se encuentra
- Adecuado para la mayoría de superficies, incluidas las superficies de hormigón, ladrillos, mampostería, acero, madera, yeso, vidrio y cristal, plásticos y la mayoría de superficies no porosas
- Puede usarse en cualquier longitud en paredes con alturas de hasta 1200 mm y en suelos con anchos de hasta 120 mm
- ETA 21/1004 y ETA 21/1007
- EAD 350141-00-1106 y EAD 350454-00-1104

Seguridad

Elimine el material de la piel cuando este esté aún seco. El material que entre en contacto con los ojos debe eliminarse inmediatamente mediante un lavado con agua.

Solicite asistencia médica si continúan las molestias. Puede encontrar más información en la ficha técnica del revestimiento ablativo de protección contra incendios de Knauf.

KNAUF FPM MORTAR

2



El Knauf FPM Mortar es un polvo blanco y seco que se compone multicapas inorgánicos y perlita. Cuando se mezcla con agua, los compuestos forman un sellado contra el fuego de alta capacidad de aislamiento térmico que impide la propagación del fuego y los humos a través de las aberturas de muros y suelos clasificados como resistentes al fuego, incluidas las aberturas realizadas para alojar las penetraciones de tuberías de servicio del edificio.

El Knauf FPM Mortar se expande hasta un 1 % por la acción del agua durante el curado, garantizando un sellado muy estanco alrededor de la penetración y la construcción circundante.

El Knauf FPM Mortar tiene un rápido tiempo de curado y es fácil de lijar o taladrar después del curado. Al secarse, el compuesto adquiere un color blanquecino que puede pintarse si es necesario.

Forma de suministro

- › El Knauf FPM Mortar se suministra en bolsas de 20 litros, artículo n.º 651116

Instrucciones de instalación

1. Asegúrese de que las caras de las aberturas no tengan polvo, suciedad ni otros contaminantes. Las caras deben humedecerse para una mejor adherencia.
2. Si es necesario que el mortero soporte cargas, consulte las instrucciones de la ficha técnica.
3. Las tuberías de metal desnudo que atraviesen el sello deben protegerse contra la corrosión usando un sistema de imprimación o protección adecuado.
4. Al sellar paneles de yeso, el mortero debe estar a nivel con la superficie de la pared en ambas caras.
5. Al sellar construcciones de mampostería u hormigón, el sello puede colocarse en cualquiera de las caras de la construcción o en cualquier posición.
6. Al instalar el Knauf FPM Mortar en losas o paneles huecos, deje el sellante de protección contra incendios a nivel de la cara del intradós. Asegúrese de que haya suficiente espesor de hormigón debajo del hueco para conseguir la profundidad del mortero. Cuando esto no sea posible, los huecos tubulares deben rellenarse con lana de roca que, por lo general, será del mismo espesor que la profundidad de la losa.

De manera alternativa, puede realizarse un sellado contra incendios en ambas caras.

7. Instale un encofrado de panel de lana de roca cuando sea necesario para lograr el espesor de mortero requerido (consulte los planos de las páginas 2 a 19). Asegúrese de lograr de este modo un sellado muy estanco. Cualquier abertura debe sellarse con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente.
8. Vierta agua limpia en un recipiente de mezcla adecuado y vierta mortero suficiente hasta obtener la consistencia necesaria. Mezcle constantemente a baja velocidad y asegúrese de eliminar cualquier burbuja. Añada siempre mortero al agua, no al contrario. Para distintas relaciones de mezcla y tiempos de secado, consulte la ficha técnica.
9. Una vez lograda la consistencia deseada, vierta o aplique con paleta el mortero sobre el encofrado, asegurándose de que fluya hacia las esquinas y alrededor del elemento que penetración. Aplique una presión suficiente sobre el mortero para eliminar las burbujas que hayan quedado atrapadas. Aplique la cantidad necesaria hasta lograr la profundidad deseada.

Descripción del producto

Knauf FPM Mortar es un polvo blanco y seco que se compone multicapas inorgánicos y perlita.

Cuando se mezcla con agua, los compuestos forman un sellado contra el fuego de alta capacidad de aislamiento térmico que impide la propagación del fuego y los humos a través de las aberturas de muros y suelos clasificados como resistentes al fuego, incluidas las aberturas realizadas para alojar las penetraciones de tuberías de servicio del edificio.

Almacenamiento

No hay un periodo límite de almacenamiento en bolsas no abiertas cuando se guardan en lugares secos a temperaturas de entre 5 y 30 °C.

Usos previstos

Knauf FPM Mortar se expande hasta un 1 % por la acción del agua durante el curado, garantizando un sellado muy estanco alrededor de la penetración y la construcción circundante. También mantiene el rendimiento del diseño acústico en paredes y suelos.

El Knauf FPM Mortar es fácil de lijar y taladrar. Al secarse, el compuesto adquiere un color blanquecino que puede pintarse si es necesario.

El Knauf FPM Mortar fragua al cabo de 1 hora y evitará el paso de las llamas y humos durante un periodo de tiempo de hasta 4 horas.

Propiedades

- Clasificado para uso en muros y suelos de hormigón, ladrillo, yeso, etc.
- Adecuado para penetraciones de cables, grupos de cables, soportes de cables, bandejas de cableado, acero, cobre, alupex, tuberías de plástico y conductos de ventilación
- Posee un elevado grado de resistencia mecánica y el sellado soporta cargas sin necesidad de refuerzo
- Su tiempo de almacenamiento es prácticamente ilimitado
- No es necesaria una imprimación antes de su aplicación en la mayoría de sustratos en edificación, aunque las penetraciones de elementos metálicos en contacto con el sello deben protegerse contra la corrosión
- ETA 21/1000
- EAD 350454-00-1104

Datos de emisiones (calidad del aire en interiores)

Compuesto	Tasa de emisiones después de 3 días	Tasa de emisiones después de 4 semanas
TVOC	12 µg/m ³	< 5 µg/m ³
TSVOC	n.d.	< 5 µg/m ³
VOC sin NIK	n.d.	< 5 µg/m ³
Valor R	n.d.	< 1
Formaldehído	7,1 µg/m ³	n.d.
Acetaldehído	< 3 µg/m ³	n.d.
Sum for+ace	< 0,006 ppm	n.d.
Carcinogénico	< 1 µg/m ³	< 1 µg/m ³

n.d. significa no detectado

Aislamiento acústico

Descripción	Reducción acústica
A una cara con espesor igual o superior a 50 mm sobre panel de lana de roca	48 dB

Knauf FPM Mortar ha sido ensayado en BM Trada (acreditado por UKAS), según la norma EN ISO 10140-2:2010.

Seguridad

Cumpla la ficha técnica de seguridad de la CE.



SISTEMAS



RESUMEN DEL SISTEMA

5

	Espesores mínimos del muro rígido	Sellos ciegos	Cables eléctricos			Sin aislamiento	
			Una unidad	Varias unidades	Bandeja de cables		
MURO RÍGIDO	Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente	75 mm	150 x 150 mm	≤ Ø 21 mm	≤ Ø 100 mm		
		100 mm	300 x 300 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm	≤ Ø 22 mm	
	Knauf FPP Putty Cord	100 mm	Ø 15 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 50 mm	≤ Ø 12 mm	
	Knauf FPG Graphite Masilla de grafito	150 mm		≤ Ø 20 mm	≤ Ø 100 mm	150 x 25 mm	
	Knauf Firecollar collarin intumescente	120 mm	≤ Ø 160 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 160 mm		
	Knauf Firewrap banda intumescente	150 mm					
		100 mm					
	Knauf FPC Panel	100 mm	2400 x 1200 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm	sí	≤ Ø 6 mm
Knauf FPM Mortar	150 mm	2400 x 1200 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm	sí		
	100 mm	2400 x 1200 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm	sí		
SUELO RÍGIDO	Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente	150 mm	300 x 300 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm		≤ Ø 54 mm
	Knauf FPP Putty Cord	150 mm	Ø 15 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 75 mm		≤ Ø 12 mm
	Knauf FPG Graphite Masilla de grafito	150 mm					
	Knauf Firecollar collarin intumescente	150 mm	≤ Ø 160 mm	≤ Ø 21 mm	≤ Ø 160 mm		
	Knauf Firewrap banda intumescente	150 mm					
	Knauf FPC Panel	150 mm	1200 x 2400 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm	sí	
	Knauf FPM Mortar	150 mm	2400 x 1200 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm	sí	≤ Ø 54 mm
MURO FLEXIBLE	Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente	75 mm	150 x 150 mm	≤ Ø 21 mm	≤ Ø 100 mm		
		100 mm	300 x 300 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm	≤ Ø 22 mm	
	Knauf FPP Putty Cord	100 mm	Ø 15 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 50 mm	≤ Ø 12 mm	
	Knauf FPG Graphite Masilla de grafito	100 mm					
	Knauf Firecollar collarin intumescente	120 mm	Ø 160 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 160 mm		
	Knauf Firewrap banda intumescente	100 mm					
	Knauf FPC Panel	75 mm		≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm	sí	
		100 mm	2400 x 1200 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm	sí	≤ Ø 6 mm
Knauf FPM Mortar	100 mm	2400 x 1200 mm	≤ Ø 80 mm	≤ Ø 100 mm	sí		

- 1) Muros rígidos con espesor de pared mínimo de 120 mm
- 2) Muros rígidos con espesor de pared mínimo de 100 mm
- 3) Con Knauf FPM Mortar
- 4) Con Knauf FPC Panel
- 5) Con Knauf Firewrap

Tuberías de cobre		Tuberías multicapa			Tuberías de acero al carbono o acero inoxidable			Tuberías de material combustible	Conductos	Tuberías en el interior de tuberías		Caja de toma de corriente eléctrica
Con aislamiento de lana de roca	Con aislamiento elastomérico	Sin aislamiento	Con aislamiento de lana de roca	Con aislamiento elastomérico	Sin aislamiento	Con aislamiento de lana de roca	Con aislamiento elastomérico			Una unidad	Varias unidades	
					≤ Ø 22 mm	≤ Ø 324 mm		≤ Ø 32 mm				
≤ Ø 54 mm	≤ Ø 54 mm	Ø 20 mm ≤ Ø 75 mm 1)	≤ Ø 75 mm	Ø 75 mm	≤ Ø 30 mm	≤ Ø 324 mm	≤ Ø 165 mm	≤ Ø 32 mm	≤ Ø 40 mm	≤ Ø 54 mm		
≤ Ø 54 mm		Ø 20 mm ≤ Ø 75 mm 1)	≤ Ø 75 mm		≤ Ø 30 mm	≤ Ø 324 mm						
								≤ Ø 160 mm ²⁾				
	≤ Ø 54 mm							≤ Ø 315 mm ²⁾		≤ Ø 25 mm	≤ Ø 55 mm	
	≤ Ø 54 mm ^{3),4)}		≤ Ø 75 mm ³⁾	≤ Ø 75 mm ^{3),4)}			≤ Ø 324 mm ³⁾ ≤ Ø 165 mm ⁴⁾	≤ Ø 315 mm ³⁾ ≤ Ø 400 mm ⁴⁾		≤ Ø 54 mm ⁴⁾		
	≤ Ø 54 mm ^{3),4)}		≤ Ø 75 mm ³⁾	≤ Ø 75 mm ^{3),4)}			≤ Ø 165 mm ³⁾ ≤ Ø 324 mm ⁴⁾	≤ Ø 315 mm ⁴⁾		≤ Ø 54 mm ⁴⁾		
≤ Ø 54 mm	≤ Ø 54 mm ⁵⁾	≤ Ø 20 mm	≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm ⁵⁾	≤ Ø 22 mm ⁷⁾ ≤ Ø 114 mm	≤ Ø 324 mm	≤ Ø 325 mm ⁵⁾	≤ Ø 315 mm ⁵⁾	≤ Ø 16 mm			
≤ Ø 54 mm	≤ Ø 54 mm ⁵⁾		≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm		≤ Ø 219 mm	≤ Ø 165 mm ⁵⁾	≤ Ø 32 mm ≤ Ø 315 mm ⁵⁾	≤ Ø 16 mm			
≤ Ø 54 mm	≤ Ø 54 mm ⁵⁾		≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm ⁵⁾		≤ Ø 219 mm	≤ Ø 165 mm ⁵⁾	≤ Ø 32 mm	≤ Ø 16 mm			
≤ Ø 54 mm	≤ Ø 54 mm	≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm	≤ Ø 16 mm	≤ Ø 324 mm	≤ Ø 165 mm	≤ Ø 75 mm		≤ Ø 15 mm		
≤ Ø 54 mm		≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm		≤ Ø 30 mm	≤ Ø 324 mm						
							≤ Ø 324 mm	≤ Ø 160 mm				
	≤ Ø 54 mm							≤ Ø 400 mm				
	≤ Ø 54 mm ^{1),2)}			≤ Ø 75 mm ^{1),2)}			≤ Ø 324 mm ¹⁾ ≤ Ø 165 mm ²⁾	≤ Ø 315 mm ¹⁾ ≤ Ø 110 mm ²⁾	≤ Ø 110 mm ¹⁾	≤ Ø 54 mm ⁴⁾		
≤ Ø 54 mm	≤ Ø 54 mm ³⁾		≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm ³⁾		≤ Ø 219 mm	≤ Ø 165 mm ³⁾	≤ Ø 110 mm ³⁾	≤ Ø 16 mm			
≤ Ø 54 mm	≤ Ø 54 mm ³⁾	≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm ³⁾		≤ Ø 324 mm	≤ Ø 324 mm ³⁾	≤ Ø 160 mm ³⁾	≤ Ø 110 mm ³⁾			
					≤ Ø 22 mm	≤ Ø 324 mm		≤ Ø 32 mm				
≤ Ø 54 mm	≤ Ø 54 mm	Ø 20 mm ≤ Ø 75 mm ¹⁾	≤ Ø 75 mm	Ø 75 mm	≤ Ø 22 mm	≤ Ø 324 mm	≤ Ø 165 mm	≤ Ø 32 mm	≤ Ø 40 mm	≤ Ø 54 mm		
≤ Ø 54 mm		Ø 20 mm ≤ Ø 75 mm ¹⁾	≤ Ø 75 mm		≤ Ø 30 mm	≤ Ø 324 mm						Si
								≤ Ø 160 mm				
	≤ Ø 54 mm							≤ Ø 315 mm		≤ Ø 25 mm	≤ Ø 55 mm	
	≤ Ø 54 mm ^{2),3)}		≤ Ø 75 mm ²⁾	≤ Ø 75 mm ^{2),3)}			≤ Ø 165 mm ³⁾ ≤ Ø 324 mm ³⁾	≤ Ø 324 mm ³⁾		≤ Ø 54 mm ³⁾		
					≤ Ø 22 mm	≤ Ø 324 mm						
≤ Ø 54 mm	≤ Ø 54 mm ⁴⁾	≤ Ø 20 mm	≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm ⁴⁾	≤ Ø 114 mm	≤ Ø 324 mm	≤ Ø 165 mm ⁴⁾	≤ Ø 32 mm ≤ Ø 315 mm ⁴⁾	≤ Ø 16 mm			
≤ Ø 54 mm	≤ Ø 54 mm ⁴⁾		≤ Ø 75 mm	≤ Ø 75 mm ⁴⁾		≤ Ø 219 mm	≤ Ø 165 mm ⁵⁾	≤ Ø 32 mm	≤ Ø 16 mm			

KNAUF FPA ACRYLIC MASILLA INTUMESCENTE



El uso previsto del Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente es restablecer el rendimiento de la resistencia al fuego de muros flexibles, muros rígidos y suelos rígidos donde hay penetraciones de varias tuberías metálicas con y sin aislamiento combustible, tuberías de plástico, tuberías multicapa y cables eléctricos.

El Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente puede usarse para conseguir un sello en la penetración de tuberías metálicas aisladas específicas, tuberías metálicas sin aislar, tuberías de plástico, tuberías multicapa y cables eléctricos específicos, individuales o en grupos.

Las aberturas en el elemento de separación deben tener un tamaño máximo de 300 x 300 mm o 100 x 1000 mm. El espacio anular alrededor de los servicios debe rellenarse con material de respaldo de aislamiento de fibra mineral y Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente. Se permiten sellos ciegos de hasta 300 x 300 mm. Las tuberías deben apoyarse a una distancia máxima de 350 mm desde ambas caras del muro y desde la cara superior del suelo.

Usos previstos:

- > Muros flexibles
- > Muros rígidos
- > Suelos rígidos

Los elementos específicos de la construcción en los que puede usarse el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente para proporcionar un sello en la penetración, son los siguientes:

Muros flexibles:

Los muros flexibles deben tener un espesor mínimo de 75 mm y disponer de pernos de acero o madera revestidos en ambas caras, con un mínimo de 1 capa de panel de 12,5 mm de espesor.

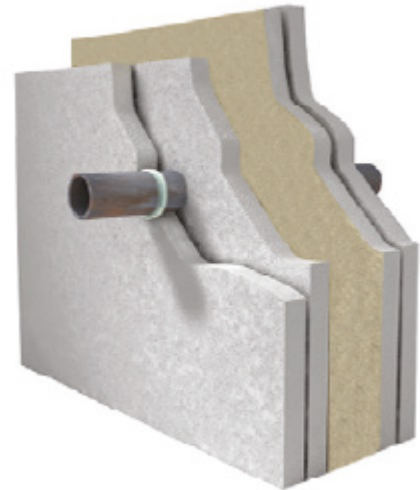
Muros rígidos:

Los muros rígidos deben tener un espesor mínimo de 75 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³.

Suelos rígidos:

Los suelos rígidos deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón u hormigón aireado con una densidad mínima de 650 kg/m³.

*Ninguna parte del sello de la penetración debe estar a una distancia inferior a 100 mm de un perno y debe cerrarse la cavidad entre el sello de la penetración y el perno, siendo el aislamiento mínimo de 100 mm, clase A1 o A2.



5

Instrucciones de instalación

1. Antes de aplicar el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente, asegúrese de que todas las penetraciones y elementos constructivos que las rodean estén libres de contaminantes, polvo y grasa.
2. Cuando el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente se instale sobre superficies que no toleren el contacto directo, deberá realizarse una adecuada preparación de la superficie (contacte con Knauf para recibir asistencia en estos casos). En el caso de pinturas sensibles a los compuestos de sellado, se recomienda usar una imprimación de acetato de polivinilo.
3. Como el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente tiene una base acuosa, cuando la protección frente a la corrosión es un problema, algunos metales pueden necesitar una barrera entre el sellante y la superficie del metal antes de la instalación.
4. Al instalar el sellante sobre paneles de yeso, pueden humedecerse con agua los bordes expuestos del panel, o bien se puede diluir en agua el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente para imprimir las superficies y contribuir a la adhesión, evitando una excesiva contracción de la junta.
5. Al instalar el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en losas o paneles huecos, debe instalarse el sellante contra incendios de una sola cara desde el intradós del suelo, asumiendo que haya suficiente espesor de hormigón debajo del hueco para la instalación. Cuando esto no sea posible, los huecos tubulares deben rellenarse con lana de roca que, por lo general, será del mismo espesor que la profundidad de la losa. De manera alternativa, puede realizarse un sellado contra incendios en ambas caras.
6. Al instalar cualquier material de relleno, corte este con unas dimensiones ligeramente superiores e insértelo en el hueco garantizando un buen ajuste por fricción. Asegúrese de lograr la profundidad correcta.
7. Rellene el espacio o junta con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente hasta la profundidad necesaria. Consulte los planos de las páginas siguientes 4 a 22 para más información sobre el diseño y dimensiones de la junta. Si la instalación no tiene que cumplir ninguna especificación concreta de protección contra incendios, se recomienda usar una relación entre el ancho y la profundidad de 2:1, con una profundidad mínima de sellante de 12 mm.
8. Aplique el sellante abundantemente para evitar burbujas de aire. Termine el cordón con una espátula húmeda o cepillo.
9. El Knauf FPA Acrylic puede pintarse con la mayoría de las emulsiones o pinturas alquídicas (brillantes).

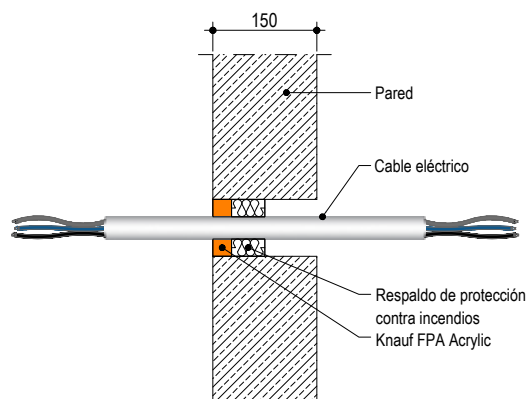
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 150 MM

> Sello de penetración a una cara con cables

Sello de penetración: Cables (individuales) instalados en cualquier posición dentro de la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en cualquiera de las caras del muro (o en cualquier posición), con un respaldo de protección contra incendios. La separación mínima entre los cables y el borde el sello debe ser de 7 mm.

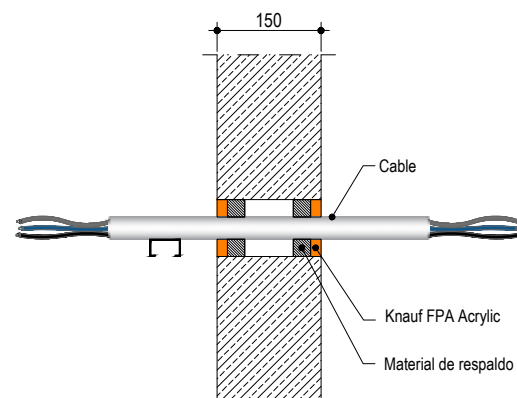
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Tamaño máximo del sello	Clasificación
Cables eléctricos individuales de hasta 21 mm Ø	25 mm	48 mm de profundidad de respaldo de protección contra incendios	87 mm Ø	E 240, EI 90
Sellos ciegos	25 mm	Aislamiento de respaldo de protección contra incendios de 48 mm	300 x 300 mm	E 240, EI 60
Cables eléctricos individuales de hasta 21 mm de diámetro.			35 x 35 mm/36 mm Ø	E 240, EI 120
Sellos ciegos				
Cables eléctricos individuales de hasta 21 mm de diámetro.				



> Sello de penetración a doble cara con cables

Sello de penetración: Cables instalados con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro, con respaldo de lana de roca o aislamiento de fibra mineral. Tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm y separación mínima entre cables y el borde del sello de 10 mm.

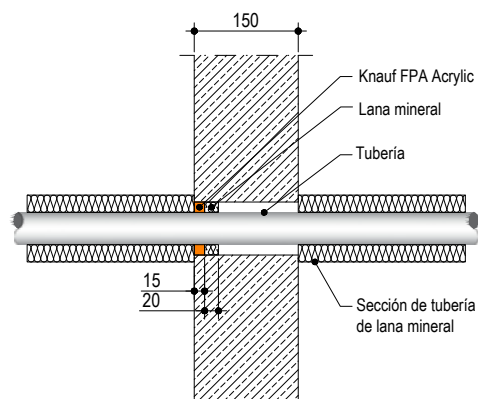
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Tamaño máximo del sello	Clasificación
Sellos ciegos	15 mm	25 mm de lana mineral de 35 kg/m ³	Ninguno	EI 240
Cables eléctricos individuales de hasta 21 mm de diámetro, individuales o en grupos				E 240, EI 120
Cables eléctricos de 22 a 80 mm de diámetro, individuales o en grupos				E 120, EI 60
Sellos ciegos	25 mm	Respaldo de protección contra incendios de 48 mm	Ninguno	EI 240
Cables eléctricos individuales de hasta 80 mm de diámetro, individuales o en grupos				EI 240, EI 60
Cables eléctricos individuales de hasta 21 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro				EI 240



› Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas (y multicapa)

Sello de penetración: Con interrupción local (IL) de longitud mínima como se indica a continuación o interrupción continua (IC) en tuberías metálicas aisladas y multicapa individuales instaladas en cualquier posición dentro de la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 15 mm de profundidad en cualquiera de las caras del muro (o en cualquier posición) con un respaldo de aislamiento de lana de roca de 20 mm de profundidad y 40 kg/m³.

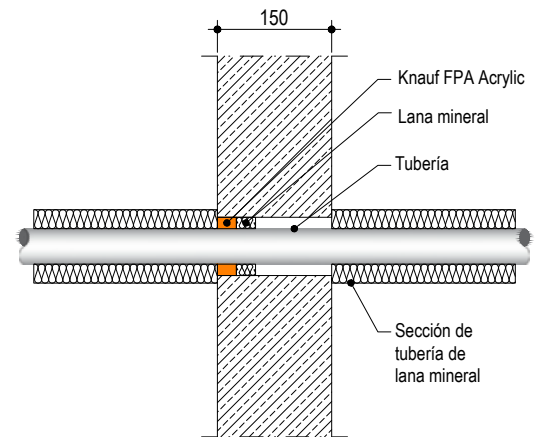
Servicios	Ancho del sello alrededor de la tubería	Aislamiento (mínimo)	Clasificación
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro, espesor de pared de 0,9 a 14,2 mm	8 a 9 mm	Aislamiento de lana de roca de 1000 mm de longitud, 20 mm y 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 180 C/U
Tubería de cobre de hasta 12 mm de diámetro, espesor de pared de 0,9 a 5 mm	8 mm		EI 240 C/U
Tubería multicapa Alupex de 75 mm de diámetro y 7,5 mm de espesor de pared	30 mm	Aislamiento de respaldo de protección contra incendios de 25 mm y longitud mínima de 600 mm	EI 120 C/U
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
40 mm de diámetro y 1,5 a 14,2 mm de espesor de pared	6 - 18 mm	Aislamiento de lana de roca de 1000 mm de longitud, 20 mm y 80 kg/m ³	EI 240 C/U
40 mm de diámetro y 1,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
50 mm de diámetro y 1,7 a 14,2 mm de espesor de pared			
60 mm de diámetro y 1,9 a 14,2 mm de espesor de pared			
75 mm de diámetro y 2,2 a 14,2 mm de espesor de pared			
90 mm de diámetro y 2,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
100 mm de diámetro y 2,7 a 14,2 mm de espesor de pared		Aislamiento de lana de roca de 1000 mm de longitud, 30 mm y 80 kg/m ³	E 180 C/U, EI 90 C/U
115 mm de diámetro y 3 a 14,2 mm de espesor de pared			
140 mm de diámetro y 3,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
165 mm de diámetro y 3,9 a 14,2 mm de espesor de pared			
180 mm de diámetro y 4,2 a 14,2 mm de espesor de pared			
200 mm de diámetro y 4,6 a 14,2 mm de espesor de pared			
219 mm de diámetro y 5 a 14,2 mm de espesor de pared			



› **Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas (y multicapa)**

Sello de penetración: Con interrupción local (IL) de longitud mínima como se indica a continuación o interrupción continua (IC) en tuberías metálicas aisladas y multicapa individuales instaladas en cualquier posición dentro de la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 25 mm de profundidad en cualquiera de las caras del muro (o en cualquier posición) con un respaldo de aislamiento de lana de roca de 25 mm de profundidad y 40 kg/m³.

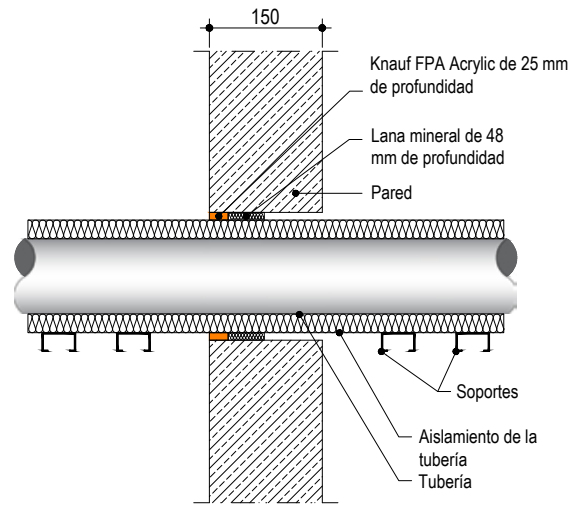
Servicios	Tamaño máximo del sello	Aislamiento (mínimo)	Clasificación
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro, espesor de pared de 0,9 a 14,2 mm	300 x 300 mm	Aislamiento de lana de roca de 1000 mm de longitud, 20 mm y 80 kg/m ³	E 240 C/U, El 60 C/U
Tubería multicapa Alupex de 75 mm de diámetro y 7,5 mm de espesor de pared		Aislamiento de respaldo de protección contra incendios de 25 mm y longitud mínima de 600 mm	
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
40 mm de diámetro y 1,5 a 14,2 mm de espesor de pared	300 x 300 mm	Aislamiento de lana de roca de 1000 mm de longitud, 20 mm y 80 kg/m ³	E 240 C/U, El 60 C/U
40 mm de diámetro y 1,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
50 mm de diámetro y 1,7 a 14,2 mm de espesor de pared			
60 mm de diámetro y 1,9 a 14,2 mm de espesor de pared			
75 mm de diámetro y 2,2 a 14,2 mm de espesor de pared			
90 mm de diámetro y 2,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
100 mm de diámetro y 2,7 a 14,2 mm de espesor de pared		Aislamiento de lana de roca de 1000 mm de longitud, 30 mm y 80 kg/m ³	
115 mm de diámetro y 3 a 14,2 mm de espesor de pared			
140 mm de diámetro y 3,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
165 mm de diámetro y 3,9 a 14,2 mm de espesor de pared			
180 mm de diámetro y 4,2 a 14,2 mm de espesor de pared			
200 mm de diámetro y 4,6 a 14,2 mm de espesor de pared			
219 mm de diámetro y 5 a 14,2 mm de espesor de pared			



› Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tubería metálica con apoyo constante individual, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 25 mm en cualquiera de las caras del muro (o en cualquier posición), con aislamiento de respaldo de protección contra incendios de 48 mm de profundidad. Espacio anular mínimo de 10 mm y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm. Tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm o diámetro de 504 mm.

Tubería de acero al carbono o inoxidable	Aislamiento	Clasificación
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	Lana mineral de 20 mm de espesor, con un mínimo de 80 kg/m ³	EI 240 C/U
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	Lana mineral de 30 a 80 mm de espesor, con un mínimo de 80 kg/m ³	EI 180 C/U
50 mm de diámetro y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared		
60 mm de diámetro y 1,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
75 mm de diámetro y 1,6 a 14,2 mm de espesor de pared		
90 mm de diámetro y 1,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
100 mm de diámetro y 2,1 a 14,2 mm de espesor de pared		
115 mm de diámetro y 2,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
140 mm de diámetro y 2,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
165 mm de diámetro y 3,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
180 mm de diámetro y 3,6 a 14,2 mm de espesor de pared		
200 mm de diámetro y 4 a 14,2 mm de espesor de pared		
219 mm de diámetro y 4,3 a 14,2 mm de espesor de pared		
219 mm de diámetro y 4,3 a 14,2 mm de espesor de pared		
250 mm de diámetro y 5 a 14,2 mm de espesor de pared		
300 mm de diámetro y 5,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
324 mm de diámetro y 6,35 a 14,2 mm de espesor de pared		

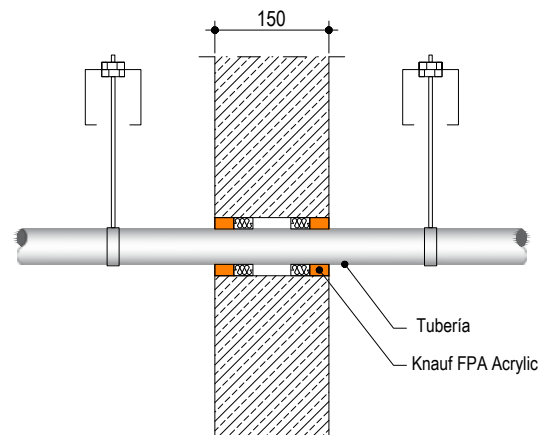


5

› Sello de penetración a doble cara con tuberías plásticas

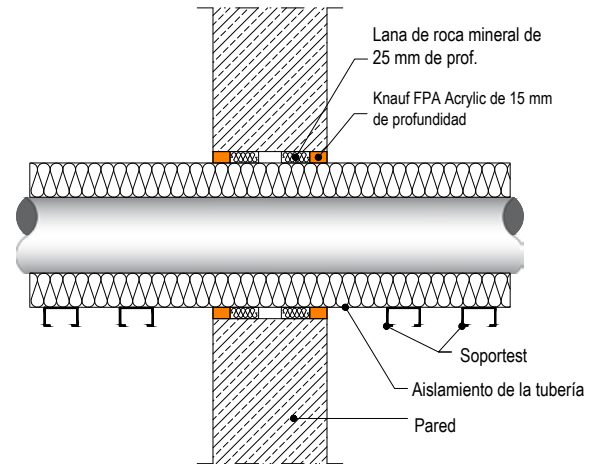
Sello de penetración: Tuberías de plástico individuales instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 25 mm en ambas caras del muro, con respaldo de aislamiento de lana de roca de 25 mm y 35 kg/m³. Espacio anular mínimo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2). Tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm/300 mm Ø.

Material de la tubería	Tamaño	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1	6 a 32 mm de diámetro y 1 a 2,4 mm de espesor de pared	EI 240 U/C
Tubería de PP según EN 1451-1 o DIN 8077/8078	32 mm de diámetro y 2 a 4,4 mm de espesor de pared	EI 180 C/U
	12 a 32 mm de diámetro y 1,8 a 4,4 mm de espesor de pared	EI 240 C/U
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1	20 a 32 mm de diámetro y 2 mm de espesor de pared	EI 240 C/U
	20 a 32 mm de diámetro y 2 a 4,4 mm de espesor de pared	EI 120 C/U



> Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

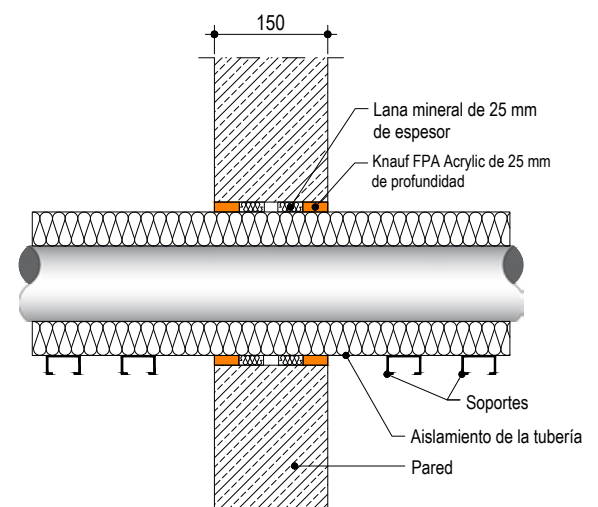
Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales y aisladas con apoyos constantes instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 15 mm en ambas caras del muro, con respaldo de aislamiento de lana de roca de 25 mm de profundidad y 35 kg/m³. Espacio anular mínimo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2). Tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm/504 mm Ø.



Tubería de acero al carbono o inoxidable	Aislamiento	Clasificación
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	Lana de roca mineral de 20 mm de espesor y un mínimo de 80 kg/m ³	Ei 240 C/U
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	Lana de roca mineral de 30 a 80 mm de espesor y un mínimo de 80 kg/m ³	
50 mm de diámetro y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared		
60 mm de diámetro y 1,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
75 mm de diámetro y 1,6 a 14,2 mm de espesor de pared		
90 mm de diámetro y 1,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
100 mm de diámetro y 2,1 a 14,2 mm de espesor de pared		
115 mm de diámetro y 2,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
140 mm de diámetro y 2,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
165 mm de diámetro y 3,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
180 mm de diámetro y 3,6 a 14,2 mm de espesor de pared		
200 mm de diámetro y 4 a 14,2 mm de espesor de pared		
219 mm de diámetro y 4,3 a 14,2 mm de espesor de pared		
250 mm de diámetro y 5 a 14,2 mm de espesor de pared		
300 mm de diámetro y 5,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
324 mm de diámetro y 6,35 a 14,2 mm de espesor de pared		

> Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas y aislamiento combustible

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales y aisladas con apoyos constantes instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 25 mm en ambas caras del muro, con respaldo de aislamiento de lana de roca de 25 mm de profundidad y 35 kg/m³. Espacio anular mínimo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2). Tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm/300 mm Ø.



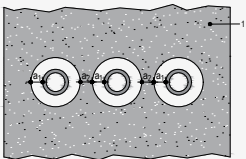
Tubería de acero al carbono o inoxidable	Aislamiento	Clasificación
22 mm de diámetro y 2 a 11 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 13 mm de espesor mínimo clase B-S3, d0	E 240 C/U, Ei 180 C/U
22 a 114 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm de espesor mínimo clase B-S3, d0	E 120 C/U, Ei 90 C/U
22 a 114 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 25 a 50 mm de espesor mínimo clase B-S3, d0	Ei 60 C/U

> Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

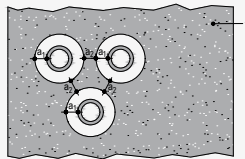
Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales con interrupción local de 1000 mm (IL) o interrupción continua (IC) en tuberías metálicas aisladas instaladas en cualquier posición dentro de la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 15 mm de profundidad en cualquiera de las caras del muro con un respaldo de aislamiento de lana de roca de 20 o 30 mm de profundidad y 40 kg/m³.

Servicios	Tamaño máximo del sello	Aislamiento (mínimo)	Tamaño máximo del sello
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
40 mm de diámetro y 1,5 a 14,2 mm de espesor de pared	300 x 300 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 240 C/U
40 mm de diámetro y 1,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
50 mm de diámetro y 1,7 a 14,2 mm de espesor de pared			
60 mm de diámetro y 1,9 a 14,2 mm de espesor de pared			
75 mm de diámetro y 2,2 a 14,2 mm de espesor de pared			
90 mm de diámetro y 2,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
100 mm de diámetro y 2,7 a 14,2 mm de espesor de pared		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240, EI 120 C/U
115 mm de diámetro y 3 a 14,2 mm de espesor de pared			
140 mm de diámetro y 3,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
165 mm de diámetro y 3,9 a 14,2 mm de espesor de pared			
180 mm de diámetro y 4,2 a 14,2 mm de espesor de pared			
200 mm de diámetro y 4,6 a 14,2 mm de espesor de pared			
219 mm de diámetro y 5 a 14,2 mm de espesor de pared			

Configuración 1



Configuración 2



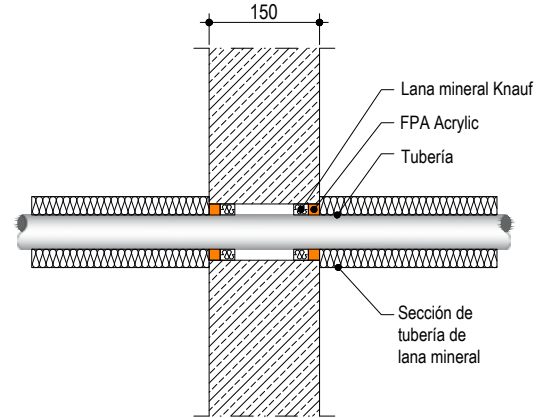
Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería



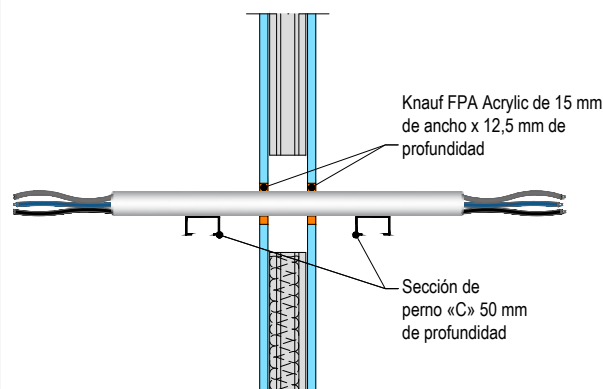
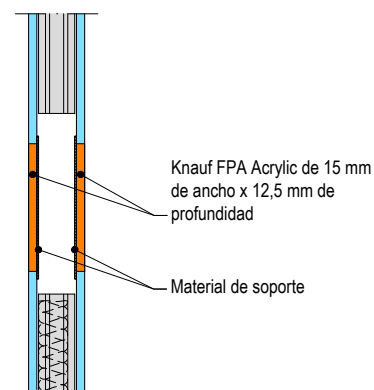
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 75 MM

› Sello de penetración a doble cara con cables

Sello de penetración: Cables (individuales o en grupos de hasta 100 mm de diámetro) y tuberías instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro. Espacio anular mínimo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2), tamaño máximo del sello de 150 x 150 mm y 344 mm de diámetro (cuando incorpora una tubería de diámetro del sello de 20 mm).

Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Clasificación
Ninguno (ciego)	12,5 mm	Cualquier material	EI 60
Cables individuales de hasta 21 mm de diámetro		Ninguno	E 60, EI 45
Cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos de hasta 100 mm de diámetro			E 45, EI 30
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
4 mm de diámetro y 0,7 a 2 mm de espesor de pared	12,5 mm	Ninguno	E 60 C/U, EI 45 C/U
5 a 22 mm de diámetro y 0,7 a 11 mm de espesor de pared			E 60 C/U, EI 30 C/U
Tubería de acero al carbono o inoxidable con aislamiento de lana de roca de densidad 80 kg/m³ y constantemente apoyada			
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared, 20 mm de aislamiento	12,5 mm	Ninguno	E 60 C/U, EI 45 C/U
40 a 324 mm de diámetro 1 a 14,2 mm de espesor de pared, 30 mm de aislamiento			
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
6-32 mm Ø y espesor de pared de 1 a 1,8 mm, con grupo de cables de hasta 21 mm de diámetro	12,5 mm	Ninguno	E 60 U/C, EI 45 U/C
Tubería de PP según EN 1451-1			
20 mm de diámetro y 2,3 mm de espesor de pared	12,5 mm	Ninguno	EI 45 U/C
21 a 32 mm de diámetro y 2,3 a 4,4 mm de espesor de pared			EI 30 U/C
21-32 mm Ø y espesor de pared de 2,3 a 4,4 mm, con grupo de cables de hasta 21 mm de diámetro			E 45 U/C, EI 30 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
20 mm de diámetro y 2 mm de espesor de pared	12,5 mm	Ninguno	EI 45 U/C
21 a 32 mm de diámetro y 2 a 3 mm de espesor de pared			EI 30 U/C
21-32 mm Ø y espesor de pared de 2 a 3 mm, con grupo de cables de hasta 21 mm de diámetro			E 45 U/C, EI 30 U/C



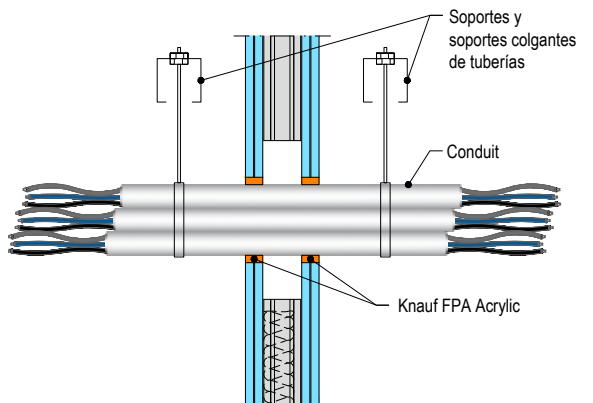
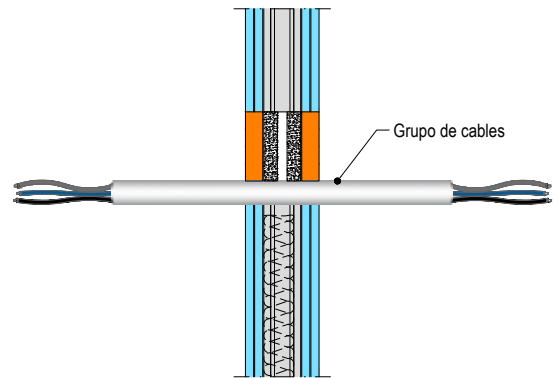
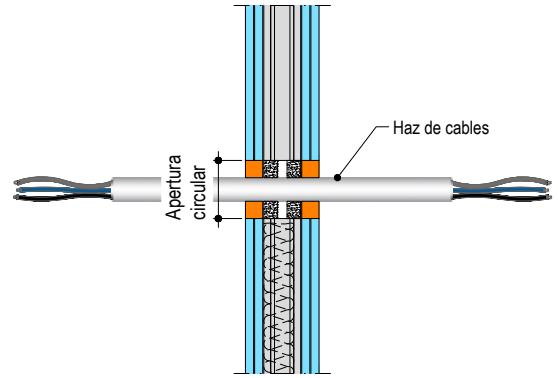
CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM

› Sello de penetración a doble cara con cables

Sello de penetración: Cables (individuales o en grupos de hasta 100 mm de diámetro) y conductos instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro.

Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Apertura máxima	Clasificación
Ninguno (ciego)	12,5 mm	Lana de roca 20 mm de prof. 35-140 kg/m ³	300 x 300 mm*	EI 120
Cables de hasta 21 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 50 mm de diámetro	12,5 mm	Lana de roca de 12,5 mm de profundidad mínimo de 33 kg/m ³		E 120, EI 90
Cables eléctricos de hasta 21 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro	25 mm	Lana de roca de 20 mm de profundidad con un mínimo de 40 kg/m ³		EI 120
Cables eléctricos de hasta 80 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		Respaldo de protección contra incendios de 25 mm		E 120, EI 60
'Cable E' individual - cable eléctrico con un núcleo 1 x 185 mm ² HD603.3 y aislamiento de PVC, funda de PVC y 23-27 mm de diámetro	12,5 mm	Lana de roca 20 mm de profundidad y un mínimo de 140 kg/m ³		E 120, EI 60
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1				
Diámetro máximo de 40 mm, espesor de pared de 1 a 1,9 mm para tuberías de PVC, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 21 mm de diámetro	25 mm	-	30 mm	EI 120 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1				
Diámetro máximo de 40 mm, espesor de pared de 2 a 3 mm para tuberías de PE, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 21 mm de diámetro	25 mm	-	30 mm	EI 90 U/C
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009 o DIN 8077/8078				
Diámetro máximo de 40 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,2 mm para tuberías de PP, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 21 mm de diámetro	25 mm	-	30 mm	EI 90 U/C

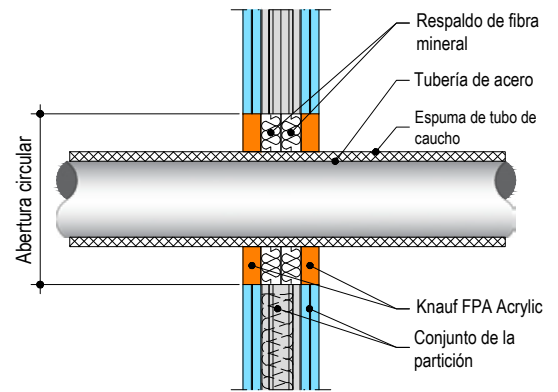
* O 30 mm de ancho x 3000 mm de altura para cables de hasta 21 mm Ø



› Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales y aisladas con apoyos constantes instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro, con respaldo de protección contra incendios de aislamiento de lana de roca y un tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm.

Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable				
22 mm de diámetro y 3 a 10 mm de espesor de pared	25 mm	Lana de roca 25 mm de prof. 35 kg/m ³	-	EI 120 C/C
Máximo de 165 mm de diámetro/muro*	12,5 mm	12,5 mm lana de roca de 33 kg/m ³	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase D-s3, d0	E 90 C/U EI 45 C/U
			Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm como mínimo clase D-s3, d0	EI 60 C/U
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared*	12,5 mm	20 mm lana de roca de 40 kg/m ³		EI 120 C/C
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	25 mm	25 mm Respaldo de protección contra incendios	Aislamiento elastomérico de 13 a 19 mm como mínimo clase B-s3, d0	E 120 C/C EI 60 C/C
50 mm de diámetro y 1,3 a 14,2 mm de espesor de pared				
60 mm de diámetro y 1,6 a 14,2 mm de espesor de pared				
75 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared				
90 mm de diámetro y 2,4 a 14,2 mm de espesor de pared				
100 mm de diámetro y 2,7 a 14,2 mm de espesor de pared				
115 mm de diámetro y 3,1 a 14,2 mm de espesor de pared				
140 mm de diámetro y 3,8 a 14,2 mm de espesor de pared				
165 mm de diámetro y 4,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
Tubería de cobre o acero				
12 mm de diámetro y 1 a 6 mm de espesor de pared	25 mm	Respaldo de protección contra incendios de 25 mm	Aislamiento elastomérico de 9 mm mínimo clase B-s3, d0	EI 120 C/C
12 a 54 mm de diámetro espesor de pared de 1 a 14,2 mm			9 a 13 mm Elastomérico mínimo clase B-s3, d0	E 120 C/C, EI 60 C/C
12 a 54 mm de diámetro espesor de pared de 1 a 14,2 mm			Elastomérico de 13 a 25 mm mínimo clase B-s3, d0	EI 60 C/C

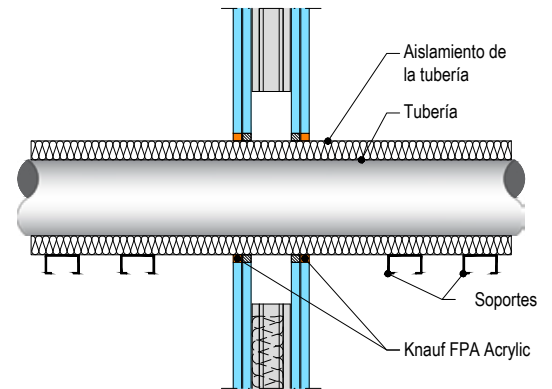


Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento	Clasificación
Tubería multicapa Alupex				
16 mm de diámetro/muro*	12,5 mm	12,5 mm lana de roca de 33 kg/m ³	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase D-s3, d0	E 120 C/C EI 90 C/C
Máximo de 75 mm de diámetro/muro*			Aislamiento elastomérico de 13 a 24 mm como mínimo clase D-s3, d0	E 90 C/C EI 60 C/C
			Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase D-s3, d0	EI 90 C/C
16 mm de diámetro y 2,25 mm de espesor de pared	25 mm	Respaldo de protección contra incendios de 25 mm	Aislamiento elastomérico de 9 mm como mínimo clase B-s3, d0	EI 120 C/C
16 mm de diámetro y 2,25 mm de espesor de pared			9 a 25 mm Elastomérico mínimo clase B-s3, d0	EI 60 C/C
20 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor de pared				
26 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared				
32 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared				
40 mm de diámetro y 3,5 mm de espesor de pared				
50 mm de diámetro y 4 mm de espesor de pared				
63 mm de diámetro y 4,5 mm de espesor de pared				
75 mm de diámetro y 4,7 mm de espesor de pared				
Tubería de acero al carbono o inoxidable				
16 mm de diámetro/muro*	25 mm	-	Aislamiento fenólico de espesor 15 mm	EI 90 C/U
Máximo de 273 mm/muro*			Aislamiento fenólico de espesor 25 mm	E 90 C/U, EI 60 C/U
			Aislamiento fenólico de espesor 26 a 100 mm	EI 60 C/U

* Diámetros de tubería habituales según ETA21/0097

› Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales y aisladas con apoyos constantes instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 12,5 mm en ambas caras del muro, con respaldo de aislamiento de lana de roca de 12,5 mm de profundidad y 35 kg/m³. Espacio anular mínimo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2). Tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm/504 mm Ø.



Tubería de acero al carbono o inoxidable	Aislamiento	Clasificación
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	Lana de roca mineral de 20 mm de espesor mínimo de 80 kg/m ³	E 120 C/U EI 90 C/U
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	Lana de roca mineral de 30 a 80 mm de espesor y un mínimo de 80 kg/m ³	
50 mm de diámetro y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared		
60 mm de diámetro y 1,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
75 mm de diámetro y 1,6 a 14,2 mm de espesor de pared		
90 mm de diámetro y 1,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
100 mm de diámetro y 2,1 a 14,2 mm de espesor de pared		
115 mm de diámetro y 2,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
140 mm de diámetro y 2,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
165 mm de diámetro y 3,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
180 mm de diámetro y 3,6 a 14,2 mm de espesor de pared		
200 mm de diámetro y 4 a 14,2 mm de espesor de pared		
219 mm de diámetro y 4,3 a 14,2 mm de espesor de pared		
250 mm de diámetro y 5 a 14,2 mm de espesor de pared		
300 mm de diámetro y 5,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
324 mm de diámetro y 6,35 a 14,2 mm de espesor de pared		
Tubería PEX en sistema de tuberías	Aislamiento	Clasificación
15 mm de diámetro x 2,5 mm de pared interior/ 25 mm de diámetro exterior	Ninguno	EI 120 C/C
Tubería Alupex	Aislamiento	Clasificación
16 a 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor de pared	Ninguno	EI 120 C/C
16 a 75 mm de diámetro y 2,25 a 4,6 mm de espesor de pared	Lana mineral de 20 a 50 mm de espesor, con un mínimo de 75 kg/m ³	EI 120 C/C
Tubería de acero al carbono o inoxidable	Aislamiento	Clasificación
4 mm de diámetro y 1 a 2 mm de espesor de pared	Ninguno	EI 90 C/C
5 a 30 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared		EI 120 C/U
30 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared		
Tubería de cobre o acero	Aislamiento	Clasificación
6 a 12 mm de diámetro y 0,7 a 6,0 mm de espesor de pared	Ninguno	E 90 C/C, EI 60 C/C
13 a 22 mm de diámetro y 0,7 a 11 mm de espesor de pared		E 90 C/C, EI 30 C/C
12 a 54 mm de diámetro y 0,9 a 1,2 mm de espesor de pared	Lana de roca 20 a 80 mm de espesor, con un mínimo de 80 kg/m ³	E 120 C/C, EI 60 C/C

› Sello de penetración a doble cara con tuberías multicapa

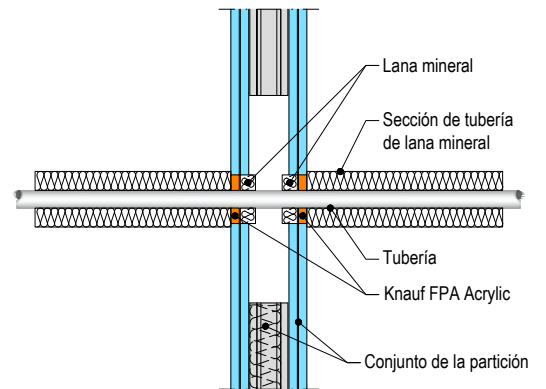
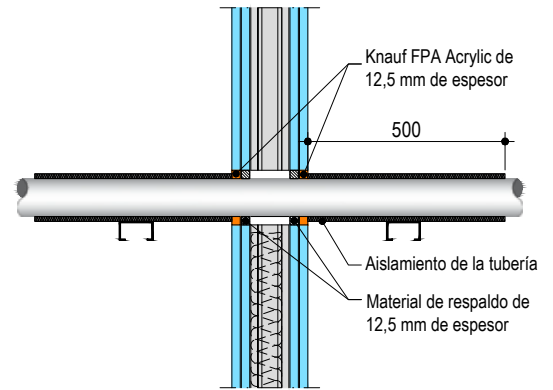
Sello de penetración: Tuberías multicapa individuales y aisladas con apoyos constantes o interrupción local instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro, con sello mínimo de 10 mm alrededor del servicio y un tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm con respaldo de lana de roca.

Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento (mínimos)	Clasificación
Tubería multicapa Alupex				
16 mm de diámetro y 2,25 mm de espesor de pared	12,5 mm	12,5 mm lana de roca 40 kg/m ³	20 mm lana de roca 80 kg/m ³ , 500 mm de longitud desde ambos lados del sello	EI 120 C/C
20 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor de pared				
26 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared				
32 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared				
40 mm de diámetro y 3,5 mm de espesor de pared				
50 mm de diámetro y 4 mm de espesor de pared				
63 mm de diámetro y 4,5 mm de espesor de pared				
75 mm de diámetro y 4,7 mm de espesor de pared				

› Sello de penetración a dos caras con tuberías metálicas (y multicapa)

Sello de penetración: Con interrupción local (IL) de longitud mínima como se indica a continuación o interrupción continua (IC) en tuberías metálicas aisladas y multicapa individuales instaladas en cualquier posición dentro de la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro con un sello mínimo de 10 mm de ancho alrededor del servicio, con respaldo de aislamiento de lana de roca de protección contra incendios.

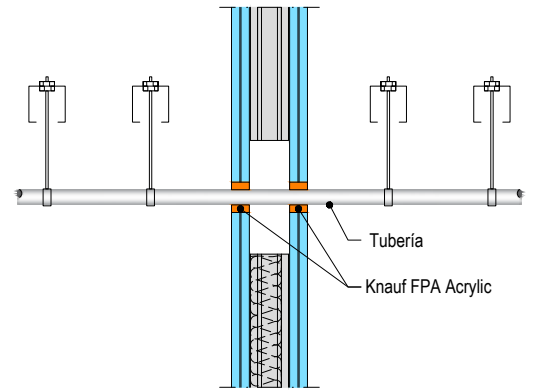
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento (mínimo)	Clasificación
Tamaño máximo de la abertura de 300 x 300 mm				
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	12,5 mm	20 mm Lana de roca 40 kg/m ³	500 mm de longitud de 20 mm lana de roca 80 kg/m ³	EI 120 C/U
tubería multicapa Alupex de 75 mm diámetro y 7,5 mm de espesor de pared		20 mm Lana de roca 140 kg/m ³	600 mm de longitud de Respaldo de protección contra incendios de 25 mm	EI 60 C/U
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared		20mm Lana de roca 40 kg/m ³	500 mm de longitud de 20 mm lana de roca 80 kg/m ³	E 120 C/U, EI 90 C/U
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared				
50 mm de diámetro y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
60 mm de diámetro y 1,4 a 14,2 mm de espesor de pared				
75 mm de diámetro y 1,7 a 14,2 mm de espesor de pared				
90 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared				
100 mm de diámetro y 2,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
115 mm de diámetro y 2,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
140 mm de diámetro y 3 a 14,2 mm de espesor de pared				
165 mm de diámetro y 3,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
180 mm de diámetro y 3,8 a 14,2 mm de espesor de pared				
200 mm de diámetro y 4,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
219 mm de diámetro y 4,5 a 14,2 mm de espesor de pared				



> Sello de penetración a doble cara con tuberías plásticas

Sello de penetración: Tuberías combustibles individuales instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro, con un espacio anular mínimo de 10 mm y una separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

Material de la tubería	Profundidad del sellante	Tamaño de la tubería	Apertura Espacio anular	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1	25 mm	6 a 32 mm de diámetro y 1 a 2,4 mm de espesor de pared*	10 mm	EI 120 U/C E 120 U/C, EI 90 U/C
Tubería de PP según EN 1451-1 o DIN 8077/8078		6 a 32 mm de diámetro y 1 a 1,6 mm de espesor de pared	30 mm	EI 120 C/C
		20 mm Ø/ 2,2 mm espesor de pared		EI 120 U/C
		20 mm de diámetro y 2,2 a 4,4 mm de espesor de pared		EI 60 U/C
		20 a 32 mm de diámetro y 1,8 a 4,4 mm de espesor de pared		EI 60 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		20 mm Ø/ 2 mm espesor de pared		EI 120 U/C
Tubería Uponor Wirsbo PEX en sistema de tuberías según ISO 15875	20 a 32 mm de diámetro y 2 a 3 mm de espesor de pared	EI 90 C/C		
		Diámetro de hasta 54 mm y 0,4 mm de espesor de pared (tubería exterior), 28 mm de diámetro y 4 mm de espesor de pared (tubería interior)	E 60 C/C, EI 45 C/C	



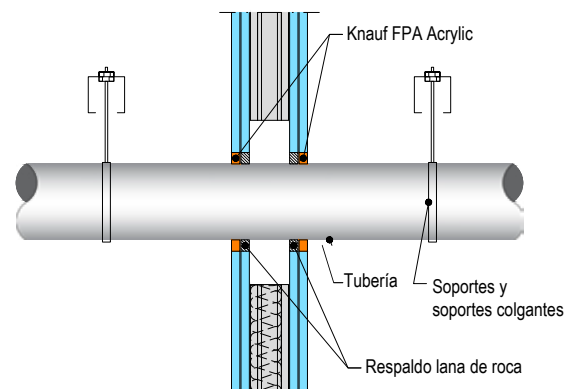
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES Y RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 120 MM

> Sello de penetración a doble cara con cables

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales no aisladas instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 15 mm en ambas caras del muro, con respaldo de aislamiento de lana de roca.

Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
30 a 324 mm de diámetro y 1,6 a 14,2 mm de espesor de pared	15 mm	15 mm lana de roca	E 120 C/U
Tubería de cobre o acero			
12 a 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 mm de espesor de pared	15 mm	15 mm lana de roca	E 120 C/C
Tubería Alupex			
16 a 75 mm de diámetro y 2 a 4,6 mm de espesor de pared	15 mm	15 mm lana de roca	E 120 C/C, EI 30 C/C



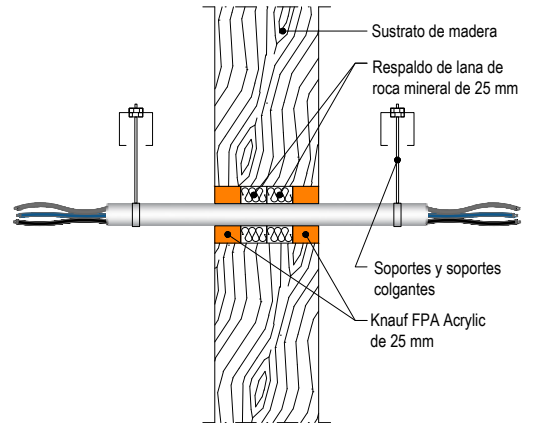
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS DE MADERA

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM

> Sello de penetración a doble cara con cables

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, sellados con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente, con una profundidad mínima de 25 mm en ambas caras del muro y con respaldo de aislamiento de lana de roca (mínimo de 33 kg/m³), profundidad mínima de 25 mm. Espacio anular mínimo de 10 mm (a1) y separación mínima entre sellos de penetración de 0 mm (a2).

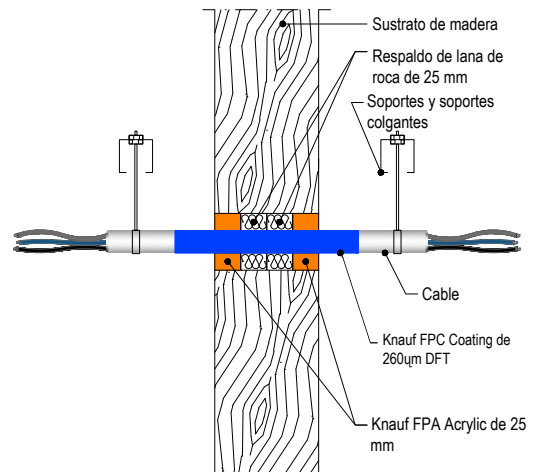
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Tamaño máximo del sello	Clasificación
Ninguno (ciego)	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	Ø 180 mm	E 240, EI 90
Cables de hasta 14 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro				E 240, EI 60
Cables de hasta 21 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro				
Cables de hasta 50 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro				E 240, EI 120
Cables de telecomunicaciones de hasta 14 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro				



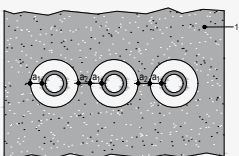
> Sello de penetración a doble cara con cables y Knauf FPC Coating

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, sellados con Knauf FPC Coating, con una profundidad mínima de 25 mm en ambas caras del muro y con respaldo de aislamiento de lana de roca (mínimo de 33 kg/m³), profundidad mínima de 25 mm. Espacio anular mínimo de 10 mm (a1) y separación mínima entre sellos de penetración de 0 mm (a2).

Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Tamaño máximo del sello	Aislamiento, mínimo	Clasificación
Ninguno (ciego)	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	Ø 180 mm	Knauf FPC Coating, 260 micras DFT extendiéndose 150 mm desde ambas caras del sello	EI 120
Cables individuales de hasta 21 mm de diámetro					EI 90
Cables de hasta 50 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro					E 90, EI 60



Configuración 1

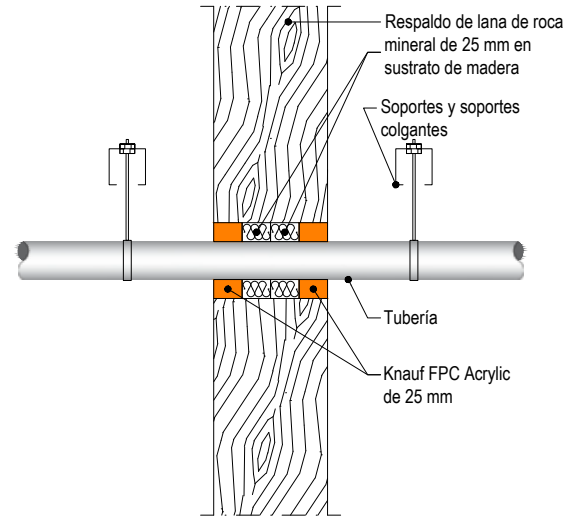


Clave
 1 Construcción de apoyo
Tubería a1/borde superior de separación del sello
Tubería a2/borde lateral de separación del sello

› Sello de penetración a dos caras con tuberías de plástico y multicapa

Sello de penetración: Tuberías de plástico y multicapa individuales instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de en ambas caras del muro, con respaldo de aislamiento de lana de roca y un mínimo de 33 kg/m³. Espacio anular mínimo de 10 mm y máximo de 30 mm (a1) y separación mínima entre sellos de penetración de 0 mm (a2).

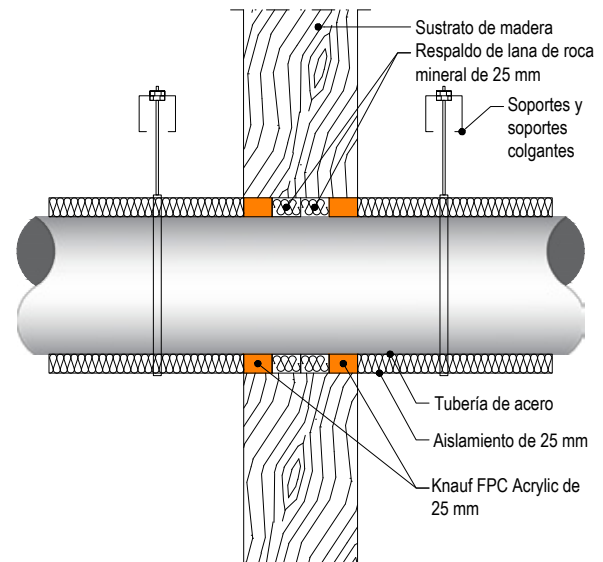
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
32 mm de diámetro máximo y 1 a 2,4 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	EI 90 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
32 mm de diámetro máximo y 2 a 3 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	EI 90 U/C
Tubería de PP según EN 1451-1 o DIN 8077/8078			
32 mm de diámetro máximo y 1,8 a 4,4 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	EI 90 U/C
Tubería PEX en sistema de tuberías			
25 mm de diámetro exterior y 15 mm de diámetro x 2,5 mm de pared interior	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	EI 90 C/C



› Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas y tuberías multicapa individuales con interrupción local de 500 mm (mín.) o con interrupción continua con aislamiento de lana mineral o de roca de 75 kg/m³, instaladas en cualquier posición de la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro, con respaldo de aislamiento de lana de roca (mínimo de 33 kg/m³) y una profundidad mínima de 25 mm. Espacio anular mínimo de 10 mm (a1) y separación mínima entre sellos de penetración de 0 mm (a2).

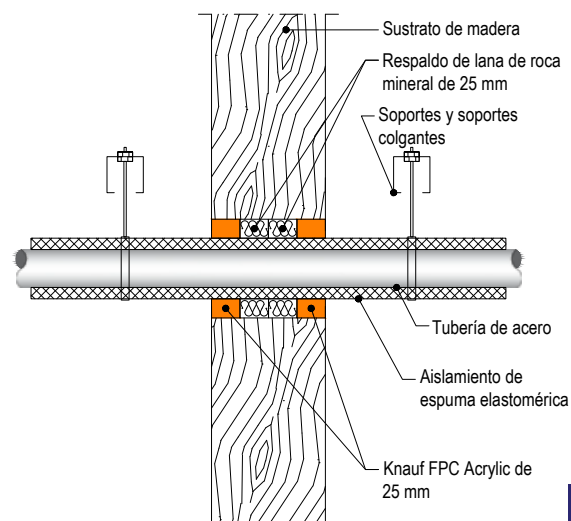
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Abertura máxima	Aislamiento, mínimo	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable					
273 mm de diámetro máximo y 6,35 a 14,2 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	Ø 293 mm	25 mm de lana de roca o mineral y mínimo de 75 kg/m ³ , 500 mm de longitud desde ambas caras del sello	E 90 C/C, EI 60 C/C
Tubería de cobre o acero					
54 mm de diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	Ø 180 mm	20 mm de lana de roca o mineral y mínimo de 75 kg/m ³ , 500 mm de longitud desde ambas caras del sello	E 90 C/C, EI 60 C/C
Tubería Alupex					
75 mm de diámetro máximo y 2,25 a 4,6 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	Ø 180 mm	25 mm de lana de roca o mineral y mínimo de 75 kg/m ³ , 500 mm de longitud desde ambas caras del sello	EI 90 C/C



› Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales y aisladas con apoyos constantes instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro, con sello de 10 mm alrededor del servicio, respaldo de aislamiento de lana de roca de 33 kg/m³. Espacio anular mínimo de 10 mm y máximo de 30 mm (a1) y separación mínima entre sellos de penetración de 0 mm (a2).

Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento, mínimo	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable				
114 mm de diámetro máximo y 1,5 a 14,2 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	Aislamiento elastomérico de 9 a 25 mm como mínimo clase D-s3, d0	Ei 30 C/U
Tubería de cobre o acero				
12 mm de diámetro máximo y 0,7 a 6 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase D-s3, d0	E 90 C/C, Ei 60 C/C
54 mm de diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared*			Aislamiento elastomérico de 10 a 25 mm como mínimo clase D-s3, d0	E 60 C/C, Ei 30 C/C
54 mm de diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared*			Aislamiento elastomérico de 10 a 25 mm como mínimo clase D-s3, d0	E 30 C/C, Ei 20 C/C
Tubería Alupex				
16 mm de diámetro máximo y 2,25 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase D-s3, d0	Ei 90 C/C
75 mm de diámetro máximo y 4,6 mm de espesor de pared*			Aislamiento elastomérico de 10 a 25 mm como mínimo clase D-s3, d0	E 60 C/C, Ei 45 C/C
75 mm de diámetro máximo y 4,6 mm de espesor de pared*			Aislamiento elastomérico de 10 a 25 mm como mínimo clase D-s3, d0	Ei 45 C/C



5

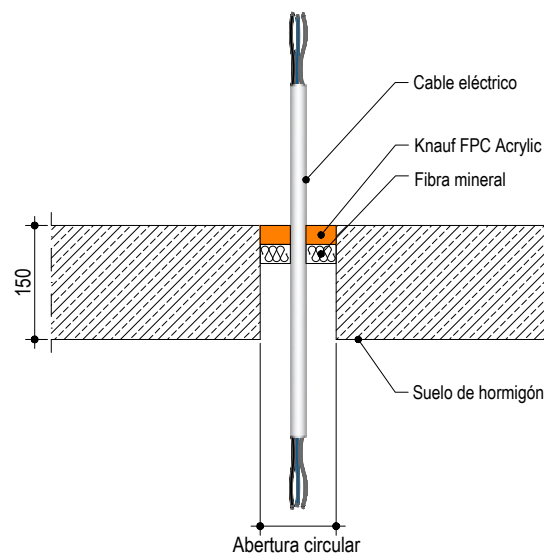
SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

› Sello de penetración a una cara con cables

Sello de penetración: Cables instalados con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en la cara superior del suelo, con respaldo de aislamiento de lana de roca de 35kg/m³ o respaldo de protección contra incendios. Tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm y separación mínima entre cables y el borde del sello de 10 mm.

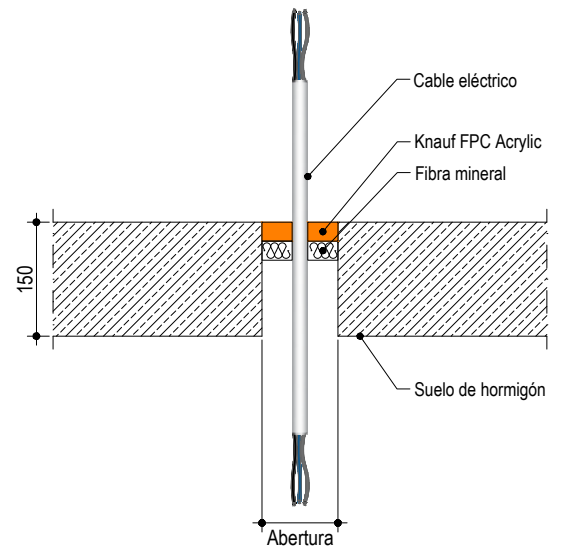
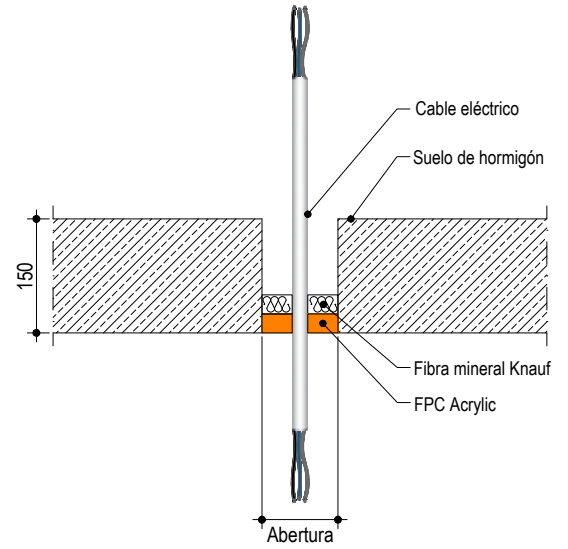
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento	Clasificación
Sellos ciegos	15 mm	20 mm de lana de roca de 35 kg/m ³	Ninguno	E 90 Ei 60
	25 mm	25 mm de lana de roca de 35 kg/m ³		Ei 120
		Respaldo de protección contra incendios de 48 mm		Ei 240
Cables eléctricos de hasta 21 mm de diámetro individuales	25 mm	Respaldo de protección contra incendios de 48 mm	E 120 Ei 90	
23 a 27 mm de diámetro, núcleo de 1 mm x 185 mm ² , funda y aislamiento de cable eléctrico de PVC, individual			Ei 240	



> Sello de penetración a una cara con cables

Sello de penetración: Cables individuales instalados en cualquier posición en la abertura, a un mínimo de 10 mm de los bordes, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en cualquiera de las caras del suelo (en cualquier posición) con respaldo de protección contra incendios.

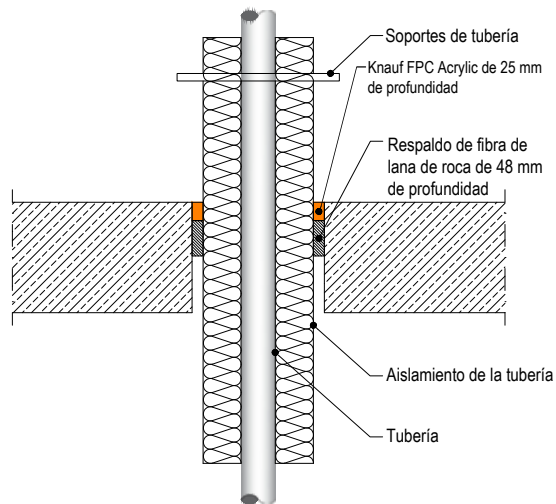
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo (mínimo)	Abertura (mínimo)	Clasificación
Cables eléctricos individuales hasta 21 mm Ø	25 mm	Respaldo de protección contra incendios de 25 mm de profundidad	82 mm Ø o un máx. de 100 x 1000 mm	E 120, EI 60



> Sello de penetración a una cara con tuberías

Sello de penetración: Tuberías instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del suelo, con respaldo de lana de roca de 48 mm y 33 kg/m³. Espacio anular mínimo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2), tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm o diámetro de 300 mm.

Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
4 a 16 mm de diámetro espesor de pared de 1 a 8 mm	25 mm	48 mm lana de roca	EI 120 C/U
17 a 324 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared			E 120 C/U
Tubería de cobre o acero			
6 mm de diámetro y 0,7 a 3 mm de espesor de pared	25 mm	48 mm lana de roca	EI 120 C/C
6 a 15 mm de diámetro y 0,7 a 7,5 mm de espesor de pared			E 120 C/C, EI 60 C/C
16 a 54 mm de diámetro y 0,7 a 14,2 mm de espesor de pared			E 120 C/C
Tubería de cobre o acero con aislamiento de lana de roca de densidad 80 kg/m³ y constantemente apoyada			
12 mm de diámetro y 0,9 a 6 mm de espesor de pared, aislamiento de 20 a 80 mm	25 mm	48 mm lana de roca	EI 240 C/C
13 a 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 mm de espesor de pared, 20 a 80 mm de aislamiento			E 240 C/C, EI 180 C/C
Tubería Alupex			
16 a 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor de pared	25 mm	48 mm lana de roca	EI 120 C/C
21 a 75 mm de diámetro y 2 a 4,6 mm de espesor de pared			E 120 C/C, EI 90 C/C
16 a 75 mm de diámetro y 2,25 a 4,6 mm de espesor de pared, con aislamiento de lana de roca o mineral de 20 a 50 mm de espesor, y aislamiento de lana mineral de 75 kg/m ³ constantemente apoyado			E 180 C/C, EI 120 C/C

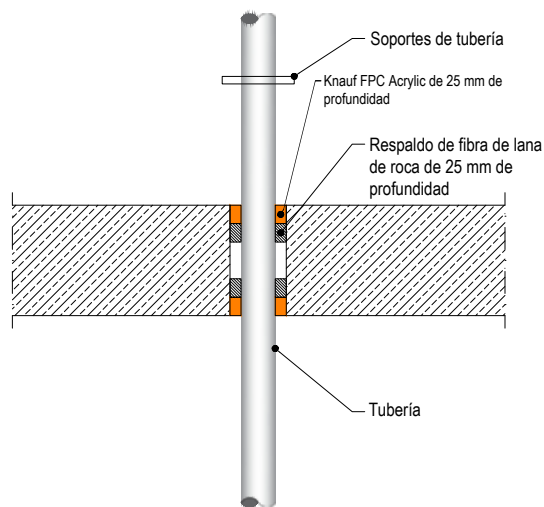


5

> Sello de penetración a doble cara con tuberías

Sello de penetración: Tuberías instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del suelo, con respaldo de lana de roca de 25 mm y 33 kg/m³. Espacio anular mínimo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2), tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm o diámetro de 300 mm.

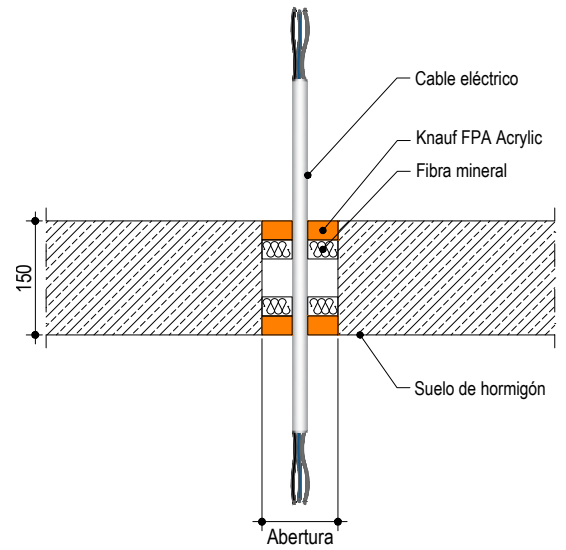
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
Hasta 50 mm de diámetro y 1,6 a 3,7 mm de espesor de pared	25 mm	25 mm de lana de roca de roca	EI 240 U/C
Hasta 40 mm de diámetro y 1,6 a 3,7 mm de espesor de pared, con grupo de cables de hasta 21 mm de diámetro			
Tubería de PP según EN 1451-1			
12 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor de pared	25 mm	25 mm de lana de roca de roca	EI 240 U/C
13 a 75 mm de diámetro y 1,2 a 6,8 mm de espesor de pared			EI 90 U/C
Hasta 40 mm Ø y espesor de pared de 1,2 a 1,8 mm, con grupo de cables de hasta 21 mm de diámetro			EI 180 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
20 a 40 mm de diámetro y 2 a 2,4 mm de espesor de pared	25 mm	25 mm de lana de roca de roca	EI 240 U/C
Hasta 40 mm Ø y espesor de pared de 2 a 2,4 mm, con grupo de cables de hasta 21 mm de diámetro			EI 180 U/C



› Sello de penetración a doble cara con cables

Sello de penetración: Cables en aberturas circulares o a un mínimo de 7 mm de los bordes de aberturas rectilíneas, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del suelo, con respaldo de aislamiento de lana de roca de 35 kg/m³.

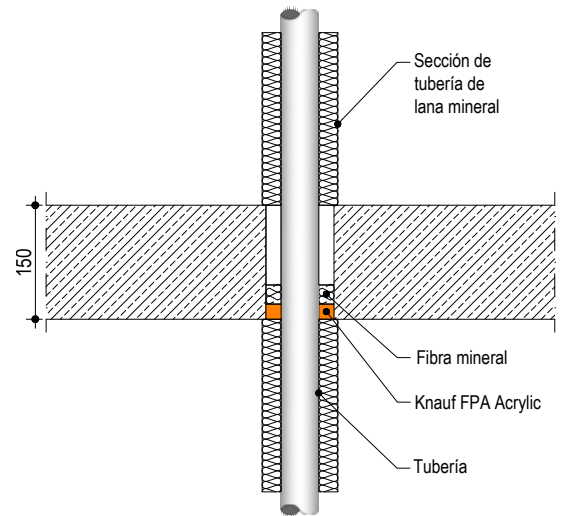
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Apertura máxima	Clasificación
Sellos ciegos	15 mm	25 mm Lana de roca 35 kg/m ³	300 x 300 mm	EI 240
Cables eléctricos de hasta 21 mm de diámetro, individual o en grupo				EI 120
Cables eléctricos de 22 a 50 mm diámetro, individual o en grupo				E 120, EI 90
Cables eléctricos de 51 a 80 mm diámetro, individual o en grupo				E 120, EI 60



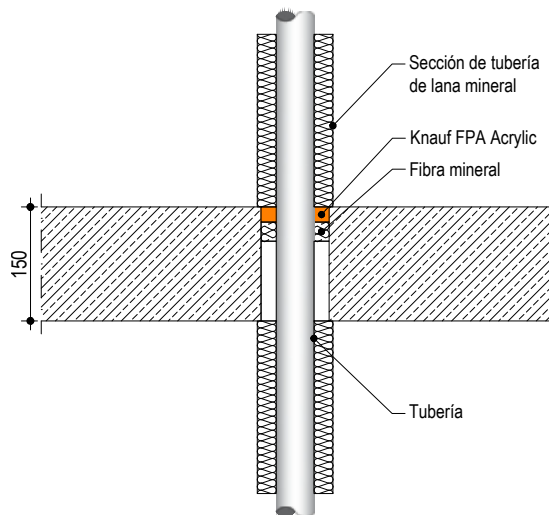
› Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales con aislamiento con interrupción local de 1000 mm (IL) o interrupción continua (IC), instaladas en cualquier posición dentro de la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 15 o 25 mm de profundidad en cualquiera de las caras del suelo (o en cualquier posición) con un respaldo de aislamiento de lana de roca de 40 kg/m³ de protección contra incendios.

Servicios	Tamaño máximo del sello	Aislamiento (mín.)	Profundidad del sellante	Clasificación	
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 mm de espesor de pared	10 mm ancho alrededor de la tubería	20 mm Lana de roca aislamiento 80 kg/m ³	15 mm	E 240 C/U, EI 180 C/U	
Tubería de cobre de hasta 12 mm de diámetro y 0,9 a 5 mm de espesor de pared				EI 240 C/U	
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 mm de espesor de pared	Hasta 100 x 1000 mm	20 mm Lana de roca aislamiento 80 kg/m ³	25 mm	EI 120 C/U	
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 mm de espesor de pared	300 x 300 mm			20 mm Lana de roca aislamiento 80 kg/m ³	15 mm
Tubería de cobre de hasta 12 mm de diámetro y 0,9 a 5 mm de espesor de pared		25 mm	EI 120 C/U		
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 mm de espesor de pared					
Tubería de acero al carbono o inoxidable					
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	10 mm de ancho alrededor de la tubería	20 mm de lana de roca de roca aislamiento de 80 kg/m ³	15 mm	EI 240 C/U	
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared					
50 mm de diámetro y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared		30 mm de lana de roca aislamiento de 80 kg/m ³		E 240, EI 90 C/U	
60 mm de diámetro y 1,4 a 14,2 mm de espesor de pared					
75 mm de diámetro y 1,7 a 14,2 mm de espesor de pared					
90 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared					
100 mm de diámetro y 2,2 a 14,2 mm de espesor de pared					
115 mm de diámetro y 2,5 a 14,2 mm de espesor de pared					
140 mm de diámetro y 3 a 14,2 mm de espesor de pared					

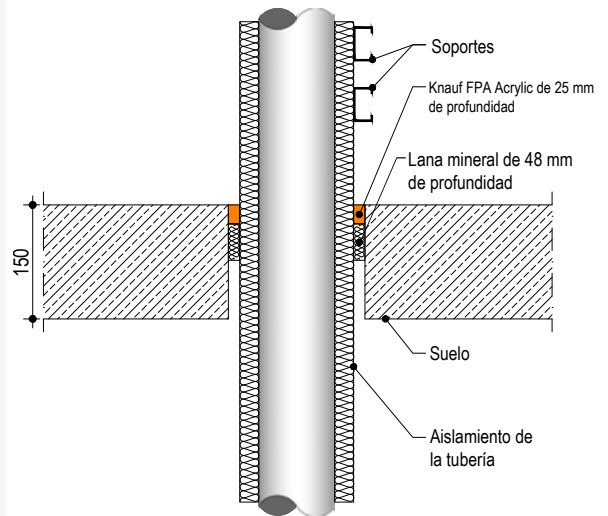


Servicios	Tamaño máximo del sello	Aislamiento (mín.)	Profundidad del sellante	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable				
165 mm de diámetro y 3,5 a 14,2 mm de espesor de pared	10 mm de ancho alrededor de la tubería	30 mm de lana de roca aislamiento de lana de roca 80 kg/m ³	15 mm	E 240, EI 90 C/U
180 mm de diámetro y 3,8 a 14,2 mm de espesor de pared				
200 mm de diámetro y 4,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
219 mm de diámetro y 4,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	Hasta 100 x 1000 mm	20 mm de lana de roca aislamiento de lana de roca 80 kg/m ³	25 mm	E 120, EI 90 C/U
50 mm de diámetro y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
60 mm de diámetro y 1,4 a 14,2 mm de espesor de pared				
75 mm de diámetro y 1,7 a 14,2 mm de espesor de pared				
90 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared				
100 mm de diámetro y 2,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
115 mm de diámetro y 2,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
140 mm de diámetro y 3 a 14,2 mm de espesor de pared				
165 mm de diámetro y 3,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
180 mm de diámetro y 3,8 a 14,2 mm de espesor de pared				
200 mm de diámetro y 4,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
219 mm de diámetro y 4,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared		300 x 300 mm		
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared				
50 mm de diámetro y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
60 mm de diámetro y 1,4 a 14,2 mm de espesor de pared				
75 mm de diámetro y 1,7 a 14,2 mm de espesor de pared				
90 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared				
100 mm de diámetro y 2,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
115 mm de diámetro y 2,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
140 mm de diámetro y 3 a 14,2 mm de espesor de pared				
165 mm de diámetro y 3,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
180 mm de diámetro y 3,8 a 14,2 mm de espesor de pared				
200 mm de diámetro y 4,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
219 mm de diámetro y 4,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	300 x 300 mm	20 mm de lana de roca aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	25 mm	E120 C/U, EI 90 C/U
50 mm de diámetro y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
60 mm de diámetro y 1,4 a 14,2 mm de espesor de pared				
75 mm de diámetro y 1,7 a 14,2 mm de espesor de pared				
90 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared				
100 mm de diámetro y 2,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
115 mm de diámetro y 2,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
140 mm de diámetro y 3 a 14,2 mm de espesor de pared				
165 mm de diámetro y 3,5 a 14,2 mm de espesor de pared				
180 mm de diámetro y 3,8 a 14,2 mm de espesor de pared				
200 mm de diámetro y 4,2 a 14,2 mm de espesor de pared				
219 mm de diámetro y 4,5 a 14,2 mm de espesor de pared				



› Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales y aisladas con apoyos constantes instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 25 mm en la parte superior del suelo, con respaldo de protección contra incendios de aislamiento de lana de roca de 48 mm de profundidad. Espacio anular mínimo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 300 mm (A2). Tamaño máximo del sello de 300 x 300 mm/504 mm Ø.

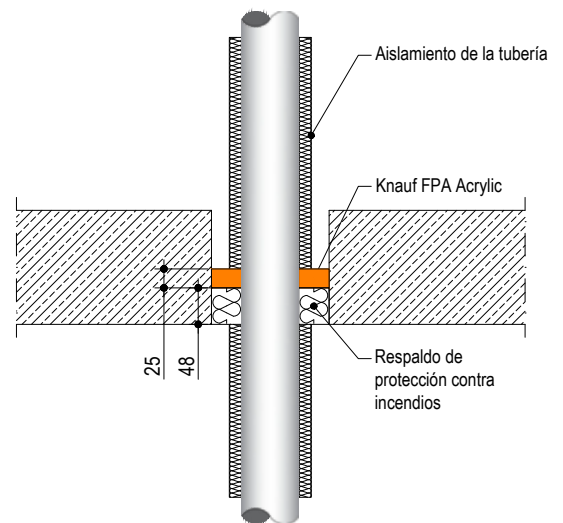


Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	Lana de roca mineral de 20 mm de espesor, con un mínimo de 80 kg/m ³	EI 240 C/U
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared		
50 mm de diámetro y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared		
60 mm de diámetro y 1,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
75 mm de diámetro y 1,6 a 14,2 mm de espesor de pared		
90 mm de diámetro y 1,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
100 mm de diámetro y 2,1 a 14,2 mm de espesor de pared		
115 mm de diámetro y 2,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
140 mm de diámetro y 2,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
165 mm de diámetro y 3,4 a 14,2 mm de espesor de pared		
180 mm de diámetro y 3,6 a 14,2 mm de espesor de pared		
200 mm de diámetro y 4 a 14,2 mm de espesor de pared		
219 mm de diámetro y 4,3 a 14,2 mm de espesor de pared		
250 mm de diámetro y 5 a 14,2 mm de espesor de pared		
300 mm de diámetro y 5,9 a 14,2 mm de espesor de pared		
324 mm de diámetro y 6,35 a 14,2 mm de espesor de pared		
Tubería PEX en sistema de tuberías		
15 mm de diámetro x 2,5 mm de pared interior/ 25 mm de diámetro exterior	Ninguno	EI 90 C/C

› Sello de penetración a una cara con tuberías multicapa

Sello de penetración: Tuberías multicapa individuales y aisladas con interrupción constante instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente y con sello mínimo de 10 mm alrededor del servicio y un sello máximo de 300 x 300 mm con respaldo de protección contra incendios.

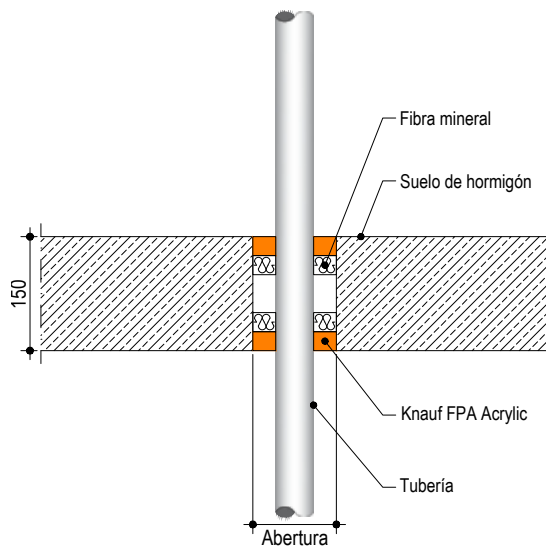
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento (mínimos)	Clasificación
Tubería multicapa Alupex				
16 mm de diámetro y 2,25 mm de espesor de pared	25 mm	Respaldo de protección contra incendios de 48 mm	20 mm de lana de roca de 80 kg/m ³ , longitud de 500 mm desde ambas caras del sello	EI 240 C/C
20 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor de pared				
26 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared				
32 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared				
40 mm de diámetro y 3,5 mm de espesor de pared				
50 mm de diámetro y 4 mm de espesor de pared				
63 mm de diámetro y 4,5 mm de espesor de pared				
75 mm de diámetro y 4,7 mm de espesor de pared				



› Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas no aisladas individuales instaladas en cualquier posición de la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del suelo, con respaldo de aislamiento de fibra mineral o lana de roca.

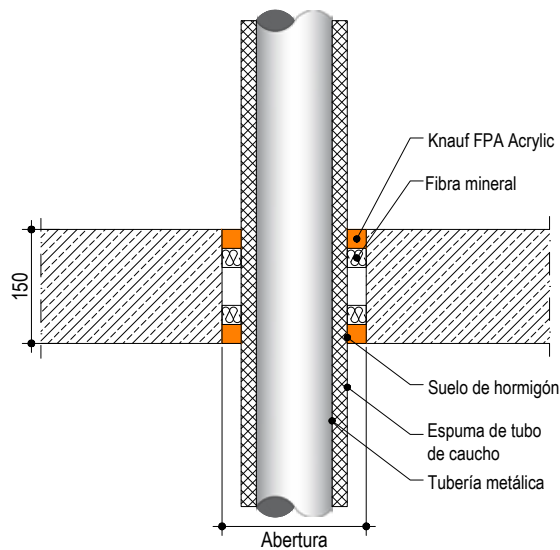
Servicios	Tamaño máximo del sello	Aislamiento	Profundidad del sellante	Respaldo	Clasificación
Tubería de cobre o acero de 54 mm de diámetro, espesor de pared de 2 a 14,2 mm	300 x 300 mm	Ninguno	25 mm	25 mm de prof. 140 kg/m ³ lana de roca	E 120 C/U, Ei 20 C/U
Tubería de acero de 16 mm de diámetro, espesor de pared de 1,5 a 7,5 mm			25 mm		Ei 240 C/U
Tubería de acero de 63 mm de diámetro, espesor de pared de 1,5 a 14,2 mm	Hasta 100 x 1000 mm	Ninguno	15 mm	Lana de roca de 25 mm de prof. y 35 kg/m ³	E 240 C/U Ei 30 C/U
Tubería de acero de 16 mm de diámetro, espesor de pared de 1,5 a 7,5 mm			25 mm	Respaldo de protección contra incendios de 25 mm de profundidad	Ei 120 C/U



› Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

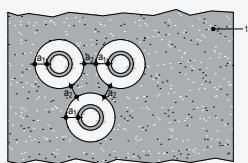
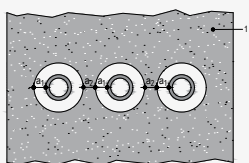
Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales y aisladas con apoyos constantes instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro, con sello de 300 x 300 mm de ancho máximo alrededor del servicio y respaldo de aislamiento de lana de roca de protección contra incendios.

Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable				
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	25 mm	20 mm Lana de roca 40 kg/m ³	13 a 19 mm Elastomérico mínimo clase B-s3,d0	Ei 180 C/U
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	25 mm	Respaldo de protección contra incendios de 25 mm		Ei 60 C/U
50 mm de diámetro y 1,3 a 14,2 mm de espesor de pared				
60 mm de diámetro y 1,6 a 14,2 mm de espesor de pared				
75 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared				
90 mm de diámetro y 2,4 a 14,2 mm de espesor de pared				
100 mm de diámetro y 2,7 a 14,2 mm de espesor de pared				
115 mm de diámetro y 3,1 a 14,2 mm de espesor de pared				
140 mm de diámetro y 3,8 a 14,2 mm de espesor de pared				
165 mm de diámetro y 4,5 a 14,2 mm de espesor de pared				



Configuración 1

Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

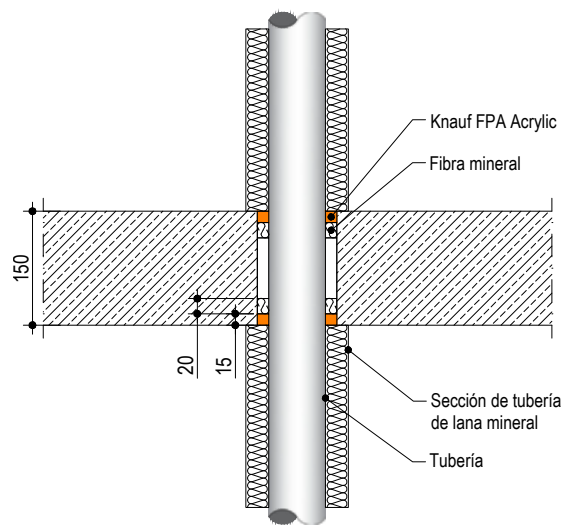
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre				
12 mm de diámetro y 1 mm de espesor de pared	25 mm	Respaldo de protección contra incendios de 25 mm	Aislamiento de espuma fenólica de 9 mm, como mínimo clase B-s3, d0	E 240 C/C, EI 180 C/C
12 a 54 mm de diámetro y 1 a 1,2 mm de espesor de pared			Aislamiento elastomérico de 9 a 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento fenólico	E 180, EI 120 C/C
12 a 54 mm de diámetro y 1 a 1,2 mm de espesor de pared			Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma fenólica	E 90 C/C, EI 60 C/C
Tubería multicapa Alupex				
16 mm de diámetro y 2,25 mm de espesor de pared	25 mm	Respaldo de protección contra incendios de 25 mm	Aislamiento de espuma fenólica de 9 mm, como mínimo clase B-s3, d0	EI 180 C/C
16 mm de diámetro y 2,25 mm de espesor de pared			Aislamiento elastomérico de 9 a 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento fenólico	E 120 C/C, EI 60 C/C
20 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor de pared				
26 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared				
32 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared				
40 mm de diámetro y 3,5 mm de espesor de pared				
50 mm de diámetro y 4 mm de espesor de pared				
63 mm de diámetro y 4,5 mm de espesor de pared			Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma fenólica	EI 60 C/C
75 mm de diámetro y 4,7 mm de espesor de pared				
16 mm de diámetro y 2,25 mm de espesor de pared				
20 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor de pared				
26 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared				
32 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared				
40 mm de diámetro y 3,5 mm de espesor de pared				
50 mm de diámetro y 4 mm de espesor de pared				
63 mm de diámetro y 4,5 mm de espesor de pared				
75 mm de diámetro y 4,7 mm de espesor de pared				

5

› Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales con aislamiento con interrupción local de 1000 mm (IL) o interrupción continua (IC), instaladas en cualquier posición dentro de la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 15 mm de profundidad en cualquiera de las caras del suelo (o en cualquier posición) con un respaldo de aislamiento de lana de roca de 20 mm de prof. y 40 kg/m³.*

Servicios	Tamaño máximo del sello	Aislamiento (mínimo)	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	300 x 300 mm o 100 x 1000 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca 80 kg/m ³	EI 240 C/U
40 mm de diámetro y 1 a 14,2 mm de espesor de pared		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 120 C/U
50 mm de diámetro y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared			
60 mm de diámetro y 1,4 a 14,2 mm de espesor de pared			
75 mm de diámetro y 1,7 a 14,2 mm de espesor de pared			
90 mm de diámetro y 2 a 14,2 mm de espesor de pared			
100 mm de diámetro y 2,2 a 14,2 mm de espesor de pared			
115 mm de diámetro y 2,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
140 mm de diámetro y 3 a 14,2 mm de espesor de pared			
165 mm de diámetro y 3,5 a 14,2 mm de espesor de pared			
180 mm de diámetro y 3,8 a 14,2 mm de espesor de pared			
200 mm de diámetro y 4,2 a 14,2 mm de espesor de pared			
219 mm de diámetro y 4,5 a 14,2 mm de espesor de pared			



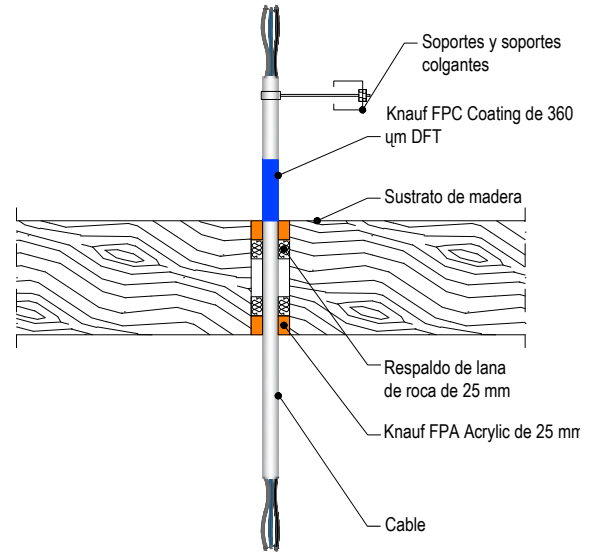
SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS DE MADERA

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

› Sello de penetración a doble cara con cables

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, sellados con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente, con una profundidad mínima de 25 mm en ambas caras del suelo y con respaldo de aislamiento de lana de roca (mínimo de 33 kg/m³), profundidad mínima de 25 mm. Espacio anular mínimo de 10 mm (a1) y separación mínima entre sellos de penetración de 0 mm (a2).

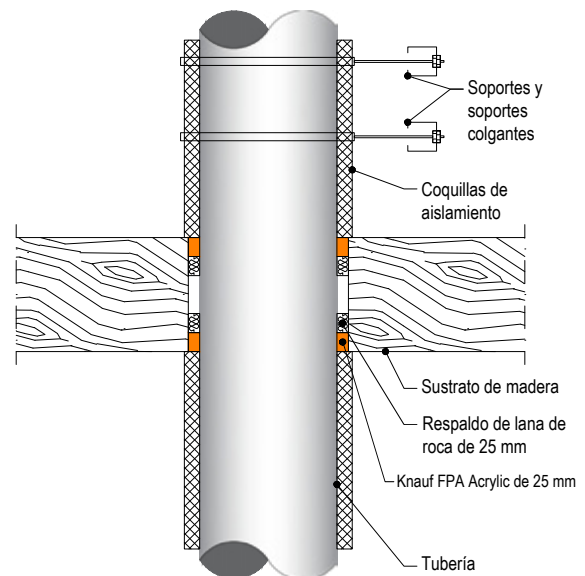
Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo (mínimo)	Abertura máxima	Aislamiento, mínimo	Clasificación
Ninguno (ciego)	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	Ø 220 mm	Knauf FPC Coating, 260 micras DFT extendiéndose 150 mm desde la parte superior del sello	Ei 120
Cables de hasta 14 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro					
Cables de hasta 21 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro					
Cables de hasta 50 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro					
Cables de telecomunicaciones de hasta 14 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro					E 120, Ei 90



› Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas y tuberías multicapa individuales con interrupción local de 500 mm (mín.) o con interrupción continua con aislamiento de lana mineral o de roca de 75 kg/m³, instaladas en cualquier posición de la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del suelo, con respaldo de aislamiento de lana de roca (mínimo de 33 kg/m³) y una profundidad mínima de 25 mm. Espacio anular mínimo de 10 mm (a1) y separación mínima entre sellos de penetración de 0 mm (a2).

Servicios	Abertura máxima	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento, mínimo	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable					
273 mm de diámetro máximo y 6,35 a 14,2 mm de espesor de pared*	Ø 293 mm	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	25 mm de lana de roca o mineral y mínimo de 75 kg/m ³ , 500 mm de longitud desde ambas caras del sello	E 120 C/C, Ei 60 C/C

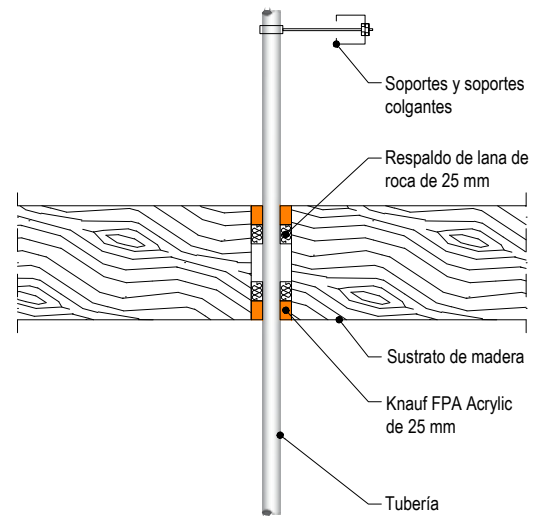


Servicios	Abertura máxima	Profundidad del sellante	Respaldo	Aislamiento, mínimo	Clasificación
Tubería de cobre o acero					
15 mm de diámetro máximo y 0,7 a 7,5 mm de espesor de pared*	Ø 293 mm	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	20 mm de lana de roca o mineral y mínimo de 75 kg/m ³ , 500 mm de longitud desde ambas caras del sello	EI 120 C/C
54 mm de diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared*				25 mm de lana de roca o mineral y mínimo de 75 kg/m ³ , 500 mm de longitud desde ambas caras del sello	E 120 C/C, EI 90 C/C
Tubería Alupex					
16 mm de diámetro y 2,25 mm de espesor de pared*	Ø 293 mm	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	20 mm de lana de roca o mineral y mínimo de 75 kg/m ³ , 500 mm de longitud desde ambas caras del sello	EI 120 C/C
75 mm de diámetro y 4,6 mm de espesor de pared*				25 mm de lana de roca o mineral y mínimo de 75 kg/m ³ , 500 mm de longitud desde ambas caras del sello	E 120 C/C, EI 90 C/C

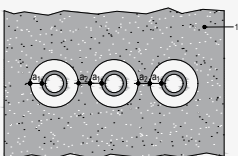
> Sello de penetración a dos caras con tuberías de plástico y multicapa

Sello de penetración: Tuberías de plástico y multicapa individuales instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de en ambas caras del suelo, con respaldo de aislamiento de lana de roca y un mínimo de 33 kg/m³. Espacio anular mínimo de 10 mm y máximo de 30 mm (a1) y separación mínima entre sellos de penetración de 0 mm (a2).

Servicios	Profundidad del sellante	Respaldo	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
32 mm de diámetro máximo y 1 a 2,4 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	EI 120 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
32 mm de diámetro máximo y 2 a 3 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	EI 120 U/C
Tubería de PP según EN 1451-1 o DIN 8077/8078			
32 mm de diámetro máximo y 1,8 a 4,4 mm de espesor de pared*	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	EI 120 U/C
Tubería PEX en sistema de tuberías			
25 mm de diámetro exterior y 15 mm de diámetro x 2,5 mm de pared interior	25 mm	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 33 kg/m ³	EI 120 U/C



Configuración 1



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

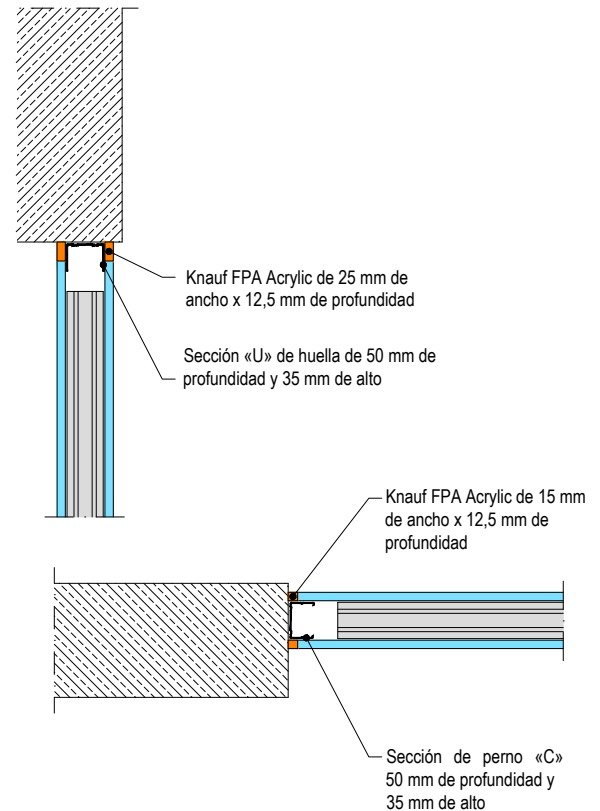
SELLOS DE JUNTAS LINEALES Y SEPARACIONES | MUROS FLEXIBLES

CON ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 75 MM Y UN MÍNIMO DE 1 CAPA DE PANEL DE 12,5 MM POR CADA LADO

> Sellos de juntas lineales, entre la cabeza del muro flexible y el intradós del suelo de hormigón y extremo vertical del muro flexible y el muro de hormigón

Sello de la junta: Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro con anchos de junta de hasta 30 mm

Sustrato	Profundidad (mm)	Respaldo	Clasificación
Placa de yeso/hormigón	12,5 mín.	Partición de acero de 50 mm/perno	E 60 - T - X - F - W 25
			EI 45 - T - X - F - W 25
			E 60 - V - X - F - W 15
			EI 45 - V - X - F - W 15

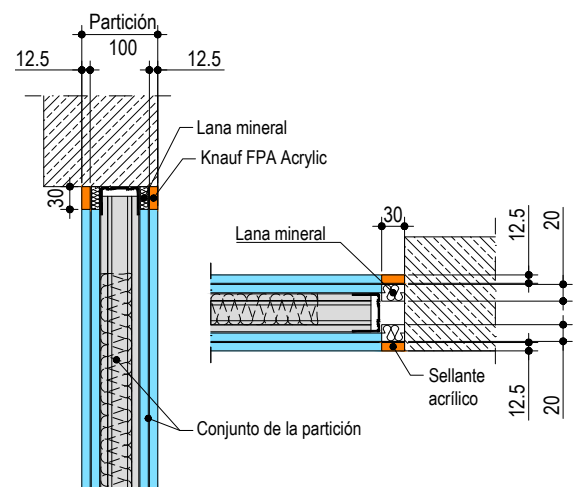


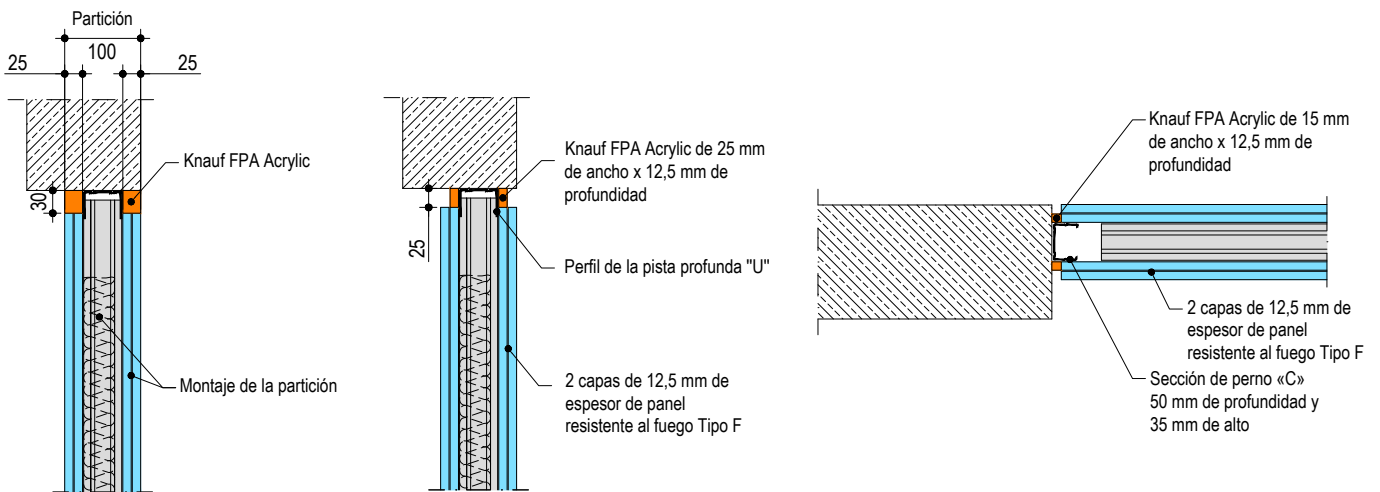
CON ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM Y UN MÍNIMO DE 2 CAPAS DE PANEL DE 12,5 MM POR CADA LADO

> Sellos de juntas lineales, entre la cabeza del muro flexible y el intradós del suelo de hormigón y extremo vertical del muro flexible y el muro de hormigón

Sello de la junta: Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro con anchos de junta de hasta 30 mm

Sustrato	Profundidad del sellante	Respaldo	Clasificación
Placa de yeso/hormigón	12,5 mín.	12,5 mm de lana de roca 35 kg/m ³ más 50 mm de partición de acero	EI 120 - T - X - F - W 30
		20 mm de lana de roca de 35 kg/m ³	EI 120 - V - X - F - W 30
	25 mín.	Partición de acero de 50 mm/perno	EI 120 - T - X - F - W 30
	12,5 mín.		EI 90 - T - X - F - W 25
			EI 90 - V - X - F - W 15



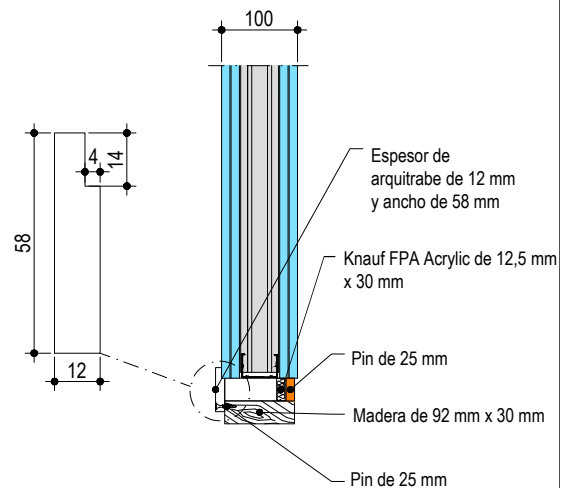


MURO FLEXIBLE O RÍGIDO CON ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM Y SUSTRATOS DE MADERA Y ARQUITRABES

› Sellos de juntas lineales o separaciones, con orientación vertical u horizontal con material de respaldo

Sello de la junta: Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en una cara del muro con anchos de junta de hasta 30 mm.

Sustrato	Profundidad (mm)	Cara exterior (mínimo)	Respaldo	Clasificación
Muro flexible o rígido/madera	12,5 mín.	Sellos lineales a una cara en muros flexibles o rígidos contra marcos de madera cubiertos con arquivates en el otro lado fijados con pasadores de acero de 25 mm a una distancia de 300 mm entre centros.	Lana de roca de 12,5 mm de profundidad con un mínimo de 35 kg/m ³	EI 60 - V - X - F - W 30
				EI 60 - T - X - F - W 30

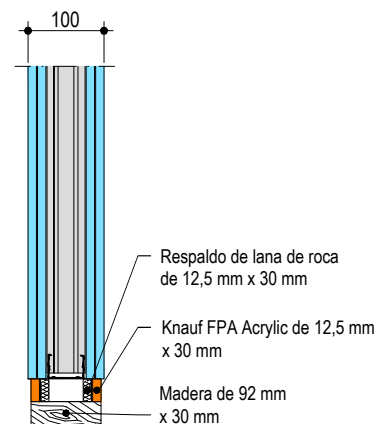


MURO FLEXIBLE O RÍGIDO CON ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM Y SUSTRATOS DE MADERA

› Sellos de juntas lineales o separaciones, con orientación vertical u horizontal con material de respaldo

Sello de la junta: Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en una cara del muro con anchos de junta de hasta 30 mm.

Sustrato	Profundidad (mm)	Respaldo	Clasificación
Muro flexible o rígido/madera	12,5 mín.	Lana de roca de 12,5 mm de profundidad con un mínimo de 35 kg/m ³	E 90 - V - X - F - W 30
			EI 60 - V - X - F - W 30
			E 90 - T - X - F - W 30 EI 60 - T - X - F - W 30

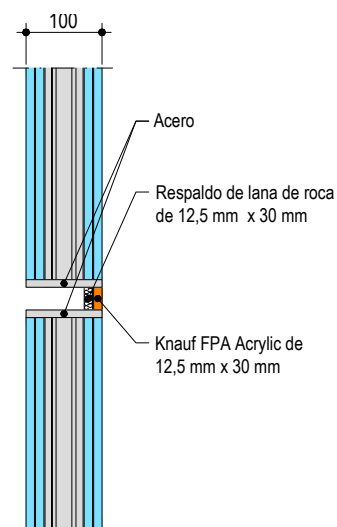


MURO FLEXIBLE O RÍGIDO CON ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM Y SUSTRATOS DE ACERO

> Sellos de juntas lineales o separaciones, con orientación vertical u horizontal con material de respaldo

Sello de la junta: Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en una cara del muro con anchos de junta de hasta 30 mm.

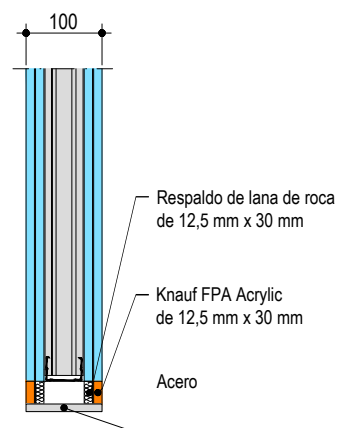
Sustrato	Profundidad del sellante	Respaldo	Clasificación
Acero/acero	12,5 mín.	Lana de roca de 12,5 mm de profundidad con un mínimo de 35 kg/m³	E 120 - V - X - F - W 30 EI 30 - V - X - F - W 30
			E 120 - T - X - F - W 30 EI 30 - T - X - F - W 30



> Sellos de juntas lineales o separaciones, con orientación vertical u horizontal con material de respaldo

Sello de la junta: Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras del muro con anchos de junta de hasta 30 mm.

Sustrato	Profundidad del sellante	Respaldo	Clasificación
Muro flexible o rígido/acero	12,5 mín.	Lana de roca de 12,5 mm de profundidad con un mínimo de 35 kg/m³	E 120 - V - X - F - W 30 ¹ EI 30 - V - X - F - W 30 ²
			E 120 - T - X - F - W 30 ³ EI 45 - T - X - F - W 30 ⁴



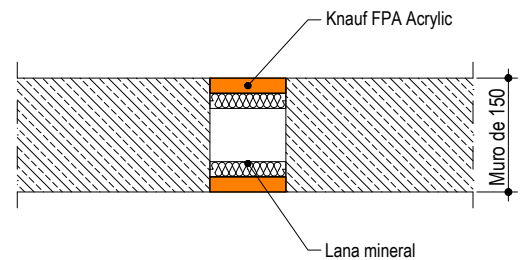
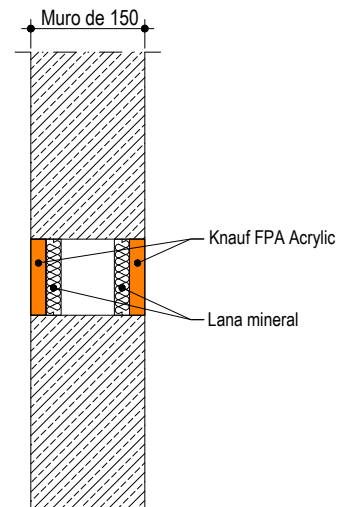
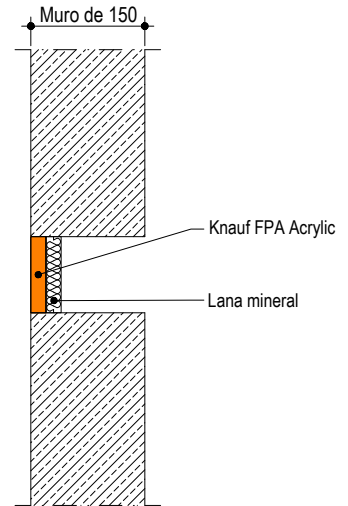
SELLOS DE JUNTAS LINEALES Y SEPARACIONES | MUROS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 150 MM

> Sello de junta lineal o separaciones, entre la cabeza del muro rígido y el intradós del suelo de hormigón y entre muros rígidos

Sello de la junta: Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en cualquiera de las caras del muro (o en cualquier posición) o en ambas caras, con anchos de junta de hasta 30 mm.

Sustrato	Profundidad (mm)	Respaldo	Clasificación
mampostería/ hormigón	25 mín. (una cara)	20 mm de lana de roca de 40 kg/m ³	E 240 - T - X - F - W 00 α 30 EI 60 - T - X - F - W 00 α 30
	15 mín. (ambas caras)		E 240 - T - X - F - W 00 α 30 EI 240 - T - X - F - W 00 α 30
	10 mín. (una cara)	60 mm de lana de roca de 33 kg/m ³	E 240 - T - X - F - W 50 EI 60 - T - X - F - W 50 EI 120 - V - X - F - W 50
	25 mín. (una cara)	Respaldo de protección contra incendios de 48 mm	E 240 - T - X - F - W 00 α 30 EI 120 - T - X - F - W 00 α 30



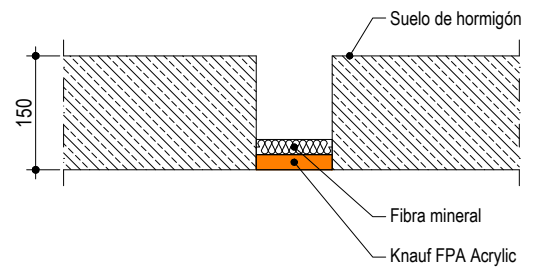
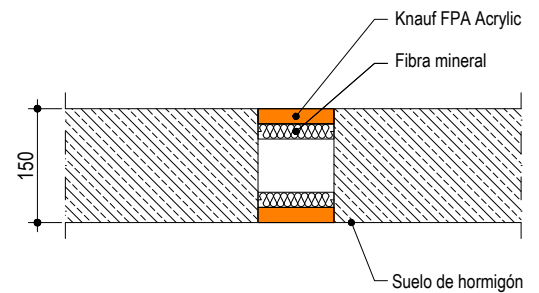
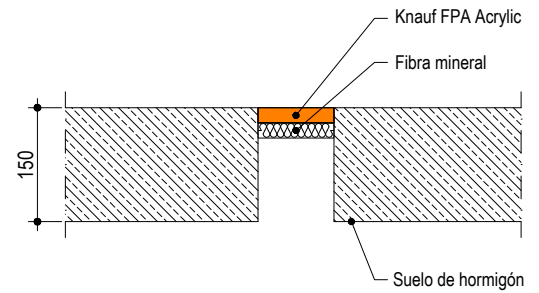
SELLOS DE JUNTAS LINEALES Y SEPARACIONES | SUELOS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

› Sello de junta lineal o separación, entre losas o entre losa y muro con sellante solo en la cara superior del suelo

Sello de la junta: Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en cualquiera de las caras del suelo (o en cualquier posición) o en ambas caras, con anchos de junta de hasta 100 mm.

Sustrato	Profundidad (mm)	Respaldo	Clasificación
mampostería/ hormigón	25 mín. (cualquier posición)	Respaldo de protección contra incendios de 25 mm	E 120 - H - X - F - W 100 EI 60 - H - X - F - W 100
	25 mín. (cara superior)		EI 180 - H - X - F - W 100
	15 mín. (ambas caras)	25 mm de lana de roca de 40 kg/m ³	EI 120 - H - X - F - W 100
		25 mm de lana de roca de 140 kg/m ³	EI 180 - H - X - F - W 100
	15 mín. (ambas caras)	25 mm de aislamiento de lana de roca de 35 kg/m ³	EI 240 - H - X - F - W 30
10 mín. (cara superior)	90 mm de lana de roca de 33 kg/m ³	EI 240 - H - X - F - W 100	

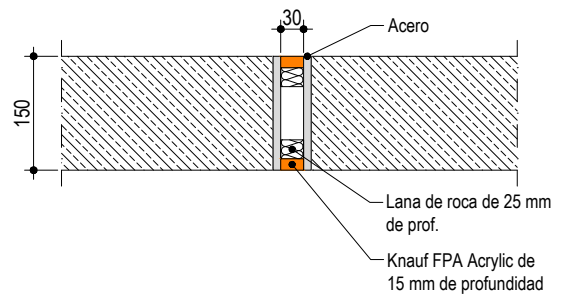
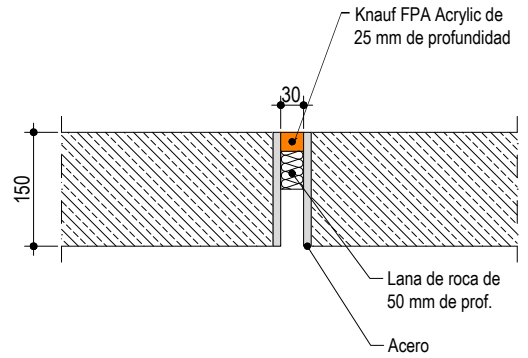


5

› Sellos de juntas lineales o separaciones, en o entre suelos rígidos

Sello de la junta: Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en el suelo, con anchos de junta de hasta 30 mm

Sustrato	Profundidad (mm)	Respaldo	Posición	Clasificación
Acero/acero o acero/hormigón	25 mín.	Lana de roca de 50 mm de profundidad con un mínimo de 35 kg/m ³	Parte superior	E 240 - H - X - F - W 30 ¹ EI 30 - H - X - F - W 30 ²
	15 mín.	Lana de roca de 25 mm de profundidad con un mínimo de 35 kg/m ³	Ambas	E 240 - H - X - F - W 30 ³ EI 45 - H - X - F - W 30 ⁴
Aluminio/hormigón	25 mín.	Lana de roca de 50 mm de profundidad con un mínimo de 35 kg/m ³	Parte superior	E 180 - H - X - F - W 30 ⁵ EI 20 - H - X - F - W 30 ⁶



KNAUF FPP PUTTY CORD MASILLA CONFORMABLE

5



El Knauf FPP Putty Cord Masilla conformable es un cordón resistente al fuego, fácil de aplicar y se suministra como cordón sin fraguado. El cordón puede trabajarse a mano y es reutilizable gracias a sus propiedades anti-fraguantes.

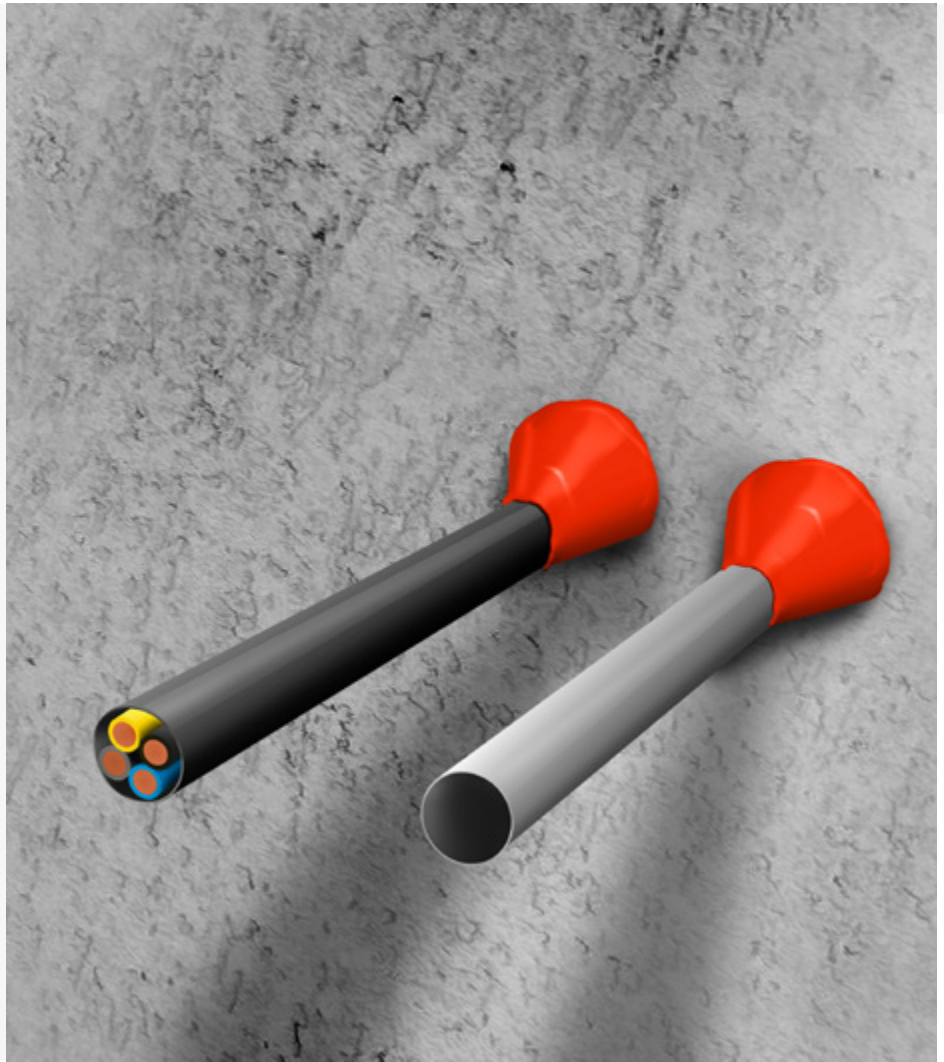
El cordón de masilla está diseñado para aplicarse fácilmente en penetraciones donde el espacio alrededor del elemento que atraviesa la partición es muy pequeño o cuando no hay espacio y es imposible o muy complicado utilizar un sellante resistente al fuego convencional debido a la profundidad necesaria y el material de respaldo.

Los cordones de masilla se aplican cubriendo el espacio alrededor del elemento que atraviesa la partición y no necesitan rellenar el espacio en toda su profundidad. La aplicación del cordón de masilla restablece la clasificación de resistencia al fuego de la partición e impide el paso de humos y llamas de un incendio, así como el sonido y el aire durante la vida útil de la instalación.

Knauf FPP Putty cord se suministran en tiras de sección transversal redonda y se aplican fácilmente con los pulgares, sin necesidad de usar herramientas.

Forma de suministro

- Knauf FPP Putty cord, Ø 15 mm, 5 x 20 cm, artículo n.º 651090



Instrucciones de instalación

1. Antes de instalar el Knauf FPP Putty cord, asegúrese de que la superficie de todas las penetraciones de los elementos que atraviesan la partición y la construcción de alrededor estén limpias, secas y no tengan contaminantes, polvo, aceites y grasas.
2. Para contribuir a la adherencia sobre sustratos porosos, coja un trozo de cordón del tamaño del pulgar y frote suavemente sobre la zona de aplicación (esto es especialmente importante si la zona es un intradós).
3. Cuando deba instalarse el cKnauf FPP Putty cord en superficies que no toleren el contacto directo, deberá realizarse una preparación adecuada de la superficie (contacte con Knauf para recibir instrucciones en este caso). En el caso de pinturas sensibles a los compuestos de sellado, se recomienda usar una imprimación de acetato de polivinilo.
4. Como el Knauf FPP Putty cord contiene silicona, en aquellos casos en los que la protección frente a la corrosión sea un problema, algunos metales pueden necesitar una barrera entre la masilla y la superficie del metal antes de su instalación.
5. Al instalar el Knauf FPP Putty cord en losas o paneles huecos, los sellantes resistentes al fuego deben instalarse desde el intradós del suelo, asumiendo que la certificación de este producto cubre la aplicación en cuestión. Cuando este no sea el caso y solo se permita una aplicación desde la parte superior, tan solo tiene que sellar ambas caras.
6. Coloque el cordón de masilla alrededor de los elementos que atraviesan la partición para que estos queden sellados sobre la pared o el suelo en su totalidad.
7. Presione el cordón de masilla sobre la pared o suelo y los elementos que atraviesan la partición con sus pulgares para formar una junta en V o filete, asegurándose de que haya un buen contacto con los elementos que atraviesan la partición y la pared o el suelo.

SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES

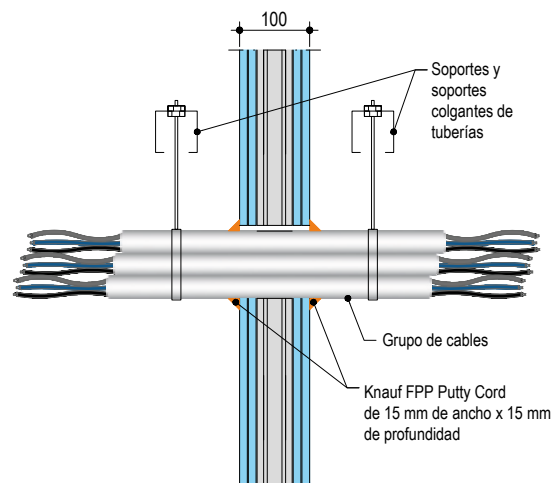
CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM

> Sello de penetración a doble cara con cables

Sello de penetración: Cables (individuales o en grupos de 50 mm Ø) que penetran a través de un muro flexible o rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, sellados con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en ambas caras del muro. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

Servicios	Clasificación
Sello ciego con cordón de 15 mm de profundidad de Knauf FPP Putty Cord en ambas caras del muro	EI 120
Cables de hasta 21 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 50 mm de diámetro*	EI 60
Cables de hasta 80 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 50 mm de diámetro*	

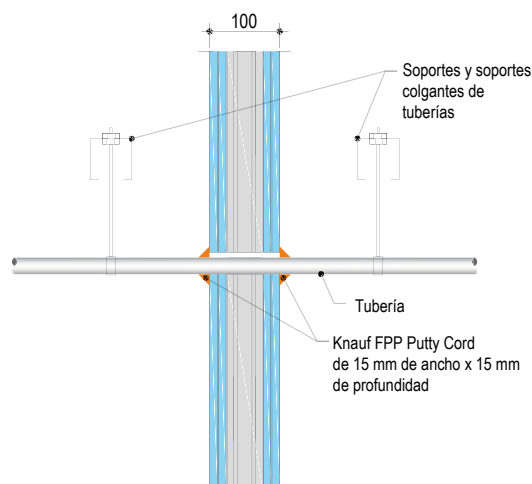
*Especificación del cable de la norma EN 1366-3 sobre configuración de cables



> Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas que penetran a través de un muro flexible o rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, sellados con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en ambas caras del muro. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

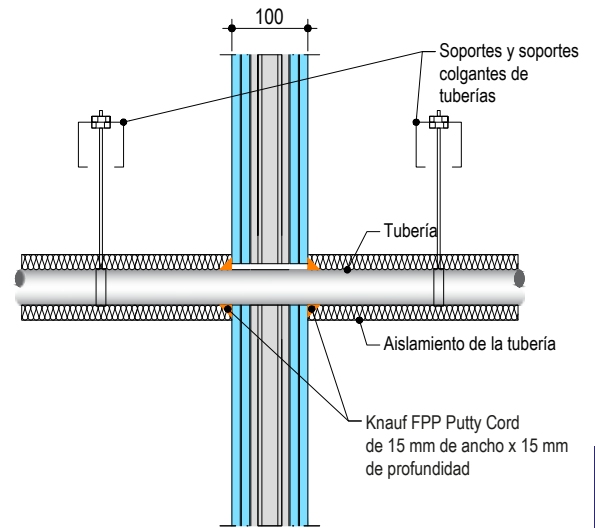
Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Máximo de Ø 22 mm	-	EI 120 C/U
Ø 23-30 mm		E 120, EI 45 C/U
Tubería Alupex		
Ø 16 mm	-	EI 120 C/C
Ø 17-20 mm		E 120, EI 90 C/C
Tubería Alupex		
Ø 6 mm	-	EI 120 C/C
Ø 7-12 mm		E 120, EI 60 C/C



› Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas aisladas con interrupción local

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con una densidad de aislamiento de lana mineral de 80 kg/m³, con interrupción local, que penetran a través de un muro flexible o rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, selladas con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en ambas caras del muro. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable con aislamiento de lana de roca de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Máximo de Ø 40 mm	Aislamiento de espesor mínimo de 20 mm, de 500 mm de longitud sobre el muro en ambas caras	EI 120 C/U
Ø 40-324 mm	Aislamiento de espesor mínimo de 30 mm, de 500 mm de longitud sobre el muro en ambas caras	
Tubería de acero o cobre con aislamiento de lana mineral de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Ø 54 mm diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento de espesor mínimo de 20 mm, de 500 mm de longitud sobre el muro en ambas caras	E 90, EI 60 C/C
Tubería Alupex con aislamiento de lana mineral de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Máximo de Ø 16 mm	Aislamiento de espesor mínimo de 20 mm, de 500 mm de longitud sobre el muro en ambas caras	EI 90 C/C
Máximo de Ø 75 mm	Aislamiento de espesor mínimo de 30 mm, de 500 mm de longitud sobre el muro en ambas caras	

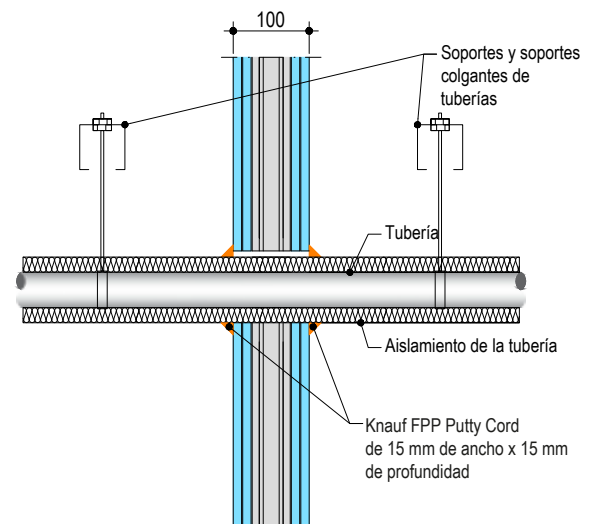


5

› Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas aisladas con apoyo continuos

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con una densidad de aislamiento de lana mineral de 80 kg/m³, con apoyo continuo, que penetran a través de un muro flexible o rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, selladas con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en ambas caras del muro. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

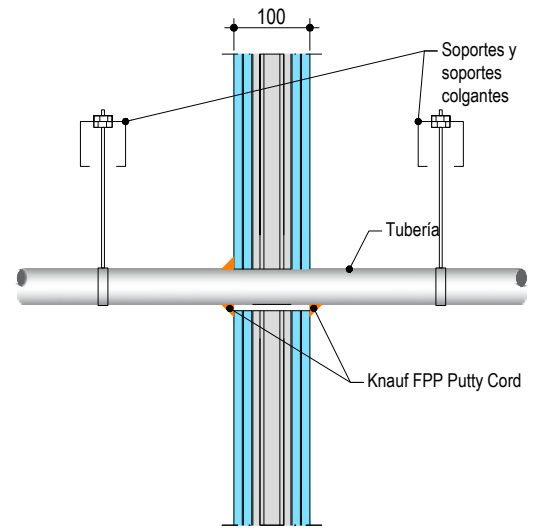
Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable con aislamiento de lana de roca de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Máximo de Ø 40 mm	Espesor de 20 mm	EI 120 C/U
Ø 40-324 mm	Espesor de 30 a 80 mm	
Tubería de acero o cobre con aislamiento de lana mineral de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Ø 12 mm diámetro máximo y 0,7 a 6 mm de espesor de pared	Espesor de 20 mm	E 90, EI 60 C/C
Ø 54 mm diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared	Espesor de 30 a 80 mm	
Tubería Alupex con aislamiento de lana mineral de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Máximo de Ø 16 mm	Espesor de 20 mm	EI 90 C/C
Máximo de Ø 75 mm	Espesor de 30 a 80 mm	



> Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas que penetran a través de un muro flexible o rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, sellados con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en ambas caras del muro. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Ø 324 mm diámetro máximo y 6,35 a 14,2 mm de espesor de pared	-	E 90, EI 20 C/U
Tubería Alupex		
Ø 75 mm diámetro máximo y 4,6 a 14,2 mm de espesor de pared	-	EI 90 C/C
Tubería Alupex		
Ø 54 mm diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared	-	E 90, EI 15 C/C





5

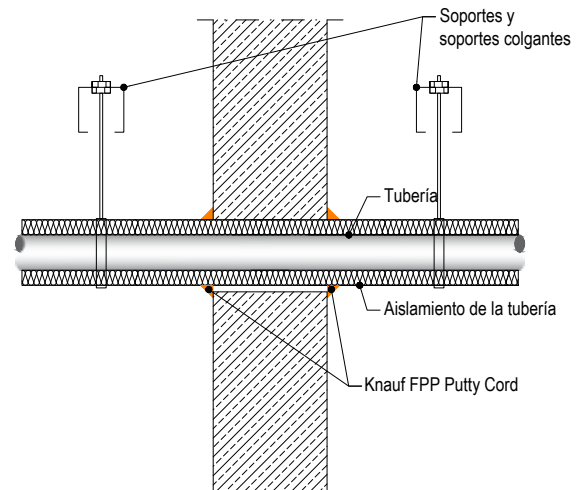
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 150 MM

> Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas aisladas con apoyo continuos

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con una densidad de aislamiento de lana mineral de 80 kg/m³, con apoyo continuo, que penetran a través de un muro rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, selladas con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en ambas caras del muro. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable con aislamiento de lana de roca de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Máximo de Ø 40 mm	Espesor de 20 mm	EI 120 C/U
Máximo de Ø 324 mm	Espesor de 30 a 80 mm	E 240, EI 180 C/U
Tubería de acero o cobre con aislamiento de lana mineral de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Ø 54 mm diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared	Espesor de 20 mm	E 240, EI 120 C/C
Tubería Alupex con aislamiento de lana mineral de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Máximo de Ø 16 mm	Espesor de 20 mm	EI 240 C/C
Máximo de Ø 75 mm	Espesor de 30 mm	



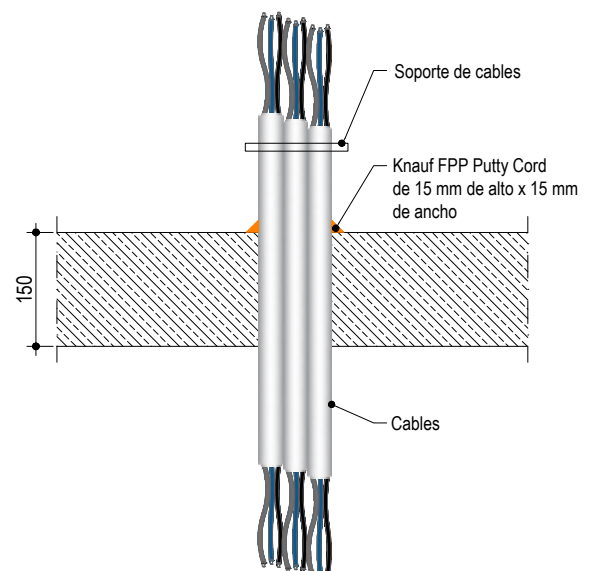
SELLOS DE JUNTAS LINEALES Y SEPARACIONES | SUELOS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

> Sellos de penetración a una cara con cables

Sello de penetración: Cables (individuales o en grupos de hasta 50 mm Ø) que penetran a través de un suelo rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, sellados con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en la cara superior del suelo. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2). Al incorporar los sellos de penetración ciegos, la abertura se sella con un cordón de 15 mm de ancho por 15 mm de espesor de Knauf FPP Putty Cord, aplicado a nivel con la cara inferior del suelo.

Servicios	Clasificación
-	E 120, EI 30
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 50 mm de diámetro	E 120, EI 60
Cables de hasta Ø 21 mm*	EI 120
Cables de Ø 22-50 mm*	E 120, EI 90
Cables de Ø 51-80 mm*	E 120, EI 60



Servicios	Clasificación
Cable tipo A1 simple*	EI 240
Cable tipo C3 simple*	
Cable tipo E simple*	EI 120
Cable tipo D1 simple*	
Cable tipo D2 simple*	
Cable tipo D3 simple*	E 240, EI 60

*Especificación del cable de la norma EN 1366-3 sobre configuración de cables

> Sellos de penetración a una cara con cables

Sello de penetración: Cables (individuales o en grupos de hasta 75 mm Ø) que penetran a través de un suelo rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, sellados con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en la cara inferior del suelo. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2). Al incorporar los sellos de penetración ciegos, la abertura se sella con un cordón de 15 mm de ancho por 15 mm de espesor de masilla de protección contra incendios de Knauf, aplicado a nivel con ambas caras del suelo.

Servicios	Aislamiento	Clasificación
-	15 mm de prof.	EI 120
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 75 mm de diámetro*	Cordón de Ø 15 mm	E 60, EI 45
Cables de hasta Ø 21 mm*		E 120, EI 60
Cables de Ø 22-80 mm*		E 90, EI 45

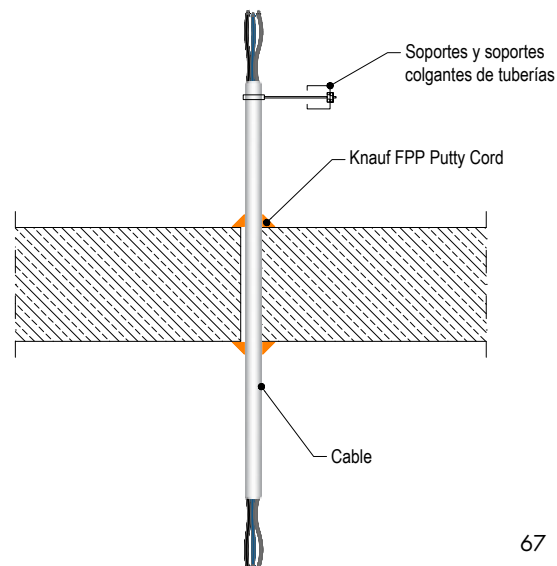
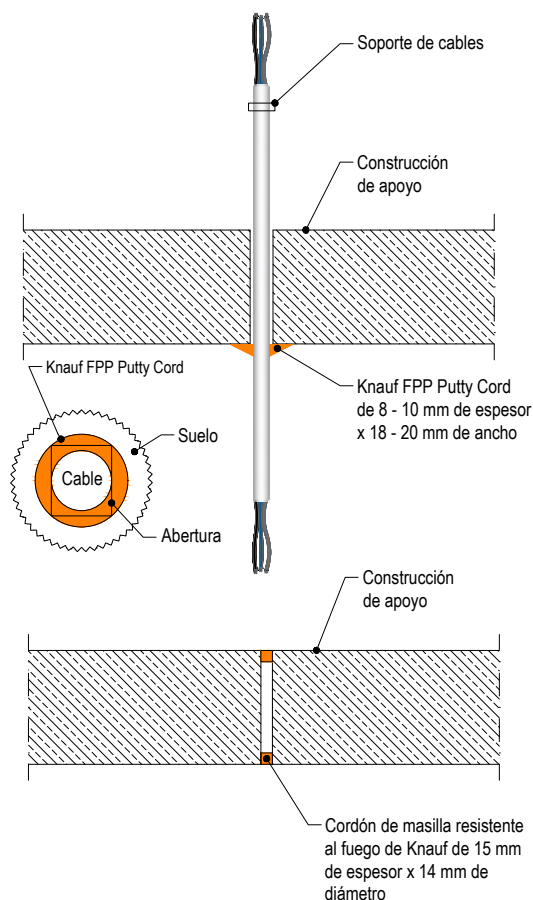
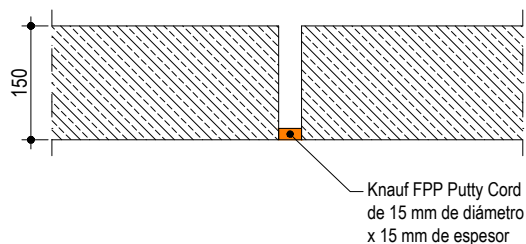
*Especificación del cable de la norma EN 1366-3 sobre configuración de cables

> Sello de penetración a doble cara con cables

Sello de penetración: Cables (individuales o en grupos de hasta Ø 50 mm) que penetran a través de un suelo rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, sellados con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en ambas caras del suelo. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

Servicios	Aislamiento	Clasificación
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 50 mm de diámetro*	Cordón de Ø 15 mm	EI 240

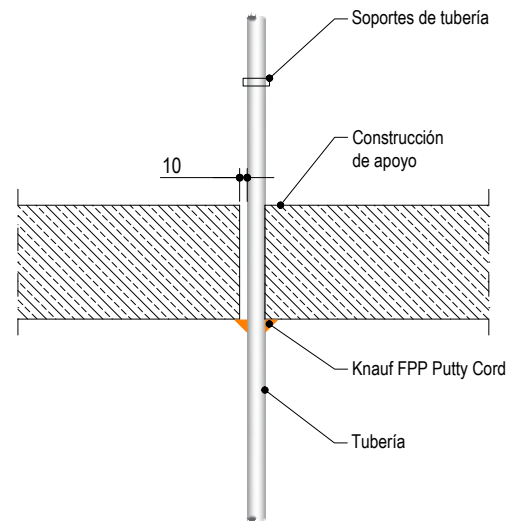
*Especificación del cable de la norma EN 1366-3 sobre configuración de cables



> Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas que penetran a través de un suelo rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, sellados con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en la cara inferior del suelo. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

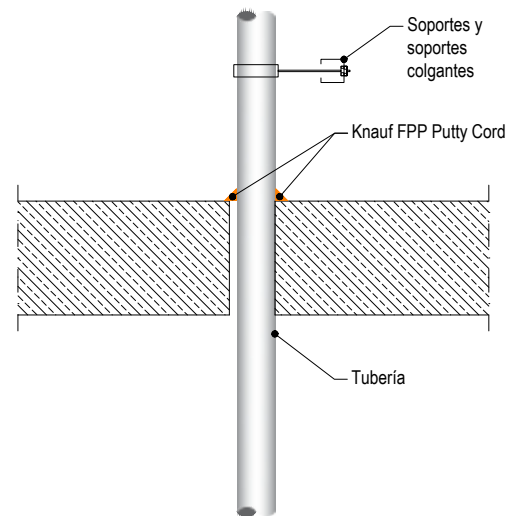
Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Ø 4 mm	-	EI 120 C/U
Ø 5-30 mm		E 120, EI 45 C/U
Tubería de cobre o acero		
Ø 6 mm	-	E 120, EI 90 C/C
Ø 7-12 mm		E 120, EI 30 C/C



> Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas que penetran a través de un suelo rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, sellados con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en la cara superior del suelo. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

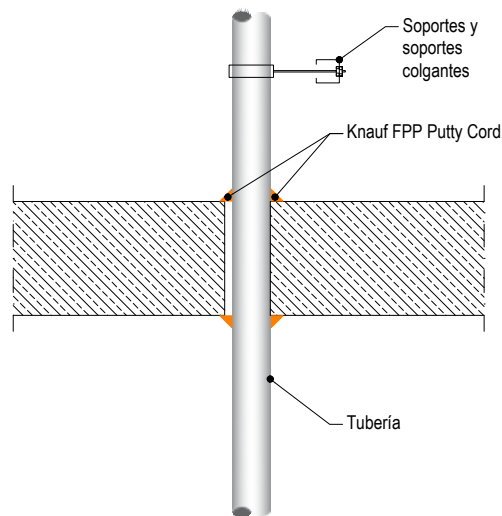
Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Ø 22 mm diámetro máximo y 1,2 a 11 mm de espesor de pared	-	EI 120 C/U
Ø 324 mm diámetro máximo y 6,35 a 14,2 mm de espesor de pared		E 240, EI 15 C/U
Tubería de cobre o acero		
Ø 6 mm	-	EI 120 C/C
Ø 7 a 10 mm		E 120, EI 90 C/C
Ø 54 mm diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared		E 120 C/C
Tubería Alupex con aislamiento de lana mineral de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Ø 16-20 mm	-	EI 240 C/C
Ø 75 mm diámetro máximo y 4,6 a 14,2 mm de espesor de pared		E 45, EI 30 C/C



> Sello de penetración a doble cara con tuberías metálicas

Sello de penetración: Tuberías metálicas que penetran a través de un suelo rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, sellados con un cordón de 15 mm de diámetro de masilla de protección contra incendios de Knauf en ambas caras del suelo. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

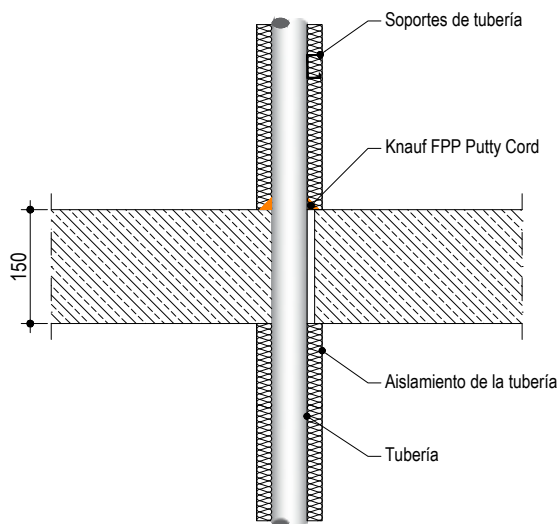
Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre o acero		
Ø 10 mm diámetro máximo y 0,7 a 14,2 mm de espesor de pared	-	E 240, EI 180 C/C



> Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas aisladas con interrupción local

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con una densidad de aislamiento de lana mineral de 80 kg/m³, con interrupción local, que penetran a través de un suelo rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, selladas con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en la cara superior del suelo. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

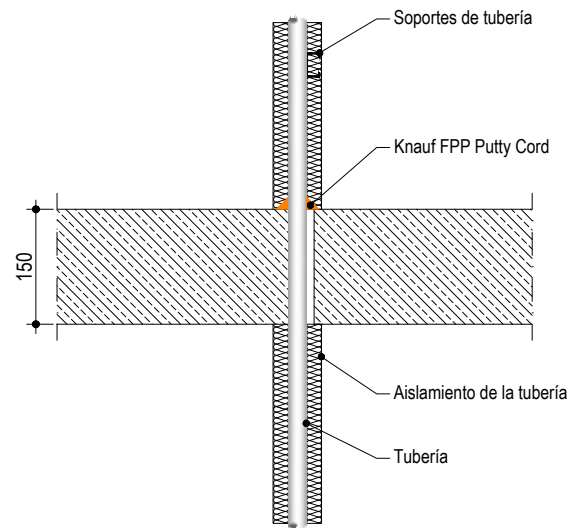
Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable con aislamiento de lana de roca de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Máximo de Ø 40 mm	Aislamiento de espesor mínimo de 20 mm, de 500 mm de longitud sobre ambas caras del suelo	EI 240 C/U
Ø 41-324 mm	Aislamiento de espesor mínimo de 30 mm, de 500 mm de longitud sobre ambas caras del suelo	E 240, EI 60 C/U
Tubería Alupex con aislamiento de lana mineral de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Ø 16 mm diámetro máximo y 2,25 a 8 mm de espesor de pared	Aislamiento de espesor mínimo de 20 mm, de 500 mm de longitud sobre ambas caras del suelo	EI 240 C/C
Ø 75 mm diámetro máximo y 4,6 a 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento de espesor mínimo de 30 mm, de 500 mm de longitud sobre ambas caras del suelo	



› Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas aisladas con interrupción local

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con una densidad de aislamiento de fibra de vidrio o lana mineral de 75 kg/m³, con interrupción local, que penetran a través de un suelo rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, selladas con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en la cara superior del suelo. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

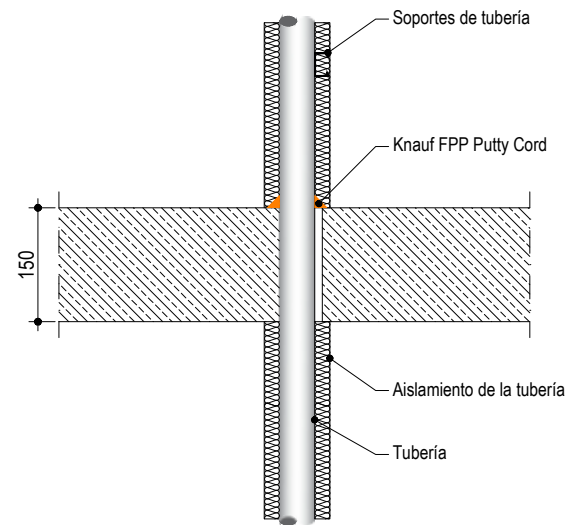
Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero o cobre con aislamiento de fibra de vidrio o lana mineral de densidad mínima de 75 kg/m ³		
Ø 12 mm diámetro máximo y 0,7 a 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento de espesor mínimo de 20 mm, de 500 mm de longitud sobre ambas caras del suelo	EI 240 C/C
Ø 54 mm diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared		E 180, EI 120 C/C



› Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas aisladas con apoyo continuo

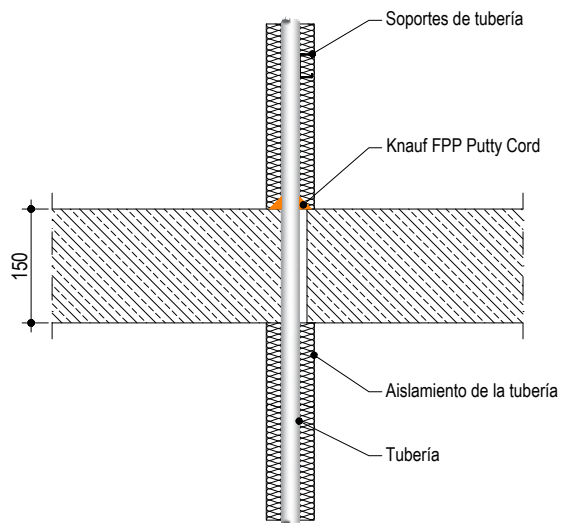
Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con una densidad de aislamiento de lana mineral de 80 kg/m³, con apoyos continuos, que penetran a través de un suelo rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, selladas con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en la cara superior del suelo. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).

Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable con aislamiento de lana de roca de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Ø 40 mm diámetro máximo y 1 a 14,2 mm de espesor de pared	Espesor de 20 mm	EI 240 C/U
Máximo de Ø 324 mm	Espesor de 30 a 80 mm	
Tubería de acero o cobre con aislamiento de lana mineral de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Ø 12 mm diámetro máximo y 0,7 a 6 mm de espesor de pared	Espesor de 20 mm	EI 240 C/C
Ø 54 mm diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared	Espesor de 30 a 80 mm	
Tubería Alupex con aislamiento de lana mineral de densidad mínima de 80 kg/m ³		
Ø 16 mm diámetro máximo y 2,25 a 8 mm de espesor de pared	Espesor de 20 mm	EI 240 C/C
Ø 75 mm diámetro máximo y 4,6 a 14,2 mm de espesor de pared	Espesor de 30 a 80 mm	



> Sello de penetración a una cara con tuberías metálicas aisladas con apoyo continuos

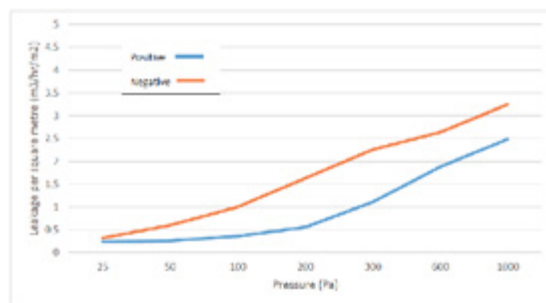
Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con una densidad de aislamiento de fibra de vidrio o lana mineral de 75 kg/m³, con apoyos continuos, que penetran a través de un suelo rígido y se instalan en cualquier posición en la abertura, selladas con un cordón de 15 mm de diámetro de Knauf FPP Putty Cord en la cara superior del suelo. Espacio anular máximo de 10 mm (A1) y separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (A2).



Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero o cobre con aislamiento de fibra de vidrio o lana de densidad mínima de 75 kg/m ³		
Ø 12 mm diámetro máximo y 0,7 a 6 mm de espesor de pared	Espesor de 20 mm	EI 240, EI 90 C/C
Ø 54 mm diámetro máximo y 1,2 a 14,2 mm de espesor de pared	Espesor de 20 a 40 mm	EI 90 C/C
Tubería Alupex con aislamiento de fibra de vidrio o lana mineral de densidad mínima de 75 kg/m ³		
Ø 16 mm diámetro máximo y 2,25 a 8 mm de espesor de pared	Espesor de 20 mm	EI 120 C/C
Ø 75 mm diámetro máximo y 4,6 a 14,2 mm de espesor de pared	Espesor de 20 a 50 mm	

PERMEABILIDAD DEL AIRE – KNAUF FPP PUTTY CORD

Producto ensayado	Knauf FPP Putty Cord Masilla conformable alrededor de cable eléctrico de 48 mm en orificio de 58 mm		
Resumen del procedimiento de ensayo		Resultado	
	Presión (Pa)	Fugas (m ³ /h)	Fugas (m ³ /m ² /h)
Resultados en la cámara de presión negativa	25	0,32	N/A
	50	0,60	
	100	1	
	200	1,63	
	300	2,26	
	600	2,64	
	1000	3,25	
Resultados en la cámara de presión positiva	25	0,24	N/A
	50	0,26	
	100	0,36	
	200	0,56	
	300	1,11	
	600	1,88	
	1000	2,49	



KNAUF FPG GRAPHITE MASILLA DE GRAFITO

5



El Knauf FPG Graphite Masilla de grafito es una formulación muy especial que impide la propagación del fuego, los humos y gases a través de aberturas en paredes y suelos con clasificación de resistencia al fuego. El Knauf FPG Graphite Masilla de grafito de Knauf se expande cuando se somete al fuego y cierra las aberturas alrededor de las penetraciones cuando se queman combustibles o se funden materiales a bajas temperaturas.

El Knauf FPG Graphite Masilla de grafito está diseñado para sellar y proteger frente al fuego elementos que las masillas resistentes al fuego tradicionales no consiguen proteger, como grandes tuberías de plástico.

El Knauf FPG Graphite Masilla de grafito puede usarse con un material de relleno adecuado, como la lana de roca o material de respaldo, para garantizar una relación adecuada del ancho respecto a la profundidad y reducir la contracción del sellante durante el curado. En las instrucciones de instalación se indican la profundidad mínima y el ancho mínimo de las juntas. La activación térmica se produce a unos 150 °C cuando el material se expande (intumescencia) y evita el paso de las llamas y humos durante un máximo de 4 horas.

Propiedades:

- › Clasificado para la mayoría de construcciones en penetraciones de tuberías y cables
- › Fácil de aplicar
- › Capacidad de movimiento de hasta el 12,5 %
- › No es necesaria una imprimación para su aplicación sobre la mayoría de materiales
- › 30 años de vida útil una vez aplicado
- › Tiempo de almacenamiento mínimo de 12 meses
- › Alto aislamiento acústico
- › ETA 21/0996
- › EAD 350454-00-1104

Construcciones de apoyo:

Muros flexibles:

Los muros deben tener un espesor mínimo de 100 mm y disponer de pernos de acero o madera revestidos en ambas caras, con un mínimo de 2 capas de panel de 12,5 mm de espesor.

Muros rígidos:

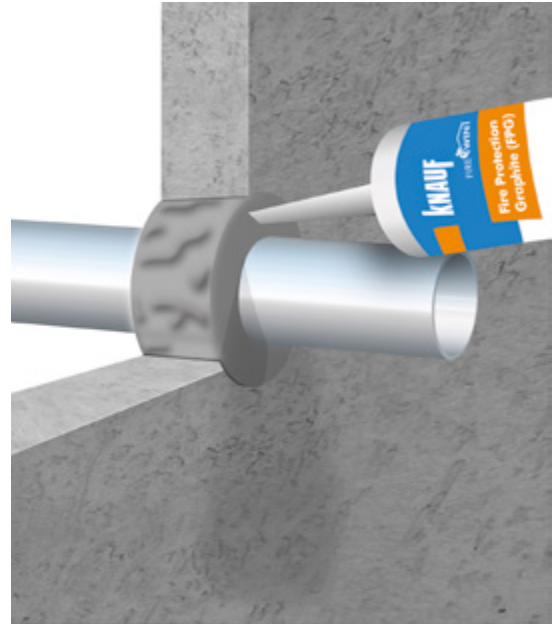
Los muros deben tener un espesor mínimo de 100 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³.

Suelos rígidos:

Los suelos deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón u hormigón aireado con una densidad mínima de 650 kg/m³.

La construcción de apoyo debe estar clasificada de acuerdo con la norma EN 13501-2 para el periodo de resistencia al fuego necesario.

*) Fijaciones de madera: el sello de penetración no puede estar a una distancia inferior a 100 mm de una fijación y debe usarse un aislamiento clase A1 o A2 según la norma EN 13501-1, de un espesor mínimo de 100 mm dentro del espacio comprendido entre el sello de penetración y la fijación.



5

Instrucciones de instalación

1. Antes de aplicar el Knauf FPG Graphite Masilla de grafito, asegúrese de que todas las penetraciones y elementos constructivos que rodean la construcción estén libres de contaminantes, polvo y grasa.
2. Como el Knauf FPG Graphite Masilla de grafito tiene una base acuosa, cuando la protección frente a la corrosión es un problema, algunos metales pueden necesitar una barrera entre el sellante y la superficie del metal antes de la instalación.
3. Al instalar cualquier material de relleno, corte este con unas dimensiones ligeramente superiores e insértelo en el hueco garantizando un buen ajuste por fricción. Asegúrese de lograr la profundidad correcta.
4. Rellene el espacio o junta con el Knauf FPG Graphite Masilla de grafito hasta la profundidad necesaria. Consulte los planos de las páginas siguientes para más información sobre el diseño y dimensiones de la junta.
5. Aplique el sellante abundantemente evitando las burbujas de aire. Termine el cordón con una espátula o paleta húmeda. Evite trabajar o nivelar la superficie en exceso, ya que esto podría hacer que la superficie quedar húmeda y blanda.
6. El Knauf FPG Graphite Masilla de grafito puede pintarse con la mayoría de las emulsiones o pinturas alquídicas (brillantes).

SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES O RÍGIDOS

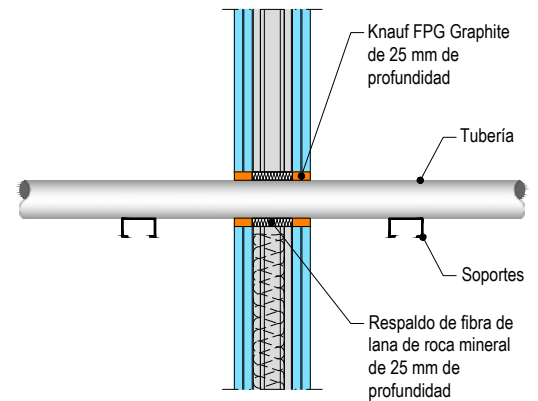
CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM

> Sellos de penetración en paneles de yeso* y muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tuberías combustibles selladas con Knauf FPG Graphite Masilla de grafito, de 25 mm de profundidad, en ambas caras del muro, con respaldo de lana de roca de 35 kg/m³ de densidad y 25 mm de profundidad. Separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (α2).

Servicios	Ancho del sellado y respaldo (α1)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
Ø 40 mm, espesor de pared 1,9 a 3,7 mm para Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	10 - 30 mm	1 y 2	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 40, espesor de pared 1,9 a 3,7 mm			EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 1,9 a 3,7 mm para Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm			EI 120 U/C, EI 120 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Ø 40 mm, espesor de pared 2,4 a 3,7 mm	10 - 30 mm	1 y 2	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 40, espesor de pared 2,4 a 3,7 mm para Ø 110 mm, espesor de pared 4,3 a 10 mm			EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 110 mm, espesor de pared 4,3 a 10 mm		1	E 120 U/C, E 120 C/C EI 90 U/C, EI 90 C/C
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009			
Ø 110 mm, espesor de pared de 6,6 mm	30 mm	1 y 2	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 1,8 a 5,5 mm	10 mm		EI 90 U/C

***El muro de partición debe incorporar un aislamiento de relleno completo del núcleo de lana de roca (35 kg/m³)**

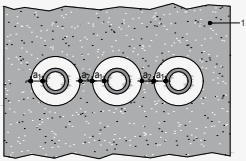


› Sellos de penetración sin material de respaldo en paneles de yeso y muros de hormigón y mampostería

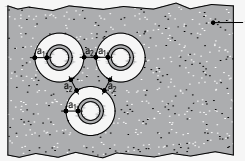
Sello de penetración: Conductos de cables combustibles o tuberías combustibles sellados con grafito de protección contra incendios de 25 mm de profundidad en ambas caras del muro sin material de respaldo. Separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (a2).

Servicios	Ancho del sellado (a1)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, tubería de PVC-C según EN 1566-1 o tubería de PP según EN 1852-1: 2009			
Diámetro máximo de 110 mm, espesor de pared de 1,9 a 6,6 mm para tuberías de PVC, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 20 mm de diámetro	10 - 30 mm	1 y 2	EI 90 U/C
Diámetro máximo de 110 mm, espesor de pared de 2,7 a 6,6 mm para tuberías de PP, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 20 mm de diámetro			
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Diámetro máximo de 110 mm, espesor de pared de 2,4 a 10 mm para tuberías, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 20 mm de diámetro	10 - 30 mm	1 y 2	EI 60 U/C
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
Ø 160 mm, espesor de pared 3,2 a 9,5 mm	10 - 30 mm	1 y 2	EI 30 U/C
Ø 160 mm, espesor de pared de 9,5 mm			EI 90 U/C
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009			
Máximo de 110 mm, espesor de pared de 2,7 mm	10 - 30 mm	1 y 2	EI 60 C/C
Máximo de 110 mm			EI 60 U/C

Configuración 1



Configuración 2



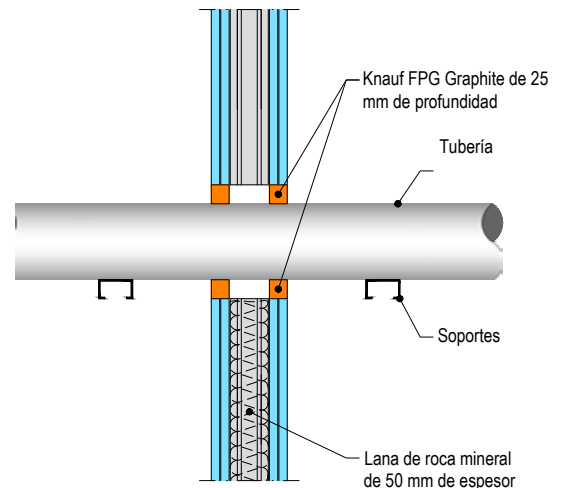
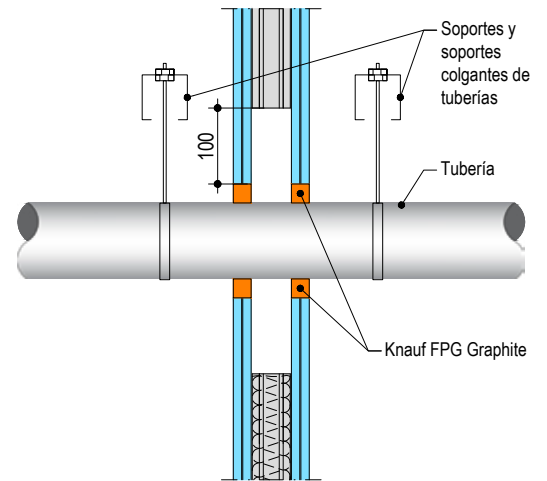
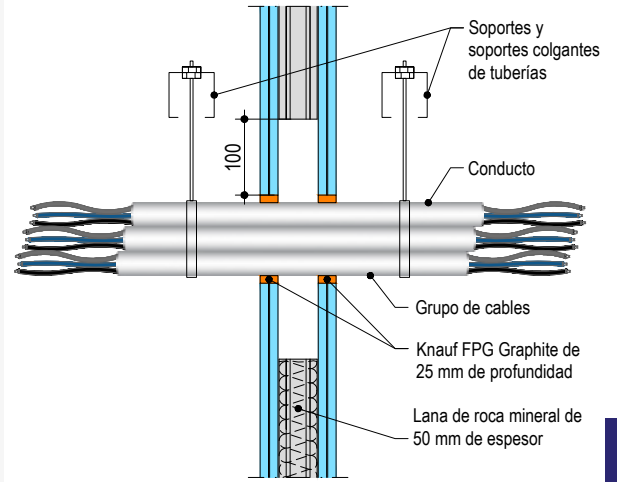
Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería



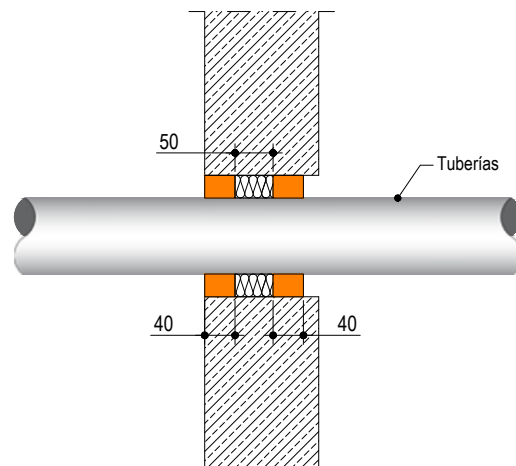
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 150 MM

› Sellos de penetración en tuberías y muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tubos combustibles sellados con grafito de protección contra incendios de 40 mm de profundidad en ambas caras del muro, con respaldo de panel revestido de protección contra incendios, panel 2S, de 50 mm de espesor. Separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm.

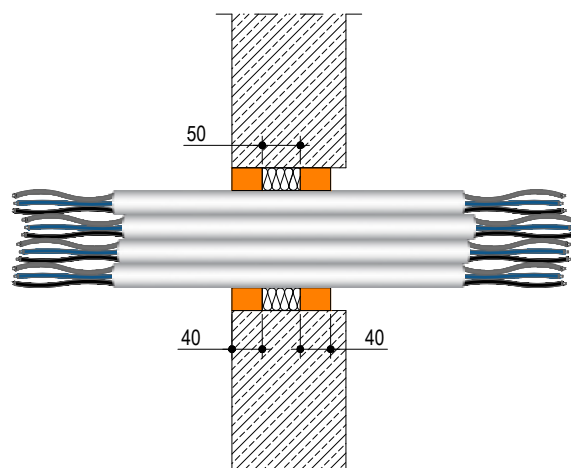
Servicios	Ancho del sellado y respaldo	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1		
Ø 48 mm, espesor de pared de 3,2 mm	17 mm	EI 240 U/C, EI 240 C/C
Ø 68 mm, espesor de pared de 2 mm	41 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared de 3,5 mm	22 mm	
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 mm, espesor de pared de 3,2 mm	25 mm	EI 240 U/C, EI 240 C/C
Tubería de ABS según EN 1455-1		
Ø 36 mm, espesor de pared de 2,3 mm	23 mm	EI 240 U/C, EI 240 C/C
Ø 110 mm, espesor de pared de 3,5 mm	26 mm	



› Sellos de penetración para cables en muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Cables sellados con grafito de protección contra incendios de 40 mm de profundidad en ambas caras del muro, con respaldo de panel revestido de protección contra incendios, panel 2S, de 50 mm de espesor. Separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm.

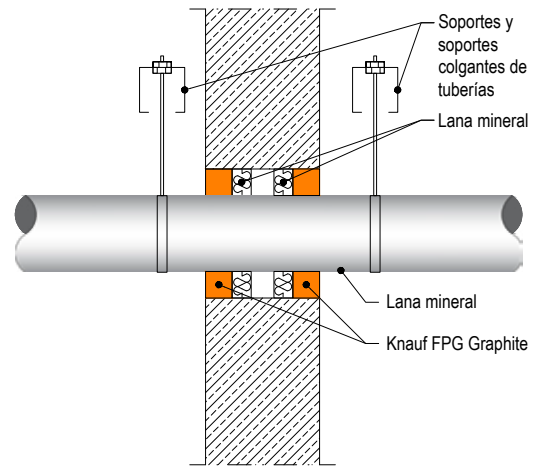
Servicios	Tamaño del sello (ancho x alto o diámetro)	Clasificación
Bandeja de cables de acero perforado de 150 x 25 mm	200 x 100 mm	E 240, EI 180
Ø 20 mm, cable armado con un núcleo de cobre		
Cable doble/tierra		
Grupo de Ø 100 mm de hasta 4 cables armados con un núcleo de cobre de Ø 20 mm y 12 cables doble/tierra	Ø 150 mm	E240, EI 60



› Sellos de penetración en tuberías y muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tubos combustibles sellados con grafito de protección contra incendios de 35 mm de profundidad en ambas caras del muro, con respaldo de fibra AES de material $\geq 128 \text{ kg/m}^3$ y 25 mm de espesor. Separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm.

Servicios	Ancho del sellado y respaldo (a1)	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1		
\varnothing 160 mm como máximo, espesor de pared 4 a 9,5 mm	10 - 30 mm	EI 90 U/C
\varnothing 160 mm, espesor de pared de 9,5 mm		E 240, EI 180 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
\varnothing 160 mm como máximo, espesor de pared 4,9 a 9,5 mm	10 - 30 mm	EI 30 U/C
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009		
\varnothing 160 mm como máximo, espesor de pared 6,2 a 9,1 mm	10 mm	EI 30 U/C



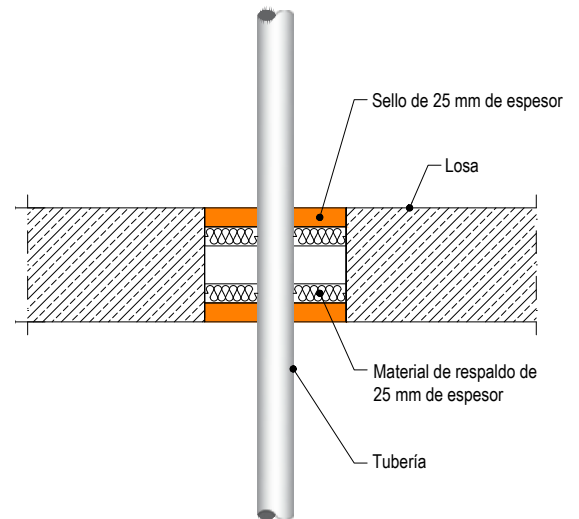
SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

› Sellos de penetración con montaje en superficie en suelos de hormigón

Sello de penetración: Tuberías combustibles selladas con Knauf FPG Graphite Masilla de grafito, en ambas caras del suelo, con respaldo de lana de roca de 35 kg/m^3 de densidad y 25 mm de profundidad. Separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm.

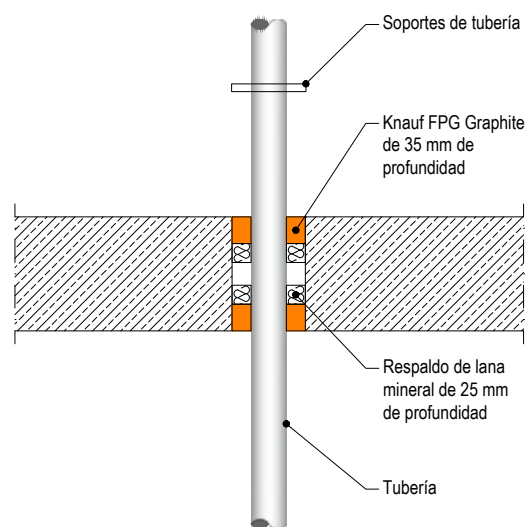
Servicios	Ancho del sellado y respaldo	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
\varnothing 40 mm, espesor de pared 1,8 a 3,7 mm	10 - 30 mm	1 y 2	EI 240 U/U, EI 240 C/U, EI 240 U/C, EI 240 C/C
\varnothing 40 mm, espesor de pared 1,8 a 3,7 mm para \varnothing 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm			EI 90 C/U, EI 90 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
\varnothing 40 mm, espesor de pared 2,4 a 3,7 mm	10 - 30 mm	1 y 2	EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
\varnothing 40, espesor de pared 2,4 a 3,7 mm para \varnothing 110 mm, espesor de pared 4,3 a 10 mm			EI 240 U/C, EI 240 C/C
\varnothing 110 mm, espesor de pared 4,3 a 10 mm			EI 60 U/C, EI 60 C/C
\varnothing 110 mm, espesor de pared de 10 mm			EI 90 U/C, EI 90 C/C
\varnothing 110 mm, espesor de pared de 10 mm			EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C



> Sellos de penetración con montaje en superficie en suelos de hormigón

Sello de penetración: Tuberías combustibles selladas con Knauf FPG Graphite Masilla de grafito, de 35 mm de profundidad, en ambas caras del suelo, con respaldo de lana de roca Mineral Bio Wool de 128 kg/m³ de densidad y 25 mm de profundidad. Separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm.

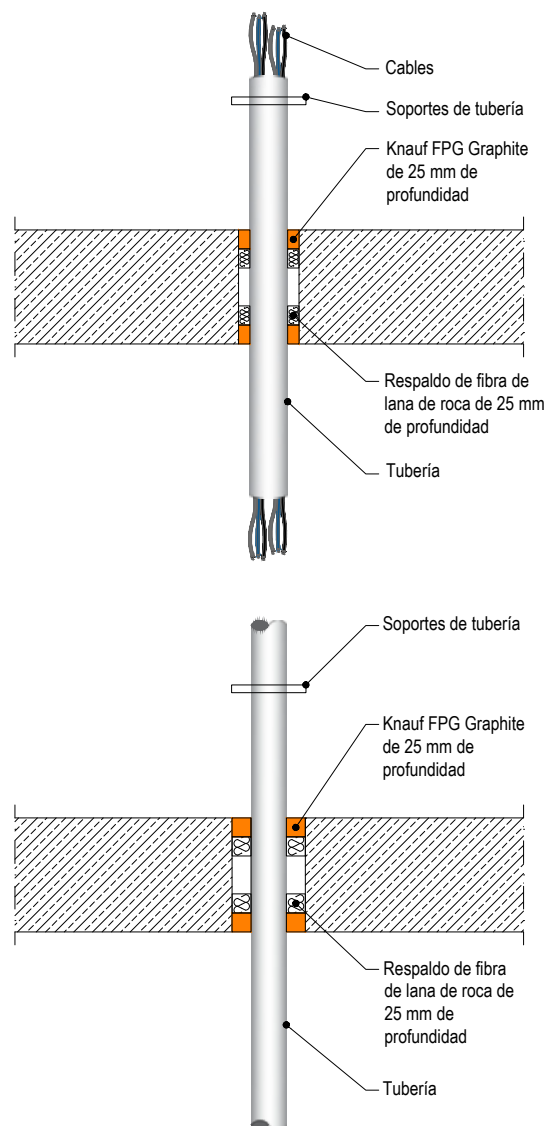
Servicios	Ancho del sellado y respaldo (a1)	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1		
Ø 160 mm como máximo, espesor de pared 4 a 9,5 mm	10 - 30 mm	EI 60 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 160 mm como máximo, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	10 - 30 mm	EI 30 U/C
Ø 160 mm como máximo, espesor de pared de 14,6 mm		EI 60 U/C



> Sellos de penetración con montaje en superficie en suelos de hormigón

Sello de penetración: Tuberías combustibles selladas con Knauf FPG Graphite Masilla de grafito, de 25 mm de profundidad, en ambas caras del suelo, con respaldo de lana de roca mineral de 33 kg/m³ de densidad y 25 mm de profundidad. Separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (a2).

Servicios	Ancho del sellado (a1)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, tubería de PVC-C según EN 1566-1 o tubería de PP según EN 1852-1: 2009			
Diámetro máximo de 110 mm, espesor de pared de 1,8 a 6,6 mm para tuberías de PVC, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 20 mm de diámetro	10 - 30 mm	1 y 2	EI 90 U/C
Diámetro máximo de 110 mm, espesor de pared de 2,7 mm para tuberías de PP, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 20 mm de diámetro			
Diámetro máximo de 110 mm, espesor de pared de 1,8 a 6,3 mm para tuberías de PP, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 20 mm de diámetro			EI 30 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Diámetro máximo de 110 mm, espesor de pared de 2,4 a 10 mm para tuberías, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 20 mm de diámetro	10 - 30 mm	1 y 2	EI 60 U/C
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009			
Ø 40 mm, espesor de pared de 1,8 mm	10 - 30 mm	1 y 2	EI 120 C/C
Ø 110 mm, espesor de pared 1,8 a 6,3 mm			EI 90 U/C

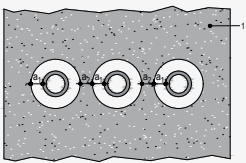


> Sellos de penetración con montaje en superficie en suelos de hormigón

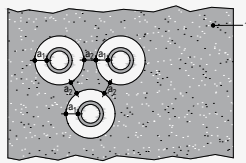
Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con aislamiento elastomérico clase mínima B-s3, d0, con apoyos constantes, selladas con Knauf FPG Graphite Masilla de grafito de 45 mm de profundidad en ambas caras del suelo y respaldo de fibra AES igual o superior a 128 kg/m³ y 30 mm de profundidad. Separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (a2).

Servicios	Ancho del sellado y respaldo (a1)	Configuración permitida de la separación del sello	Aislamiento con apoyos constantes	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable con aislamiento elastomérico mínimo clase B-s3, d0				
Ø 324 mm como máximo, espesor de pared 1 a 14,2 mm	10 - 30 mm	1 y 2	25 a 50 mm de aislamiento elastomérico como mínimo clase B-s3, d0	El 60 C/U
Ø 324 mm como máximo, espesor de pared 6,35 a 14,2 mm			Aislamiento elastomérico de 50 mm como mínimo clase B-s3, d0	El 120 C/U

Configuración 1



Configuración 2



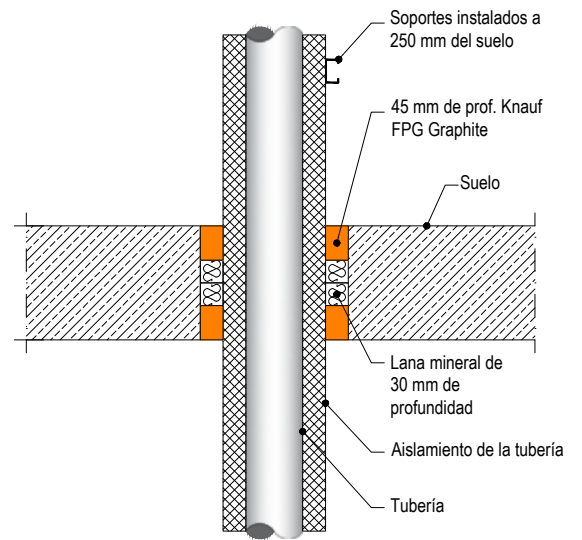
Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

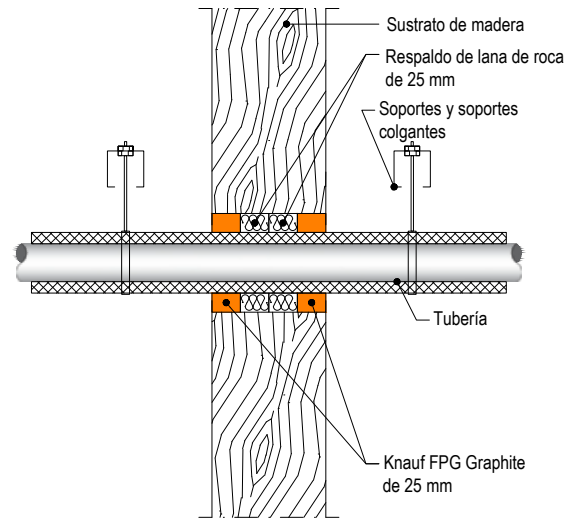


SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS DE MADERA

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM

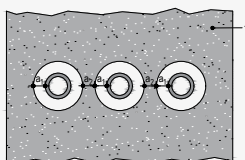
> Sellos de penetración de tuberías en muros de madera

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con aislamiento elastomérico clase mínima D-s3, d0, con apoyos constantes, selladas con Knauf FPG Graphite Masilla de grafito de 25 mm de profundidad en ambas caras del muro y respaldo de lana de roca (densidad mínima de 33 kg/m³) y 25 mm de profundidad. Separación mínima entre sellos de penetración de 30 mm (a2).

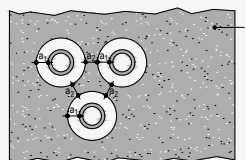


Servicios	Ancho del sellado y respaldo (a1)	Configuración permitida de la separación del sello	Aislamiento con apoyos constantes	Clasificación	
Tubería de cobre, acero al carbono o inoxidable					
Diámetro de 12 mm, espesor de pared de 0,7 mm	10 mm	1	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase D-s3, d0	EI 120 C/C	
Diámetro de 12 a 54 mm y espesor de pared*				E 120 C/C, EI 90 C/C	
Diámetro de 12 a 54 mm y espesor de pared*				E 120 C/C, EI 30 C/C	
Tubería de acero al carbono o inoxidable con aislamiento elastomérico mínimo clase D-s3, d0					
Diámetro de 12 a 114 mm y espesor de pared*	10 mm	1	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase D-s3, d0	EI 90 C/C	
Diámetro de 114 mm, espesor de pared de 1,5 a 14,2 mm			Aislamiento elastomérico de 14 a 25 mm como mínimo clase D-s3, d0	E 90 C/C, EI 45 C/C	
			Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase D-s3, d0	EI 90 C/U	
			Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm como mínimo clase D-s3, d0	E 90 C/U, EI 45 C/U	
Tubería Alupex con aislamiento elastomérico mínimo clase D-s3, d0					
Diámetro de 16 mm, espesor de pared de 2,25 mm	10 mm	1	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase D-s3, d0	EI 120 C/C	
Diámetro de 16 a 75 mm y espesor de pared*				E 120 C/C, EI 45 C/C	
				Aislamiento elastomérico de 14 a 24 mm como mínimo clase D-s3, d0	E 90 C/C, EI 45 C/C
				Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase D-s3, d0	EI 90 C/C

Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

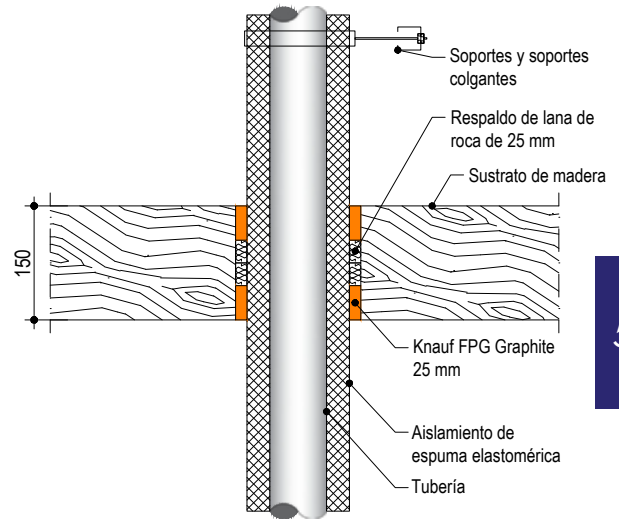
SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS DE MADERA

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

› Sellos de penetración de tuberías en suelos de madera

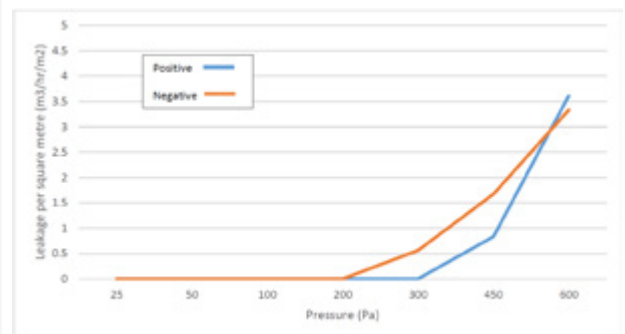
Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con aislamiento elastomérico clase mínima D-s3, d0, con apoyos constantes, selladas con Knauf FPG Graphite Masilla de grafito de 25 mm de profundidad en ambas caras del suelo y respaldo de lana de roca (densidad mínima de 33 kg/m3) y 25 mm de profundidad. Separación mínima entre sellos de penetración de 0 mm (a2).

Servicios	Ancho del sellado y respaldo (a1)	Configuración permitida de la separación del sello	Aislamiento con apoyos constantes	Clasificación
Tubería de cobre, acero al carbono o inoxidable				
Diámetro de 12 mm, espesor de pared de 0,7 mm	10 mm	1	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase D-s3, d0	EI 120 C/C
Diámetro de 12 a 54 mm y espesor de pared*				E 120 C/C, EI 45 C/C
Diámetro de 12 a 54 mm y espesor de pared*				E 120 C/C, EI 30 C/C
Tubería de acero al carbono o inoxidable con aislamiento elastomérico mínimo clase D-s3, d0				
Diámetro de 12 a 114 mm y espesor de pared*	10 mm	1	Aislamiento elastomérico de 9 a 24 mm como mínimo clase D-s3, d0	E 120 C/C, EI 45 C/C
			Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase D-s3, d0	E 120 C/C, EI 60 C/C
Diámetro de 114 mm, espesor de pared de 1,5 a 14,2 mm			Aislamiento elastomérico de 9 a 25 mm como mínimo clase D-s3, d0	E 120 C/U, EI 45 C/U
			Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase D-s3, d0	E 120 C/U, EI 60 C/U
Tubería Alupex con aislamiento elastomérico mínimo clase D-s3, d0				
Diámetro de 16 mm, espesor de pared de 2,25 mm	10 mm	1	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase D-s3, d0	EI 120 C/C
Diámetro de 16 a 75 mm y espesor de pared*			Aislamiento elastomérico de 9 a 24 mm como mínimo clase D-s3, d0	E 120 C/C, EI 60 C/C
			Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase D-s3, d0	E 120 C/C, EI 90 C/C



5

Producto ensayado	Knauf FPG Graphite Masilla de grafito, 25 mm de profundidad y 30 mm de ancho		
Resumen del procedimiento de ensayo	Presión (Pa)		Resultado
	Presión (Pa)	Fugas (m³/h)	Fugas (m³/m²/h)
Resultados en la cámara de presión negativa	25	0,00	0,00
	50	0,00	0,00
	100	0,00	0,00
	200	0,00	0,00
	300	0,02	0,56
	450	0,06	1,67
	600	0,12	3,33
Resultados en la cámara de presión positiva	25	0,00	0,00
	50	0,00	0,00
	100	0,00	0,00
	200	0,00	0,00
	300	0,00	0,00
	450	0,03	0,83
	600	0,13	3,61



KNAUF FIRECOLLAR COLLARÍN INTUMESCENTE

5



El Knauf Firecollar collarín intumescente está diseñado para mantener la resistencia al fuego de paredes y suelos clasificados como resistentes al fuego, cuando estos son atravesados por tuberías de plástico y pueden usarse en paredes y suelos de yeso, mampostería y hormigón.

Cada collar de tuberías está compuesto por una envoltura de acero circular y revestida que se divide en dos para ajustarse alrededor de las penetraciones de las tuberías mediante un sencillo sistema de deslizamiento y bloqueo. La envoltura de acero contiene un material reactivo de grafito que reacciona cuando se expone al calor, cerrando las aberturas dejadas por la tubería de plástico reblandecida de un incendio.

Propiedades:

- > Clasificado como sellante de protección contra incendios en todo tipo de construcciones
- > Excelente aislamiento acústico
- > No produce emisiones, respeta el medio ambiente y es fácil de usar
- > Se instala con facilidad mediante tornillos estándar habitualmente disponibles
- > Los collarines se suministran en dos alturas distintas para diferentes clasificaciones de resistencia al fuego, maximizando la eficiencia en el ahorro de costes
- > Clasificación de resistencia al fuego muy alta, de hasta 240 minutos respecto a la integridad y el aislamiento
- > Garantía de 30 años de vida útil
- > ETA 21/0098
- > EAD 350454-00-1104

Construcciones de apoyo:

Muros flexibles:

Los muros deben tener un espesor mínimo de 100 mm y disponer de pernos de acero o madera revestidos en ambas caras, con un mínimo de 2 capas de panel de 12,5 mm de espesor.

Muros rígidos:

Los muros deben tener un espesor mínimo de 100 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³.

Suelos rígidos:

Los suelos deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón u hormigón aireado con una densidad mínima de 650 kg/m³. La construcción de apoyo debe estar clasificada de acuerdo con la norma EN 13501-2 para el periodo de resistencia al fuego necesario.



5

Instrucciones de instalación

1. Para el sellado de tuberías de plástico en suelos, se instala un único collarín resistente al fuego en la cara inferior del suelo y, en uros flexibles y rígidos, se instala un collarín en ambas caras.
2. Antes de instalar el collarín resistente al fuego, asegúrese de sellar cualquier espacio entre la tubería y el elemento a separar de la forma siguiente:
 - En muros de yeso, los espacios entre la tubería y la construcción inferiores a 8 mm deben tener un cordón de Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente que cubra la abertura, mientras que en los espacios de 8 mm y superiores, el sellado debe realizarse con un Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 25 mm de profundidad.
 - En muros de hormigón y mampostería, los espacios entre la tubería y la construcción inferiores a 8 mm deben tener un cordón de Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente que cubra la abertura, mientras que en los espacios de 8 mm y superiores, el sellado debe realizarse con un Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente sobre un material de respaldo de lana de roca de 20 mm de profundidad.
 - En los suelos, los espacios entre la tubería y la construcción inferiores 10 mm deben taponarse con lana de roca de 20 mm de profundidad, mientras que en los espacios de 10 mm y superiores, el sellado debe realizarse con un Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente de 10 mm de profundidad sobre un material de respaldo de lana de roca de 40 mm de profundidad.
3. Coloque un collarín resistente al fuego alrededor de la tubería de penetración y asegúrese de que las orejetas de fijación estén firmemente ancladas a la superficie de la pared o el suelo, de forma que los anclajes puedan insertarse completamente.
4. Cuando la superficie no sea uniforme, aplique un cordón de Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente entre la pared o suelo y el collarín resistente al fuego.
5. Fije el collarín resistente al fuego con tornillos, anclajes o fijaciones de acero adecuadas para el sustrato sobre el que se va a instalar el collarín. En muros flexibles, utilice tornillos o anclajes para yeso o madera de diámetro igual o superior a 4 mm y de longitud adecuada según el número de paneles que forman el muro. En muros y suelos de hormigón y mampostería, utilice tornillos o pernos de expansión para mampostería de diámetro igual o superior a 4 mm y de 50 mm de longitud.
6. En obras donde el tamaño de la penetración es superior al diámetro de la tubería o si el tubo penetra con un cierto ángulo, debe usarse un collarín de tamaño superior. Los collarines resistentes al fuego de Knauf han sido ensayados para un sobredimensionado, es decir, el diámetro interior del collarín puede ser superior al de la tubería.

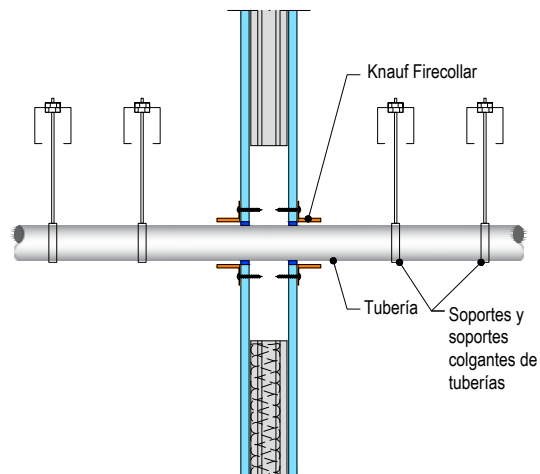
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES O RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 75 MM

> Sellos de penetración en paneles de yeso y muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en ambas caras del muro.

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 2,4 a 4,6 mm	30 x 3 mm	E 60 U/U, E 60 C/U, E 60 U/C, E 60 C/C EI 30 U/U, EI 30 C/U, EI 30 U/C, EI 30 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 2,4 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 2,4 a 4,6 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 2,4 a 4,8 mm	30 x 3,2 mm	E 60 U/C, E 60 C/C EI 30 U/C, EI 30 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 2,5 a 5 mm	30 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,5 a 5,4 mm	30 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,6 a 5,6 mm	30 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,6 a 5,9 mm	30 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	30 x 6,0 mm	E 60 U/C, E 60 C/C EI 45 U/C, EI 45 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 2,9 a 7,4 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 3 a 8,3 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 3,2 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	30 x 3 mm	E 60 U/C, E 60 C/C EI 30 U/C, EI 30 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 3 a 5 mm	30 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared 3,1 a 5,8 mm	30 x 3,6 mm	
Ø 75 mm- espesor de pared 3,2 a 6,8 mm	30 x 4,2 mm	
Ø 82 mm- espesor de pared 3,2 a 7,5 mm	30 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 3,3 a 8,2 mm	30 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	30 x 6,0 mm	EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 4,2 a 9,8 mm	60 x 8,8 mm	E 60 U/C, E 60 C/C EI 45 U/C, EI 45 C/C
Ø 140 mm, espesor de pared 5,1 a 9,6 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 6,2 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 2 a 4,6 mm	30 x 3 mm	E 60 U/U, E 60 C/U, E 60 U/C, E 60 C/C EI 30 U/U, EI 30 C/U, EI 30 U/C, EI 30 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 2 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 2 a 4,6 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 2,1 a 5,1 mm	30 x 3,2 mm	E 60 U/C, E 60 C/C EI 30 U/C, EI 30 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 2,3 a 5,8 mm	30 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,6 a 6,9 mm	30 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,7 a 7,5 mm	30 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,9 a 8,2 mm	30 x 5 mm	



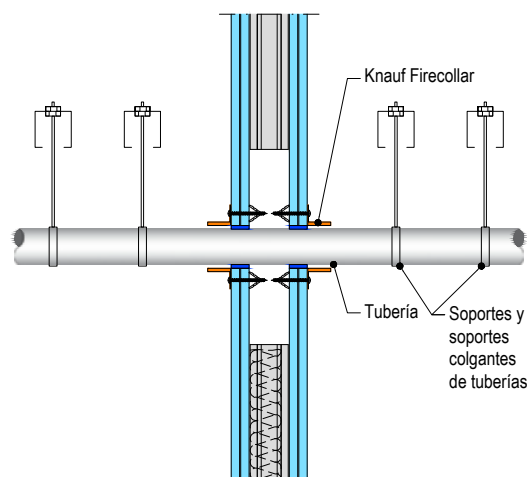
Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	30 x 6,0 mm	E 60 U/C, E 60 C/C EI 45 U/C, EI 45 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 3,9 a 11,4 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 4,3 a 12,8 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	60 x 15 mm	EI 60 U/C, EI 60 C/C

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM

› Sellos de penetración en paneles de yeso y muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en ambas caras del muro.

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 1,2 a 3,7 mm	30 x 3 mm	E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 1,2 a 3,7 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 1,2 a 4,6 mm	30 x 3,2 mm	EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 1,3 a 4,7 mm		
Ø 63 mm, espesor de pared 1,5 a 5 mm		
Ø 75 mm, espesor de pared de 1,8 a 5,4 mm		
Ø 82 mm, espesor de pared 2 a 5,6 mm		
Ø 90 mm, espesor de pared 2,2 a 5,9 mm		
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm		
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	E 90 U/U, E 90 C/U, E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 2,9 a 7,4 mm	50 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 3 a 8,3 mm	50 x 11,5 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 3,2 a 9,5 mm	50 x 15 mm	EI 90 U/C, EI 90 C/C
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 2,4 a 4,6 mm	30 x 3 mm	E 90 U/U, E 90 C/U, E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 2,4 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 2,4 a 4,6 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 2,5 a 4,7 mm		
Ø 63 mm, espesor de pared 2,5 a 5 mm		
Ø 75 mm, espesor de pared 2,6 a 5,4 mm		
Ø 82 mm, espesor de pared 2,6 a 5,6 mm		
Ø 90 mm, espesor de pared 2,6 a 5,9 mm		
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	E 90 U/U, E 90 C/U, E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	60 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 2,9 a 7,4 mm	60 x 9,0 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 3 a 8,3 mm	60 x 11,5 mm	EI 60 U/U, EI 60 C/U
Ø 160 mm- espesor de pared 3,2 a 9,5 mm	60 x 15 mm	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 200 mm, espesor de pared 4,9 a 11,9 mm	60 x 18 mm	
Ø 315 mm, espesor de pared 7,7 a 12,1 mm	75 x 30 mm	
Ø 400 mm, espesor de pared 9,8 a 11,9 mm	100 x 40 mm	E 120 C/C EI 90 C/C



Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	30 x 3 mm	E 90 U/U, E 90 C/U, E 90 U/C, E 90 C/C EI 45 U/U, EI 45 C/U, EI 45 U/C, EI 45 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 5,6 mm		E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 5,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 5,6 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 3 a 6,0 mm	30 x 3,2 mm	EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 3,1 a 6,6 mm	30 x 3,6 mm	
Ø 75 mm- espesor de pared 3,2 a 7,5 mm	30 x 4,2 mm	
Ø 82 mm- espesor de pared 3,2 a 8,0 mm	30 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 3,3 a 8,6 mm	30 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	30 x 6,0 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 4,2 a 9,8 mm	50 x 9,0 mm	EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 140 mm, espesor de pared 5,1 a 9,6 mm	50 x 11,5 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 6,2 a 9,5 mm	50 x 15 mm	
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	E 120 U/U, EI 90 U/U
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 3,1 a 5 mm	50 x 3,2 mm	E 90 U/U, E 90 C/U, E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 3,1 a 5,7 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm- espesor de pared 3,2 a 6,8 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm- espesor de pared 3,2 a 7,4 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 3,3 a 8,1 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	60 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 4 a 11,5 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 4,4 a 12,8 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	60 x 15 mm	EI 90 U/U, EI 90 C/U, EI 90 U/C, EI 90 C/C
Ø 200 mm, espesor de pared 6,2 a 18,2 mm	60 x 18,0 mm	E 120 U/C, E 120 C/C EI 90 U/C, EI 90 C/C
Ø 400 mm, espesor de pared de 36,3 mm	100 x 40,0 mm	EI 90 C/C
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 5,6 mm	30 x 3 mm	E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 5,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 5,6 mm		
Ø 32 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,6 mm	30 x 3 mm	E 90 U/U, E 90 C/U, E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,6 mm		

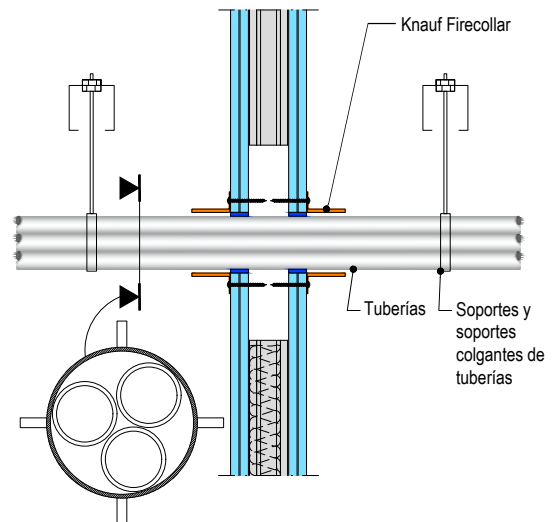
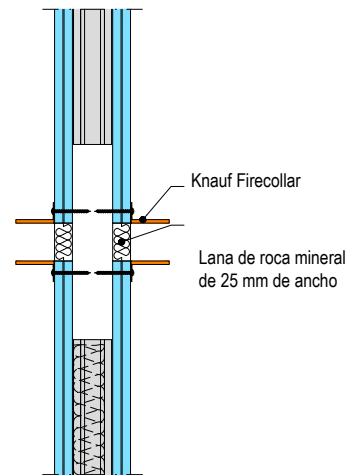
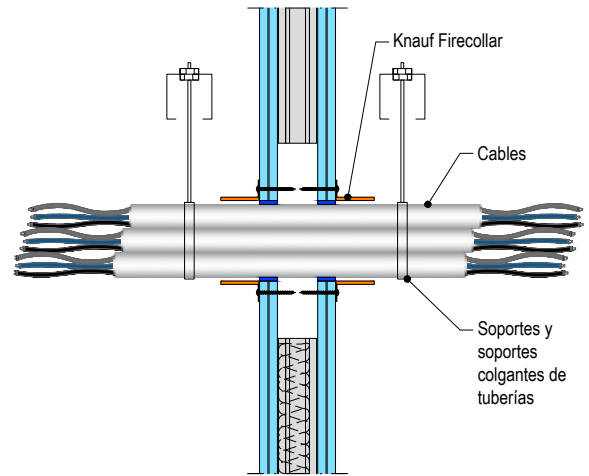
Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 50 mm, espesor de pared de 1,8 a 5,6 mm	30 x 3 mm	E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 2 a 5,7 mm	30 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared 2,2 a 5,8 mm	30 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,5 a 5,9 mm	30 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,7 a 6,0 mm	30 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,9 a 6,1 mm	30 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 6,3 mm	30 x 6,0 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 50 mm, espesor de pared de 1,8 a 5,6 mm	50 x 3 mm	E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 2 a 6,0 mm	50 x 3,2 mm	EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 2,2 a 6,6 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,5 a 7,6 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,7 a 8,2 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,9 a 8,9 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10,5 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 3,8 a 11,7 mm	50 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 4,2 a 12,9 mm	50 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	50 x 15 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 50 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,6 mm	50 x 3 mm	E 90 U/U, E 90 C/U, E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 2 a 4,7 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared 2,2 a 5 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,5 a 5,4 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,7 a 5,6 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,9 a 5,9 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 6,6 mm	60 x 6,0 mm	E 90 U/U, E 90 C/U, E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 3,9 a 9,0 mm	60 x 9,0 mm	EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 140 mm, espesor de pared 4,4 a 11,4 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	60 x 15 mm	
Ø 200 mm, espesor de pared 4,9 a 18,2 mm	60 x 18,0 mm	E 120 U/C, E 120 C/C EI 90 U/C, EI 90 C/C
Ø 400 mm, espesor de pared de 22,7 mm	100 x 40,0 mm	EI 60 C/C
Wavin SiTech + PP-M B según EN 13501-1		
Ø 32 - 40 mm, espesor de pared de 1,8 mm	50 x 3 mm	EI 120 U/U
Ø 50 mm/espesor de pared de 1,8 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,5 mm	50 x 4,2 mm	E 120 U/U, EI 60 U/U
Ø 90 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,9 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared de 1,8 a 3,4 mm	50 x 6,0 mm	
Aquatherm Green SDR9 MF PP-RP según ISO 21003		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 5,6 mm	30 x 3 mm	EI 120 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 5,6 mm	50 x 3 mm	
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 5,6 mm	50 x 3,2 mm	

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
AquaTherm Green SDR9 MF PP-RP según ISO 21003		
Ø 63 mm, espesor de pared 3,6 a 7 mm	50 x 3,6 mm	E 120 C/C, EI 60 C/C
Ø 75 mm, espesor de pared 4,1 a 8,4 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared de 4,7 a 10,1 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 5,6 a 12,3 mm	50 x 6,0 mm	
Geberit Silent PP según DIN 4102		
Ø 32 - 50 mm, espesor de pared de 1,8 mm	50 x 3 mm	EI 120 U/U
Ø 75 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,5 mm	50 x 4,2 mm	E 120 U/U, EI 60 U/U
Ø 90 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,9 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared de 1,8 a 3,4 mm	50 x 6,0 mm	
Polo-Kal NG Poloplast PP-MV según DIN 4102		
Ø 32 - 40 mm/espesor de pared de 1,8 a 2 mm	50 x 3 mm	EI 120 U/U
Ø 50 mm, espesor de pared de 1,8 a 2 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 1,9 a 2,6 mm	50 x 4,2 mm	E 120 U/U, EI 90 U/U
Ø 90 mm, espesor de pared 1,9 a 2,9 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm/ espesor de pared 2 a 3,4 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared de 3,9 mm	60 x 9,0 mm	E 120 U/U, EI 120 U/C
Ø 160 mm, espesor de pared de 4,9 mm	60 x 15 mm	EI 120 U/U
Rehau Raupiano Plus PP-DD según DIN 4102		
Ø 40 mm/espesor de pared de 1,8 mm	50 x 3 mm	E 120 U/U, EI 90 U/U
Ø 50 mm/espesor de pared de 1,8 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,2 mm	50 x 4,2 mm	E 120 U/U, EI 60 U/U
Ø 90 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,4 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,7 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared de 3,1 mm	60 x 9,0 mm	EI 120 U/U
Ø 160 mm, espesor de pared de 3,9 mm	60 x 15 mm	
Tubería multicapa BluePower – TRO2-PP según EN 1451-1		
Ø 32 - 40 mm, espesor de pared de 1,8 mm	50 x 3 mm	E 120 U/U, EI 90 U/U
Ø 50 mm/espesor de pared de 1,8 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,5 mm	50 x 4,2 mm	E 120 C/U, EI 60 C/U
Ø 90 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,9 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared de 1,8 a 3,4 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 2,3 a 3,8 mm	60 x 9,0 mm	EI 60 C/U
Ø 160 mm, espesor de pared 3,4 a 4,9 mm	60 x 15 mm	EI 90 C/U
Uponor Decibel según EN 1451-1		
Ø 50 mm, 2 mm de espesor de pared	50 x 3 mm	E 120 U/U, EI 60 U/U
Ø 75 mm, 2,6 mm de espesor de pared	50 x 4,2 mm	
Ø 110 mm, 3,8 mm de espesor de pared	50 x 6,0 mm	

› Sellos de penetración en paneles de yeso y muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tuberías y cables instalados con el Knauf Firecollar collarín intumescente en ambas caras del muro.

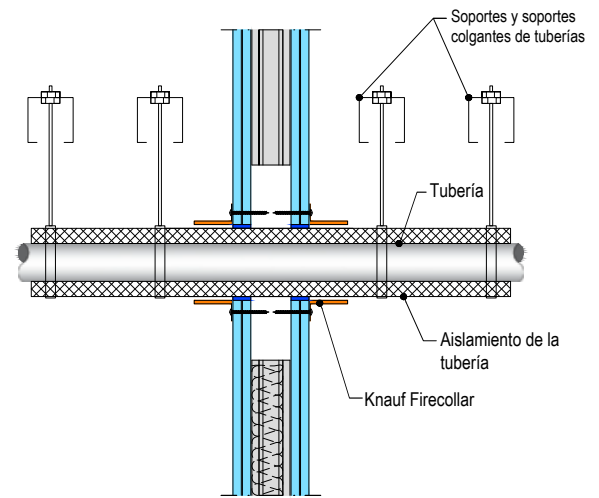
Servicios	Collarín	Collarín embutido	Clasificación
Cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos de cables total o parcialmente rellenos de hasta 110 mm de diámetro (el diámetro interior del collarín coincide con el tamaño del grupo de cables)	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 30 mm	Entre 3 y 6 mm	E 120, EI 60
Cables de hasta 80 mm de diámetro, en grupos de cables total o parcialmente rellenos de hasta 160 mm de diámetro (el diámetro interior del collarín coincide con el tamaño del grupo de cables)	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 160 mm a una altura de 60 mm	Entre 3 y 15 mm	E 120, EI 60
Tuberías de PVC de hasta 40 mm de diámetro, espesor de pared 1 a 3,7 mm con o sin cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos de tuberías total o parcialmente rellenos de hasta 160 mm de diámetro	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 160 mm a una altura de 60 mm	Entre 3 y 15 mm	EI 90 U/C
Tuberías de PE de hasta 40 mm de diámetro, espesor de pared 2 a 3,7 mm con o sin cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos de tuberías total o parcialmente rellenos de hasta 160 mm de diámetro			
Tuberías de PP de hasta 40 mm de diámetro, espesor de pared 1,8 a 3,7 mm con o sin cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos de tuberías total o parcialmente rellenos de hasta 160 mm de diámetro			
Ninguno (ciego). Orificio detrás del collarín instalado con un espesor mínimo de 25 mm de aislamiento de lana de roca mineral con una densidad mínima de 33 kg/m ³	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 30 mm	Entre 3 y 6 mm	E 120, EI 60
Ninguno (ciego). Orificio detrás del collarín instalado con un espesor mínimo de 25 mm de aislamiento de lana de roca mineral con una densidad mínima de 33 kg/m ³	Collarín de 160 mm a una altura de 60 mm	15 mm	EI 120
Tubería Aqua PEX en sistema de tuberías			
Tuberías de diámetro hasta 25 mm, espesor de pared de 0,6 mm en grupos de hasta 55 mm	Collarín de 55 mm a una altura de 30 mm	3,2 mm	E 120, EI 90 C/C



› Sellos de penetración en paneles de yeso y muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyo continuo instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en ambas caras del muro.

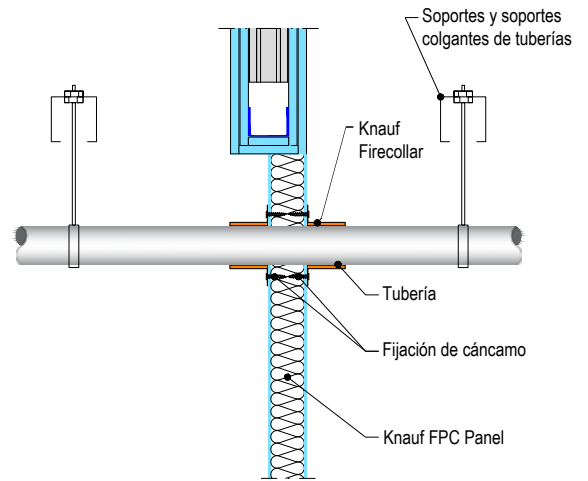
Servicios	Aislamiento	Collarín	Clasificación
Tubería de cobre o acero al carbono			
Ø 54 mm como máximo, espesor de pared 0,7 a 14,2 mm	Aislamiento elastomérico de 9 a 50 mm de espesor mínimo clase B-S3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 160 mm a una altura de 60 mm	E 90 C/C, EI 60 C/C
Ø 54 mm, espesor de pared de 1,2 mm	Aislamiento de espuma fenólica de espesor 25 mm	Ø 110 x 50 x 6,0 mm	E 120 C/C, EI 60 C/C
Ø 54 mm, espesor de pared de 1,2 mm	Aislamiento de espuma de PE de espesor 20 mm	Ø 110 x 50 x 6,0 mm	E 120 C/C, EI 90 C/C
Tubería Alupex			
Ø 75 mm como máximo, espesor de pared 2,25 a 4,6 mm	Aislamiento elastomérico de 9 a 50 mm de espesor mínimo clase B-S3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 200 mm a una altura de 60 mm	E 90 C/C, EI 60 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Ø 160 mm como máximo, espesor de pared 3 a 9,5 mm*	Aislamiento elastomérico de 9 a 50 mm de espesor, mínimo clase B-S3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 200 mm a una altura de 60 mm, 250 a 315 mm a 75 mm de altura	EI 90 C/C
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 9,5 mm		EI 120 C/C	
Tubería de PP según EN 1451-1			
Ø 160 mm como máximo, espesor de pared 1,8 a 14,6 mm	Aislamiento elastomérico de 9 a 50 mm de espesor, mínimo clase B-S3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 200 mm a una altura de 60 mm, 250 a 315 mm a 75 mm de altura	EI 90 C/C
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm		EI 120 C/C	



> Sellos de penetración en paneles de yeso y muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en ambas caras del panel resistente al fuego. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 50 mm (configuraciones 1 y 2). Máx. tamaño del sello de 1200 mm de ancho x 600 mm de alto.

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 - 50 mm, espesor de pared 1,9 a 3,7 mm	50 x 3 mm	E 120 U/C, EI 60 U/C
Ø 55 mm, espesor de pared 1,9 a 4 mm	50 x 3,2 mm	E 90 U/C, EI 60 U/C
Ø 63 mm/ espesor de pared 2 a 4,4 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm/ espesor de pared 2,2 a 4,9 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,3 a 5,3 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm/ espesor de pared 2,4 a 5,7 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm/ espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 - 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	E 120 U/C, EI 60 U/C
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 5,2 mm	50 x 3,2 mm	E 90 C/C, EI 60 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 3 a 5,9 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 3,1 a 6,9 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 3,1 a 7,6 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm- espesor de pared 3,2 a 8,3 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	50 x 6,0 mm	



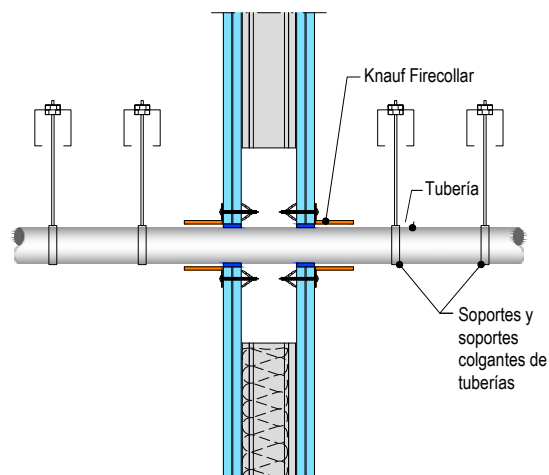
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES O RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 120 MM

> Sellos de penetración en paneles de yeso y muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en ambas caras del muro.

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 - 50 mm, espesor de pared 2,4 a 3,7 mm	50 x 3 mm	EI 120 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 2,4 a 3,9 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared 2,5 a 4,3 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,5 a 4,9 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,6 a 5,2 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,6 a 5,6 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 3,1 a 7,5 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 3,5 a 8,4 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 - 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	EI 120 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 3,1 a 5 mm	50 x 3,2 mm	E 120 C/C, EI 90 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 3,1 a 5,7 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm- espesor de pared 3,2 a 6,8 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm- espesor de pared 3,2 a 7,5 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 3,3 a 8,2 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared de 3,4 mm	50 x 6,0 mm	EI 120 C/C
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	50 x 6,0 mm	E 120 C/C, EI 90 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 3,9 a 9,8 mm	60 x 8,8 mm	EI 90 C/C
Ø 140 mm, espesor de pared 4,4 a 9,7 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 9,5 mm	60 x 15 mm	EI 120 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 110 mm, espesor de pared de 3,4 mm	50 x 6,0 mm	EI 120 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 3,9 a 5,3 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 4,3 a 7,1 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 9,5 mm	60 x 15 mm	



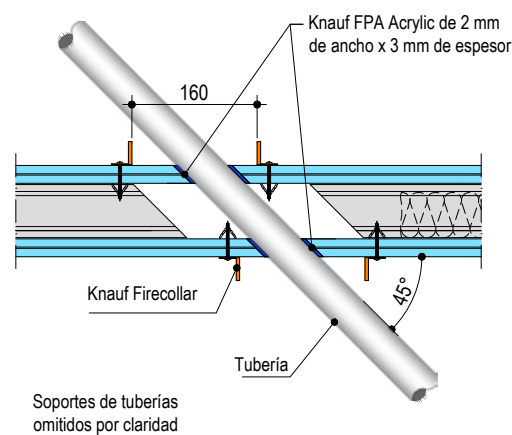
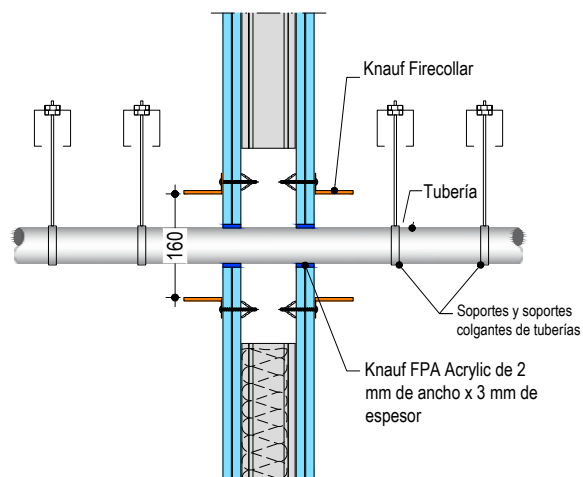
Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PP según DIN 8077/8078		
Ø 32- 50 mm, espesor de pared 2,9 a 4,6 mm	50 x 3 mm	EI 120 C/C E 120 C/C, EI 90 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 2,9 a 5 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared 2,9 a 5,7 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared de 2,8 a 6,8 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared de 2,8 a 7,5 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared de 2,8 a 8,2 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 10 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 3,3 a 11,3 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 4 a 12,8 mm	60 x 11,5 mm	EI 120 C/C
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	60 x 15 mm	

> Sellos de penetración en paneles de yeso y muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en ambas caras del muro.

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 50 mm, espesor de pared de 2,4 mm*	60 x 15 mm	EI 90 C/C

*Tuberías instaladas a 45° respecto a la cara de la partición en un plano horizontal



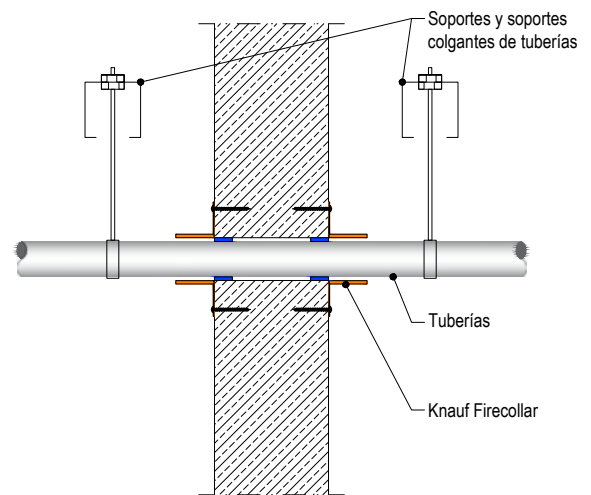
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 150 MM

> Sellos de penetración en muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en ambas caras del muro.

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm	50 x 3 mm	E 240 U/U, E 240 C/U, E 240 U/C, E 240 C/C, EI 180 U/U, EI 180 C/U, EI 180 U/C, EI 180 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 2,1 a 3,9 mm	50 x 3,2 mm	EI 180 U/U, EI 180 C/U, EI 180 U/C, EI 180 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 2,2 a 4,3 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,3 a 4,9 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,4 a 5,2 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,5 a 5,6 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 3,1 a 7,5 mm	60 x 8,8 mm	EI 240 U/U, EI 240 C/U, EI 240 U/C, EI 240 C/C
Ø 140 mm, espesor de pared 3,5 a 8,4 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Ø 315 mm, espesor de pared de 9,2 mm	75 x 18 mm	EI 120 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	EI 240 U/U, EI 240 C/U, EI 240 U/C, EI 240 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 3,1 a 4,5 mm	50 x 3,2 mm	E 240 U/U, E 240 C/U, E 240 U/C, E 240 C/C, EI 180 U/U, EI 180 C/U, EI 180 U/C, EI 180 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 3,1 a 4,3 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm- espesor de pared 3,2 a 4,1 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 3,3 a 3,9 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 3,3 a 3,8 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared de 3,4 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 3,9 a 5,2 mm	60 x 9,0 mm	EI 180 U/U, EI 180 C/U, EI 180 U/C, EI 180 C/C
Ø 140 mm, espesor de pared 4,3 a 7,0 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Ø 200 mm, espesor de pared de 18,2 mm	75 x 10,8 mm	
Ø 250 mm, espesor de pared de 22,7 mm	75 x 12,6 mm	E 120 C/C EI 90 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	EI 240 U/U, EI 240 C/U, EI 240 U/C, EI 240 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 3,1 a 4,8 mm	50 x 3,2 mm	E 180 U/C, E 180 C/C, EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 3,1 a 5 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm- espesor de pared 3,2 a 5,4 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm- espesor de pared 3,2 a 5,7 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 3,3 a 5,9 mm	50 x 5 mm	

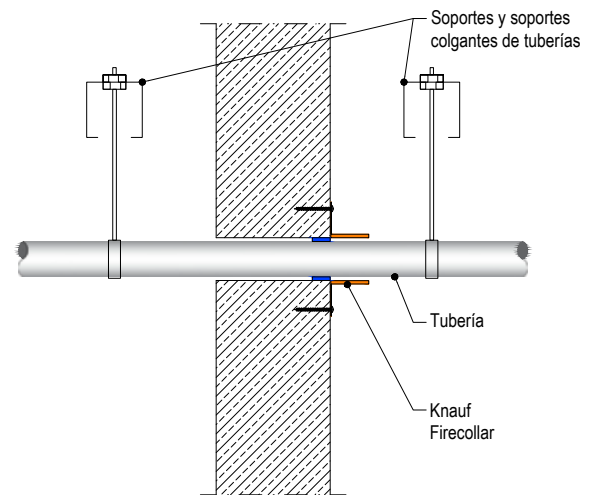


Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	E 180 U/C, E 180 C/C EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 3,8 a 7,5 mm	50 x 9,0 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 4,3 a 8,3 mm	50 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 9,5 mm	50 x 15 mm	EI 180 U/U, EI 180 C/U, EI 180 U/C, EI 180 C/C
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 1,6 a 5,5 mm	30 x 3 mm	EI 240 U/C, EI 240 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 1,6 a 5,5 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 1,6 a 5,5 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 1,7 a 5,9 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared de 1,8 a 6,5 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,1 a 7,3 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,2 a 7,9 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,3 a 8,5 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 10,0 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 3,3 a 11,4 mm	60 x 9,0 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 4 a 12,8 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	60 x 15 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 1,6 a 5,5 mm	30 x 3 mm	EI 240 U/U, EI 240 C/U, EI 240 U/C, EI 240 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 1,6 a 5,5 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 1,6 a 5,5 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 1,6 a 5,5 mm	50 x 3 mm	
Ø 55 mm, espesor de pared 1,7 a 5,9 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared de 1,8 a 6,5 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,1 a 7,3 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,2 a 7,9 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,3 a 8,5 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 10,0 mm	50 x 6,0 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 50 mm, espesor de pared 1,6 a 5,5 mm	50 x 3 mm	EI 240 U/U, EI 240 C/U, EI 240 U/C, EI 240 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 1,7 a 5,6 mm	50 x 3,2 mm	E 240 U/U, EI 90 U/U
Ø 63 mm, espesor de pared de 1,8 a 5,7 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2 a 5,9 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,1 a 6,0 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,3 a 6,1 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,3 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 10,0 mm	60 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 3,3 a 11,4 mm	60 x 8,8 mm	E 240 U/U, E 240 C/U, EI 60 U/U, EI 60 C/U
Ø 140 mm, espesor de pared 4 a 12,8 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	60 x 15 mm	E 240 U/U, E 240 C/U, E 240 U/C, E 240 C/C EI 180 U/U, EI 180 C/U, EI 180 U/C, EI 180 C/C

> Sellos de penetración en muros de hormigón y mampostería

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en cualquiera de las caras del muro.

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 2,4 a 3,7 mm	50 x 3 mm	E 240 U/C, E 240 C/C EI 180 U/C, EI 180 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 2,4 a 3,7 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 2,4 a 3,7 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 2,5 a 3,9 mm	50 x 3,2 mm	E 180 U/C, E 180 C/C EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 2,6 a 4,3 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,7 a 4,9 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared de 2,8 a 5,2 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,9 a 5,6 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm- espesor de pared 3,2 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 3,4 a 7,5 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 3,7 a 8,4 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	E 180 U/C, E 180 C/C EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 3,1 a 4,5 mm	50 x 3,2 mm	EI 90 U/C, EI 90 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 3,1 a 4,3 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm- espesor de pared 3,2 a 4,1 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm- espesor de pared 3,2 a 3,9 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 3,3 a 3,8 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared de 3,4 mm	50 x 6,0 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 2 a 4,6 mm	50 x 3 mm	EI 90 U/C, EI 90 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 2 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 2 a 4,6 mm		



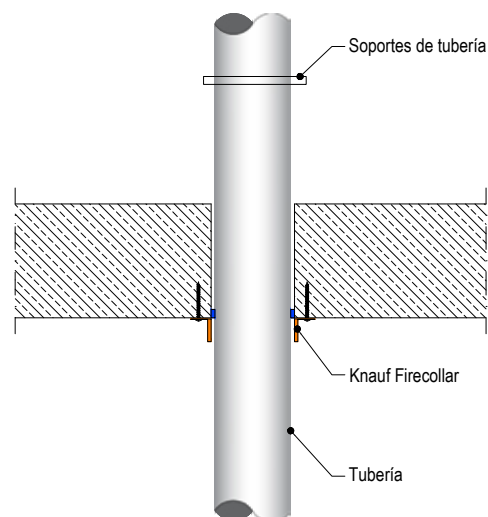
SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

> Sellos de penetración con montaje en superficie en suelos de hormigón

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en el intradós del suelo.

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 1,9 a 3,7 mm	30 x 3 mm	E 90 U/U, E 90 C/U, E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 1,9 a 3,7 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 2,1 a 3,9 mm	30 x 3,2 mm	EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 2,2 a 4,3 mm	30 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,5 a 4,9 mm	30 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,6 a 5,2 mm	30 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared de 2,8 a 5,6 mm	30 x 5 mm	
Ø 110 mm- espesor de pared 3,2 a 6,6 mm	30 x 6,0 mm	
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm	50 x 3 mm	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 2,4 a 3,9 mm		
Ø 63 mm, espesor de pared 3 a 4,3 mm		
Ø 75 mm, espesor de pared 3,8 a 4,8 mm		
Ø 82 mm, espesor de pared 4,3 a 5,1 mm		
Ø 90 mm, espesor de pared 4,9 a 5,4 mm		
Ø 110 mm, espesor de pared de 6,3 mm		
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 50 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm	50 x 3 mm	E 120 U/C, EI 90 U/C
Ø 55 mm, espesor de pared 2,1 a 4 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared 2,2 a 4,4 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,4 a 5 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,4 a 5,4 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,5 a 5,8 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,9 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 2,9 a 7,6 mm	50 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 3 a 8,4 mm	50 x 11,5 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 3,2 a 9,5 mm	50 x 15 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 3,2 a 9,5 mm	50 x 15 mm	E 180 U/C, E 180 C/C EI 90 U/C, EI 90 C/C
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 110 mm, espesor de pared de 6,3 mm	60 x 6,0 mm	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 5,6 a 7,3 mm	60 x 9,0 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 5 a 8,2 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4 a 9,5 mm	60 x 15 mm	



Servicios	Collarín embudido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,3 mm	60 x 6,0 mm	EI 60 U/C
Ø 125 mm, espesor de pared de 2,8 a 7,2 mm	60 x 8,7 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 3 a 8,2 mm	60 x 11,4 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 3,2 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Ø 110 mm- espesor de pared 3,2 a 6,6 mm	60 x 6,0 mm	EI 60 U/U
Ø 125 mm- espesor de pared 3,2 a 7,4 mm	60 x 8,7 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 3,2 a 8,3 mm	60 x 11,4 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 3,2 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	EI 60 C/U
Ø 125 mm, espesor de pared de 2,8 a 7,4 mm	60 x 8,7 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 3 a 8,3 mm	60 x 11,4 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 3,2 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	30 x 3 mm	EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 110 mm, espesor de pared de 10,0 mm	30 x 6,0 mm	EI 180 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	30 x 3 mm	EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 3 a 5,2 mm	30 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared 3 a 5,9 mm	30 x 3,6 mm	EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 75 mm, espesor de pared 3,1 a 6,9 mm	30 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 3,1 a 7,6 mm	30 x 4,6 mm	
Ø 90 mm- espesor de pared 3,2 a 8,3 mm	30 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	30 x 6,0 mm	
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 - 40 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	EI 240 U/C
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 32 - 40 mm, espesor de pared de 3 mm	50 x 3 mm	EI 240 U/U
Ø 50 mm, espesor de pared de 3 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	EI 60 U/U, EI 60 C/U
Ø 55 mm, espesor de pared 3,1 a 5,1 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared 3,1 a 5,8 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm- espesor de pared 3,2 a 6,9 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 3,3 a 7,5 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 3,3 a 8,2 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	60 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 3,9 a 11,3 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 4,3 a 12,7 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	60 x 15 mm	

5

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 3,1 a 5 mm		
Ø 63 mm, espesor de pared 3,1 a 5,8 mm		
Ø 75 mm- espesor de pared 3,2 a 6,9 mm		
Ø 82 mm, espesor de pared 3,3 a 7,5 mm		
Ø 90 mm, espesor de pared 3,3 a 8,2 mm		
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm		
Ø 125 mm, espesor de pared 3,9 a 11,3 mm		
Ø 140 mm, espesor de pared 4,4 a 12,7 mm		
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,7 mm	50 x 15 mm	E 180 U/C, E 180 C/C EI 120 U/C, EI 120 C/C
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 32 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,6 mm	30 x 3 mm	EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 40 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,6 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,6 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 2 a 4,8 mm	30 x 3,2 mm	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 2,3 a 5,5 mm	30 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared de 2,8 a 5,4 mm	30 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 3,1 a 5,6 mm	30 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 3,4 a 5,9 mm	30 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 4,2 a 6,6 mm	30 x 6,0 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 50 mm, espesor de pared de 2,9 mm	50 x 3,2 mm	EI 240 U/U
Ø 50 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,6 mm	50 x 3 mm	EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 1,9 a 4,8 mm	50 x 3,2 mm	EI 60 U/U, EI 60 C/U
Ø 63 mm, espesor de pared 2 a 5 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,2 a 5,4 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,3 a 5,6 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,4 a 5,9 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 50 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,6 mm	50 x 3 mm	EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 1,9 a 4,8 mm	50 x 3,2 mm	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 63 mm, espesor de pared 2 a 5 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,2 a 5,4 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,3 a 5,6 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,4 a 5,9 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 50 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,6 mm	30 x 3 mm	EI 60 U/C, EI 60 C/C
Ø 55 mm, espesor de pared 1,9 a 5,1 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 63 mm, espesor de pared 2 a 5,8 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,2 a 6,9 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,3 a 7,5 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,5 a 8,2 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 10,1 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared de 4,7 a 11,4 mm	50 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 6,8 a 12,8 mm	50 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 9,5 a 14,6 mm	50 x 15 mm	

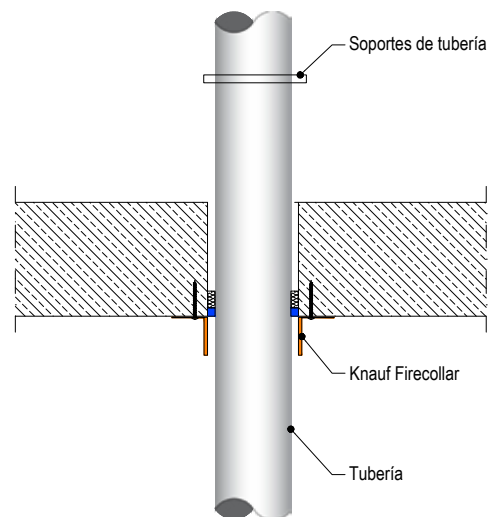
Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	60 x 6,0 mm	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 125 mm, espesor de pared 3,4 a 8,9 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 4,1 a 11,2 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	60 x 15 mm	EI 180 U/C, EI 180 C/C
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	EI 60 U/U
Ø 125 mm, espesor de pared de 3,6 a 8,9 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared de 4,7 a 11,3 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 6,2 a 14,7 mm	60 x 15 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared de 6,2 mm	60 x 15 mm	EI 90 U/U
Wavin SiTech + PP-M B según EN 13501-1		
Ø 32 - 40 mm/1,8 mm de espesor de pared	50 x 3 mm	EI 240 U/U
Ø 50 mm, 1,8 mm de espesor de pared	50 x 3,2 mm	
Ø 75 mm/1,8 - 2,5 mm de espesor de pared	50 x 4,2 mm	EI 180 C/U
Ø 90 mm/1,8 - 2,9 mm de espesor de pared	50 x 5 mm	
Ø 110 mm/1,8 - 3,4 mm de espesor de pared	50 x 6,0 mm	
Aquatherm Green SDR9 MF PP-RP según ISO 21003		
Ø 32 mm/3,6 - 5,6 mm de espesor de pared	30 x 3 mm	EI 240 C/C
Ø 40 mm/3,6 - 5,6 mm de espesor de pared	50 x 3 mm	
Ø 50 mm/3,6 - 5,6 mm de espesor de pared	50 x 3,2 mm	
Ø 63 mm/5,6 - 12,3 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm	EI 120 C/C
Ø 75 mm/4,4 - 8,4 mm de espesor de pared	50 x 4,2 mm	
Ø 90 mm/4,9 - 10,0 mm de espesor de pared	50 x 5 mm	
Ø 110 mm/5,6 - 12,3 mm de espesor de pared	50 x 6,0 mm	
Geberit Silent PP según DIN 4102		
Ø 32 - 40 mm/1,8 mm de espesor de pared	50 x 3 mm	EI 240 U/U
Ø 50 mm, 1,8 mm de espesor de pared	50 x 3,2 mm	
Ø 75 mm/1,8 - 2,4 mm de espesor de pared	50 x 4,2 mm	EI 180 C/U
Ø 90 mm/1,8 - 2,8 mm de espesor de pared	50 x 5 mm	
Ø 110 mm/1,8 - 3,4 mm de espesor de pared	50 x 6,0 mm	
Polo-Kal NG Poloplast PP-MV según DIN 4102		
Ø 32 - 40 mm/1,8 - 2 mm de espesor de pared	50 x 3 mm	EI 240 U/U
Ø 50 mm/1,8 - 2 mm de espesor de pared	50 x 3,2 mm	
Ø 75 mm/1,9 - 2,6 de espesor de pared	50 x 4,2 mm	EI 240 C/U
Ø 90 mm/2 - 2,9 de espesor de pared	50 x 5 mm	
Ø 110 mm/2 - 3,4 de espesor de pared	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared de 3,9 mm	60 x 9,0 mm	EI 240 U/C
Ø 160 mm, espesor de pared de 4,9 mm	60 x 15 mm	E 240 C/U, EI 240 U/C
Rehau Raupiano Plus PP-DD según DIN 4102		
Ø 40 mm/1,8 de espesor de pared	50 x 3 mm	EI 240 U/U
Ø 50 mm/1,8 de espesor de pared	50 x 3,2 mm	

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Rehau Raupiano Plus PP-DD según DIN 4102		
Ø 75 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,2 mm	50 x 4,2 mm	EI 120 C/U
Ø 90 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,4 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared de 1,8 a 2,7 mm	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared de 3,1 mm	60 x 9,0 mm	EI 180 C/U
Ø 160 mm, espesor de pared de 3,9 mm	60 x 15 mm	E 240 C/U, EI 240 U/C
Tubería multicapa BluePower – TR02-PP según EN 1451-1		
Ø 32 - 40 mm/1,8 mm de espesor de pared	50 x 3 mm	EI 180 U/U
Ø 50 mm, 1,8 mm de espesor de pared	50 x 3,2 mm	
Ø 75 mm/1,8 - 3,4 mm de espesor de pared	50 x 4,2 mm	EI 180 C/U
Ø 90 mm/1,8 - 3,4 mm de espesor de pared	50 x 5 mm	
Ø 110 mm/1,8 - 3,4 mm de espesor de pared	50 x 6,0 mm	
Ø 125 mm/3,4 - 4,9 mm de espesor de pared	60 x 9,0 mm	
Ø 160 mm/3,4 - 4,9 mm de espesor de pared	60 x 15 mm	EI 240 C/U
Uponor Decibel según EN 14366		
Ø 50 mm, 2 mm de espesor de pared	50 x 3 mm	EI 180 U/U
Ø 75 mm, 2,6 mm de espesor de pared	50 x 4,2 mm	EI 120 C/U
Ø 110 mm, 3,8 mm de espesor de pared	50 x 6,0 mm	

› Sellos de penetración con montaje en superficie en suelos de hormigón

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en el intradós del suelo.

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm	50 x 3 mm	EI 120 C/C, EI 60 C/U
Ø 40 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 2 a 3,7 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 2,1 a 3,9 mm		
Ø 63 mm, espesor de pared 2,2 a 4,3 mm		
Ø 75 mm, espesor de pared 2,3 a 4,8 mm		
Ø 82 mm, espesor de pared 2,4 a 5,1 mm		
Ø 90 mm, espesor de pared 2,5 a 5,4 mm		
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,3 mm	50 x 6,0 mm	
Hasta Ø 200 mm/4,9 - 11,9 mm de espesor de pared	60 x 18 mm	E 120 C/C, EI 60 C/C
Hasta Ø 250 mm/6,1 - 11,9 mm de espesor de pared	75 x 24 mm	EI 60 C/C
Hasta Ø 315 mm/7,7 - 12,1 mm de espesor de pared	75 x 30 mm	
Hasta Ø 400 mm/15,3 mm de espesor de pared	100 x 39 mm	
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Hasta Ø 200 mm/6,2 - 18,2 mm de espesor de pared	60 x 18 mm	E 240 C/C, EI 120 C/C
Hasta Ø 250 mm/11,5 - 18,4 mm de espesor de pared	75 x 24 mm	EI 240 C/C
Hasta Ø 315 mm/18,7 mm de espesor de pared	75 x 30 mm	
Hasta Ø 400 mm/36,3 mm de espesor de pared	100 x 39 mm	EI 90 C/C

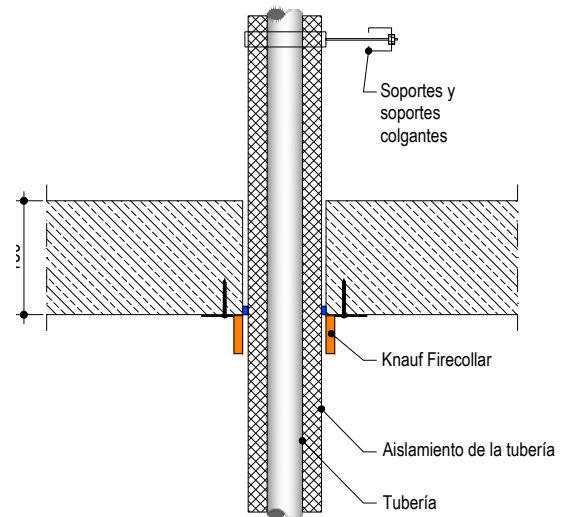


Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Hasta Ø 200 mm/4,9 - 11,9 mm de espesor de pared	60 x 18 mm	E 120 C/C, EI 60 C/C
Hasta Ø 250 mm/6,1 - 11,9 mm de espesor de pared	75 x 24 mm	EI 60 C/C
Hasta Ø 315 mm/7,7 - 12,1 mm de espesor de pared	75 x 30 mm	
Hasta Ø 400 mm/15,3 mm de espesor de pared	100 x 39 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Hasta Ø 200 mm/4,9 - 18,2 mm de espesor de pared	60 x 18 mm	EI 120 C/C
Hasta Ø 250 mm/15,1 - 22,7 mm de espesor de pared	75 x 24 mm	EI 60 C/C
Hasta Ø 315 mm/28,6 mm de espesor de pared	75 x 30 mm	
Hasta Ø 400 mm/9,8 - 22,7 mm de espesor de pared	100 x 39 mm	EI 30 C/C

› Sellos de penetración con montaje en superficie en suelos de hormigón

Sello de penetración: Tuberías metálicas instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en el intradós del suelo.

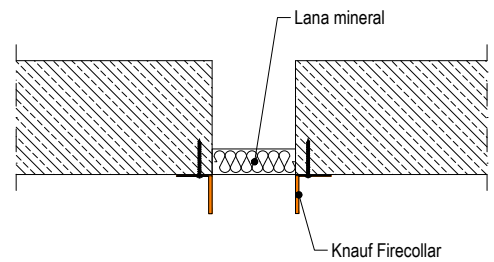
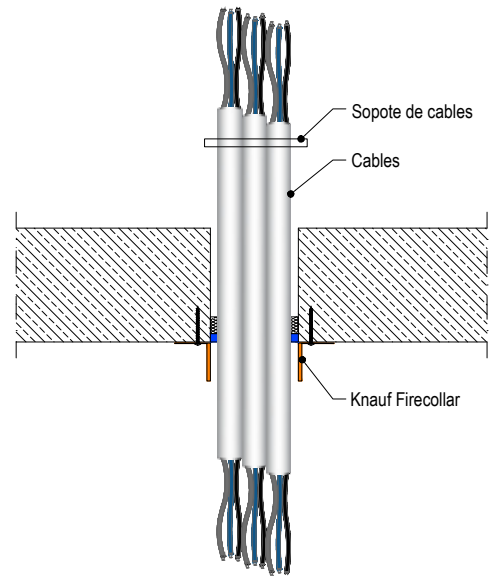
Servicios	Aislamiento	Collarín	Clasificación
Tubería de cobre o acero al carbono			
Ø 42 mm como máximo, espesor de pared 0,7 a 14,2 mm*	Aislamiento elastomérico de 9 mm de espesor, mínimo clase D-s3, d0	Collarín de hasta 63 mm a una altura de 50 mm	EI 120 C/C
Ø 42 mm como máximo, espesor de pared 0,7 a 14,2 mm*	Aislamiento elastomérico de 10 a 50 mm de espesor, mínimo clase D-S3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 160 mm a una altura de 60 mm	EI 60 C/C
Ø 54 mm como máximo, espesor de pared 0,7 a 14,2 mm*	Aislamiento elastomérico de 19 mm de espesor mínimo clase B-s3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm	E 120 C/C, EI 60 C/C
Tubería Alupex			
Ø 75 mm como máximo, espesor de pared 2,25 a 4,6 mm	Aislamiento elastomérico de 9 mm de espesor, mínimo clase D-s3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm	EI 120 C/C
	Aislamiento elastomérico de 10 a 50 mm de espesor mínimo clase B-S3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 200 mm a una altura de 60 mm	E 120 C/C, EI 90 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Ø 160 mm como máximo, espesor de pared 3 a 9,5 mm	Aislamiento elastomérico de 9 mm de espesor mínimo clase BL-s3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 200 mm a una altura de 60 mm	EI 180 C/C
	Aislamiento elastomérico de 10 a 50 mm de espesor mínimo clase B-S3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 200 mm a una altura de 60 mm, 250 a 315 mm a 75 mm de altura	EI 120 C/C
Tubería de PP según EN 1451-1			
Ø 160 mm como máximo, espesor de pared 1,8 a 9,1 mm	Aislamiento elastomérico de 9 mm de espesor mínimo clase BL-s3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 200 mm a una altura de 60 mm	E 180 C/C, EI 120 C/C
	Aislamiento elastomérico de 10 a 50 mm de espesor mínimo clase B-S3, d0	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 200 mm a una altura de 60 mm, 250 a 315 mm a 75 mm de altura	EI 60 C/C



> Sellos de penetración con montaje en superficie en suelos de hormigón

Sello de penetración: Cables (en grupos de hasta 100 mm de diámetro) instalados con el Knauf Firecollar collarín intumescente en el intradós del suelo.

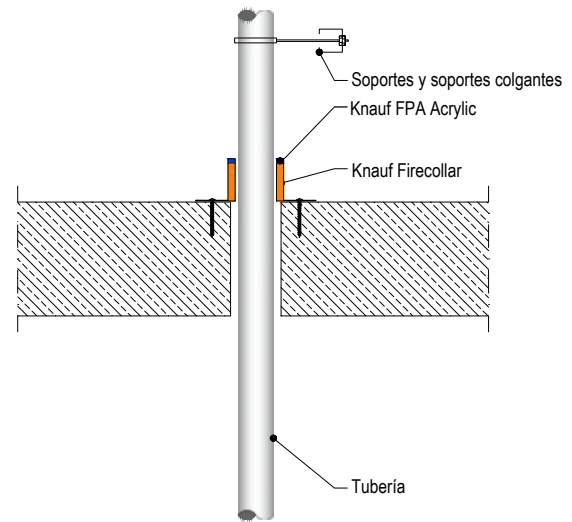
Servicios	Collarín embutido	Clasificación
-	Ø 55 x 30 x 3,2 mm	E 240, EI 60
-	Ø 160 x 60 x 15 mm	EI 120
Cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos, de hasta 55 mm de diámetro	Ø 55 x 30 x 3,2 mm	EI 120
Cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos, de hasta 100 mm de diámetro	Ø 110 x 50 x 6,0 mm	EI 90
Cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos, de hasta 160 mm de diámetro	Ø 160 x 60 x 15 mm	EI 180
Tuberías de PVC de hasta 32 mm de diámetro, espesor de pared 1 a 2,4 mm con o sin cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos de tuberías total o parcialmente rellenos de hasta 160 mm de diámetro*	Collarín de hasta 110 mm a una altura de 50 mm, 125 a 160 mm a una altura de 60 mm	EI 90 C/U
Tuberías de PE de hasta 32 mm de diámetro, espesor de pared 2 a 3 mm con o sin cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos de tuberías total o parcialmente rellenos de hasta 160 mm de diámetro*		
Tuberías de PP de hasta 32 mm de diámetro, espesor de pared 1,8 a 4,4 mm con o sin cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos de tuberías total o parcialmente rellenos de hasta 160 mm de diámetro*		
Tubería PEX en sistema de tuberías		
Tuberías de diámetro hasta 25 mm, espesor de pared en el tubo exterior de 0,6 mm y de 2,5 mm en el interior, en grupos de hasta 50 mm	Collarín de 50 mm a una altura de 50 mm	EI 90 C/C



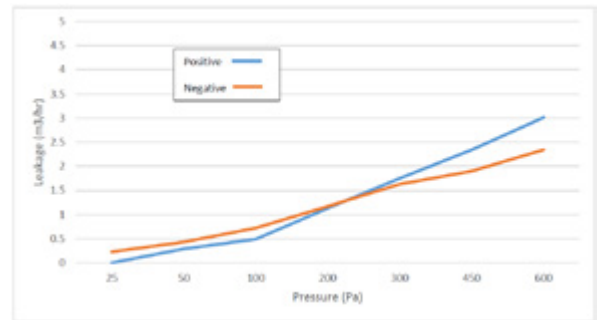
› Sellos de penetración con montaje en superficie en suelos de hormigón

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas con el Knauf Firecollar collarín intumescente en la cara superior del suelo.

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 1,9 a 3,7 mm	50 x 3 mm	Ei 240 U/C
Ø 40 mm, espesor de pared 1,9 a 3,7 mm	50 x 3 mm	
Ø 50 mm, espesor de pared 1,9 a 3,7 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 55 mm, espesor de pared 2 a 4 mm	50 x 3,2 mm	Ei 120 U/C
Ø 63 mm, espesor de pared 2,1 a 4,4 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 2,4 a 5 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 2,5 a 5,3 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 2,7 a 5,7 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm- espesor de pared 3,2 a 6,6 mm	50 x 6,0 mm	E240 U/C, Ei 180 U/C
Ø 125 mm, espesor de pared 5 a 7,5 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 6,9 a 8,3 mm	60 x 11,5 mm	E 180 U/C, Ei 90 U/C
Ø 160 mm, espesor de pared de 9,5 mm	60 x 15 mm	
Ø 125 mm, espesor de pared 4,1 a 7,5 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 5 a 8,3 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm- espesor de pared 6,2 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	Ei 240 U/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3 mm	
Ø 50 mm, espesor de pared 3 a 4,6 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 55 mm, espesor de pared 3 a 5,1 mm	50 x 3,2 mm	E 240 U/C, Ei 60 U/C
Ø 63 mm, espesor de pared 3 a 5,8 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared 3,1 a 6,9 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm- espesor de pared 3,2 a 7,5 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm- espesor de pared 3,2 a 8,2 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	50 x 6,0 mm	Ei 60 U/C
Ø 125 mm, espesor de pared 3,9 a 9,8 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared 4,3 a 9,7 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 9,5 mm	60 x 15 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 2,9 a 4,6 mm	50 x 3 mm	E 240 U/C, Ei 180 U/C
Ø 40 mm, espesor de pared 2,9 a 4,6 mm	50 x 3 mm	
Ø 50 mm, espesor de pared 2,9 a 4,6 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 55 mm, espesor de pared 3,5 a 5,1 mm	50 x 3,2 mm	E 180 U/C, Ei 90 U/C
Ø 63 mm, espesor de pared 4,4 a 5,8 mm	50 x 3,6 mm	
Ø 75 mm, espesor de pared de 5,8 a 6,9 mm	50 x 4,2 mm	
Ø 82 mm, espesor de pared 6,6 a 7,5 mm	50 x 4,6 mm	
Ø 90 mm, espesor de pared 7,5 a 8,2 mm	50 x 5 mm	
Ø 110 mm, espesor de pared de 10,0 mm	50 x 6,0 mm	E 240 U/C, Ei 60 U/C
Ø 125 mm, espesor de pared de 11,3 mm	60 x 8,8 mm	
Ø 140 mm, espesor de pared de 12,7 mm	60 x 11,5 mm	
Ø 160 mm, espesor de pared de 14,6 mm	60 x 15 mm	



Producto ensayado	Collarín resistente al fuego Knauf de 110 mm, cada cara instalada con anclajes de escayola		
Resumen del procedimiento de ensayo			Resultado
	Presión (Pa)	Fugas (m ³ /h)	Fugas (m ³ /m ² /h)
Resultados en la cámara de presión negativa	25	0,23	N/A
	50	0,43	N/A
	100	0,72	N/A
	200	1,17	N/A
	300	1,63	N/A
	450	1,9	N/A
	600	2,34	N/A
Resultados en la cámara de presión positiva	25	0,2	N/A
	50	0,29	N/A
	100	0,49	N/A
	200	1,13	N/A
	300	1,75	N/A
	450	2,34	N/A
	600	3,01	N/A



KNAUF FIRE WRAP BANDA INTUMESCENTE



La Knauf Firewrap banda intumescente está diseñada para mantener la protección frente al fuego de paredes y suelos cuando estos son atravesados por tuberías de plástico o metálicas con aislamiento continuo combustible y pueden usarse en paredes y suelos de yeso, mampostería y hormigón.

Cada banda de tuberías se compone de una tira intumescente reactiva de grafito que reacciona al calor y cierra la abertura dejada por la tubería de plástico reblandecida o por el aislamiento de la tubería durante un incendio. La banda de tuberías se instala completamente alrededor de las tuberías o el aislamiento de estas y se fija con la etiqueta autoadhesiva. El espacio anual alrededor de la banda de tuberías se sella con el Knauf FPM Mortar o el Knauf FPC Panel.

Propiedades:

- Apta para tamaños de tuberías de plástico que varían desde las de menor diámetro disponibles hasta diámetros de 400 mm, con una amplia gama de espesores de pared de tuberías
- Para tuberías metálicas con aislamiento continuo de tuberías de material combustible
- Para tuberías de plástico con cables (conductos)
- Las bandas de protección contra incendios se suministran en dos tipos distintos: ya preparadas para la mayoría de diámetros habituales y en rollos de 25 metros para todos los diámetros
- Clasificación de resistencia al fuego de hasta 240 minutos respecto a la integridad y el aislamiento
- Garantía de 30 años de vida útil
- ETA 21/0999
- EAD 350454-00-1104

Construcciones de apoyo:

Muros flexibles:

Los muros deben tener un espesor mínimo de 100 mm y disponer de pernos de acero o madera revestidos en ambas caras, con un mínimo de 2 capas de panel de 12,5 mm de espesor.

Muros rígidos:

Los muros deben tener un espesor mínimo de 100 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³.

Suelos rígidos:

Los suelos deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón u hormigón aireado con una densidad mínima de 650 kg/m³.

La construcción de apoyo debe estar clasificada de acuerdo con la norma EN 13501-2 para el periodo de resistencia al fuego necesario. El soporte del primer servicio debe instalarse a 300 mm desde el sello contra incendios en muros y 250 mm en suelos.



5

Instrucciones de instalación

1. Asegúrese de que las caras de las aberturas no tengan polvo, suciedad ni otros contaminantes. Las caras deben humedecerse para una mejor adherencia.
2. Coloque una banda de tuberías adecuada alrededor de la tubería de penetración y fíjela con la cinta lo más firmemente posible para evitar cualquier exceso en la abertura entre la banda de tuberías y el elemento de penetración.
3. En los suelos, solo es necesario instalar una banda de tuberías a nivel del intradós, de forma que el borde de la banda sea visible desde la parte inferior cuando se rellene. En muros, es normal instalar una banda en ambas caras de este y, al igual que antes, con el borde visible. Consulte los planos de detalle para conocer los métodos de instalación en las páginas 4 a 9.
4. Al instalar las bandas de tuberías en losas o paneles huecos, deje el sellante de protección contra incendios a nivel de la cara del intradós. Asegúrese de que haya suficiente espesor de hormigón debajo del hueco para conseguir la profundidad del sellante de protección contra incendios. Cuando esto no sea posible, los huecos tubulares deben rellenarse con lana de roca que, por lo general, será del mismo espesor que la profundidad de la losa.
5. Una vez que la banda se ha instalado firmemente, selle el hueco que queda alrededor de las bandas de tuberías de la forma siguiente:
 - Suelos con Knauf FPM Mortar: Instale una placa o panel de

encofrado. Asegúrese de que dicho elemento consiga un sellado muy estanco. Vierta agua limpia en un recipiente de mezcla adecuado y vierta mortero suficiente hasta obtener la consistencia necesaria. Vierta o aplique con paleta el mortero sobre el encofrado, asegurándose de que fluya hacia las esquinas y alrededor del elemento que penetración. Aplique una presión suficiente sobre el mortero para eliminar las burbujas que hayan quedado atrapadas.

Paredes con Knauf FPC Panel: Corte los paneles a la medida adecuada según las dimensiones de la abertura y el tipo y tamaño de las penetraciones. Todos los bordes cortados y expuestos de los paneles deben sellarse con el Knauf FPC Coating o con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente antes de la instalación, ya que este actuará como adhesivo y garantizará un sellado estanco frente a los humos. Todas las juntas, espacios e imperfecciones del sello deberán sellarse con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras.

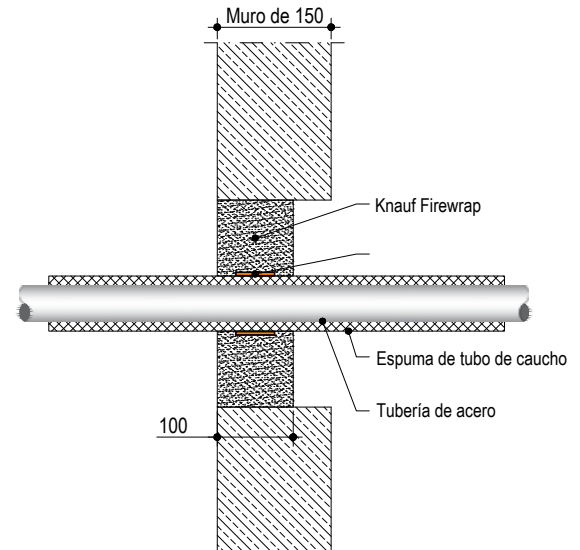
Consulte las fichas técnicas y las instrucciones de instalación del Knauf FPM Mortar y el Knauf FPC Panel para más información.

SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 150 MM

› Sellos de penetración Knauf Firewrap en sellos de Knauf FPM Mortar de 100 mm de espesor en muros rígidos con tuberías metálicas aisladas

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 10 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquiera de las caras del muro. Las bandas Knauf Firewrap deben colocarse centradas en el sello de las tuberías con aislamiento combustible. Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.

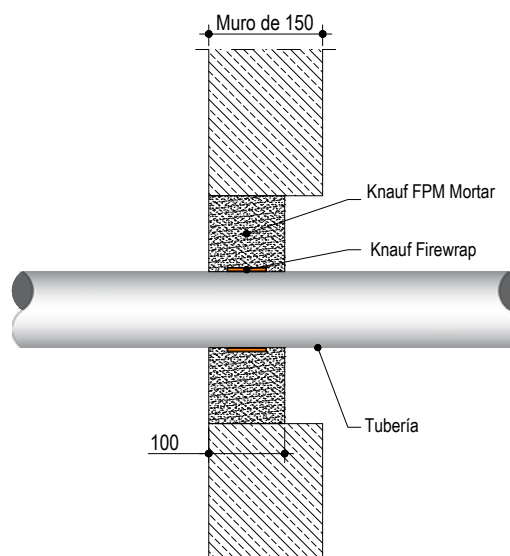


Servicios	Banda envolvente	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	1 Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm centrada	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE	Ei 240 C/U
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE	E 240 C/U, Ei 30 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	1 Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm centrada	Aislamiento elastomérico de 13 a 19 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma de PE	E 240 C/U, Ei 60 C/U
Ø 50 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/2,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm/1,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/3,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			

› Sellos de penetración Knauf Firewrap en sellos de Knauf FPM Mortar de 100 mm de espesor en muros rígidos con tuberías de plástico

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 10 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquiera de las caras del muro. Las bandas Knauf Firewrap deben colocarse centradas en el sello de las tuberías. Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.

Servicios	Banda envolvente	Aislamiento	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1			
Ø 315 mm/9,2 mm de espesor de pared	1 Knauf Firewrap de 75 x 18 mm centrada	Ninguno	EI 120 C/C



5

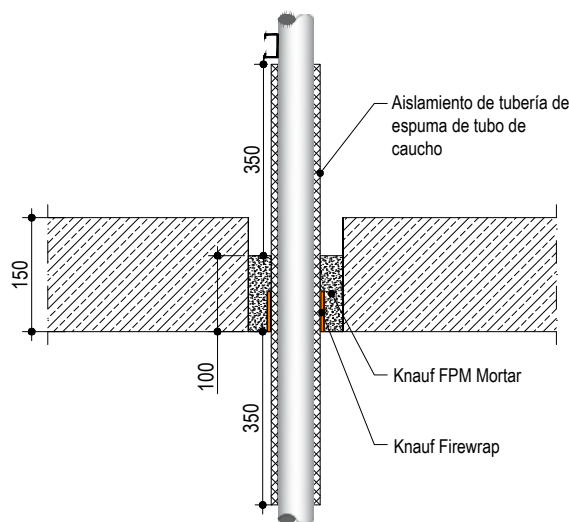
SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

› Sellos de penetración Knauf Firewrap en sellos de Knauf FPM Mortar de 100 mm de espesor en suelos rígidos con tuberías metálicas aisladas

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 25 mm desde los bordes del sello y 30 mm desde otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquier posición en el suelo. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible. Tamaño máximo del sello de 1200 x 2400 mm.

Servicios	Banda envolvente	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre			
Ø 12 mm /1 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en el intradós	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	EI 240 C/C
Ø 12 - 54 mm/1 - 1,2 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E 240 C/C, EI 60 C/C
Geberit Mepla MLC (tubería de PE-Xb, aluminio y PE-HD)			
16 mm de diámetro y 2,25 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en el intradós	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	EI 240 C/C

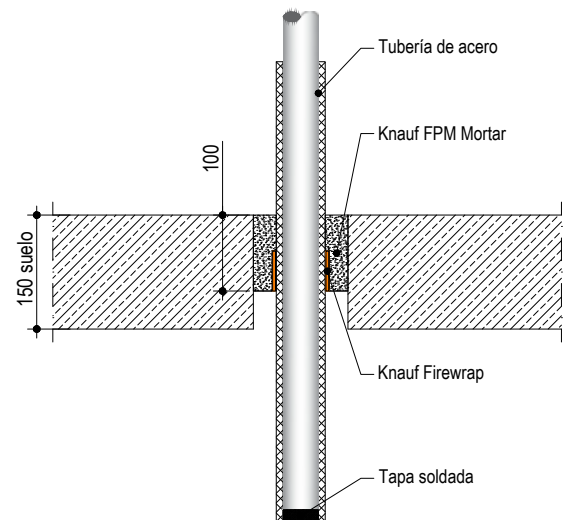


Servicios	Banda envolvente	Aislamiento	Clasificación
Geberit Mepla MLC (tubería de PE-Xb, aluminio y PE-HD)			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en el intradós 1 Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm centrada	Aislamiento elastomérico de 9 a 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E 240 C/C, EI 90 C/C
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E 180 C/C, EI 90 C/C

› Sellos de penetración con Knauf Firewrap en sellos de Knauf FPM Mortar de 100 mm de espesor en suelos rígidos con tuberías metálicas aisladas

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en la cara superior del suelo. Las Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible. Tamaño máximo del sello de 2400 mm x 1200 mm.

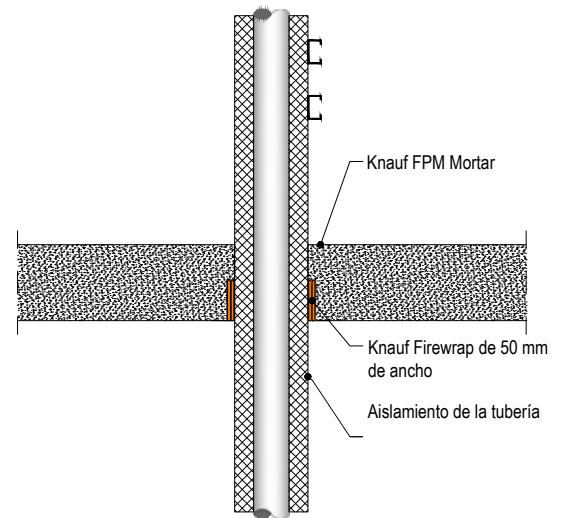
Servicios	Banda envolvente	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm / -14,2 mm de espesor de pared Ø 40 mm / 1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 50 mm / 1,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 60 mm / 1,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 75 mm / 1,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 90 mm / 2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 100 mm / 2,1 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 115 mm / 2,3 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 140 mm / 2,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 165 mm / 2,8 - 14,2 mm de espesor de pared	1 Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm instalada en el intradós	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	EI 180 C/U
		Aislamiento elastomérico de 13 a 19 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E 180 C/U, EI 120 C/U



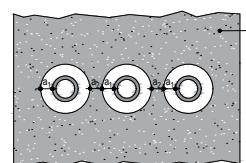
› Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías metálicas aisladas en sello de Knauf FPM Mortar en suelos rígidos

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos selladas con bandas de protección contra incendios de Knauf, instaladas en cualquier posición en la abertura, con sello de Knauf FPM Mortar de 100 mm. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm (configuraciones 1 y 2).

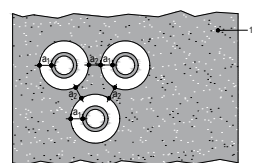
Tubería de acero al carbono o inoxidable	Aislamiento	Knauf Firewrap	Clasificación
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	EI 240 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina		E 240 C/U EI 120 C/U
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 25 a 50 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)	EI 120 C/U
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared			



Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

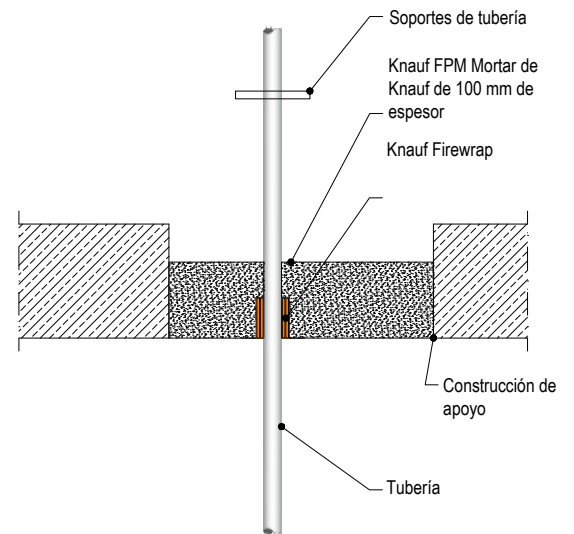
Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

› Sellos de penetración con Knauf Firewrap en sellos de Knauf FPM Mortar de 100 mm de espesor en suelos rígidos con tuberías de plástico

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquiera de las caras del suelo o en cualquier posición. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en la parte inferior del sello, como se indica a continuación. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm (configuraciones 1 y 2).

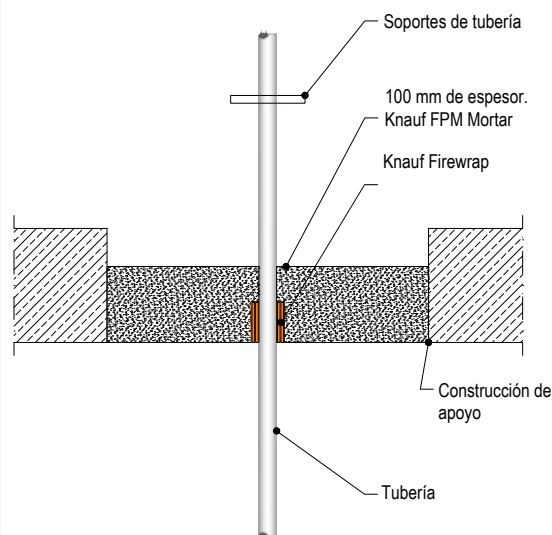
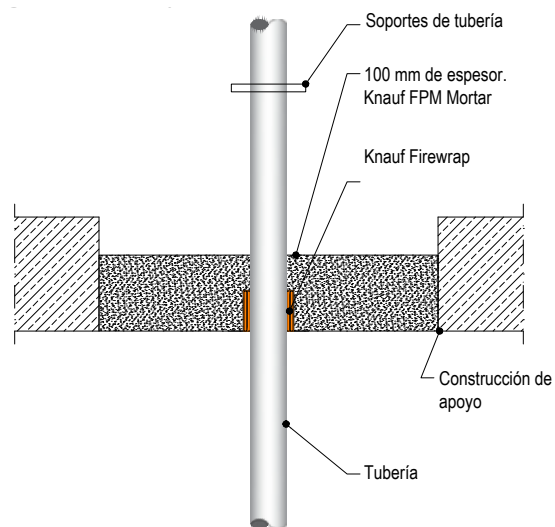


Servicios	Knauf Firewrap	Abertura máxima	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	2400 x 1200 mm	E 180 U/U, Ei 120 U/U
Hasta Ø 110 mm/3 - 6,6 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm		Ei 240 U/C
Hasta Ø 125 mm/3,5 - 7,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		Ei 120 U/C
Hasta Ø 160 mm/4,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm		Ei 240 C/C
Hasta Ø 160 mm/4,5 - 9,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm		Ei 90 C/C
Hasta Ø 110 mm /2,7 - 6,6 mm de espesor de pared, con un grupo de hasta 90 mm Ø de cables de comunicaciones de hasta 14 mm Ø	50 x 3,6 mm		Ei 120 U/C
Tubería de PP según EN 1451-1			
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 4,4 mm de espesor de pared	-	2400 x 1200 mm	Ei 120 U/C
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm		Ei 120 U/U
Hasta Ø 50 mm/2,5 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm		Ei 240 C/C
Hasta Ø 75 mm/3,5 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm		Ei 240 C/C
Hasta Ø 110 mm/2,7 - 6,3 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm		Ei 240 U/C
Hasta Ø 125 mm/3,4 - 11,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		Ei 240 U/C
Hasta Ø 160 mm/4,9 - 14,6 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm		Ei 240 U/C
Hasta Ø 110 mm /3,4 - 6,3 mm de espesor de pared, con un grupo de hasta 90 mm Ø de cables de comunicaciones de hasta 14 mm Ø	50 x 3,6 mm		Ei 60 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Hasta Ø 40 mm/2 - 4,4 mm de espesor de pared	-	2400 x 1200 mm	Ei 120 U/C
Hasta Ø 40 mm/2,4 - 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm		Ei 240 U/U
Hasta Ø 110 mm/3,4 - 10,0 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm		Ei 120 U/C
Hasta Ø 125 mm/3,9 - 11,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		Ei 240 U/C
Hasta Ø 160 mm/4,9 - 14,6 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm		Ei 120 U/C
Hasta Ø 250 mm/7,8 mm de espesor de pared	75 x 12,6 mm		Ei 180 C/C
Hasta Ø 110 mm /2,7 - 10,0 mm de espesor de pared, con un grupo de hasta 90 mm Ø de cables de comunicaciones de hasta 14 mm Ø	50 x 3,6 mm		E 120 U/C, Ei 60 U/C

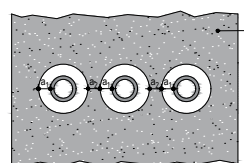
› Sellos de penetración con Knauf Firewrap en sellos de Knauf FPM Mortar de 100 mm de espesor en suelos rígidos con tuberías de plástico

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en la cara inferior del suelo. Las Knauf Firewrap deben instalarse en la parte inferior del sello, como se indica a continuación. Tamaño máximo del sello de 2400 mm x 1200 mm.

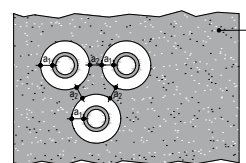
Servicios	Knauf Firewrap	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
Ø 160 mm / 9,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1 y 2	EI 90 U/C
Tubería Uponor Wirsbo PEX en sistema de tuberías según ISO 15875			
Diámetro de hasta 54 mm y 0,4 mm de espesor de pared (tubería exterior), Ø 28 mm diámetro y 4 mm de espesor de pared (tubería interior)	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 C/C
Rehau Raupiano Plus PP-DD según DIN 4102			
Ø 40 - 50 mm / 1,8 - 2,7 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
Ø 75 - 110 mm / 2,7 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/C
Ø 125 mm, 3,1 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)	1 y 2	E 240 U/C, EI 120 U/C
Ø 160 mm / 3,9 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/C
Polo-Kal NG Poloplast PP-MV según DIN 4102			
Ø 32 - 110 mm / 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 180 U/C
Ø 125 mm, 3,9 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)	1 y 2	EI 240 U/C
Ø 160 mm, 4,3 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1 y 2	EI 240 U/C
Aquatherm Green SDR9 MF PP-RP según ISO 21003			
Ø 32 mm, 3,6 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capas de 1,8)	1 y 2	EI 240 C/C
Ø 40 - 50 mm / 5,6 - 12,3 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 240 C/C
Ø 63 - 110 mm / 12,3 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 240 C/C
Wavin SiTech + PP-M B según EN 13501-1			
Ø 32 - 50 mm / 1,8 - 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
Ø 75 - 110 mm / 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/C
Gilbert Silent PP según DIN 4102			
Ø 32 - 50 mm / 1,8 - 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
Ø 75 - 110 mm / 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/C



Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

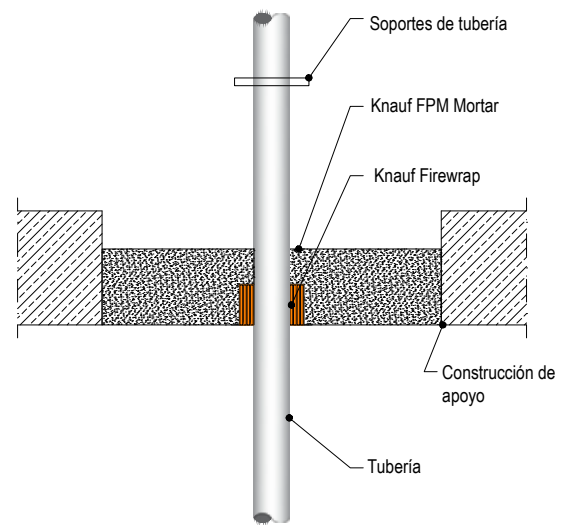
Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

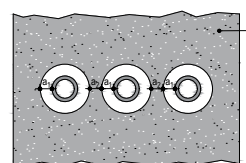
› Sellos de penetración con Knauf Firewrap en sellos de Knauf FPM Mortar en suelos rígidos con tuberías de plástico

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de en la cara inferior del suelo. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en la parte inferior del sello, como se indica a continuación. Tamaño máximo del sello de 2400 mm x 1200 mm.

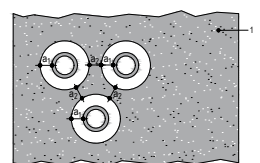


Servicios	Knauf Firewrap	Configuración permitida de la separación del sello	Profundidad del mortero	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1				
Ø 41 mm, espesor de pared 1,8 a 3,7 mm para Ø 125 mm, espesor de pared 4,8 a 7,4 mm	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)	1 y 2	150 mm	EI 60 U/U
Ø 125 mm, 7,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)	1 y 2	150 mm	EI 120 U/U
Ø 126 mm, espesor de pared 4,8 a 7,4 mm para Ø 160 mm, espesor de pared de 9,5 mm	75 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1	150 mm	E 120 U/U, EI 30 U/U
Ø 160 mm, 9,5 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)	1	150 mm	E 120 U/U, EI 30 U/U
Ø 160 mm/4,5 - 9,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1 y 2	120 mm	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 315 mm, 7,7 mm de espesor de pared	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	1	120 mm	EI 120 C/C
Ø 161 mm, espesor de pared 4,5 a 9,5 mm para Ø 315 mm, espesor de pared 7,7 a 12,1 mm	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	1	120 mm	EI 90 C/C
Ø 315 mm, 12,1 mm de espesor de pared	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	1	120 mm	EI 90 C/C
Tubería de PP según EN 1451-1				
Ø 41 mm, espesor de pared 1,8 a 5,5 mm para Ø 160 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm	75 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1 y 2	150 mm	EI 120 U/C
Ø 160 mm / 14,6 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)	1 y 2	150 mm	EI 240 U/U
Ø 161 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm para Ø 200 mm, espesor de pared 4,9 a 18,2 mm	75 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1 y 2	120 mm	EI 240 C/C
Ø 201 mm, espesor de pared 4,9 a 18,2 mm para Ø 315 mm, espesor de pared 7,7 a 28,6 mm	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	N/A	150 mm	EI 60 C/C
Ø 315 mm / 7,7 mm de espesor de pared	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	N/A	150 mm	EI 180 C/C
Ø 315 mm/7,7 - 28,6 mm de espesor de pared	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	1	150 mm	EI 60 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1				
Ø 126 mm, espesor de pared 3,9 a 11,4 mm para Ø 160 mm, espesor de pared de 14,6 mm	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	N/A	150 mm	E 240 U/U, EI 120 U/U
160 mm de diámetro y 14,6 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)	1 y 2	150 mm	E 240 U/U, EI 120 U/U
Ø 161 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm para Ø 315 mm, espesor de pared 9,7 a 18,7 mm	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	N/A	150 mm	EI 60 C/C

Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

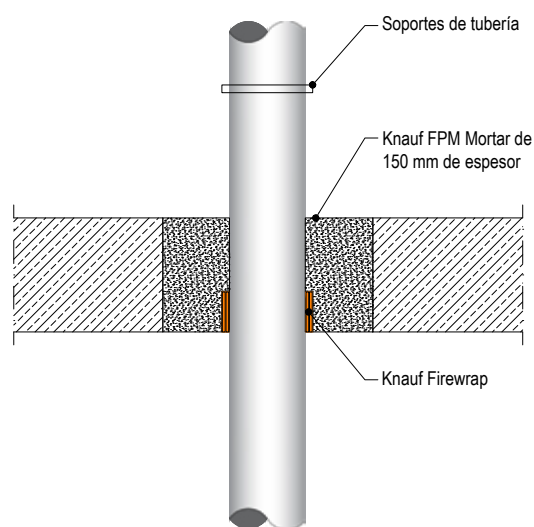
Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

› Sellos de penetración Knauf Firewrap en sellos de Knauf FPM Mortar de 150 mm de espesor en suelos rígidos con tuberías de plástico

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 150 mm en la cara inferior del suelo. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en la parte inferior del sello, como se indica a continuación. Tamaño máximo del sello de 2400 mm x 1200 mm.

Servicios	Knauf Firewrap	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	1 y 2	EI 120 U/U
Hasta Ø 125 mm/4,8 - 7,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		EI 60 U/U
Hasta Ø 160 mm/9,5 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm		E 120 U/U, EI 30 U/U
Tubería de PP según EN 1451-1			
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	1 y 2	EI 120 U/U
Hasta Ø 125 mm/11,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		EI 240 U/U
Hasta Ø 160 mm/14,6 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm		EI 240 U/U
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Hasta Ø 40 mm/2,4 - 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	1 y 2	EI 240 U/U
Hasta Ø 110 mm/3,4 - 10 mm de espesor de pared	75 x 5,4 mm		EI 240 U/U
Hasta Ø 125 mm/11,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		EI 240 U/U
Hasta Ø 160 mm/4,9 - 14,6 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm		EI 120 U/U

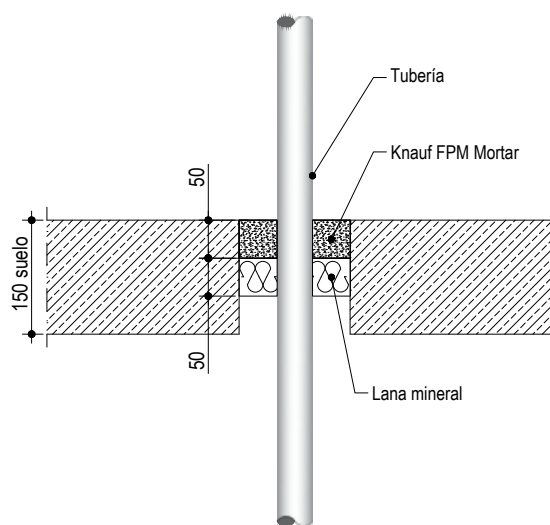


5

› Sellos de penetración Knauf Firewrap en sellos de Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad, con respaldo de lana de roca de 50 mm en suelos rígidos con tuberías de plástico

Sello de penetración: Tuberías de plástico individuales instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 50 mm a nivel con la parte superior del suelo, con respaldo de 50 mm de lana de roca de 150 kg/m³. Las bandas Knauf Firewrap deben colocarse sobre el sello de mortero.

Servicios	Knauf Firewrap	Abertura máxima	Clasificación
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Ø 110 mm / 4,3 mm de espesor de pared	50 x 2 mm	2400 x 1200 mm	EI 60 C/C



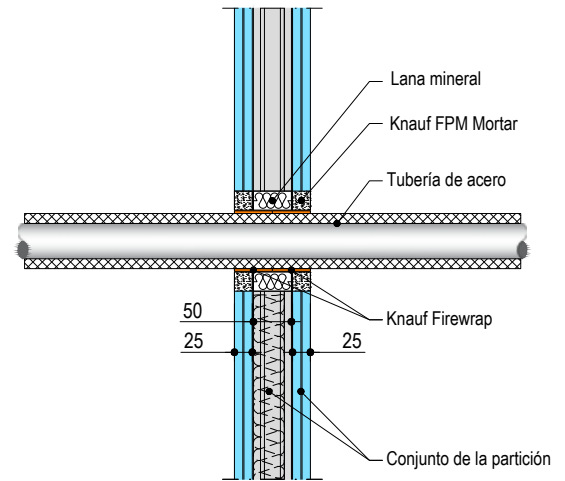
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES Y RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM

› Sello de penetración con Knauf Firewrap para tuberías metálicas aisladas, en sellos con Knauf FPM Mortar de 25 mm de profundidad en ambas caras y con respaldo de 50 mm de panel de fibra mineral instalado en muros flexibles o rígidos

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos e instaladas en cualquier posición en la abertura (con una separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello), con mortero de protección contra incendios de 25 mm en ambas caras del muro, con respaldo de panel de lana de roca de 50 mm y 150 kg/m³ o Knauf FPM Mortar de 50 mm en ambas caras del muro sin respaldo*. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en ambas caras del sello.

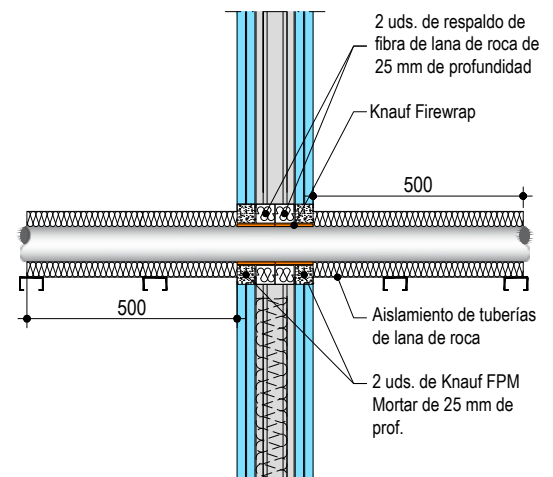
* Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto



Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	2 Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm, una instalada a nivel con cada cara del sello	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE	EI 120 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	2 Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm, una instalada a nivel con cada cara del sello		E 120 C/U, EI 60 C/U
Ø 50 mm/1,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/3,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			

› Sello de penetración con Knauf Firewrap para tuberías multicapa, en sellos con Knauf FPM Mortar de 25 mm de profundidad en ambas caras y con respaldo de 50 mm de panel de fibra mineral en muros flexibles o rígidos

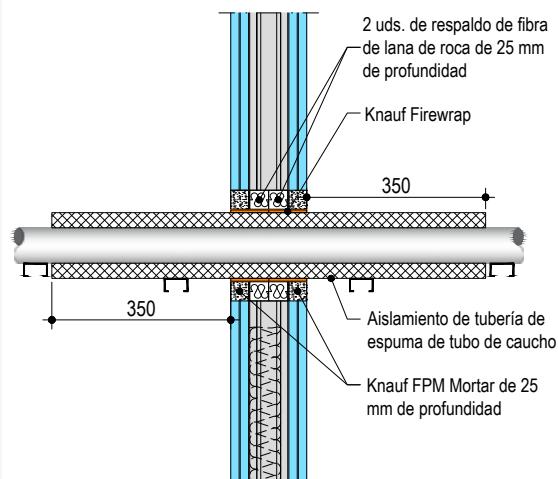
Sello de penetración: Tuberías de metálicas (y multicapa) individuales de 500 (mín.) con interrupción local o interrupción continua, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 25 mm en ambas caras del muro, con respaldo de panel de 50 mm de lana de roca de 150 kg/m³. Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.



Servicios	Aislamiento	Clasificación
Geberit Mepla MLC (tubería de PE-Xb, aluminio y PE-HD)		
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	Mínimo 20 mm de aislamiento de lana de roca, mínimo de 80 kg/m ³	EI 120 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared		
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared		
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared		
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared		
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared		
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared		
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared		

Sello de penetración con Knauf Firewrap para tuberías metálicas aisladas y multicapa, en sellos con Knauf FPM Mortar de 25 mm de profundidad en ambas caras y con respaldo de 50 mm de panel de fibra mineral instalado en muros flexibles o rígidos

Sello de penetración: Tuberías de metálicas y multicapa aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 25 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 25 mm en ambas caras del muro, con respaldo de panel de 25 mm de lana de roca de 150 kg/m³. Las bandas dKnauf Firewrap deben instalarse en ambas caras del sello. Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de largo.



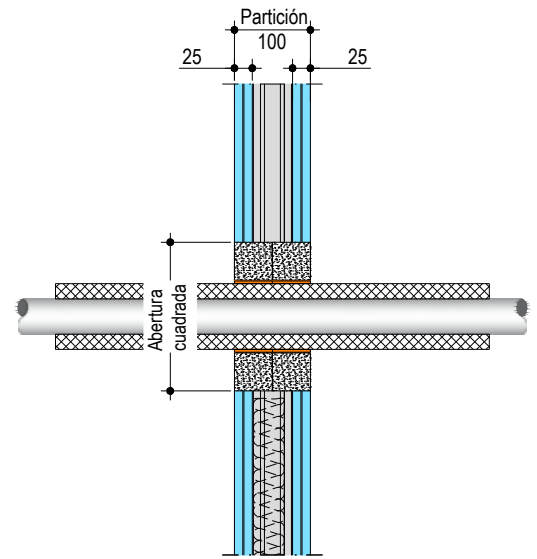
Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre			
Ø 12 - 54 mm / 1 - 1,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	EI 120 C/C
Geberit Mepla MLC (tubería de PE-Xb, aluminio y PE-HD)			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	EI 120 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			

› **Sello de penetración Knauf Firewrap para tuberías metálicas aisladas, en sellos con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad en ambas caras instalado en muros flexibles o rígidos**

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 50 mm en ambas caras del muro sin respaldo*. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en ambas caras del sello.

* Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto

Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	2 Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm, una instalada a nivel con cada cara del sello	Aislamiento elastomérico de 13 a 32 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma de PE	E 120 C/U, EI 60 C/U
Ø 50 mm/1,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/3,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			



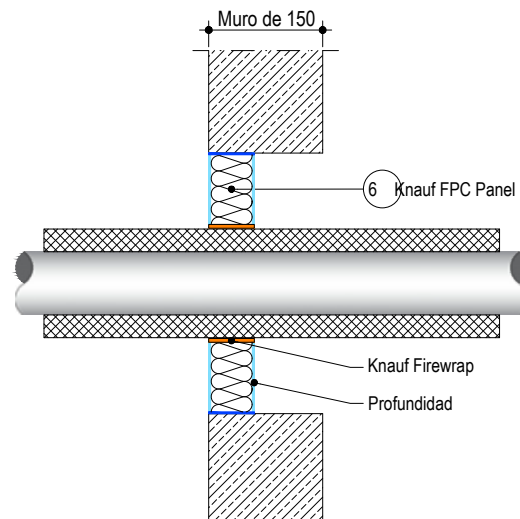
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

› Sello de penetración con Knauf Firewrap intumescente para tuberías metálicas aisladas en sellos de Knauf FPC Panel 2-S, en muros rígidos

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con panel revestido de protección contra incendios 2-S de Knauf de 60 mm en cualquier posición entre ellas). Las Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible.

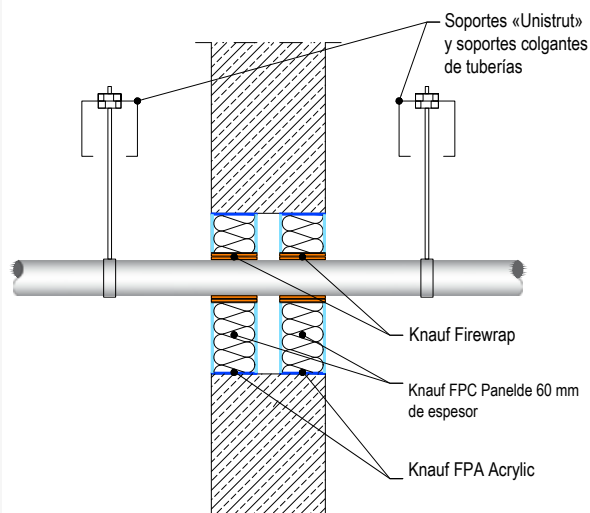
Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm centrada	Aislamiento elastomérico de 9 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	E 120 U/C, E 120 C/U, E 120 C/C, EI 45 U/C, EI 45 C/U, EI 45 C/C



› Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías metálicas aisladas en sellos de 2 paneles revestidos de protección contra incendios 2-S de Knauf, en muros rígidos

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura, con panel revestido de protección contra incendios 2-S de Knauf de 60 mm en ambas caras del muro. Las Knauf Firewrap deben instalarse alrededor de la tubería. Separación mínima de 30 mm entre tuberías.

Servicios	Knauf Firewrap	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Hasta Ø 40 mm/1,9 - 3 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	EI 240 U/C
Hasta Ø 110 mm/2,7 - 6,6 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm	
Hasta Ø 125 mm/4,7 - 7,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm	
Hasta Ø 160 mm/4 - 9,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm	
Hasta Ø 315 mm/7,7 - 12,1 mm de espesor de pared*	75 x 18 mm	EI 120 C/C
Hasta Ø 400 mm/9,8 - 15,3 mm de espesor de pared*	75 x 28,8 mm	EI 120 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Hasta Ø 40 mm/2,4 - 4,6 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	EI 240 U/C
Hasta Ø 110 mm/3,4 - 10,0 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm	
Hasta Ø 125 mm/3,9 - 7,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm	
Hasta Ø 160 mm/4,9 - 9,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm	
Tubería de PP según EN 1451-1		
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	EI 240 U/C
Hasta Ø 110 mm/2,7 - 10,0 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm	EI 240 C/C
Hasta Ø 125 mm/3,1 - 11,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm	
Hasta Ø 160 mm/4,9 - 14,6 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm	



*Configuraciones 1 y 2

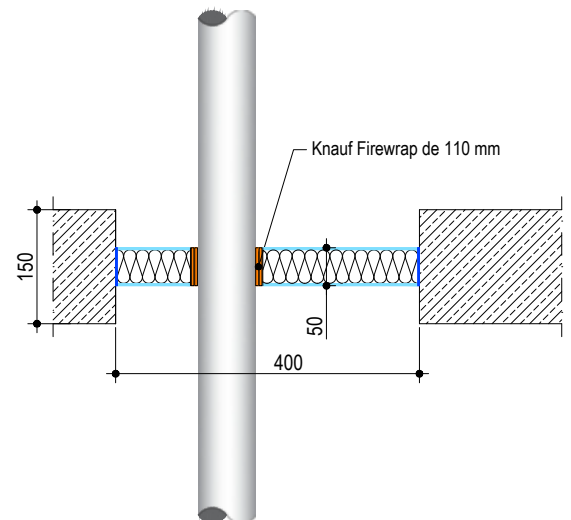
SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

› Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías de plástico en sello de Knauf FPC Panel, en suelos rígidos

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm a mitad de distancia del suelo. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible. Tamaño máximo de la abertura de 2400 mm x 1200 mm.

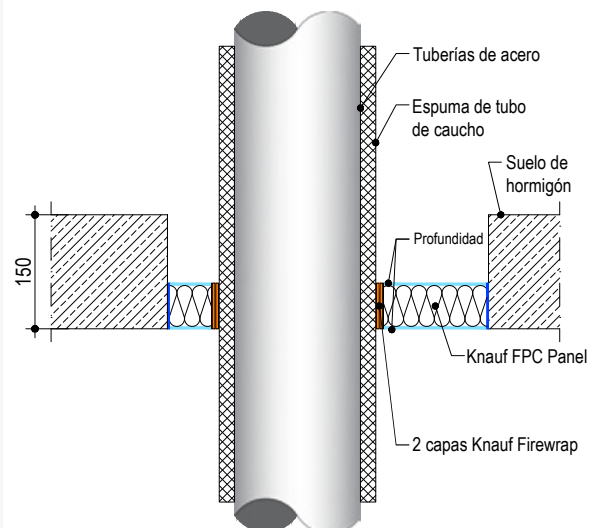
Servicios	Knauf Firewrap	Clasificación
Tubería de PVC según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1		
Ø 110 mm / 3,4 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm	EI 90 U/C, EI 90 C/C



› Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías metálicas aisladas en Knauf FPC Panel, en suelos rígidos

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en cualquier de las caras del suelo (o en cualquier posición entre ellas). Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible. Tamaño máximo de la abertura de 2400 mm x 1200 mm.

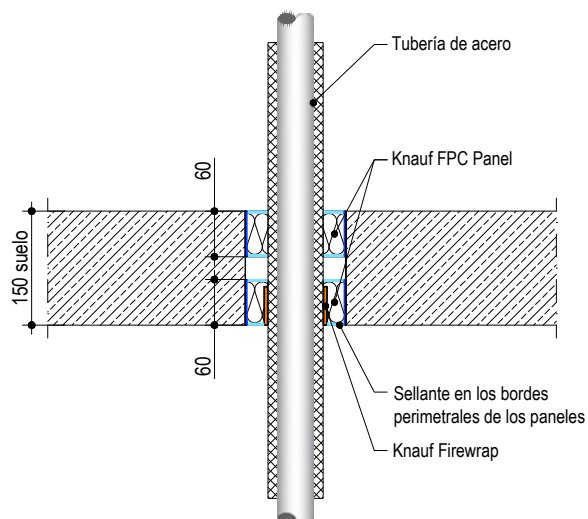
Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en la parte inferior del sello	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E 90 C/U, EI 45 C/U
		Aislamiento elastomérico de 19 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	EI 90 C/U



› Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías metálicas aisladas en Knauf FPC Panel (separados) en suelos rígidos

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en ambas caras del suelo. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible en el intradós. Tamaño máximo de la abertura de 2400 mm x 1200 mm.

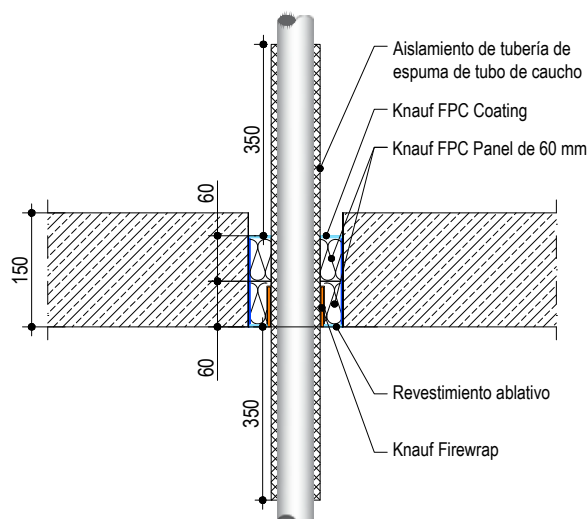
Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E 180 C/U, EI 120 C/U



› Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías metálicas aisladas en 2 Knauf FPC Panel (parte posterior contra parte posterior) en suelos rígidos

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas y multicapa con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con dos capas de Knauf FPC Panel de 60 mm instalados juntos en cualquiera de las caras del suelo (o en cualquier posición entre ellas). Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento la tubería combustible en la parte inferior del sello. Tamaño máximo de la abertura de 2400 mm x 1200 mm.

Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre			
Ø 12 - 54 mm/1 - 1,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 a 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E240 C/C, EI 60 C/C
Ø 12 - 54 mm/1 - 1,2 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E 180 C/C, EI 45 C/C
Geberit Mepla MLC (tubería de PE-Xb, aluminio y PE-HD)			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	EI 120 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E 60 C/C, EI 45 C/C
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared			
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			

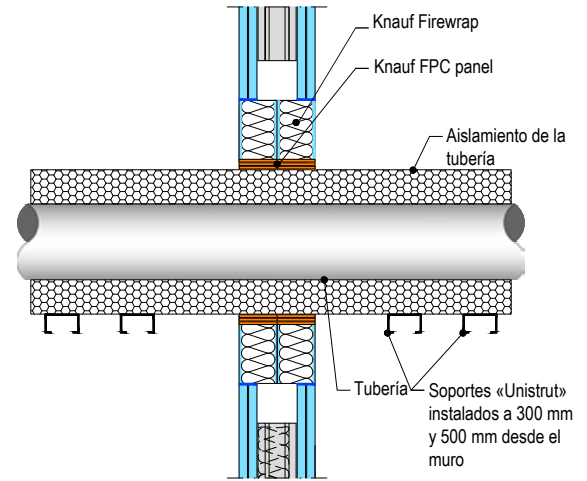


5

SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES

› Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías metálicas aisladas en 2 Knauf FPC Panel en muros flexibles o rígidos

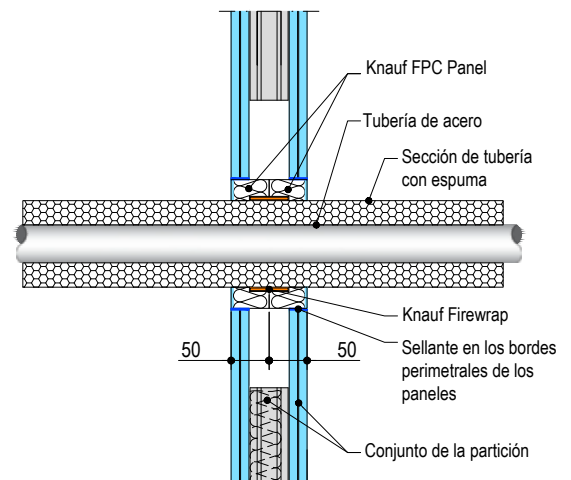
Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro. Separación mínima entre los sellos de penetración y los bordes del sello de 30 mm. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería.



Tubería de acero al carbono o inoxidable	Aislamiento	Knauf Firewrap	Clasificación
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 32 a 50 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	3 capas de 50 x 1,8 mm	EI 90 C/U
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared			

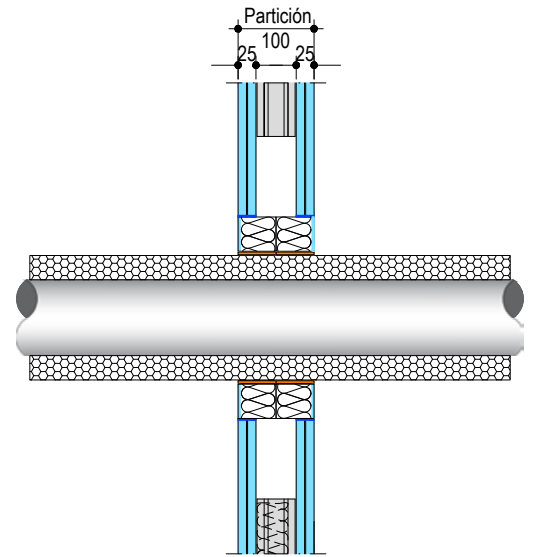
› Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías metálicas aisladas en 2 Knauf FPC Panel en muros flexibles o rígidos

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería.



Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm centrada	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE	EI 120 U/C, EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 C/C

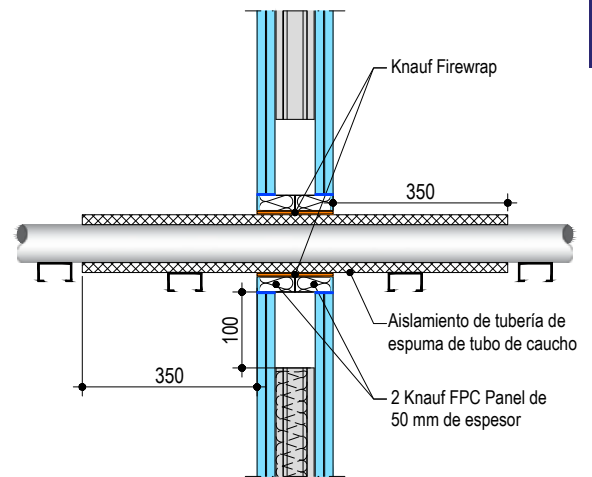
Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	2 Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm, una instalada a nivel con cada cara del sello	Aislamiento elastomérico de 13 a 32 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	E 120 U/C, E 120 U/U, E 120 C/U, E 120 C/C, Ei 60 U/C, Ei 60 U/U, Ei 60 C/U, Ei 60 C/C
Ø 50 mm/1,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/3,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			



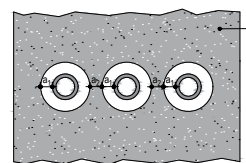
> Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías metálicas aisladas en 2 Knauf FPC Panel en muros flexibles o rígidos

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas y multicapa con apoyos locales o continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor de la tubería en ambas caras del sello.

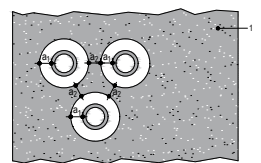
Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre			
Ø 12 mm / 1 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE	Ei 120 C/C
Ø 12 - 54 mm/1 - 1,2 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 9 a 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	E 120 C/C, Ei 90 C/C
Ø 12 - 54 mm/1 - 1,2 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	E 120 C/C, Ei 60 C/C
Geberit Mepla MLC (tubería de PE-Xb, aluminio y PE-HD)			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	Ei 120 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			



Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

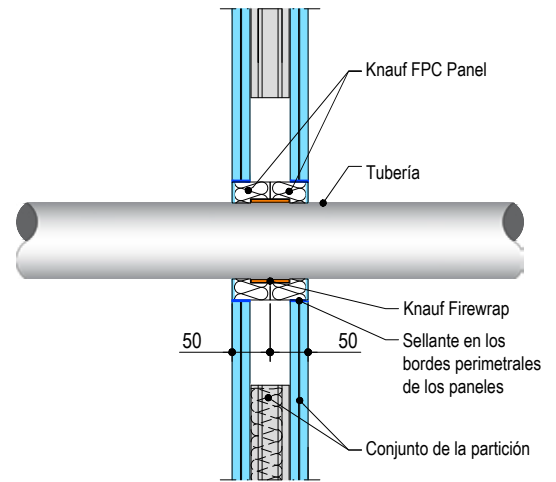
Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

➤ **Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías metálicas aisladas en 2 Knauf FPC Panel en muros flexibles o rígidos**

Sello de penetración: Tuberías combustibles individuales centradas en la abertura, con Knauf FPC Panel de en ambas caras del muro. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor de la tubería.

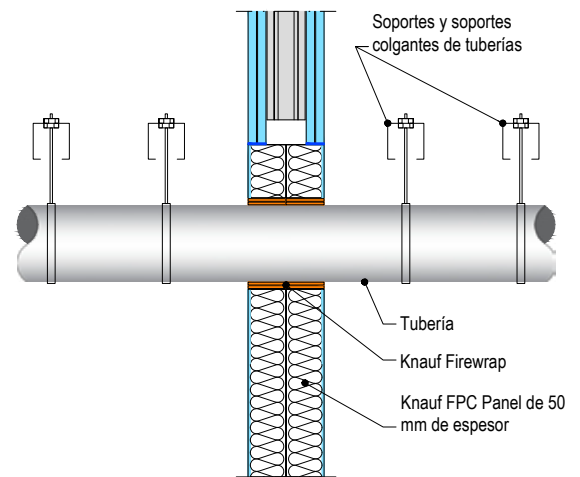
Servicios	Knauf Firewrap	Clasificación
Tubería de PVC según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1		
Ø 315 mm/9,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap Banda intumescente de 75 x 18 mm centrada alrededor de la tubería	EI 45 C/C



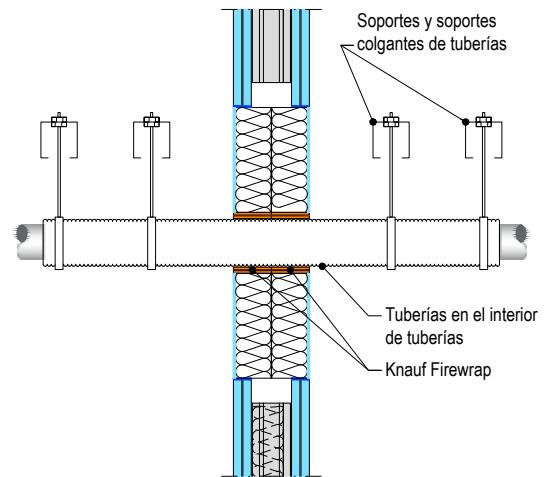
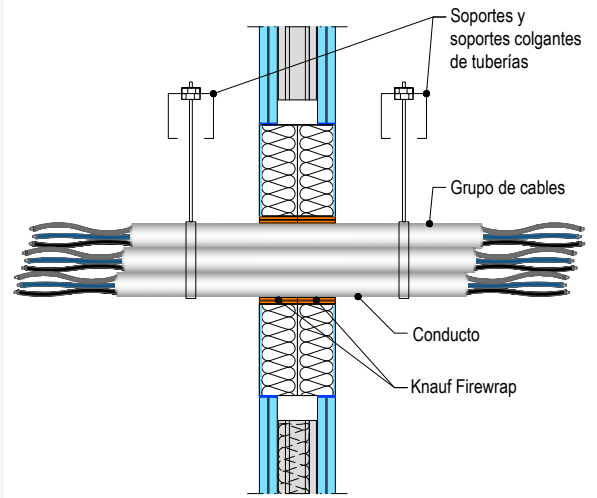
➤ **Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías de plástico en 2 Knauf FPC Panel en muros rígidos**

Sello de penetración: Tuberías combustibles selladas con Knauf Firewrap en ambas caras del muro. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm. (configuraciones 1 y 2).

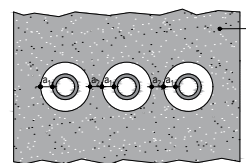
Servicios	Knauf Firewrap (ambas caras)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1			
Hasta Ø 40 mm, 1,9 - 3 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2 entre PVC-U/ PVC-C, PE/ABS/SAN+PVC y tuberías de PP en cualquier combinación	EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 U/C, EI 120 C/C
Hasta Ø 110 mm, 2,7 - 6,6 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C, EI 90 U/C, EI 90 C/C
Hasta Ø 125 mm, 3,7 - 7,4 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		
Hasta Ø 160 mm, espesor de pared de 9,5 mm	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		
Hasta Ø 315 mm, 7,7 - 12,1 mm de espesor de pared	50 x 18 mm (10 capas de 1,8)	-	EI 90 C/C
Hasta Ø 400 mm, 9,8 - 15,3 mm de espesor de pared	50 x 28,8 mm (16 capas de 1,8)	-	EI 90 C/C
Diámetro máximo de 110 mm, espesor de pared de 2,7 a 6,6 mm, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 14 mm de diámetro	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	E 120 U/C, EI 90 U/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Hasta Ø 40 mm, 2,4 - 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2 entre PVC-U/ PVC-C, PE/ABS/SAN+PVC y tuberías de PP en cualquier combinación	EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 U/C, EI 120 C/C
Hasta Ø 110 mm, 4,2 - 10,0 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C, EI 90 U/C, EI 90 C/C
Hasta Ø 125 mm, 4,8 - 12 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		
Hasta Ø 160 mm, espesor de pared de 14,6 mm	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		



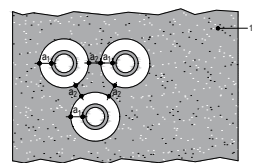
Servicios	Knauf Firewrap (ambas caras)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Diámetro máximo de 110 mm, espesor de pared de 4,2 a 10 mm, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 14 mm de diámetro	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	E 120 U/C, EI 90 U/C
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009			
Hasta Ø 40 mm, 1,8 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2 entre PVC-U/PVC-C, PE/ABS/SAN+PVC y tuberías de PP en cualquier combinación	EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 U/C, EI 120 C/C
Hasta Ø 110 mm, 2,7 - 15,1 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		EI 90 U/U, EI 90 C/U, EI 90 U/C, EI 90 C/C
Hasta Ø 125 mm, 3,1 - 17,1 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C
Hasta Ø 160 mm, espesor de pared de 21,9 mm	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		EI 90 U/C, EI 90 C/C
Diámetro máximo de 110 mm, espesor de pared de 2,7 a 15,1 mm, conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 14 mm de diámetro	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	E 120 U/C, EI 90 U/C
Tubería Uponor Wirsbo PEX en sistema de tuberías según ISO 15875			
Diámetro de hasta 54 mm y 4 mm de espesor de pared (tubería exterior), Ø 28 mm diámetro y 0,4 mm de espesor de pared (tubería interior)	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 C/C
Doble tubería Uponor Wirsbo PEX en sistema de tubería			
Tuberías de diámetro hasta 25 mm, espesor de pared de 0,6 mm en grupos de hasta 50 mm	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 90 C/C
Tubería multicapa BluePower según EN 1451-1			
Ø 32 - 50 mm/1,8 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 90 U/U
Ø 75 - 110 mm/3,4 mm de espesor de pared			EI 90 C/U
Rehau Raupiano Plus PP-DD según DIN 4102			
Ø 40 - 50 mm/1,8 - 2,7 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
Ø 75 - 110 mm/2,7 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		EI 120 U/C
Ø 125 mm/3,9 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		
Ø 160 mm/3,9 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		
Polo-Kal NG Poloplast PP-MV según DIN 4102			
Ø 32 - 50 mm/2 - 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
Ø 75 - 110 mm/3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		EI 120 C/U
Ø 125 mm/3,9 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		
Ø 160 mm/4,9 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		



Configuración 1



Configuración 2



Clave

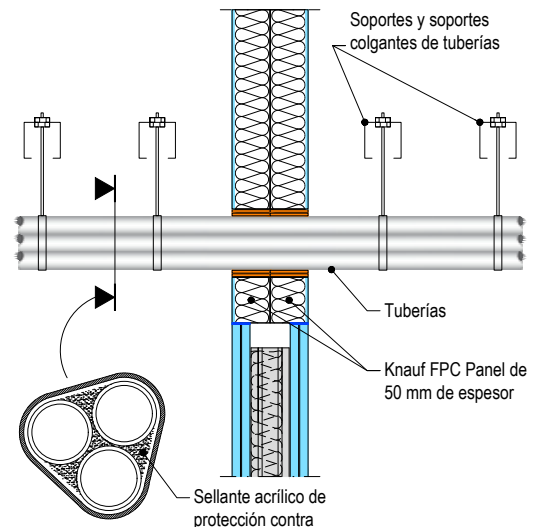
1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

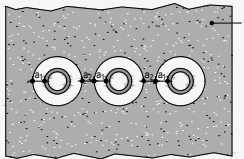
Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

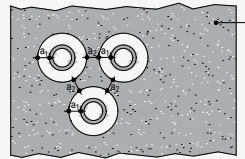
Servicios	Knauf Firewrap (ambas caras)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Aquatherm Green SDR9 MF PP-RP según ISO 21003			
Ø 32 mm/3 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capas de 1,8)	1 y 2	E 120 C/C, EI 90 C/C
Ø 40 - 50 mm/5,6 - 12,3 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		
Ø 63 - 110 mm/12,3 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		
Wavin SiTech + PP-M B según EN 13501-1			
Ø 32 - 50 mm/1,8 - 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	E 120 U/U, EI 90 U/U
Ø 75 - 110 mm/3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		E 120 U/C, EI 60 U/C
Gilbert Silent PP según DIN 4102			
Ø 32 - 50 mm/1,8 - 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
Ø 75 - 110 mm/3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		EI 120 U/C



Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

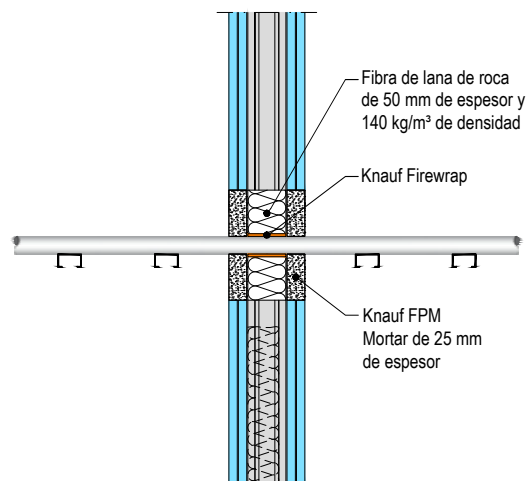
› Sello de penetración para sellos con Knauf FPM Mortar en muros flexibles* y rígidos, con un espesor mínimo de 100 mm

Sello de penetración: Tuberías combustibles selladas con Knauf Firewrap, instaladas en sellos con Knauf FPM Mortar. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm.

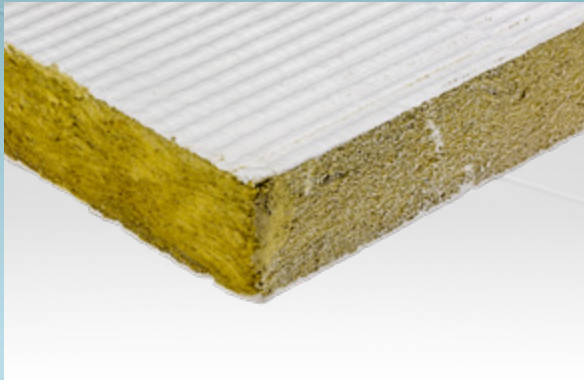
Servicios	Knauf Firewrap (ambas caras)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1			
Hasta Ø 40 mm, 3 - 4,3 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2 entre PVC-U/PVC-C, PE/ABS/SAN+PVC y tuberías de PP en cualquier combinación	E 120 U/C, E 120 C/U, EI 60 U/C, EI 60 C/C
Hasta Ø 110 mm, 2,7 - 6,6 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C, EI 90 U/C, EI 90 C/C
Hasta Ø 125 mm, 3,7 - 7,4 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		EI 120 U/C, EI 120 C/C
Hasta Ø 160 mm, 3,2 - 9,5 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		EI 60 U/C, EI 60 C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Hasta Ø 40 mm, 3,2 - 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2 entre PVC-U/PVC-C, PE/ABS/SAN+PVC y tuberías de PP en cualquier combinación	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Hasta Ø 110 mm, 4,2 - 10,0 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		EI 60 U/C, EI 60 C/C
Hasta Ø 125 mm, 12 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		EI 120 U/C, EI 120 C/C
Hasta Ø 160 mm, 4,9 - 12 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C
Hasta Ø 160 mm, 12 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		EI 90 U/C, EI 90 C/C
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009			
Hasta Ø 40 mm, 4 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2 entre PVC-U/PVC-C, PE/ABS/SAN+PVC y tuberías de PP en cualquier combinación	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Hasta Ø 110 mm, 6,6 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C, EI 90 U/C, EI 90 C/C
Hasta Ø 125 mm, 17,1 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C, EI 90 U/C, EI 90 C/C
Hasta Ø 160 mm, 4 - 21,9 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C
Hasta Ø 160 mm, 21,9 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		EI 60 U/C, EI 60 C/C

*El muro de partición debe incorporar un aislamiento de relleno completo del núcleo de lana de roca (35 kg/m³)

rígidos, con un espesor mínimo de 100 mm



KNAUF FPC PANEL



El Knauf FPC Panel se ha diseñado para mantener la resistencia al fuego de paredes y suelos cuando estos son atravesados por una o varias tuberías de servicio del edificio. El panel está compuesto por un núcleo de lana de roca, sellado con el revestimiento ablativo de protección contra incendios de Knauf en una o ambas caras.

La elección del panel revestido en una o ambas caras viene determinada por las consideraciones de la instalación y los requisitos de resistencia al fuego. Cuando se instala en obra, el Knauf FPC Panel debe usarse junto con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente para un sellado alrededor de las penetraciones y la construcción de separación adyacente.

Propiedades:

- › Clasificado para todo tipo de construcciones con o sin penetraciones de tuberías de servicios
- › Sencillo y de muy rápida instalación
- › Permanentemente flexible, se adaptará a los movimientos durante un incendio y a los pequeños movimientos de la construcción en la que se encuentra
- › No contiene compuestos halógenos ni fungicidas añadidos
- › Resistente al fuego hasta EI240
- › ETA 21/1005
- › EAD 350454-00-1104

Construcciones de apoyo:

Muros flexibles:

Los muros deben tener un espesor mínimo de 75 mm y disponer de pernos de acero o madera revestidos en ambas caras, revestidos en ambas caras con un mínimo de 1 capa de panel de 12,5 mm de espesor.

Muros rígidos:

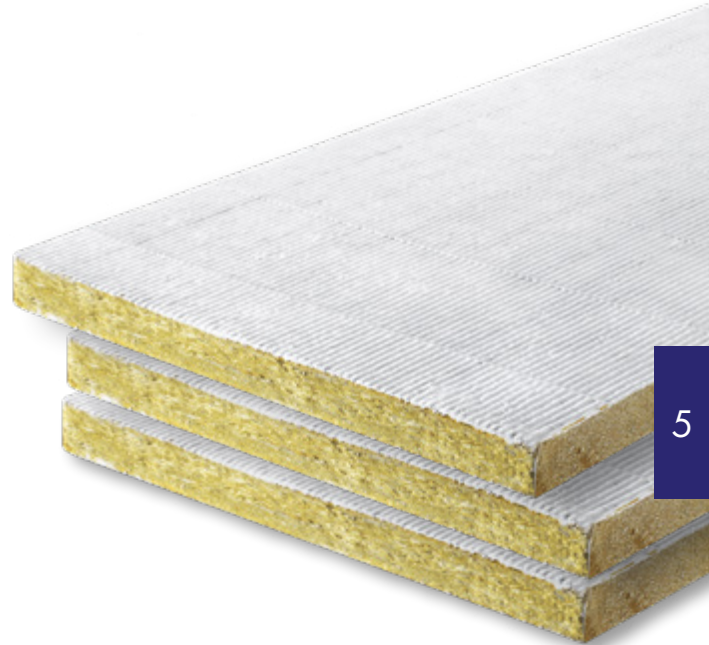
Los muros deben tener un espesor mínimo de 75 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³.

Suelos rígidos:

Los suelos deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón u hormigón aireado con una densidad mínima de 650 kg/m³.

La construcción de apoyo debe estar clasificada de acuerdo con la norma EN 13501-2 para el periodo de resistencia al fuego necesario.

*) Fijaciones de madera: el sello de penetración no puede estar a una distancia inferior a 100 mm de una fijación y debe usarse un aislamiento clase A1 o A2 según la norma EN 13501-1, de un espesor mínimo de 100 mm dentro del espacio comprendido entre el sello de penetración y la fijación.



Instrucciones de instalación

1. Antes de aplicar el Knauf FPC Panel, asegúrese de que todas las penetraciones y elementos constructivos que las rodean estén libres de contaminantes, polvo y grasa.
2. El revestimiento ablativo de protección contra incendios de Knauf y el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente tienen una base acuosa, por lo que cuando la protección frente a la corrosión es un problema, algunos metales pueden necesitar una barrera entre el sellante y la superficie antes de la instalación.
3. Seleccione el tipo y número de paneles para cumplir la clasificación de resistencia al fuego necesaria usando los planos de este documento.
4. Al instalar los paneles sobre los paneles de yeso, la cara revestida del panel debe estar a nivel con la superficie de la pared en ambas caras. En sellados con un ancho superior a 2.400 mm, se necesitarán fijaciones a una distancia de 2.400 mm entre centros o inferior.
5. Cuando se instalen paneles de 60 mm de espesor de doble capa en construcciones de mampostería u hormigón, estos deben estar a nivel con la superficie de la construcción en ambas caras para maximizar la resistencia al fuego. Si esto no es posible, deberá haber una cámara de aire de, al menos, 30 mm entre los paneles.
6. Al instalar paneles monocapa en construcciones de mampostería u hormigón, estos pueden colocarse en cualquiera de las caras de la construcción o en cualquier posición.
7. Al instalar el Knauf FPC Panel en losas o paneles huecos, deberá instalarse el sellante contra incendios especificado como paneles monocapa desde el intradós del suelo, asumiendo que haya suficiente espesor de hormigón debajo del hueco para seguir la guía de instalación. Cuando esto no sea posible, los huecos tubulares deben rellenarse con lana de roca que, por lo general, será del mismo espesor que la profundidad de la losa. De manera alternativa, puede realizarse un sellado contra incendios en ambas caras.
8. Corte los paneles a la medida adecuada según las dimensiones de la abertura y el tipo y tamaño de las penetraciones. Todos los bordes cortados y expuestos de los paneles deben sellarse con el Knauf FPC Coating o con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente antes de la instalación, ya que este actuará como adhesivo y garantizará un sellado estanco frente a los humos.
9. Todas las juntas, espacios e imperfecciones del sello instalado deberán rellenarse con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente en ambas caras.
10. El Knauf FPC Panel puede pintarse con la mayoría de las emulsiones o pinturas alquídicas (brillantes).

SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS RÍGIDOS

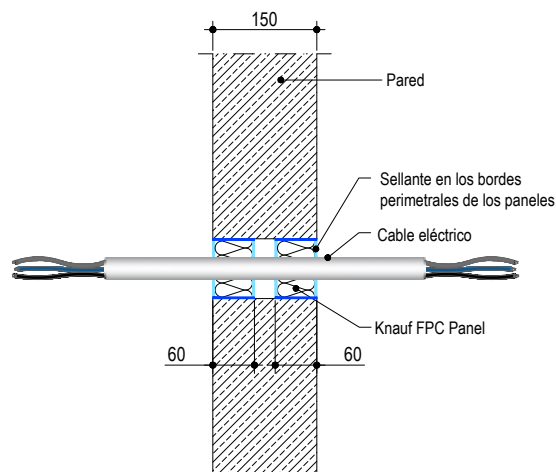
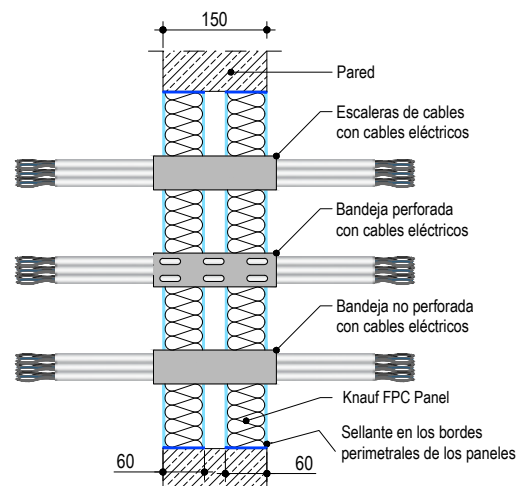
CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 150 MM

> Sellos de penetración de cables con 2 Knauf FPC Panel de 60 mm de espesor

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en ambas caras del muro.

Servicios	Clasificación
Ninguno (ciego), o un máx. de 1200 x 1200 mm	EI 240
-	E 240, EI 180
Cables eléctricos individuales de hasta 21 mm Ø	E 240, EI 180
Cables eléctricos individuales o en grupos de hasta 21 mm de diámetro, con o sin bandejas de cables	E 240, EI 180
Cables eléctricos de hasta 80 mm de diámetro, individuales, en grupos o en bandejas	E 180, EI 60
Cables de hasta 21 mm de diámetro, en grupos, de hasta 100 mm de diámetro	E 180, EI 120
Bandejas y escaleras de cables de acero	E 180, EI 60
Conductos de plástico de hasta 16 mm de diámetro	EI 180 C/U, EI 180 C/C

Sello de penetración a doble cara con cables

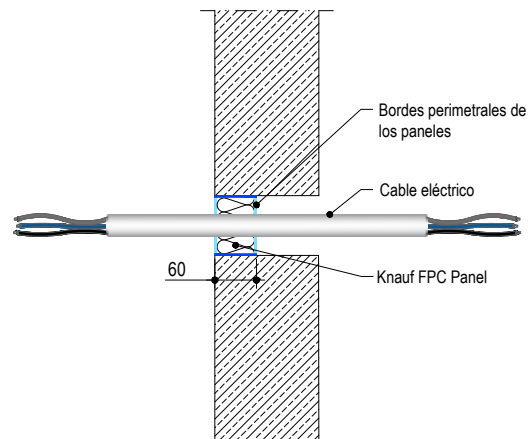


> Sellos de penetración de cables con 1 Knauf FPC Panel de 60 mm de espesor

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en cualquiera de las caras del muro (en cualquier posición intermedia).

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	1200 x 2400 mm	E 240, EI 90
Cables eléctricos individuales de hasta Ø 21 mm	70 x 70 mm	EI 240
Cable individual A1= cable eléctrico con 5 núcleos de 1,5 mm ² HD603.3 y aislamiento de PVC, funda de PVC y Ø 14 mm		
Cable individual A2= cable eléctrico con 5 núcleos de 1,5 mm ² HD22.4 y aislamiento de EPR, funda de PO y 11,2-14,4 mm de diámetro		
Cable individual A3 = cable eléctrico con 5 núcleos de 1,5 mm ² HD604.5 y aislamiento de XLPE, funda de EVA y Ø 13 mm		

Sello de penetración a una cara con cables en muros de espesor mínimo de 150 mm



Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	1200x2400 mm	E 120, EI 90
Cables eléctricos individuales de hasta Ø 21 mm		

Sello de penetración a una cara con cables en muros de espesor mínimo de 75 mm

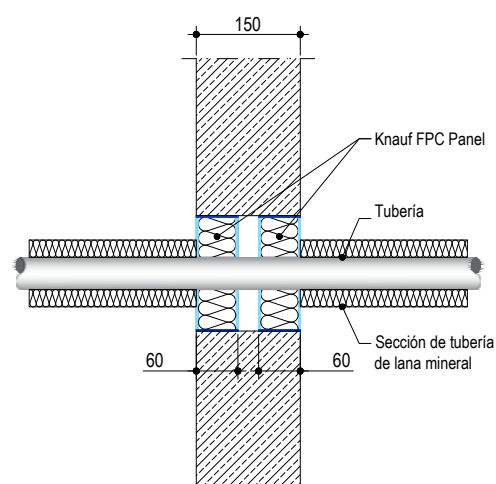
› Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC Panel de 60 mm de espesor

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con interrupción local o continua de 1000 mm, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en ambas caras del muro.

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	1200 x 1200 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 240 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared			E 240 C/U, EI 180 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 90 C/U
Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared			

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Compuesto Alupex			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	1200 x 1200 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 240 C/U
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	1200x2400 mm		E 240 U/C EI 180 U/C
Tubería de cobre			
Tubería de cobre o acero de hasta 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 de espesor de pared	1200x2400 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 120 C/U

Sello de penetración a doble cara con tuberías

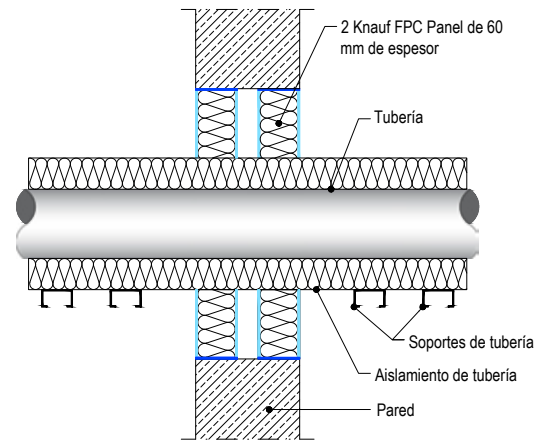


› Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en ambas caras del muro. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm en muros con espesor mínimo de 150 mm.

Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Lana mineral de 30 a 80 mm de espesor, con un mínimo de 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 180 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 75 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 90 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 115 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 140 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 165 mm/3,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 180 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 200 mm/4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 219 mm/4,3 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared		

Sello de penetración a doble cara con tuberías

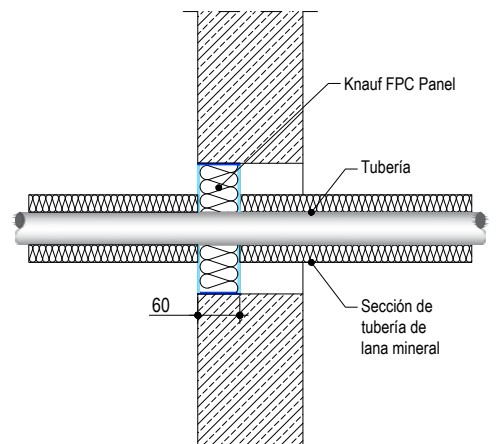


› Sellos de penetración de tuberías con 1 panel de revestimiento de protección contra Knauf FPC Panel de 60 mm de espesor

Sello de penetración: Tuberías individuales metálicas aisladas y multicapa con interrupción local o continua de 1000 mm, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en ambas caras del muro.

* Se necesita un aislamiento de 600 mm de longitud para las tuberías Alupex

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre de hasta 12 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 de espesor de pared	70 x 70 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 240 C/U
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 de espesor de pared	115 x 115 mm		E 240 C/U, EI 120 C/U
Tubería multicapa Alupex de Ø 75 mm de 7,5 mm de espesor	200 x 200 mm	30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 120 C/C
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 de espesor de pared	1200x2400 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 90 C/U
Tubería multicapa Alupex de Ø 75 mm de 7,5 mm de espesor		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 C/C, EI 90 C/C
Tubería de acero de Ø 325 mm espesor de pared de 6,35 a 14,2 mm		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 C/U, EI 90 C/U



Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 60 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 75 mm/2,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 90 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 115 mm/3 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 140 mm/3,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 165 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 180 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 200 mm/4,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 219 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared	280 x 280 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³ 30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 240 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 60 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 75 mm/2,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 90 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 115 mm/3 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 140 mm/3,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 165 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 180 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 200 mm/4,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 219 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared	1200x2400 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³ 30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 90 C/U

Sello de penetración a una cara con cables en muros de espesor mínimo de 150 mm

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre o acero de hasta 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 de espesor de pared	1200x2400 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 C/U, EI 90 C/U
Tubería multicapa Alupex de Ø 75 mm de 7,5 mm de espesor de pared		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 C/C, EI 90 C/C
Tubería de acero de Ø 325 mm			E 120 C/U, EI 90 C/U

Sello de penetración a una cara con tuberías en muros de espesor mínimo de 75 mm

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 60 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 75 mm/2,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 90 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 115 mm/3 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 140 mm/3,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 165 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 180 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 200 mm/4,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 219 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared	1200x2400 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³ 30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 C/U, EI 90 C/U

› Sellos de penetración de tuberías con 1 panel de revestimiento de protección contra Knauf FPC Panel

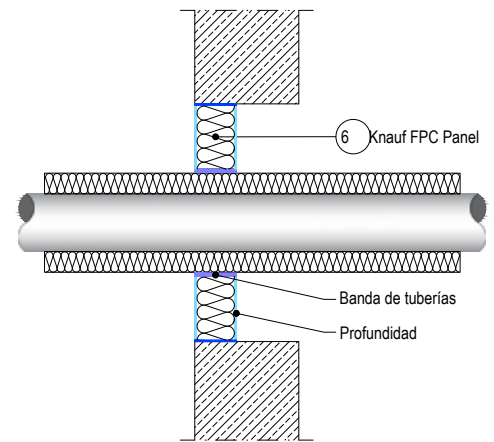
Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en cualquier de las caras del muro (o en cualquier posición entre ellas). Las bandas de protección contra el fuego de Knauf deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible.

Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 165 mm/ 4,5 - 14,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm centrada	9 a 25 mm de aislamiento elastomérico mínimo clase B-s3,d0	E 120 U/C, E 120 C/U, E 120 C/C, EI 45 U/C, EI 45 C/U, EI 45 C/C
Ø 40-219 mm	No es necesario	30 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 U/C, E 240 C/U, E 240 C/C, EI 60 U/C, EI 60 C/U, EI 60 C/C
Ø 40-219 mm		30 - 50 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 180 U/C, E 180 C/U, E 180 C/C, EI 60 U/C, EI 60 C/U, EI 60 C/C
Ø 40-325 mm		50 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 180 U/C, E 180 C/U, E 180 C/C, EI 60 U/C, EI 60 C/U, EI 60 C/C

Sello de penetración a una cara con tuberías en muros de espesor mínimo de 150 mm

Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 165 mm/ 4,5 - 14,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm centrada	9 a 25 mm de aislamiento elastomérico mínimo clase B-s3,d0	E 120 U/C, E 120 C/U, E 120 C/C, EI 45 U/C, EI 45 C/U, EI 45 C/C
Ø 40-219 mm	No es necesario	30 - 50 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 U/C, E 120 C/U, E 120 C/C, EI 60 U/C, EI 60 C/U, EI 60 C/C
Ø 40-325 mm		50 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 U/C, E 120 C/U, E 120 C/C, EI 60 U/C, EI 60 C/U, EI 60 C/C

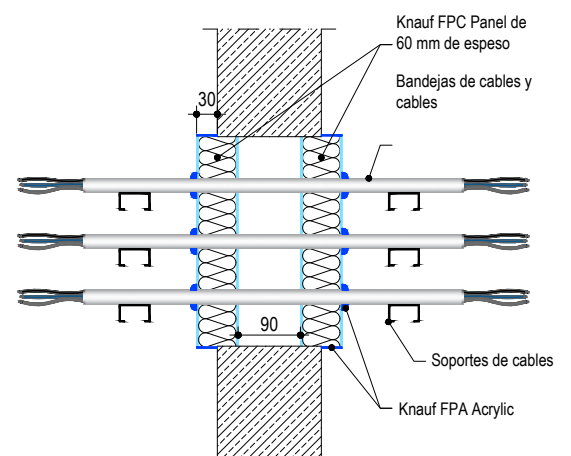
Sello de penetración a una cara con tuberías en muros de espesor mínimo de 75 mm



› Sello de penetración con Knauf FPC Panel de 60 mm (sobresaliendo) ciego y con cables en muro rígido de espesor mínimo de 150 mm

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en ambas caras del muro. Los paneles deben separarse un mínimo de 90 mm.

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	600 mm de ancho x 600 mm de alto	E 240, EI 180
Cables eléctricos individuales o en grupos de hasta 21 mm de diámetro, con o sin bandejas de cables		E 240, EI 120
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 240, EI 60
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		EI 240
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 240, EI 180
Cables sin funda de hasta Ø 17 mm		E 240, EI 180
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		E 240, EI 90

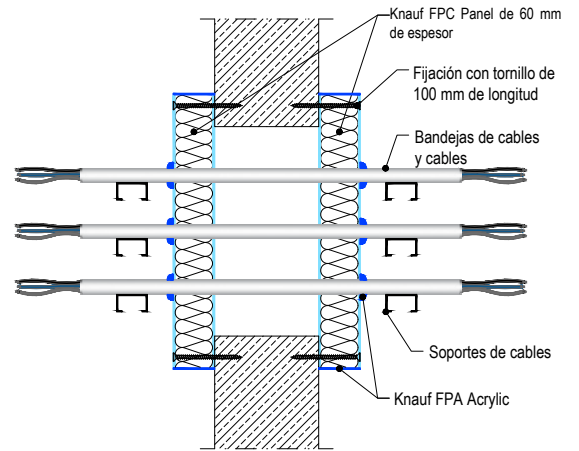


› Sello de penetración con Knauf FPC Panel de 60 mm (con bloque) ciego y con cables en muro rígido de espesor mínimo de 150 mm

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con Kauf FPC anel de 60 mm en ambas caras del muro. Los paneles deben fijarse a los bloques con tornillos de acero de 100 mm y arandelas a 350 entre centros y con un solape mínimo de 50 mm alrededor de la abertura.

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	600 mm de ancho x 600 mm de alto	E 240, EI 180
Cables eléctricos individuales o en grupos de hasta 50 mm de diámetro, con o sin bandejas de cables		E 240, EI 90
Cables eléctricos individuales o en grupo de hasta Ø 80 mm, individuales, en grupos o en bandejas		E 240, EI 60
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		EI 240
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 240, EI 180
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		E 240, EI 120

Sellos de penetración a doble cara con cables

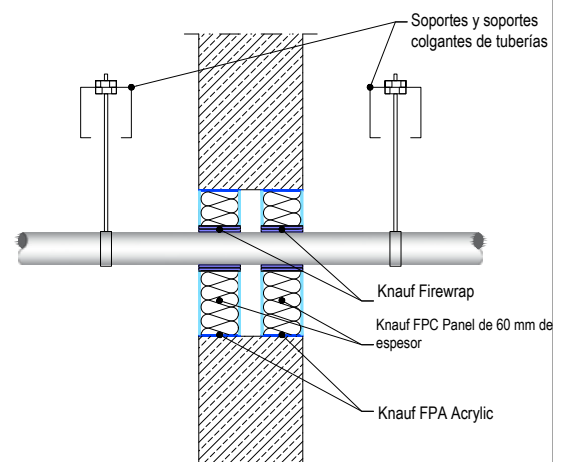


› Sellos de penetración con Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en ambas caras del muro. Las Knauf Firewrap deben instalarse alrededor de la tubería. Separación mínima de 30 mm entre tuberías en muros de espesor mínimo de 150 mm.

Servicios	Knauf Firewrap	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1		
Hasta Ø 32 mm/1 - 2,4 mm de espesor de pared	-	EI 240 U/C
Hasta Ø 40 mm/1,9 - 3 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	
Hasta Ø 110 mm/2,7 - 6,6 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm	
Hasta Ø 125 mm/4,7 - 7,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm	
Hasta Ø 160 mm/4 - 9,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm	
Hasta Ø 200 mm/4,9 - 11,9 mm de espesor de pared	75 x 10,8 mm	EI 180 C/C
Hasta Ø 315 mm/7,7 - 12,1 mm de espesor de pared	75 x 18 mm	EI 120 C/C
Hasta Ø 400 mm/9,8 - 15,3 mm de espesor de pared	75 x 28,8 mm	EI 120 C/C
Grupos de tuberías de diámetro hasta 32 mm, espesor de pared de 1 a 2,4 mm en grupos de hasta 107 mm ¹⁾ de diámetro		
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Hasta Ø 40 mm/2,4 - 4,6 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	EI 240 U/C
Hasta Ø 110 mm/3,4 - 10,0 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm	
Hasta Ø 125 mm/3,9 - 7,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm	
Hasta Ø 160 mm/4,9 - 9,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm	
Hasta Ø 200 mm/4,9 - 18,2 mm de espesor de pared	75 x 10,8 mm	
Hasta Ø 315 mm/28,6 mm de espesor de pared	75 x 18 mm	EI 180 C/C, EI 120 C/C
Hasta Ø 400 mm/36,3 mm de espesor de pared	75 x 28,8 mm	EI 120 C/C
Grupos de tuberías de diámetro hasta 32 mm, espesor de pared de 2 a 4,4 mm en grupos de hasta 107 mm ¹⁾ de diámetro		
	50 x 3,6 mm	EI 240 C/U

Sello de penetración a doble cara con tuberías



Servicios	Knauf Firewrap	Clasificación
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	EI 240 U/C
Hasta Ø 110 mm/2,7 - 10,0 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm	EI 240 C/C
Hasta Ø 125 mm/3,1 - 11,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm	
Hasta Ø 160 mm/4,9 - 14,6 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm	
Hasta Ø 200 mm/4,9 - 18,2 mm de espesor de pared	75 x 10,8 mm	EI 180 C/C
Grupos de tuberías de diámetro hasta 32 mm, espesor de pared de 1,8 a 4,4 mm en grupos de hasta 107 mm ¹⁾ de diámetro	50 x 3,6 mm	EI 240 C/U

Sello de penetración a doble cara con tuberías

¹⁾ Las tuberías de PVC, PE y PP pueden combinarse en el mismo grupo.

SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS RÍGIDOS

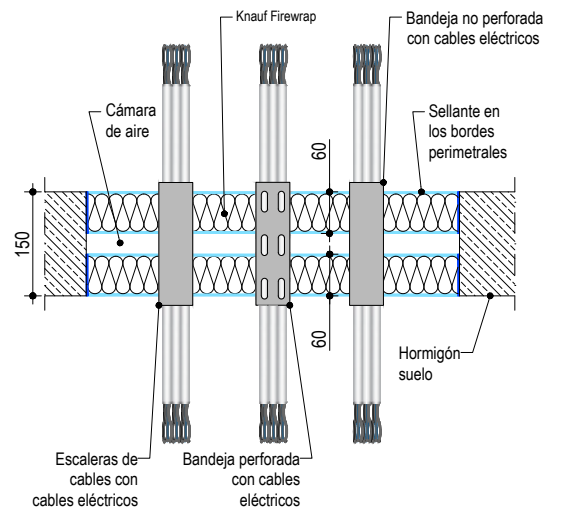
CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

> Sellos de penetración de cables con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en ambas caras del suelo.

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	1200 x 600 mm	EI 180
-	2400 mm x 1200 mm	E 180, EI 120
Cables eléctricos de hasta Ø 21 mm individuales, en grupos o en bandejas		EI 120
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 120, EI 60
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		EI 120
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 120, EI 60
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		E 180, EI 45
Conductos de plástico de hasta 16 mm de diámetro		E 120 C/U, E 120 C/C, EI 90 C/U, EI 90 C/C

Sello de penetración a doble cara con tuberías

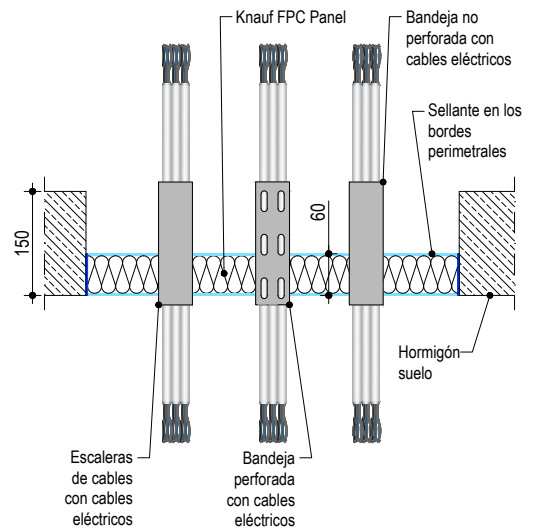


› Sellos de penetración de cables con 1 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de en cualquiera de las caras del suelo (en cualquier posición intermedia).

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	1200 x 600 mm	E 240, EI 120
-	2400 x 1200 mm	E 120, EI 90
Cables eléctricos individuales de hasta 21 mm Ø		E 120, EI 30
Cables eléctricos individuales de hasta 21 mm Ø	600 x 1200 mm	E 240, EI 30
Cables eléctricos de hasta Ø 21 mm individuales, en grupos o en bandejas	2400 x 1200 mm	E 90, EI 45
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 90, EI 30
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		EI 45
Bandejas y escaleras de cables de acero		EI 45
Cables sin funda de hasta Ø 17 mm		E 45, EI 30
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		E 45, EI 20
Conductos de plástico de hasta 16 mm de diámetro		EI 45 C/U, EI 45 C/C
Conducto de acero o cobre de hasta Ø 16 mm		E 45 C/U, EI 15 C/U

Sello de penetración a una cara con cables

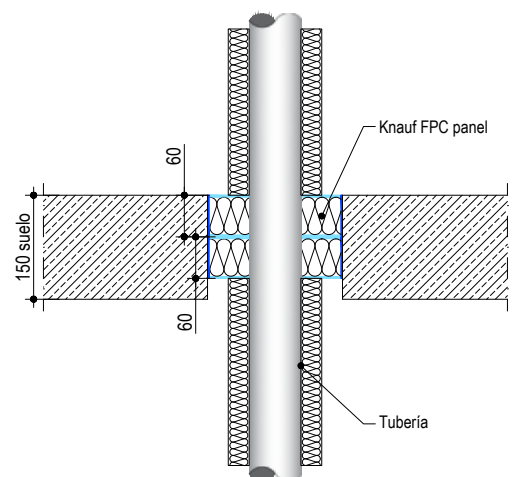


› Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales aisladas con interrupción local o continua de 1000 mm, instaladas en cualquier posición en la abertura, con 2 Knauf FPC Panel de 60 mm juntos en el suelo.

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	1200 x 600 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m³	EI 180 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	280 x 280 mm		EI 240 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	2400 x 1200 mm	30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m³	E 180 C/U, EI 120 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared			E 180 C/U, EI 60 C/U
Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			

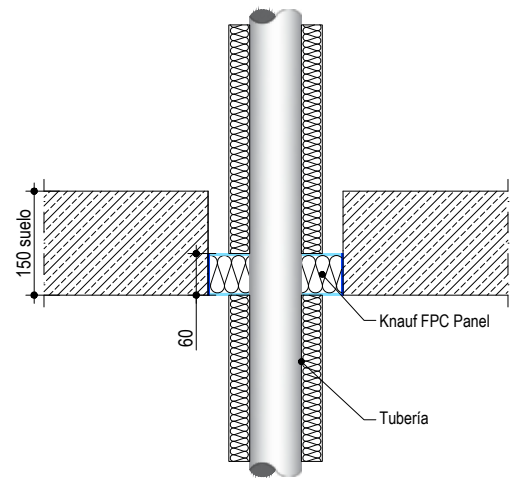
Sellos de penetración de dos capas con tuberías



› Sellos de penetración de tuberías con 1 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales aisladas con interrupción local o continua de 1000 mm, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en cualquiera de las caras del suelo (o en cualquier posición intermedia).

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre de hasta 12 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 de espesor de pared	1200 x 600 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 45 C/U
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro y 0,9 a 14,2 de espesor de pared	1200 x 600 mm		E 240 C/U
	2400 x 1200 mm		E 120 C/U
Tubería de acero al carbono o inoxidable de 114 mm de diámetro con espesor de pared de 11 a 14,2 mm	600 x 1200 mm		E 240 C/C, EI 20 C/C
	2400 x 1200 mm		E 120 C/C, EI 20 C/C



Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 60 mm/1,8 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 75 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 90 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 100 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 115 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 140 mm/3,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 165 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 180 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared	600 x 1200 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 60 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 60 mm/1,8 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 75 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 90 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 100 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 115 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 140 mm/3,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 165 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 180 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared		2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 60 mm/1,8 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 75 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 90 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 100 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 115 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 140 mm/3,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 165 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 180 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto		20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 60 mm/1,8 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 75 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 90 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 100 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 115 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 140 mm/3,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 165 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 180 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared		2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento (mínimo)	Clasificación
Geberit Mepla MLC (tubería de PE-Xb, aluminio y PE-HD)			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	75 x 75 mm	Aislamiento de lana de roca de 500 mm de longitud, 20 mm y 80 kg/m ³	E 240 C/C, EI 180 C/C
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared			
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	600 x 1200 mm		E 240 C/C, EI 90 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared			
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			

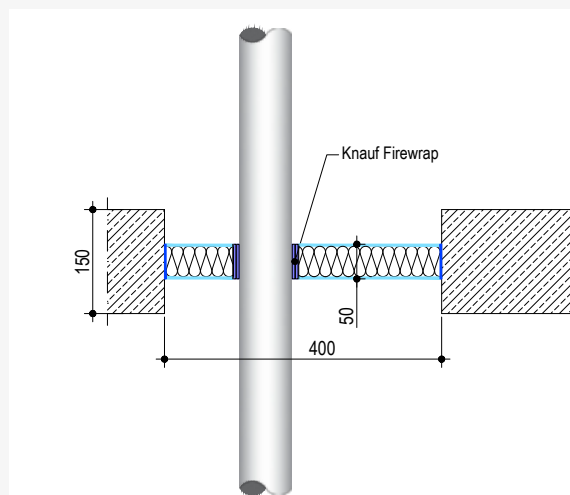
Sello de penetración a una cara con tuberías

> Sellos de penetración de tuberías con 1 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías combustibles instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm a mitad de distancia del suelo. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible. Tamaño máximo de la abertura de 2400 mm x 1200 mm.

Servicios	Knauf Firewrap	Clasificación
Tubería de PVC según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1		
Ø 110 mm / 3,4 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm	EI 90 U/C, EI 90 C/C

Sellos de penetración central con tuberías

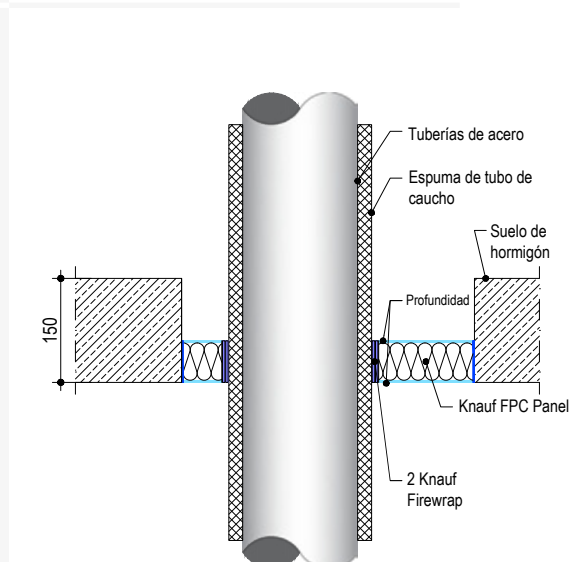


> Sellos de penetración de tuberías con 1 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en cualquier de las caras del suelo (o en cualquier posición entre ellas). Las Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible. Tamaño máximo de la abertura de 2400 mm x 1200 mm.

Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 165 mm / 4,5 - 14,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en la parte inferior del sello	Aislamiento elastomérico de 13 mm como mínimo clase B-s3, d0	E 90 C/U, EI 45 C/U
		Aislamiento elastomérico de 19 mm como mínimo clase B-s3, d0	EI 90 C/U
	No es necesario	25- 40 mm de lana mineral de 80 kg/m ³	E 90 C/U, EI 60 C/U

Sello de penetración a una cara con tuberías

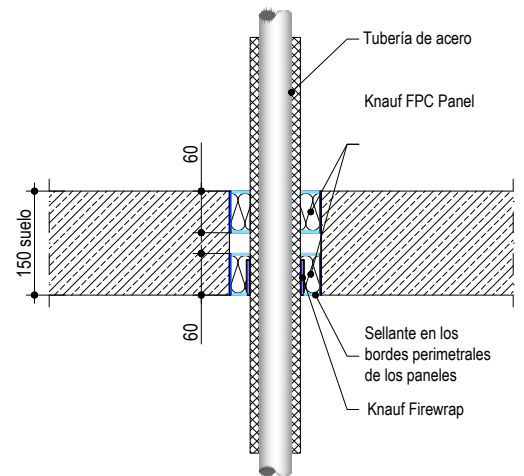


> Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en ambas caras del suelo. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible en el intradós. Tamaño máximo de la abertura de 2400 mm x 1200 mm.

Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm / 1 - 14,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm	13 mm de aislamiento elastomérico mínimo clase B-s3,d0	180 C/U, EI 120 C/U

Sello de penetración a doble cara con tuberías



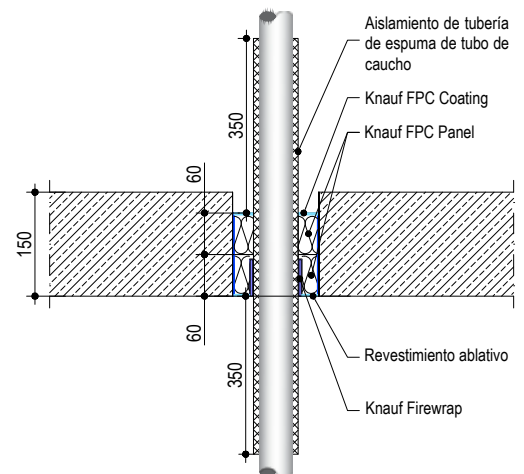
5

> Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC Panel (parte posterior contra parte posterior)

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas y multicapa con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con dos capas de Knauf FPC Panel de 60 mm instalados juntos en cualquiera de las caras del suelo (o en cualquier posición entre ellas). Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento la tubería combustible en la parte inferior del sello. Tamaño máximo de la abertura de 2400 mm x 1200 mm.

Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre			
Ø 12 - 54 mm / 1 - 1,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	9 a 13 mm de aislamiento elastomérico mínimo clase B-s3,d0	E240 C/C, EI 60 C/C
Ø 12 - 54 mm / 1 - 1,2 mm de espesor de pared		13 a 25 mm de aislamiento elastomérico mínimo clase B-s3,d0	E 180 C/C, EI 45 C/C
Geberit Mepla MLC (tubería de PE-Xb, aluminio y PE-HD)			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	9 mm de aislamiento elastomérico mínimo clase B-s3,d0	EI 120 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared		13 a 25 mm de aislamiento elastomérico mínimo clase B-s3,d0	E 60 C/C, EI 45 C/C
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared			
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			

Sello de penetración con parte posterior contra parte posterior con tuberías



SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS DE MADERA CONSTRUCCIONES

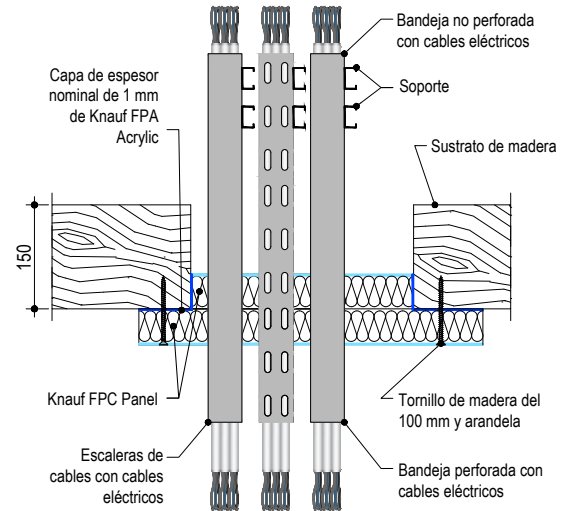
CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

> Sellos de penetración de cables con 2 Knauf FPC panel

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con dos capas de Knauf FPC Panel de 50 mm en el suelo con las caras revestidas hacia abajo. La capa del panel exterior tiene un solape mínimo de 100 mm alrededor de la abertura.

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
Cables eléctricos de hasta Ø 21 mm individuales, en grupos o en bandejas	1200 mm de ancho x 600 mm de alto	E 90, EI 45
Cables eléctricos de hasta Ø 50 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 90, EI 60
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 90, EI 30
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		EI 90 C/C
Tubería de PE-X, tubería dentro de tubería, de hasta Ø 25 mm y 1 mm de espesor de pared		EI 90 C/C

Sello de penetración con parte posterior contra parte posterior con cables



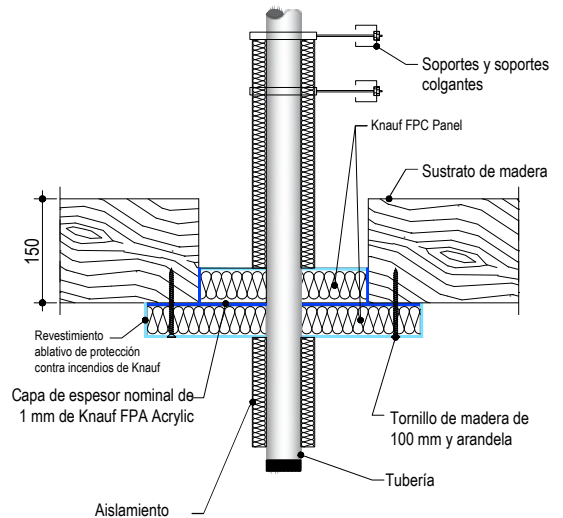
5

> Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con interrupción local o continua de 500 mm, instaladas en cualquier posición en la abertura, con 2 Knauf FPC Panel de 50 mm en el suelo con las caras revestidas hacia abajo. La capa del panel exterior tiene un solape mínimo de 100 mm alrededor de la abertura.

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento, espesor mínimo y densidad	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 60 mm	1200 mm x 600 mm	20 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m³	E 90 C/U, EI 60 C/U
Ø 273 mm		25 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m³	E 90 C/U, EI 60 C/U
Tuberías de cobre o acero			
Ø 15 mm	1200 mm x 600 mm	20 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m³	EI 90 C/C
Ø 54 mm			
Tuberías Alupex			
Ø 16 mm	1200 mm x 600 mm	20 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m³	E 90 C/C, EI 60 C/C
Ø 75 mm		25 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m³	

Sello de penetración con parte posterior contra parte posterior con tuberías



SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES O RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 75 MM

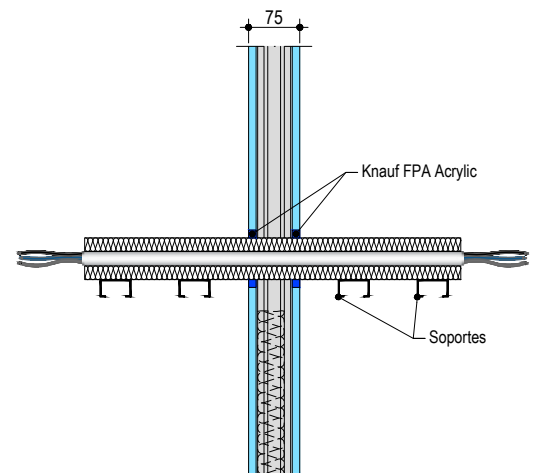
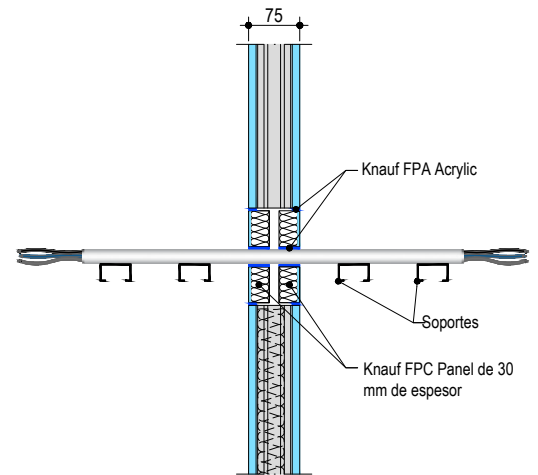
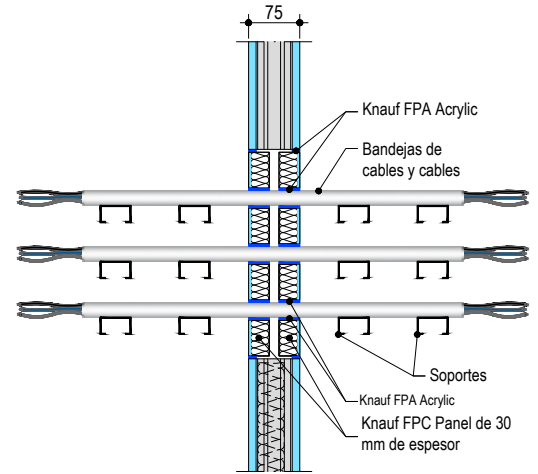
> Sellos de penetración de cables con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 30 mm en ambas caras del muro. Separación mínima de 30 mm entre tuberías.

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
Cables eléctricos de hasta Ø 21 mm individuales, en grupos o en bandejas	1200 mm de ancho x 600 mm de alto	EI 45
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 45, EI 30
Cables, incluso cables de comunicaciones, de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 45, EI 20
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		
Conductos de plástico de hasta 32 mm de diámetro		EI 45

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 4 mm/0,7 - 14,2 mm de espesor de pared	1200 mm de ancho x 600 mm de alto	-	EI 45 C/U
Ø 22 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			E 45 C/U, EI 30 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared			EI 45 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 45 C/U
Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared			

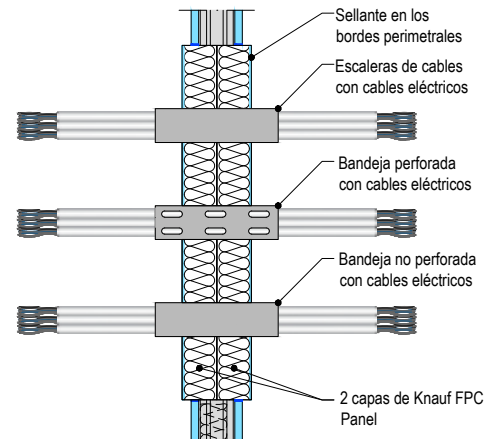
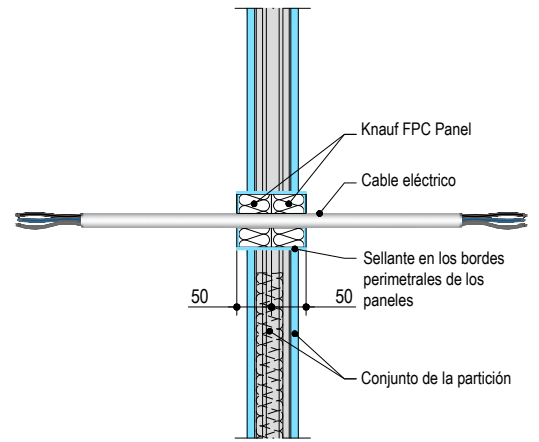
Sello de penetración a doble cara con cables



> Sellos de penetración de cables con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con panel revestido de Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro.

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	1200 x 2400 mm	EI 60
Cables eléctricos individuales de hasta Ø 21 mm		E 60, EI 45
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		EI 60
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		EI 60 C/U
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 60 C/U, EI 45 C/U
Conducto de acero de hasta Ø 16 mm		E 60, EI 30
Conductos de cobre de hasta 16 mm de diámetro		EI 60 C/U, EI 60 C/C
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		
Conductos de plástico de hasta 16 mm de diámetro		



SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES O RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM

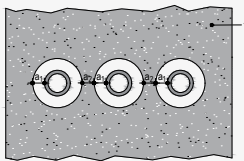
> Sellos de penetración de cables con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro.

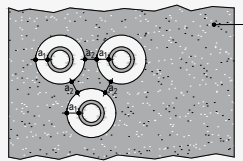
Nota: Las tuberías metálicas aisladas también pueden incluirse en el mismo sello, así como los cables con una separación mínima de 100 mm. Consulte la clasificación de las tuberías.

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	1200 x 2400 mm	EI 120
Cables eléctricos individuales de hasta Ø 21 mm		E 120, EI 60
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		EI 60
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		
Bandejas y escaleras de cables de acero		EI 60 C/U
Conducto de acero de hasta Ø 16 mm		E 60 C/U, EI 45 C/U
Conductos de cobre de hasta 16 mm de diámetro		E 60, EI 30
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		EI 60 C/U, EI 60 C/C

Configuración 1



Configuración 2



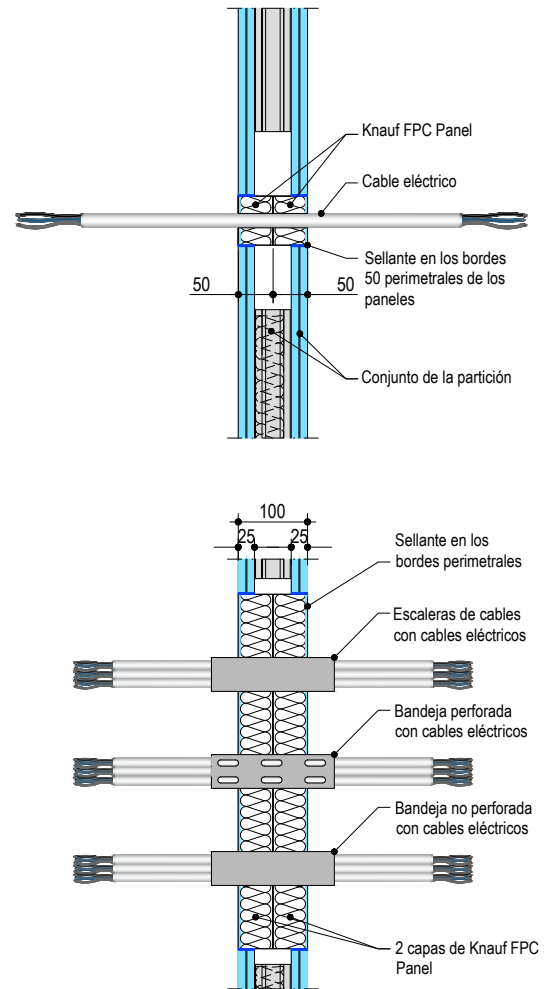
Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1 /borde superior de separación del sello

Tubería a2 /borde lateral de separación del sello

Tubería a3 /separación de la tubería

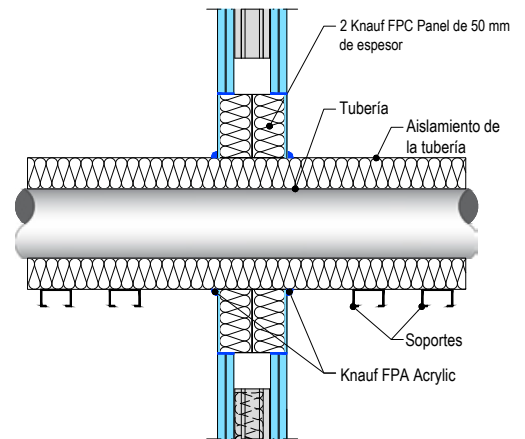


› Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm.

Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Lana de roca mineral de 20 mm de espesor, con 80 kg/m ³	EI 120 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 75 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 90 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 115 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 140 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 165 mm/3,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 180 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 200 mm/4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 219 mm/4,3 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared		
Tubería PEX en sistema de tuberías		
Ø 15 mm x 2,5 mm de espesor de pared del tubo interior/ Ø 25 mm del exterior	-	EI 90 C/C
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Ø 4 mm	-	EI 120 C/U
Ø 5-22 mm	-	E 120 C/U, EI 60 C/U
Tubería de cobre, acero al carbono o inoxidable		
Hasta Ø 6 mm/0,7 - 14,2 mm de espesor de pared	-	E 120 C/C, EI 60 C/C
Hasta Ø 15 mm/0,7 - 7,5 mm de espesor de pared	20 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m ³	EI 60 C/C
Ø 16 - 54 mm/0,7 - 14,2 mm de espesor de pared	40 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m ³	E 60 C/C, EI 45 C/C
Hasta Ø 54 mm/0,7 - 14,2 mm de espesor de pared	40 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m ³	EI 60 C/C
Tubería Alupex		
16 a 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor de pared	-	EI 120 C/C
Ø 16 mm/2 - 2,25 mm de espesor de pared	20 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m ³	E 120 C/C, EI 90 C/C
Ø 16-75 mm	Aislamiento de fibra de vidrio o lana de roca de 25 a 60 mm de espesor, con un mínimo de 75 kg/m ³	E 120 C/C, EI 90 C/C
Tubería PVC-U¹⁾		
Ø 6 mm	-	EI 120 U/C
Ø 7-32 mm	-	EI 60 U/C
Ø 32 mm	-	EI 90 U/C
Tubería de PE²⁾		
Ø 20 mm / 2 mm de espesor de pared	-	E 120 U/C, EI 90 U/C
Ø 21 - 32 mm/2 - 3 mm de espesor de pared	-	EI 60 U/C
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared	-	EI 90 U/C
Tubería de PP		
Ø 20 mm / 2,2 mm de espesor de pared	-	E 120 U/C, EI 60 U/C
Hasta Ø 32 mm/1,8 mm de espesor de pared	-	E 120 U/C, EI 60 U/C

¹⁾ Tubería PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1 y PVC-C según EN 1566-1 ²⁾ Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1

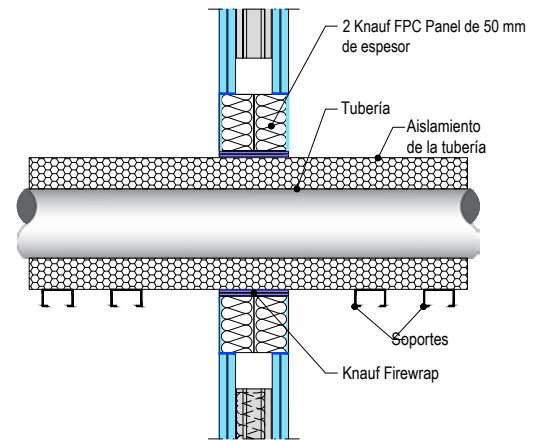


› Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro. Separación mínima entre los sellos de penetración y los bordes del sello de 30 mm. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería.

Servicios	Aislamiento	Knauf Firewrap	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 75 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 90 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 115 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 140 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 165 mm/3,4 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 180 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 200 mm/4 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 219 mm/4,3 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 32 a 50 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	3 capas de 50 x 1,8 mm	EI 90 C/U

Sello de penetración a doble cara con cables

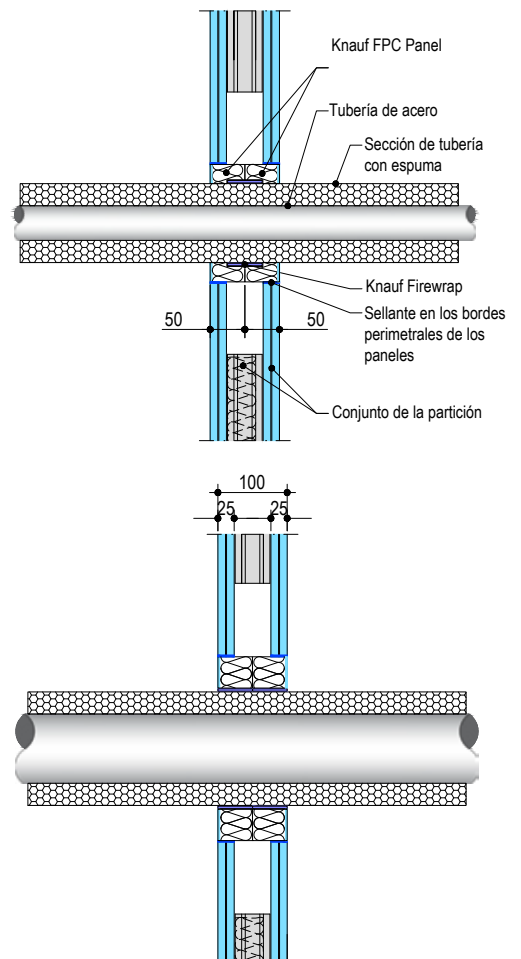


› Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro. Las bandas de Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería.

Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Hasta Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm centrada	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE	EI 120 U/C, EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 C/C
Hasta Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 50 mm/1,3 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 60 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 75 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 90 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 115 mm/3,1 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 140 mm/3,8 - 14,2 mm de espesor de pared Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared	2 Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm, una instalada a nivel con cada cara del sello	Aislamiento elastomérico de 13 a 32 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	E 120 U/C, E 120 U/U, E 120 C/U, E 120 C/C, EI 60 U/C, EI 60 U/U, EI 60 C/U, EI 60 C/C

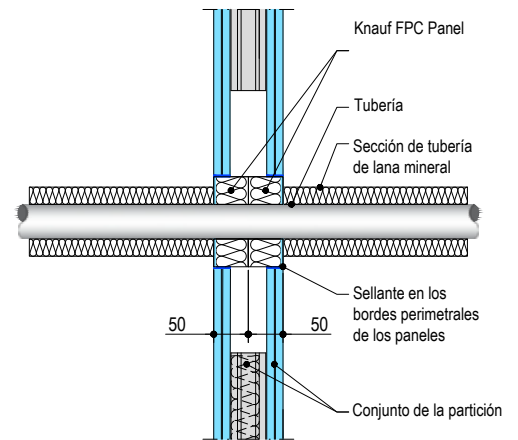
Sellos de penetración de dos capas con tuberías



› Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC Panel

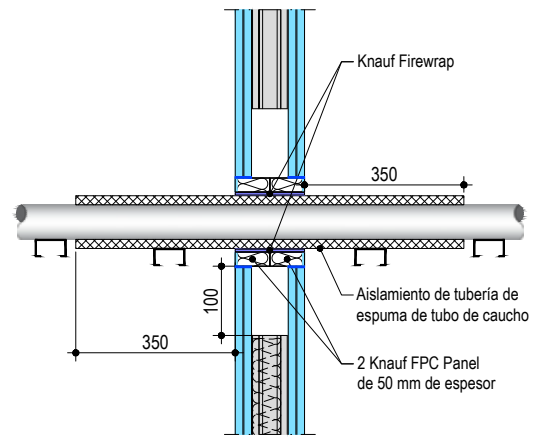
Sello de penetración: Tuberías metálicas y aisladas o no aisladas y multicapa con interrupción local o continua de 500 mm, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro.

Servicios	Aislamiento (espesor mínimo y densidad)	Clasificación
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro, espesor de pared de 1 a 14,2 mm	20 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 120 C/C
Tubería de acero al carbono o inoxidable de 114 mm de diámetro con espesor de pared de 11 mm	-	E 90 C/U, EI 20 C/U
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	20 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 120 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	30 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 C/U, EI 90 C/U
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 75 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 90 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 100 mm/2,2 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 115 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 140 mm/3 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 165 mm/3,5 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 180 mm/3,8 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared		
Tubería Alupex		
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	20 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 120 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared		EI 60 C/C
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared		
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared		
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared		
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared		
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared		
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared		



› Sellos de penetración de tuberías con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas y multicapa con apoyos locales o continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor de la tubería en ambas caras del sello.



Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 16 mm / 1 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm Knauf Firewrap instalada en ambas caras del sello	Aislamiento de espuma fenólica de 15 mm con apoyos continuos	EI 90 C/U
Ø 16 - 273 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared		Aislamiento de espuma fenólica de 25 a 100 mm con apoyos continuos	
Tubería de cobre			
Ø 12 mm / 1 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm Knauf Firewrap instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE (apoyo local o continuo)	EI 120 C/C
Ø 12 - 54 mm/1 - 1,2 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 9 a 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE (apoyo local o continuo)	E 120 C/C, EI 90 C/C
Ø 12 - 54 mm/1 - 1,2 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE (apoyo local o continuo)	E 120 C/C, EI 60 C/C
Tubería Alupex			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm Knauf Firewrap instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE	EI 120 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			
Ø 25 mm / 2,5 mm de espesor de pared	Espuma de polietileno de 13 mm con funda de plástico	E 90 C/C, EI 60 C/C	

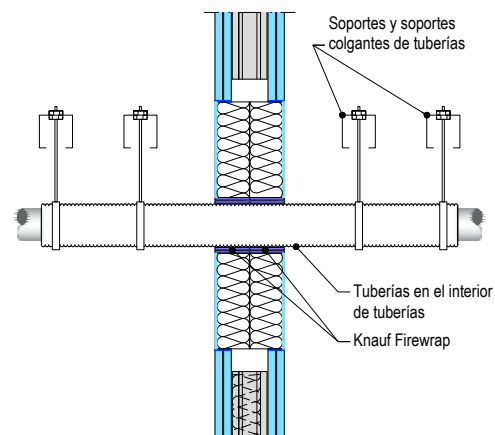
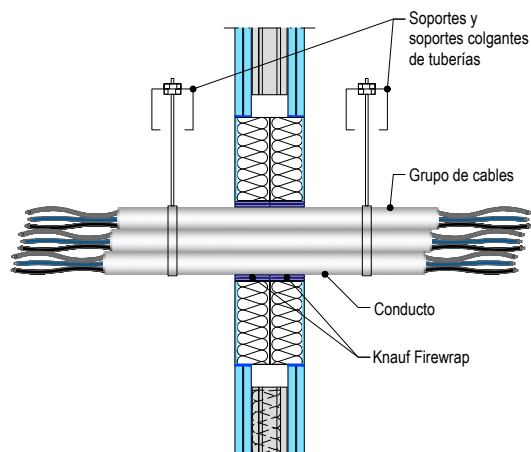
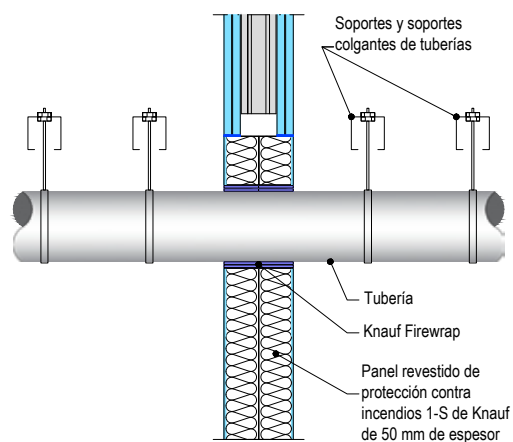
Sellos de penetración de dos capas con tuberías

Servicios	Diámetro exterior incluido el aislamiento	Knauf Firewrap	Aislamiento de la tubería	Clasificación
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1				
Tubería con Ø 160 mm como máximo	Máximo de Ø 68 mm	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 a 50 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE	EI 60 C/C
	Máximo de Ø 178 mm	Knauf Firewrap de 50 x 10,8 mm instalada en ambas caras del sello		
	Máximo de Ø 260 mm	Knauf Firewrap de 50 x 18,0 mm instalada en ambas caras del sello		
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009				
Tubería con Ø 160 mm como máximo	Máximo de Ø 68 mm	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 a 50 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE	EI 60 C/C
	Máximo de Ø 178 mm	Knauf Firewrap de 50 x 10,8 mm instalada en ambas caras del sello		
	Máximo de Ø 260 mm	Knauf Firewrap de 50 x 18,0 mm instalada en ambas caras del sello		

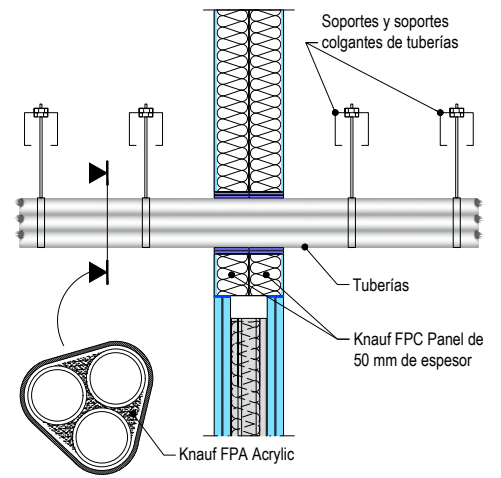
› Sello de penetración con Knauf Firewrap Banda intumescente para tuberías de plástico en 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías combustibles selladas con Knauf Firewrap en ambas caras del muro. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm. (configuraciones 1 y 2).

Servicios	Knauf Firewrap (ambas caras)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación	
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1				
Hasta 40 mm de diámetro, 1,9 a 3 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2	EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 U/C, EI 120 C/C	
Hasta 110 mm de diámetro, 2,7 a 6,6 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C EI 90 U/C, EI 90 C/C	
Hasta 125 mm de diámetro, 3,7 a 7,4 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/C, EI 60 C/C	
Hasta 160 mm de diámetro, 9,5 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		EI 90 C/C	
Hasta 160 mm de diámetro, 4 a 9,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		E 120 U/C, EI 90 U/C	
Hasta 200 mm de diámetro, 4,9 a 11,9 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		EI 90 U/C	
Hasta 315 mm de diámetro, 7,7 a 12,1 mm de espesor de pared	50 x 18 mm (10 capas de 1,8)		E 120 U/C, EI 90 U/C	
Hasta 400 mm de diámetro, 9,8 a 15,3 mm de espesor de pared	50 x 28,8 mm (16 capas de 1,8)		EI 90 U/C	
Hasta 110 mm de diámetro, espesor de pared de 2,7 a 6,6 mm para conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 14 mm de diámetro	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)			
Hasta 32 mm de diámetro, espesor de pared de 1,5 a 2,4 mm con o sin cables de hasta 14 mm de diámetro, en grupos de tuberías de hasta 110 mm de diámetro ¹⁾	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)			
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1				
Hasta 40 mm de diámetro, 2,4 a 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2	EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 U/C, EI 120 C/C	
Hasta 110 mm de diámetro, 4,2 a 10 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C EI 90 U/C, EI 90 C/C	
Hasta 125 mm de diámetro, 4,8 a 12 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		E 90 U/C, E 90 C/C EI 60 U/C, EI 60 C/C	
Hasta 160 mm de diámetro, 14,6 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		EI 90 C/C	
Hasta 160 mm de diámetro, 4,9 a 14,6 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		EI 60 C/C	
Hasta 200 mm de diámetro, 6,2 a 18,2 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		E 120 U/C, EI 90 U/C	
Hasta 315 mm de diámetro, 18,7 mm de espesor de pared	50 x 18 mm (10 capas de 1,8)		EI 90 U/C	
Hasta 400 mm de diámetro, 23,7 mm de espesor de pared	50 x 28,8 mm (16 capas de 1,8)			
Hasta 110 mm de diámetro, espesor de pared de 4,2 a 10 mm para conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 14 mm de diámetro	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)			
Hasta 40 mm de diámetro, espesor de pared de 2 a 3,7 mm con o sin cables de hasta 14 mm de diámetro, en grupos de tuberías de hasta 110 mm de diámetro ¹⁾	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)			



Servicios	Knauf Firewrap (ambas caras)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación	
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009				
Hasta 40 mm de diámetro, 1,8 a 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2	EI 120 U/U, EI 120 C/U, EI 120 U/C, EI 120 C/C	
Hasta 110 mm de diámetro, 2,7 a 15,1 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		EI 90 U/U, EI 90 C/U, EI 90 U/C, EI 90 C/C	
Hasta 125 mm de diámetro, 3,1 a 17,1 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C	
Hasta 160 mm de diámetro, 21,9 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		EI 90 U/C, EI 90 C/C	
Hasta 160 mm de diámetro, 4,9 a 21,9 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		EI 60 U/C, EI 60 C/C	
Hasta 200 mm de diámetro, 4,9 a 18,2 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		EI 90 C/C	
Hasta 315 mm de diámetro, 28,6 mm de espesor de pared	50 x 18 mm (10 capas de 1,8)		EI 60 C/C	
Hasta 110 mm de diámetro, espesor de pared de 2,7 a 15,1 mm para conductos rellenos total o parcialmente con cables de hasta 14 mm de diámetro	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		E 120 U/C, EI 90 U/C	
Hasta 40 mm de diámetro, espesor de pared de 1,8 a 2 mm con o sin cables de hasta 14 mm de diámetro, en grupos de tuberías de hasta 110 mm de diámetro ¹⁾	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		EI 90 U/C	
Tubería doble Uponor Wirsbo PEX en sistema de tuberías según ISO 15875				
Diámetro de hasta 54 mm y 4 mm de espesor de pared (tubería exterior), 28 mm de diámetro y 0,4 mm de espesor de pared (tubería interior)	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 C/C	
Tuberías de diámetro hasta 25 mm, espesor de pared de 0,6 mm en grupos de hasta 50 mm	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		EI 90 C/C	
Tubería Uponor Decibel según EN 1451-1				
50 mm de diámetro y 2 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 90 U/U	
75 a 110 mm de diámetro y 2,6 a 3,8 mm de espesor de pared			EI 90 U/C	
Tubería multicapa BluePower según EN 1451-1				
32 a 50 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 90 U/U	
75 a 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor de pared			EI 90 C/U	
125 a 160 mm de diámetro y 3,9 a 4,9 mm de espesor de pared			EI 90 U/C	
Rehau Raupiano Plus PP-DD según DIN 4102				
40 a 50 mm de diámetro y 1,8 a 2,7 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U	
75 a 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor de pared			EI 120 U/C	
125 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor de pared				50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)
160 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor de pared				



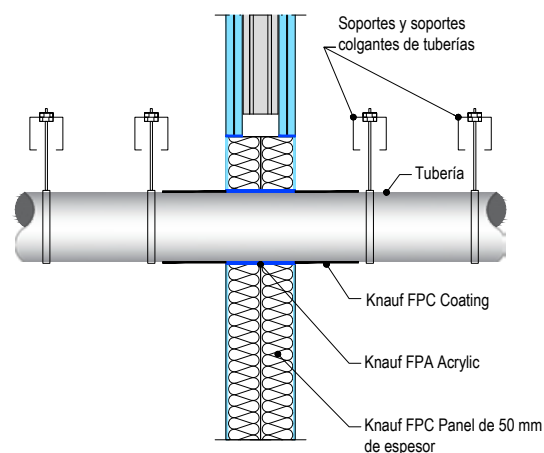
Servicios	Knauf Firewrap (ambas caras)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Polo-Kal NG Poloplast PP-MV según DIN 4102			
32 a 50 mm de diámetro y 2 a 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
75 a 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor de pared			EI 120 U/C
125 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor de pared			
160 mm de diámetro y 4,9 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		
Aquatherm Green SDR9 MF PP-RP según ISO 21003			
32 mm de diámetro y 3 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capas de 1,8)	1 y 2	E 120 C/C, EI 90 C/C
40 a 50 mm de diámetro y 5,6 a 12,3 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		
63 a 110 mm de diámetro y 12,3 mm de espesor de pared			
Wavin SiTech + PP-M B según EN 13501-1			
32 a 50 mm de diámetro y 1,8 a 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	E 120 U/U, EI 90 U/U
75 a 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor de pared			E 120 U/C, EI 60 U/C
Gilbert Silent PP según DIN 4102			
32 a 50 mm de diámetro y 1,8 a 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
75 a 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor de pared			EI 120 U/C

¹⁾ Las tuberías de PVC, PE y PP pueden combinarse en el mismo grupo.

› Sello de penetración con Knauf FPC Coating para tuberías de acero en 2 Knauf FPC Panel en muros rígidos

Sello de penetración: Tuberías metálicas con Knauf FPC Coating instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm (configuraciones 1 y 2).

Servicios	Aislamiento, mínimo	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Máximo de Ø 63 mm	Knauf FPC Coating, 750 micras DFT extendiéndose 200 mm desde ambas caras del Knauf FPC Panel	EI 120 C/C
	Knauf FPC Coating, 1500 micras DFT extendiéndose 200 mm desde ambas caras del Knauf FPC Panel	E 90 C/U, EI 60 C/U
Máximo de Ø 114 mm	Knauf FPC Coating, 1000 micras DFT extendiéndose 200 mm desde ambas caras del Knauf FPC Panel	E 120 C/U, EI 45 C/U



› Sellos de penetración de cables con 1 Knauf FPC Panel en una abertura con marco

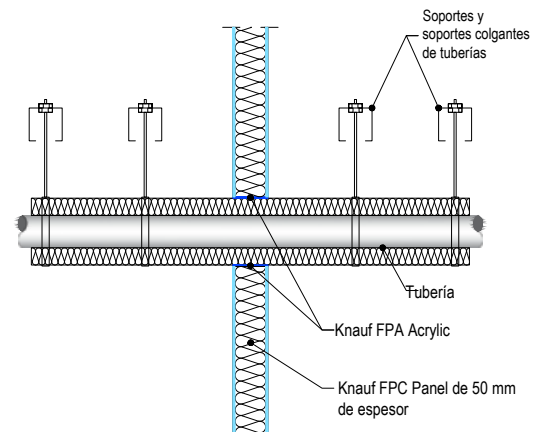
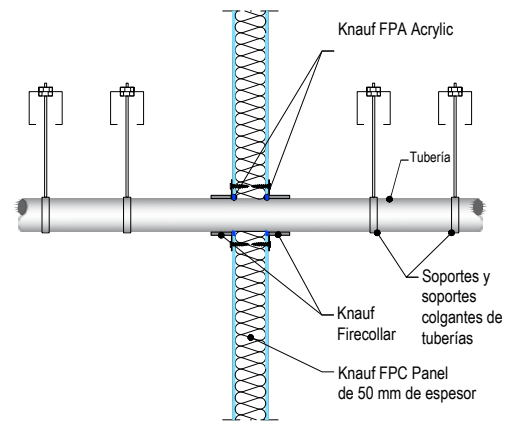
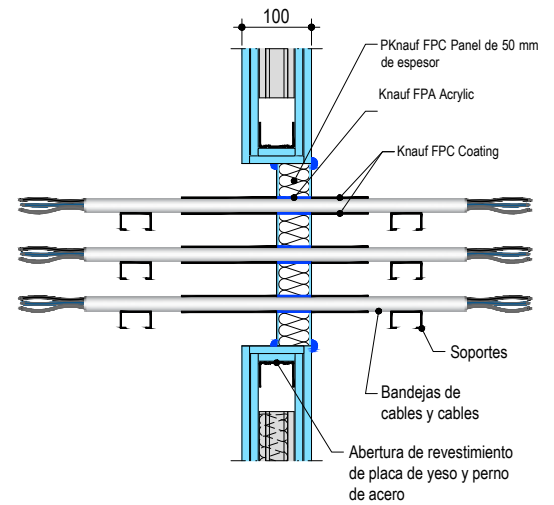
Sello de penetración: Servicios instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en cualquiera de las caras del marco (o en cualquier posición intermedia). Separación mínima de 30 mm entre tuberías. Knauf Firecollar de 50 mm. Cables y bandejas de cables revestidas 150 mm en cada cara del panel de protección contra incendios con Knauf FPC Coating de 300 micras. En muros rígidos, el espesor de pared debe ser mínimo de 75 mm.

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas	1200 mm de ancho x 600 mm de alto	Ei 60
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		
Bandejas y escaleras de cables de acero perforado		
Bandejas de cables de acero no perforadas		
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm	E 60, Ei 45	

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento con apoyos constantes	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	1200 mm de ancho x 600 mm de alto	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 90 C/U, Ei 60 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared			

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento con apoyos constantes	Clasificación
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro	1200 mm de ancho x 600 mm de alto	20 a 40 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m ³	E 60 C/C, Ei 30 C/C
Tubería de Alupex de 16 mm de diámetro y 2,25 mm de espesor de pared		20 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m ³	E 60 C/C, Ei 45 C/C
Tubería de Alupex de 75 mm de diámetro y 4,6 mm de espesor de pared		25 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de 75 kg/m ³	Ei 60 C/C

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento con interrupción local o continua	Clasificación
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro	1200 mm de ancho x 600 mm de alto	Longitud mínima de 500 mm, aislamiento de fibra de vidrio o lana de roca de 20 mm de espesor y 75 kg/m ³	E 60 C/C, Ei 45 C/C



Servicios	Knauf Firecollar	Aislamiento con apoyos constantes	Clasificación
Tubería de cobre			
Máximo de 54 mm de diámetro	Ø 110 mm diámetro máximo y 50 mm de altura	Aislamiento elastomérico de 9 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	E 60 C/C, EI 30 C/C
Tubería Alupex			
16 mm de diámetro máximo y 2,25 mm de espesor de pared	Ø 40 mm diámetro máximo y 50 mm de altura	Aislamiento elastomérico de 9 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	EI 60 C/C
75 mm de diámetro como máximo, espesor de pared 2,25 a 4,6 mm	Ø 110 mm diámetro máximo y 50 mm de altura	Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	E 60 C/C, EI 45 C/C
75 mm de diámetro como máximo, espesor de pared 2,25 a 4,6 mm	Ø 125 mm y 60 mm de altura	Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	EI 60 C/C

Servicios	Collarín embutido	Clasificación	
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1			
Ø 32 mm, espesor de pared de 1,9 mm	30 x 3 mm	E 90 U/C, EI 45 U/C	
Ø 40 mm, espesor de pared de 1,9 mm			
Ø 50 mm, espesor de pared 3,7 a 6,6 mm			
Ø 55 mm, espesor de pared 3,7 a 6,6 mm		30 x 3,2 mm	E 90 U/C, EI 30 U/C
Ø 63 mm, espesor de pared 3,7 a 6,6 mm			
Ø 75 mm, espesor de pared 3,7 a 6,6 mm			
Ø 82 mm, espesor de pared 3,7 a 6,6 mm			
Ø 90 mm, espesor de pared 3,7 a 6,6 mm			
Ø 110 mm, espesor de pared 2,7 a 6,6 mm			
Ø 32 mm	50 x 3 mm	E 120 U/C, EI 60 U/C	
Ø 40 mm			
Ø 50 mm			
Ø 55 mm	50 x 3,2 mm	E 90 U/C, EI 60 U/C	
Ø 63 mm			
Ø 75 mm			
Ø 82 mm			
Ø 90 mm			
Ø 110 mm			
Ø 125 mm	60 x 9,0 mm	EI 60 C/C	
Ø 140 mm	60 x 11,5 mm		
Ø 160 mm	60 x 15 mm		

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1		
Ø 32 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm	30 x 3 mm	E 60 U/C, EI 45 U/C
Ø 40 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm		
Ø 50 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm		
Ø 55 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm		
Ø 63 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm		
Ø 75 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm		
Ø 82 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm		
Ø 90 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm		
Ø 110 mm, espesor de pared 3,4 a 10 mm		
Ø 32 mm	50 x 3 mm	E 120 U/C, 60 U/C
Ø 40 mm		
Ø 50 mm		
Ø 55 mm	50 x 3,2 mm	E 90 C/C, EI 60 C/C
Ø 63 mm		
Ø 75 mm		
Ø 82 mm		
Ø 90 mm		
Ø 110 mm		
Ø 125 mm	60 x 9,0 mm	EI 60 C/C
Ø 140 mm		
Ø 160 mm		

Servicios	Collarín embutido	Clasificación
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009		
Ø 32 mm	50 x 3 mm	EI 60 C/C
Ø 40 mm		
Ø 50 mm		
Ø 55 mm	50 x 3,2 mm	
Ø 63 mm		
Ø 75 mm		
Ø 82 mm		
Ø 90 mm		
Ø 110 mm		
Ø 125 mm	60 x 9,0 mm	
Ø 140 mm		
Ø 160 mm		

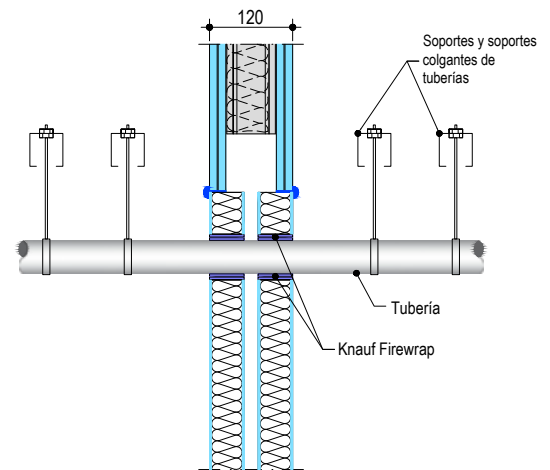
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES O RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 120 MM

> Sellos de penetración de tuberías de plástico con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 60 mm en ambas caras del muro. Separación mínima de 30 mm entre tuberías.

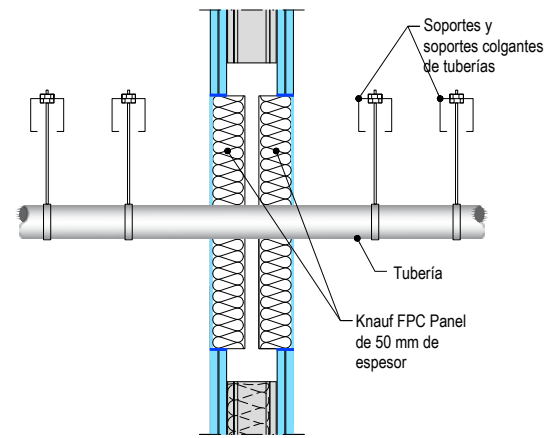
Servicios	Knauf Firewrap (ambas caras)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1			
Hasta Ø 40 mm, 1,9 - 3 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 C/C
Hasta Ø 110 mm, 2,7 - 6,6 mm de espesor de pared			
Hasta Ø 160 mm, 4 - 9,5 mm de espesor de pared			
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Hasta 40 mm de diámetro, 2,4 a 4,6 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 C/C
Hasta 110 mm de diámetro, 3,4 a 10 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		
Hasta 160 mm de diámetro, 4,9 a 14,6 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009			
Hasta 40 mm de diámetro, 1,8 a 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 C/C
Hasta 110 mm de diámetro, 2,7 a 10 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		
Hasta 160 mm de diámetro, 4,9 a 14,6 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		



> Sellos de penetración de tuberías metálicas con 2 Knauf FPC Panel

Sello de penetración: Tuberías metálicas instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm. (configuraciones 1 y 2).

Servicios	Aislamiento	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Máximo de 63 mm de diámetro	Ninguno	1 y 2	E 120 C/U, EI 30 C/U
63 a 324 mm de diámetro			E 120 C/U, EI 20 C/U
Tubería de cobre, acero al carbono o inoxidable			
12 mm de diámetro y 0,7 a 6 mm de espesor de pared	Ninguno	1 y 2	E 120 C/C, EI 30 C/C
12 a 54 mm de diámetro			E 120 C/C, EI 15 C/C
Tubería Alupex			
Máximo de 75 mm de diámetro	Ninguno	1 y 2	E 120 C/C, EI 20 C/C



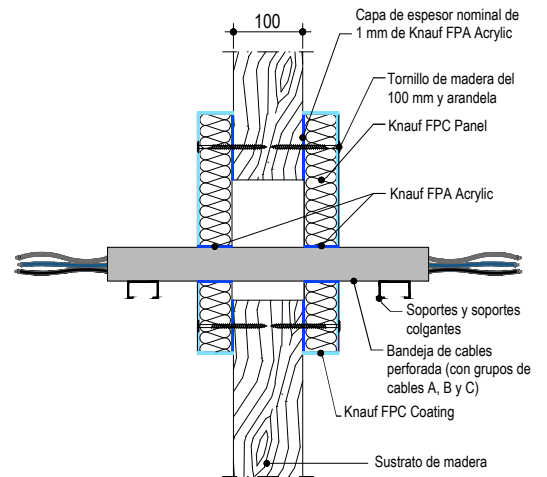
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS DE MADERA

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM

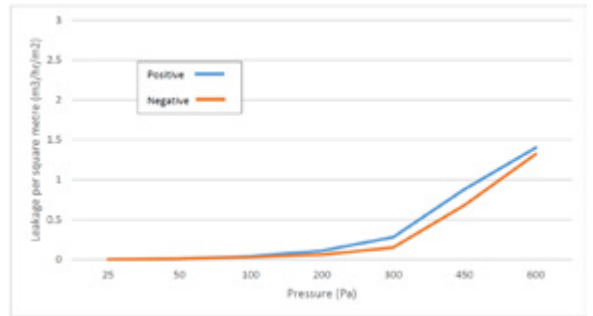
> Sello de penetración Knauf FPC Panel de 50 mm con cables

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPC Panel de 50 mm en ambas caras del muro. Los paneles deben fijarse a los bloques con tornillos de acero de 100 mm y arandelas a 300 entre centros y con un solape mínimo de 100 mm alrededor de la abertura.

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
Cables eléctricos de hasta 21 mm de diámetro, individuales, en grupos o en bandejas	1200 mm x 600 mm	E 120, EI 90
Cables eléctricos de hasta 50 mm de diámetro, individuales, en grupos o en bandejas		



Producto ensayado	Knauf FPC Panel de 1200 mm de alto x 600 mm de ancho y 50 mm		
Resumen del procedimiento de ensayo			Resultado
	Presión (Pa)	Fugas (m³/h)	Fugas (m³/m²/h)
Resultados en la cámara de presión negativa	25	0,00	0,00
	50	0,01	0,01
	100	0,02	0,03
	200	0,04	0,06
	300	0,11	0,15
	450	0,49	0,68
Resultados en la cámara de presión positiva	25	0,00	0,00
	50	0,01	0,01
	100	0,03	0,04
	200	0,08	0,11
	300	0,20	0,28
	450	0,63	0,88
	600	1,01	1,40



KNAUF FPM MORTAR



El Knauf FPM Mortar es un polvo blanco y seco que se compone multicapas inorgánicos y perlita. Cuando se mezcla con agua, los compuestos forman un sellado contra el fuego de alta capacidad de aislamiento térmico que impide la propagación del fuego y los humos a través de las aberturas de muros y suelos clasificados como resistentes al fuego, incluidas las aberturas realizadas para alojar las penetraciones de tuberías de servicio del edificio.

El Knauf FPM Mortar se expande hasta un 1 % por la acción del agua durante el curado, garantizando un sellado muy estanco alrededor de la penetración y la construcción circundante.

El Knauf FPM Mortar tiene un rápido tiempo de curado y es fácil de lijar o taladrar después del curado. Al secarse, el compuesto adquiere un color blanquecino que puede pintarse si es necesario.

Propiedades:

- › Clasificado para uso en muros y suelos de hormigón, ladrillo, yeso, etc.
- › Adecuado para penetraciones de cables, grupos de cables, soportes de cables, bandejas de cableado, acero, cobre, alupex, tuberías de plástico y conductos de ventilación
- › Posee un elevado grado de resistencia mecánica y el sellado soporta cargas sin necesidad de refuerzo
- › Su tiempo de almacenamiento es prácticamente ilimitado
- › No es necesaria un imprimación antes de su aplicación en la mayoría de sustratos en edificación, aunque las penetraciones de elementos metálicos en contacto con el sello deben protegerse contra la corrosión
- › ETA 21/1000
- › EAD 350454-00-1104

Construcciones de apoyo:

Muros flexibles:

Los muros deben tener un espesor mínimo de 100 mm y disponer de pernos de acero o madera revestidos en ambas caras, con un mínimo de 2 capas de panel de 12,5 mm de espesor.

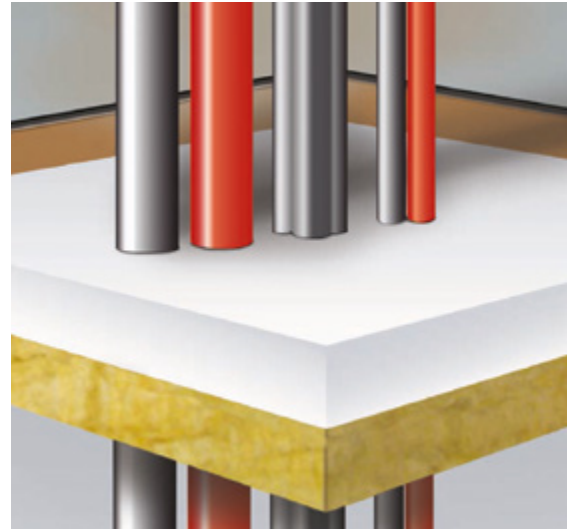
Muros rígidos:

Los muros deben tener un espesor mínimo de 100 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³.

Suelos rígidos:

Los suelos deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón u hormigón aireado con una densidad mínima de 650 kg/m³.

La construcción de apoyo debe estar clasificada de acuerdo con la norma EN 13501-2 para el periodo de resistencia al fuego necesario.



5

Instrucciones de instalación

1. Asegúrese de que las caras de las aberturas no tengan polvo, suciedad ni otros contaminantes. Las caras deben humedecerse para una mejor adherencia.
2. Si es necesario que el mortero sellante soporte cargas, consulte las instrucciones de la ficha técnica.
3. Las tuberías de metal desnudo que atraviesen el sello deben protegerse contra la corrosión usando un sistema de imprimación o protección adecuado.
4. Al sellar paneles de yeso, el mortero debe estar a nivel con la superficie de la pared en ambas caras.
5. Al sellar construcciones de mampostería u hormigón, el sello puede colocarse en cualquiera de las caras de la construcción o en cualquier posición.
6. Al instalar el Knauf FPM Mortar en losas o paneles huecos, deje el sellante de protección contra incendios a nivel de la cara del intradós. Asegúrese de que haya suficiente espesor de hormigón debajo del hueco para conseguir la profundidad del mortero. Cuando esto no sea posible, los huecos tubulares deben rellenarse con lana de roca que, por lo general, será del mismo espesor que la profundidad de la losa. De manera alternativa, puede realizarse un sellado contra incendios en ambas caras.
7. Instale un encofrado de panel de lana de roca cuando sea necesario para lograr el espesor de mortero requerido (consulte los planos de las páginas 2 a 19). Asegúrese de lograr de este modo un sellado muy estanco. Cualquier abertura debe sellarse con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente.
8. Vierta agua limpia en un recipiente de mezcla adecuado y vierta mortero suficiente hasta obtener la consistencia necesaria. Mezcle constantemente a baja velocidad y asegúrese de eliminar cualquier burbuja. Añada siempre mortero al agua, no al contrario. Para distintas relaciones de mezcla y tiempos de secado, consulte la ficha técnica.
9. Una vez lograda la consistencia deseada, vierta o aplique con paleta el mortero sobre el encofrado, asegurándose de que fluya hacia las esquinas y alrededor del elemento que penetración. Aplique una presión suficiente sobre el mortero para eliminar las burbujas que hayan quedado atrapadas. Aplique la cantidad necesaria hasta lograr la profundidad deseada.

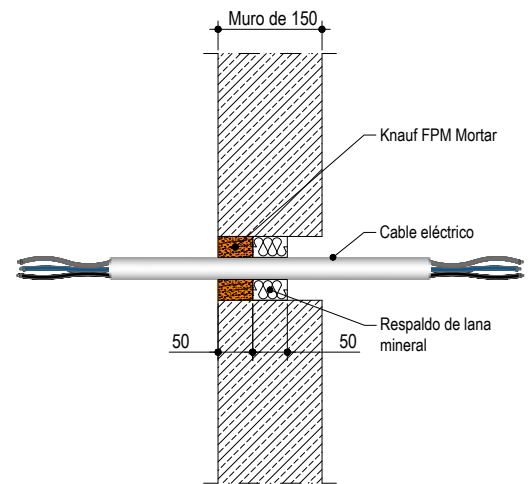
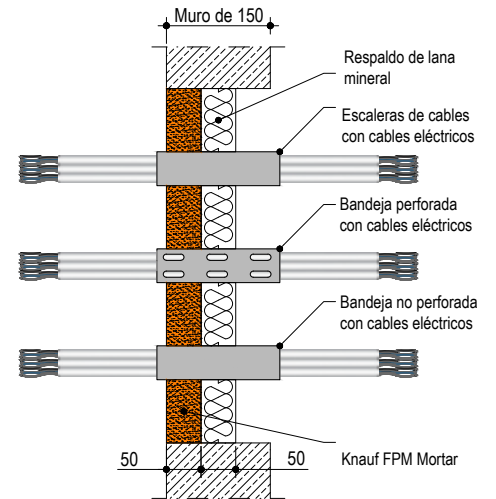
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 150 MM

› Sello de penetración de cables con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad con respaldo de panel de fibra mineral

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 25 mm de los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 50 mm en cualquiera de las caras del muro (o en cualquier posición intermedia) con respaldo de panel de lana de roca de 50 mm y 150 kg/m³.

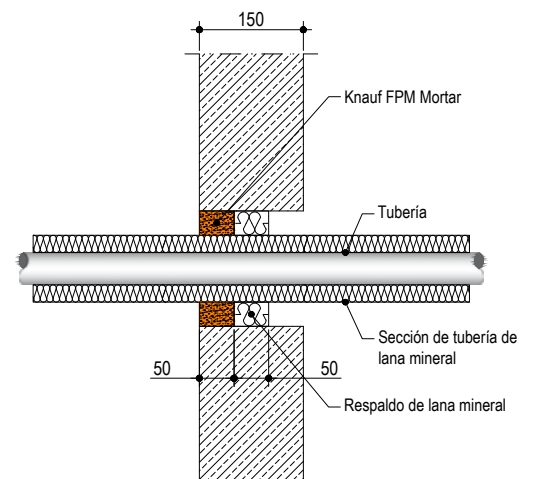
Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	E 180, EI 120
Cables eléctricos individuales de hasta Ø 21 mm	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	E 180, EI 60
Cables eléctricos individuales de hasta Ø 21 mm		E 240, EI 60
Cables eléctricos de hasta Ø 21 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 180, EI 60
Cables eléctricos de hasta Ø 50 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 180, EI 45
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 120, EI 45
Cables de comunicaciones de hasta 21 mm de diámetro, (individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro)		E 180, EI 90
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 180, EI 60
Cables sin funda de hasta Ø 17 mm		E 180, EI 45
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		E 180, EI 30
Conductos de cobre de hasta 16 mm de diámetro		E 180 C/U, EI 30 C/U
Conducto de acero de hasta Ø 16 mm		E 180 C/U, EI 60 C/U
Conductos de PVC de hasta 16 mm de diámetro		E 180 C/U, E 180 C/C, EI 60 C/U, EI 60 C/C



› Sello de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad y con respaldo de panel de fibra mineral

Sello de penetración: Tuberías de metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 50 mm en cualquiera de las caras del muro, con respaldo de panel de 50 mm de lana de roca de 150 kg/m³.

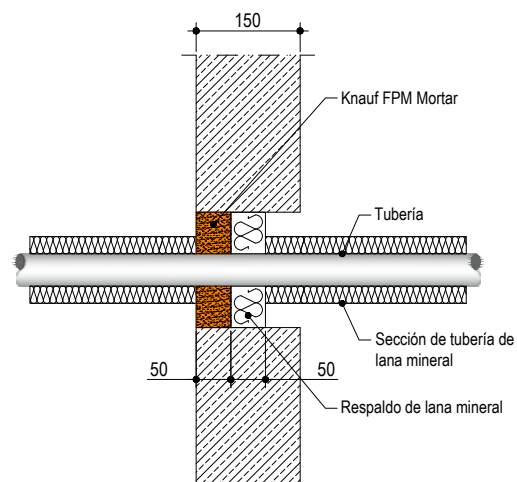
Servicios	Abertura máxima	Aislamiento (mínimo)	Clasificación
Tubería de acero de 219 mm de diámetro y 5 a 14,2 mm de espesor de pared	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	30 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 C/U, EI 90 C/U



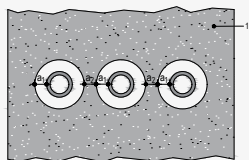
› Sello de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad y con respaldo de panel de fibra mineral

Sello de penetración: Tuberías de metálicas aisladas o multicapa con interrupción local o continua, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 50 mm en cualquiera de las caras del muro (o en cualquier posición intermedia), con respaldo de panel de 50 mm de lana de roca de 150 kg/m³.

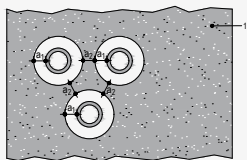
Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre de hasta 12 mm de diámetro espesor de pared de 0,9 a 5 mm	70 x 70 mm	Lana de roca de 1000 mm de longitud, 20 mm y 80 kg/m ³	EI 240 C/C
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro espesor de pared de 1 a 14,2 mm	115 x 115 mm	Lana de roca de 1000 mm de longitud, 20 mm y 80 kg/m ³	E 240 C/C, EI 120 C/C
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro espesor de pared de 1 a 14,2 mm	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	Lana de roca de 1000 mm de longitud, 20 mm y 80 kg/m ³	E 180 C/C, EI 120 C/C
Tubería multicapa Alupex 75 mm de 7,5 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 600 mm de longitud, de 32 mm y como mínimo clase B-S3, d0	EI 60 C/C
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	Aislamiento de lana de roca de 1000 mm de longitud, 20 mm y 80 kg/m ³	EI 240 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared			E 180 C/U, EI 120 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared			E 120 C/U, EI 90 C/U
Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared			



Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

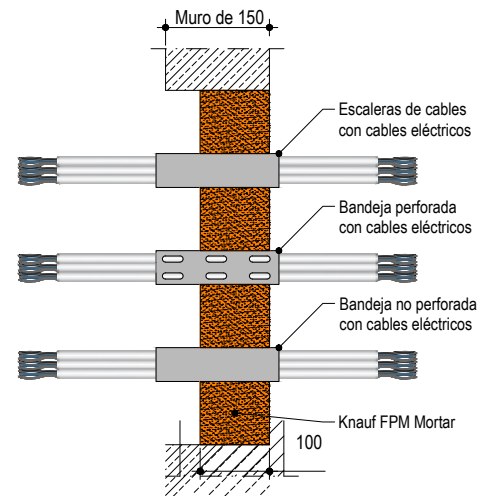
Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

› Sellos de penetración de cables con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 25 mm de los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquiera de las caras del muro (o en cualquier posición intermedia).

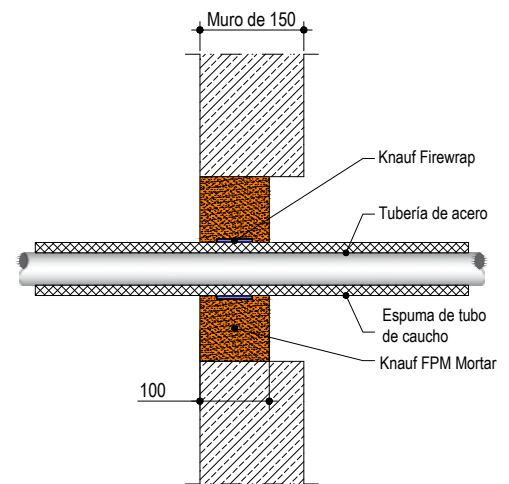
Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	EI 240
Cables eléctricos de hasta Ø 21 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 240, EI 60
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		EI 120
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 120, EI 60
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		
Conductos de cobre de hasta 16 mm de diámetro		E 180 C/U, EI 30 C/U
Conducto de acero de hasta Ø 16 mm		E 180 C/U, EI 60 C/U
Conductos de PVC de hasta 16 mm de diámetro	EI 240 C/U, EI 240 C/C	



› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 10 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquiera de las caras del muro. Las bandas Knauf Firewrap deben colocarse centradas en el sello de las tuberías con aislamiento combustible. Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.

Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	1 Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm centrada	Aislamiento elastomérico de 13 mm como mínimo clase B-s3, d0	EI 240 C/U
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 9 mm como mínimo clase B-s3, d0	E 240 C/U, EI 30 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	1 Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm centrada	Aislamiento elastomérico de 13 a 19 mm como mínimo clase B-s3, d0	E 240 C/U, EI 60 C/U
Ø 50 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/2,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared			

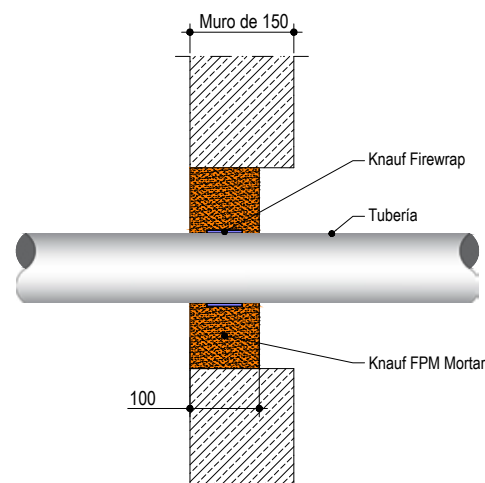


Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	1 Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm centrada	Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm como mínimo clase B-s3, d0	E 180 C/U, EI 60 C/U
Ø 50 mm/1,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/3,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			

› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 10 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquiera de las caras del muro. Las bandas Knauf Firewrap deben colocarse centradas en el sello. Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.

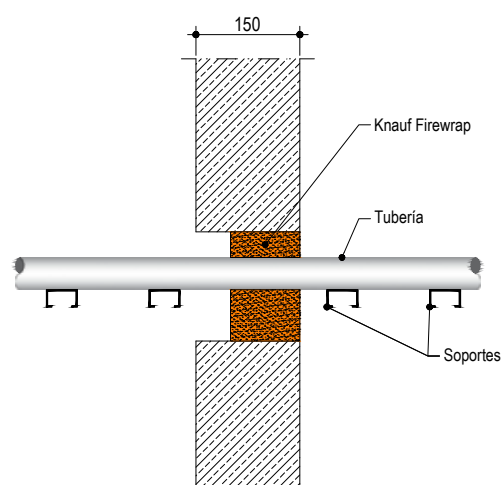
Servicios	Banda envolvente	Aislamiento	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
Ø 315 mm / 9,2 mm de espesor de pared	1 banda de protección contra incendios de Knauf de 75 x 18 mm centrada	-	EI 120 C/C



› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías combustibles selladas con Knauf FPM Mortar cualquiera de las caras del muro. Separación mínima entre tuberías de 30 mm (a3) y desde los bordes del sello de 30 mm (a1 y a2). Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.

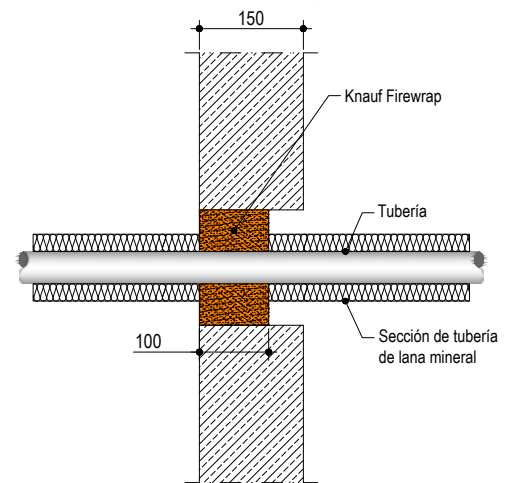
Servicios	Profundidad del sello	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
Hasta Ø 32 mm, 1,6 a 2,4 mm de espesor de pared	100 mm	1 y 2	EI 120 U/C, C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Hasta Ø 32 mm, 1,8 - 3 mm de espesor de pared	100 mm	1 y 2	EI 120 U/C, C/C
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009			
Hasta Ø 32 mm, 1,9 - 4,4 mm de espesor de pared	100 mm	1 y 2	EI 120 U/C, C/C



› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales aisladas con interrupción local o continua de 1000 mm, instaladas en cualquier posición en la abertura, (separación mínima de 20 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquiera de las caras del muro (o en cualquier posición intermedia)

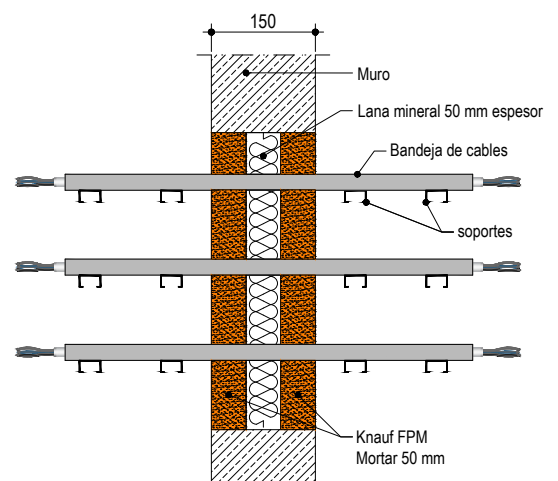
Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	Ei 240 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 C/U, Ei 120 C/U
Ø 115 mm/3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared			



› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad en ambas caras

Sello de penetración: Cables instalados con Knauf FPM Mortar en ambas caras del muro, con respaldo de lana de roca o aislamiento de fibra mineral de 150 kg/m³. Tamaño máximo del sello de 2400 mm x 1200 mm y separación mínima entre cables y el borde del sello de 30 mm.

Servicios	Profundidad del mortero	Respaldo	Aislamiento	Clasificación
Sellos ciegos	Mín. 50 mm	Mínimo de 50 mm de lana mineral de 150 kg/m ³	-	Ei 240
Cables eléctricos de hasta 80 mm de diámetro, individuales o en grupos				E 240 Ei 60
Bandejas y escaleras de cables de hasta 500 mm de ancho				Ei 60
Cables de telecomunicaciones de hasta 21 mm de diámetro, individuales o en grupos, de hasta 100 mm de diámetro				E 240 Ei 120
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm				



SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS RÍGIDOS

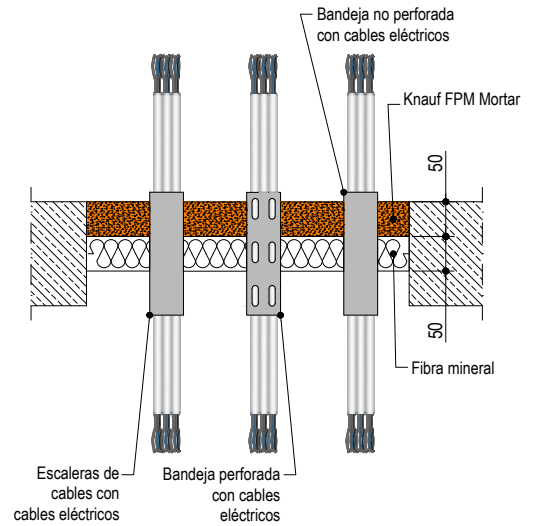
CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 100 MM

➤ Sello de penetración de cables con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad con respaldo de panel de fibra mineral

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm de los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 50 mm a nivel con la parte superior del suelo y con respaldo de panel de lana de roca de 50 mm y 150 kg/m³.

Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	EI 180
Cables eléctricos individuales* de hasta Ø 21 mm		E 180, EI 90
Cables eléctricos de hasta Ø 21 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 180, EI 60
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 90, EI 45
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		EI 180
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 90, EI 60
Cables sin funda de hasta Ø 17 mm		E 180, EI 60
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		E 180, EI 30
Conductos de PVC de hasta 16 mm de diámetro		EI 180 C/U, EI 180 C/C

*Deben separarse, al menos, a una distancia de 30 mm

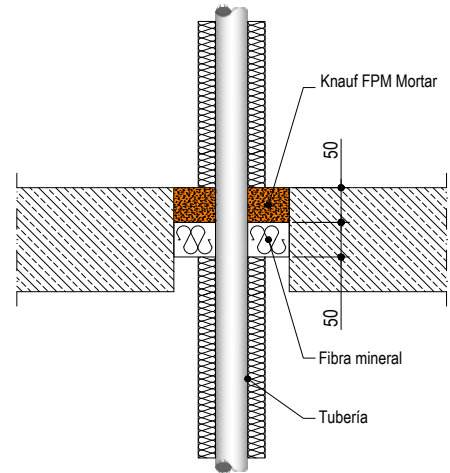


5

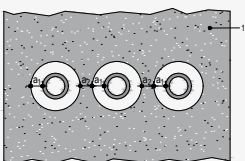
➤ Sello de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad y con respaldo de panel de fibra mineral

Sello de penetración: Tuberías metálicas individuales aisladas con interrupción local o continua de 1000 mm, instaladas en cualquier posición en la abertura, (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 50 mm a nivel con la parte superior del suelo, con respaldo de lana de roca de 50 mm y 150 kg/m³.

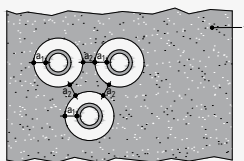
Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre de hasta 12 mm de diámetro pared de 1 a 5 mm	70 x 70 mm	20 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 240 C/C
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro espesor de pared de 1 a 14,2 mm	115 x 115 mm		E 240 C/C, EI 180 C/C
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro espesor de pared de 1 a 14,2 mm	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto		EI 180 C/C



Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	280 x 280 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 240 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 90 C/U
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			

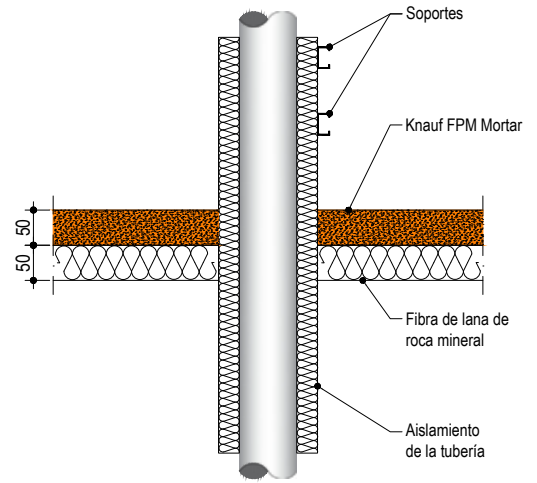
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	2400 mm x 1200 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 180 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 180 C/U, EI 90 C/U
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			

5

› Sello de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad y con respaldo de panel de fibra mineral

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas y con apoyos continuos instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPM Mortar de 50 mm y con respaldo de 50 mm de lana de roca de 140 kg/m³ colocado a cualquier altura dentro de la profundidad del suelo. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm (configuraciones 1 y 2). Tamaño máximo de la abertura de 1200 x 2400 mm.

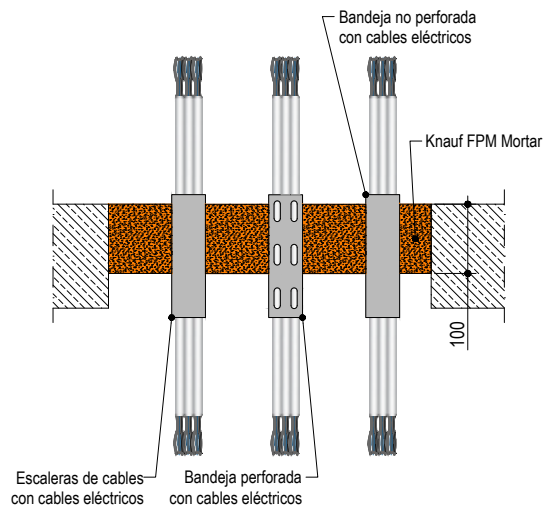
Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Lana de roca mineral de 20 mm de espesor, con un mínimo de 80 kg/m ³	EI 180 C/U (EI 240 C/U)*
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 75 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 90 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 115 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 140 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 165 mm/3,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 180 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 200 mm/4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 219 mm/4,3 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared		
Tubería PEX en sistema de tuberías		
Ø 15 mm x 2,5 mm de espesor de pared del tubo interior/ Ø 25 mm del exterior	-	EI 180 C/C (EI 240 C/C)*



› Sellos de penetración de cables con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 100 mm a nivel con la parte superior del suelo.

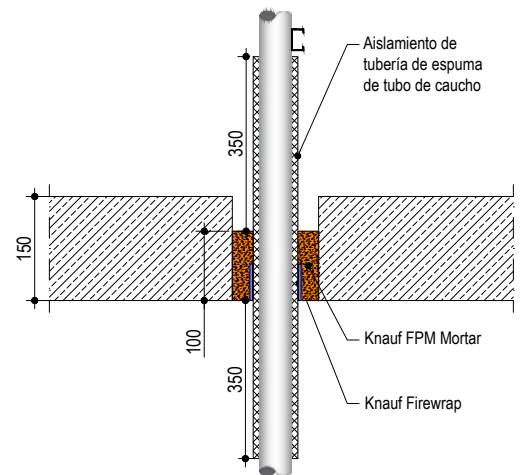
Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	EI 240
Cables eléctricos de hasta Ø 50 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 180, EI 60
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 120, EI 60
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		E 180, EI 120
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 120, EI 60
Cables sin funda de hasta Ø 17 mm		E 180, EI 90
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		E 180, EI 20
Conductos de PVC de hasta 16 mm de diámetro		EI 180 C/U, EI 180 C/C



› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 25 mm desde los bordes del sello y a 30 mm desde otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquier posición en el suelo. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible. Tamaño máximo del sello de 1200 x 2400 mm.

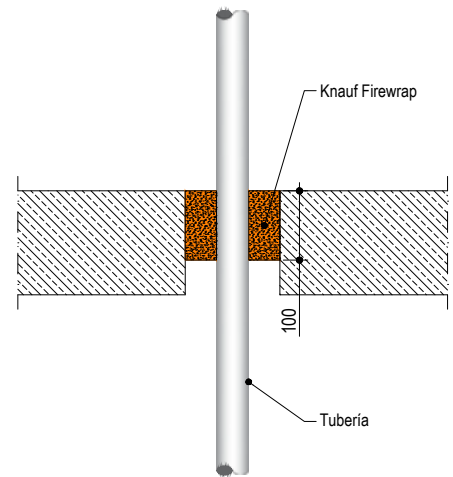
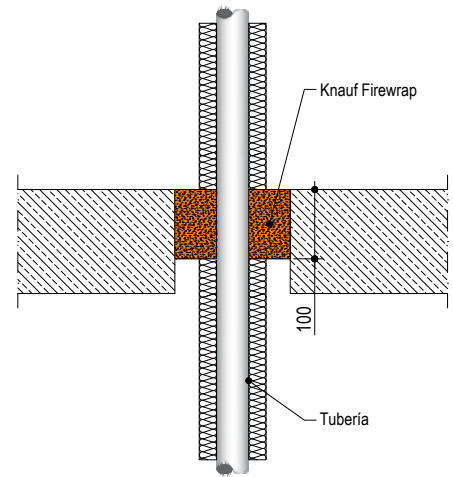
Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre			
Ø 12 mm / 1 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en el intradós	Aislamiento elastomérico de 9 mm como mínimo clase B-s3, d0	EI 240 C/U
Ø 12 - 54 mm/1 - 1,2 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm como mínimo clase B-s3, d0	E 240 C/C, EI 60 C/C
Geberit Mepla MLC (tubería de PE-Xb, aluminio y PE-HD)			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en el intradós	Aislamiento elastomérico de 9 mm como mínimo clase B-s3, d0	EI 240 C/C
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 9 a 13 mm como mínimo clase B-s3, d0	E 240 C/C, EI 90 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared		Aislamiento elastomérico de 13 a 25 mm como mínimo clase B-s3, d0	E 180 C/C, EI 90 C/C
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared			
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			



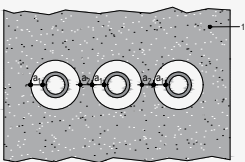
> Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas y no aisladas, tuberías multicapa con interrupción local y continua de 1000 mm (mín.)*, instaladas en cualquier posición en la abertura (con una separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar en cualquiera de las superficies del suelo o en cualquier posición intermedia. Tamaño máximo del sello de 1200 x 2400 mm.

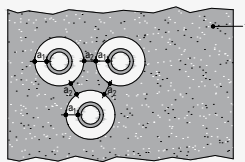
Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero de hasta 16 mm de diámetro y 1,5 a 7 mm de espesor de pared	100 mm	-	E 240 C/C, EI 120 C/C
Tuberías de acero de hasta 63,5 mm de diámetro y 1,6 a 14,2 mm de espesor de pared	150 mm		E 180 C/U, EI 90 C/U
Tuberías de cobre o acero de hasta 12 mm de diámetro y 0,7 a 1,5 mm de espesor de pared	120 mm		E 240 C/C, EI 180 C/C
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro y 1,5 a 14,2 de espesor de pared	100 mm		E 120 C/C, EI 20 C/C
Tubería multicapa Alupex 75 mm de 4,6 mm de espesor de pared			E 240 U/C, EI 20 U/C
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	100 mm	20 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	EI 240 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared		30 mm de aislamiento de lana de roca de 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 120 C/U
Ø 50 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			



Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

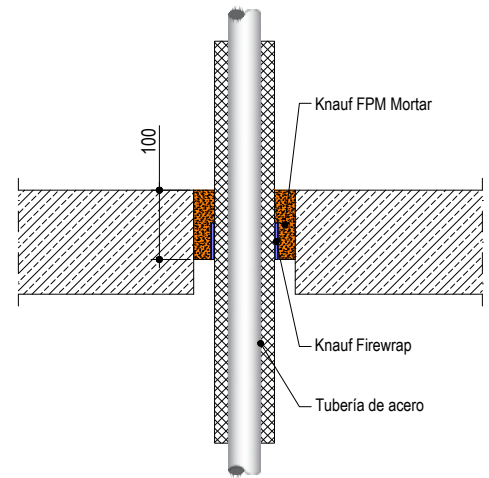
Tubería a1/borde superior de separación del sello

Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

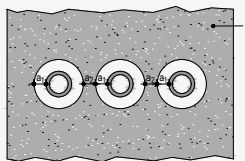
> Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en la cara superior del suelo. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible. Tamaño máximo del sello de 2400 mm x 1200 mm.

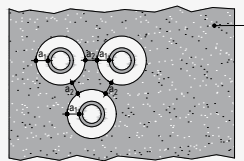


Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared	1 Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm instalada en el intradós	Aislamiento elástico de 13 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	EI 180 C/U
Ø 40 mm/1,5 - 14,2 mm de espesor de pared		Aislamiento elástico de 13 a 19 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E 180 C/U, EI 120 C/U
Ø 50 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/2,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/2,8 - 14,2 mm de espesor de pared			

Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1 /borde superior de separación del sello

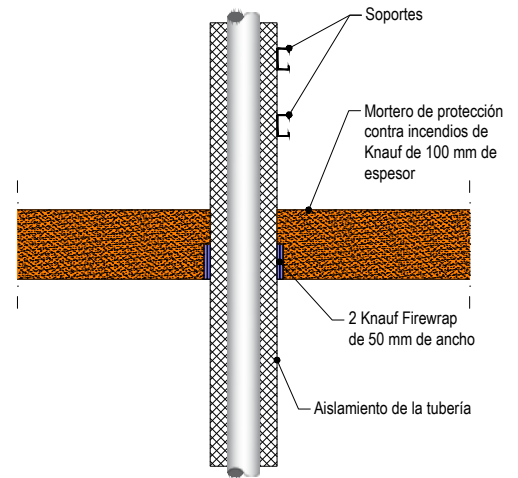
Tubería a2 /borde lateral de separación del sello

Tubería a3 /separación de la tubería

› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

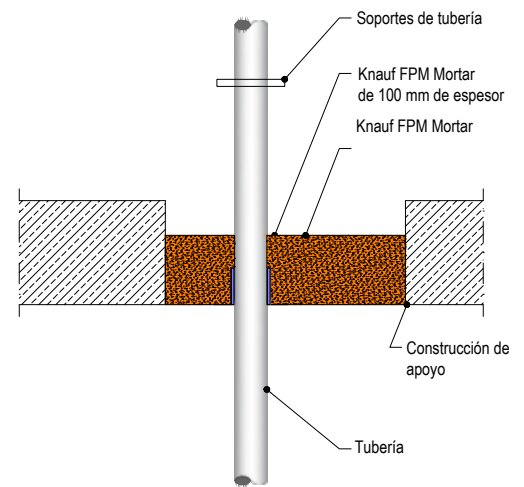
Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos selladas con Knauf Firewrap, instaladas en cualquier posición en la abertura, con sello de Knauf FPM Mortar de 100 mm. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm (configuraciones 1 y 2).

Servicios	Aislamiento	Knauf Firewrap Banda intumescente	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	EI 240 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 25 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina		E 240 C/U EI 120 C/U
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	Aislamiento elastomérico de 25 a 50 mm, como mínimo clase Bs3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)	EI 120 C/U
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/1,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/2,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/3,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 180 mm/3,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 200 mm/4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 219 mm/4,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 250 mm/5 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 300 mm/5,9 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared			



› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura, con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquiera de las caras del suelo o en cualquier posición intermedia. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en la parte inferior del sello, como se indica a continuación. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm (configuraciones 1 y 2).

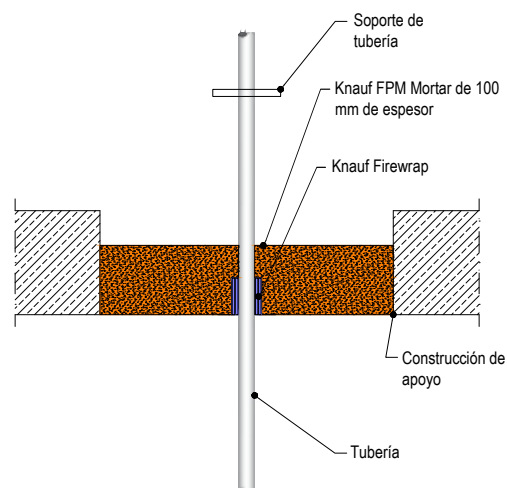
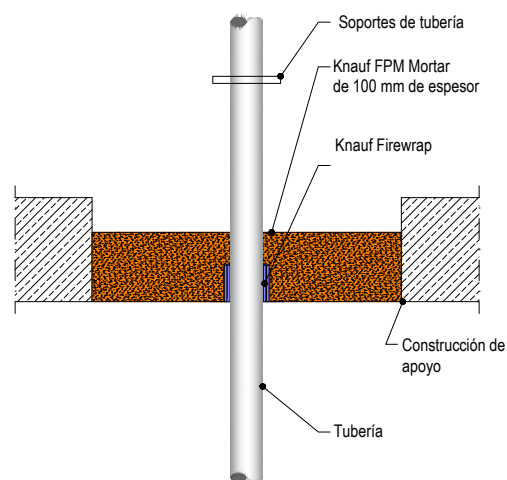


Servicios	Knauf Firewrap	Abertura máxima	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm	2400 x 1200 mm	E 180 U/U, EI 120 U/U
Hasta Ø 110 mm/3 - 6,6 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm		EI 240 U/C
Hasta Ø 125 mm/3,5 - 7,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		EI 120 U/C
Hasta Ø 160 mm/4,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm		EI 240 C/C
Hasta Ø 160 mm/4,5 - 9,5 mm de espesor de pared			EI 90 C/C
Hasta Ø 110 mm /2,7 - 6,6 mm de espesor de pared, con un grupo de hasta Ø 90 mm de cables de comunicaciones de hasta Ø 14 mm	50 x 3,6 mm		EI 120 U/C
Tubería de PP según EN 1451-1			
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 4,4 mm de espesor de pared	-	2400 x 1200 mm	EI 120 U/C
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm		EI 120 U/U
Hasta Ø 50 mm/2,5 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm		EI 240 C/C
Hasta Ø 75 mm/3,5 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm		
Hasta Ø 110 mm/2,7 - 6,3 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm		EI 240 U/C
Hasta Ø 125 mm/3,4 - 11,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		
Hasta Ø 160 mm/4,9 - 14,6 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm		EI 60 U/C
Hasta Ø 110 mm /3,4 - 6,3 mm de espesor de pared, con un grupo de hasta Ø 90 mm de cables de comunicaciones de hasta Ø 14 mm	50 x 3,6 mm		
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Hasta Ø 40 mm/2 - 4,4 mm de espesor de pared	-	2400 x 1200 mm	EI 120 U/C
Hasta Ø 40 mm/2,4 - 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm		EI 240 U/U
Hasta Ø 110 mm/3,4 - 10,0 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm		EI 120 U/C
Hasta Ø 125 mm/3,9 - 11,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		EI 240 U/C
Hasta Ø 160 mm/4,9 - 14,6 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm		EI 120 U/C
Hasta Ø 250 mm/7,8 mm de espesor de pared	75 x 12,6 mm		EI 180 C/C
Hasta Ø 110 mm /2,7 - 10,0 mm de espesor de pared, con un grupo de hasta Ø 90 mm de cables de comunicaciones de hasta Ø 14 mm	50 x 3,6 mm		E 120 U/C, EI 60 U/C

› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 100 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 100 mm en cualquiera de las caras del suelo o cualquier posición intermedia. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en la parte inferior del sello, como se indica a continuación. Tamaño máximo del sello de 2400 mm x 1200 mm.

Servicios	Knauf Firewrap	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tuberías de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y de PVC-C según EN 1566-1			
160 mm de diámetro y 9,5 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1 y 2	EI 90 U/C
Tubería PEX en sistema de tuberías según ISO 15875			
Diámetro de hasta 54 mm y 0,4 mm de espesor de pared (tubería exterior), 28 mm de diámetro y 4 mm de espesor de pared (tubería interior)	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 C/C
Rehau Raupiano Plus PP-DD según DIN 4102			
40 a 50 mm de diámetro y 1,8 a 2,7 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
75 a 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor de pared			EI 120 U/C
125 mm de diámetro y 3,1 mm de espesor de pared			E 240 U/C, EI 120 U/C
160 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor de pared			EI 120 U/C
Polo-Kal NG Poloplast PP-MV según DIN 4102			
32 a 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 180 U/C
125 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		EI 240 U/C
160 mm de diámetro y 4,3 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		
AquaTherm Green SDR9 MF PP-RP según ISO 21003			
32 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capas de 1,8)	1 y 2	EI 240 C/C
40 a 50 mm de diámetro y 5,6 a 12,3 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		
63 a 110 mm de diámetro y 12,3 mm de espesor de pared			
Wavin SiTech + PP-M B según EN 13501-1			
32 a 50 mm de diámetro y 1,8 a 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
75 a 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor de pared			EI 120 U/C
Gilbert Silent PP según DIN 4102			
32 a 50 mm de diámetro y 1,8 a 3,4 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
75 a 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor de pared			EI 120 U/C

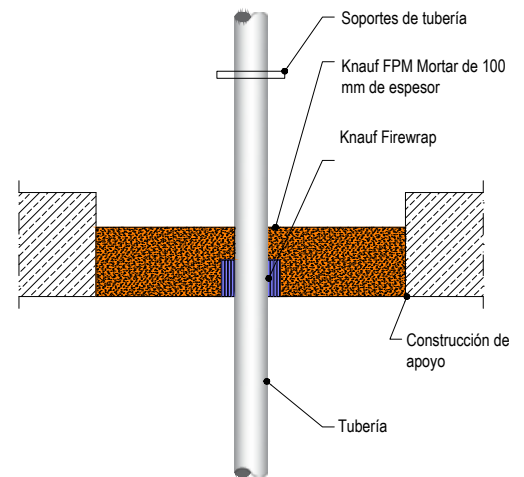


Servicios	Knauf Firewrap	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tuberías multicapa BluePower según EN 1451-1			
32 a 50 mm de diámetro	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 240 U/U
75 a 110 mm de diámetro			EI 120 U/C
125 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		EI 240 U/C
160 mm de diámetro y 4,9 mm de espesor de pared	50 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		EI 240 U/C
Tuberías Uponor Decibel según EN 14366			
32 a 50 mm de diámetro	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	1 y 2	EI 120 U/U
75 a 110 mm de diámetro			EI 120 U/C

5 > Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar en cualquiera de las caras del suelo o cualquier posición intermedia. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en la parte inferior del sello, como se indica a continuación. Tamaño máximo del sello de 2400 mm x 1200 mm.

Servicios	Knauf Firewrap	Configuración permitida de la separación del sello	Profundidad mínima del mortero y espesor del suelo	Clasificación
Tuberías de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y de PVC-C según EN 1566-1				
Ø 41 mm, espesor de pared 1,8 a 3,7 mm para Ø 125 mm, espesor de pared 4,8 a 7,4 mm	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)	1 y 2	150 mm	EI 60 U/U
Ø 125 mm / 7,4 mm de espesor de pared				EI 120 U/U
Ø 126 mm, espesor de pared 4,8 a 7,4 mm para Ø 160 mm, espesor de pared de 9,5 mm	75 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1		E 120 U/U, EI 30 U/U
Ø 160 mm / 9,5 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)			EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 160 mm / 4,5 - 9,5 mm de espesor de pared	75 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1 y 2	120 mm	EI 120 C/C
Ø 161 mm, espesor de pared 4,5 a 9,5 mm para Ø 200 mm, espesor de pared 4,9 a 11,9 mm				EI 240 C/C
Ø 200 mm / 4,9 - 11,9 mm de espesor de pared				
Ø 201 mm, espesor de pared 4,9 a 11,9 mm para Ø 315 mm, espesor de pared de 7,7 mm	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	1	120 mm	EI 120 C/C
Ø 315 mm, 7,7 mm de espesor de pared				EI 90 C/C
Ø 161 mm, espesor de pared 4,5 a 9,5 mm para Ø 315 mm, espesor de pared 7,7 a 12,1 mm				
Ø 315 mm, 12,1 mm de espesor de pared				
Ø 315 mm, espesor de pared 7,7 a 12,1 mm para Ø 400 mm, espesor de pared de 15,3 mm	75 x 28,8 mm (16 capas de 1,8)	1 y 2	120 mm	EI 60 C/C
Ø 400 mm, 15,3 mm de espesor de pared	75 x 28,8 mm (16 capas de 1,8)			

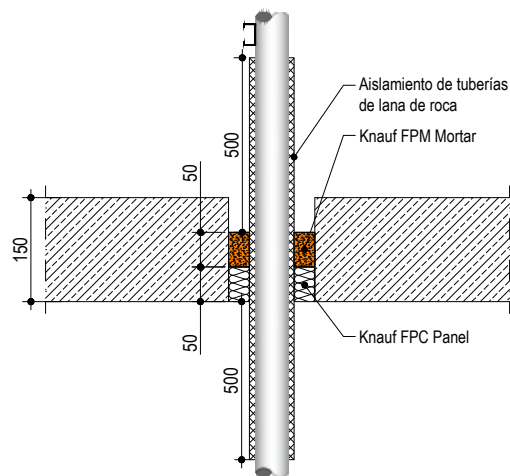


Servicios	Knauf Firewrap	Configuración permitida de la separación del sello	Profundidad mínima del mortero y espesor del suelo	Clasificación
Tuberías de PP según EN 1451-1				
Ø 41 mm, espesor de pared 1,8 a 5,5 mm para Ø 160 mm, espesor de pared de 4,9 a 14,6 mm	75 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)	1 y 2	150 mm	EI 120 U/C
Ø 160 mm / 14,6 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)			EI 240 U/U
Ø 161 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm para Ø 200 mm, espesor de pared 4,9 a 18,2 mm	75 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		120 mm	EI 240 C/C
Ø 201 mm, espesor de pared 4,9 a 18,2 mm para Ø 315 mm, espesor de pared de 7,7 mm	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	N/A	150 mm	EI 180 C/C
Ø 201 mm, espesor de pared 4,9 a 18,2 mm para Ø 315 mm, espesor de pared 7,7 a 28,6 mm				EI 60 C/C
Ø 315 mm / 7,7 mm de espesor de pared				EI 180 C/C
Ø 315 mm / 7,7 - 28,6 mm de espesor de pared		1		EI 60 C/C
Ø 315 mm, espesor de pared 7,7 a 28,6 mm para Ø 400 mm, espesor de pared de 22,7 mm	1 y 2			
Ø 400 mm, 22,7 mm de espesor de pared				
Tuberías de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, de ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1				
Ø 126 mm, espesor de pared 3,9 a 11,4 mm hasta Ø 160 mm, espesor de pared de 14,6	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	N/A	150 mm	E 240 U/U, EI 120 U/U
160 mm de diámetro y 14,6 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)	1 y 2		E 240 U/U, EI 120 U/U
Ø 161 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm hasta Ø 200 mm, espesor de pared 6,2 a 18,2 mm	75 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		EI 120 C/C	
200 mm de diámetro y 6,2 a 18,2 mm de espesor de pared			120 mm	EI 240 C/C
Ø 161 mm, espesor de pared 4,9 a 14,6 mm hasta Ø 315 mm, espesor de pared 9,7 a 18,7 mm	75 x 18 mm (10 capas de 1,8)	N/A	150 mm	EI 60 C/C

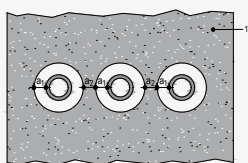
› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías multicapa individuales aisladas con interrupción local o continua de instaladas en cualquier posición en la abertura, (separación mínima de 10 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 50 mm a nivel con la parte superior del suelo, con respaldo de lana de roca de 50 mm y 150 kg/m³.

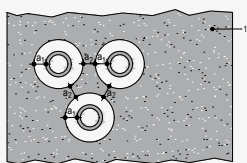
Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación	
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	135 x 135 mm	Aislamiento de lana de roca de mínimo 500 mm de longitud, mínimo 20 mm y 80 kg/m ³	EI 240 C/C	
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared			E 240 C/C, EI 180 C/C	
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared				
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared				
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared				
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared				
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared				
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared				
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared				
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared				2400 mm x 1200 mm
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared				
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared				
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared				
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared				
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared				
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared				
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared				



Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

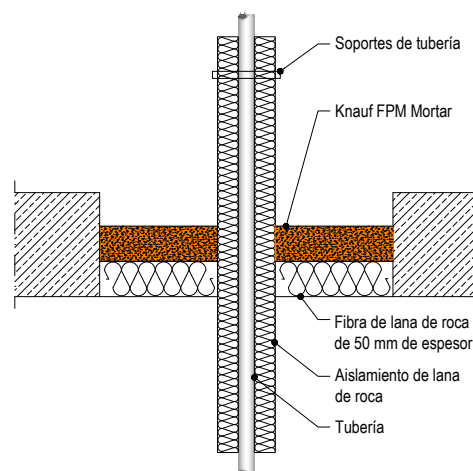
Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, tuberías metálicas no aisladas y multicapa con Knauf FPM Mortar en cualquiera de las caras del suelo, con respaldo de panel de lana de roca de 150 kg/m³. Separación mínima de las tuberías a los bordes del sello de 30 mm (a1 y a2). Tamaño máximo del sello de 2400 x 1200 mm.

Servicios	Abertura máxima	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre o acero			
Ø 12 - 54 mm/0,7 - 14,2 mm de espesor de pared	2400 mm x 1200 mm	Mínimo 20 a 80 mm de aislamiento de lana de roca con un mínimo de 80 kg/m ³	E 180 C/C, EI 120 C/C
Ø 6 mm/0,7 - 3 mm de espesor de pared		-	E 180 C/C, EI 120 C/C
Ø 7 - 15 mm/0,9 - 7,5 mm de espesor de pared		-	E 180 C/C, EI 30 C/C
Ø 16 - 54 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared		-	E 180 C/C
Tubería de acero			
Ø 4 - 16 mm/1 - 8,0 mm de espesor de pared	2400 mm x 1200 mm	-	EI 180 C/U
Ø 17 - 324 mm/6,35 - 14,2 mm de espesor de pared		-	E 180 C/U, EI 20 C/U
Tubería Alupex			
16 a 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor de pared	2400 mm x 1200 mm	-	EI 180 C/C
Ø 75 mm / 4,6 mm de espesor de pared		-	E 180 C/C, EI 30 C/C
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared		20 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de un mínimo de 75 kg/m ³	EI 180 C/C
Ø 16 - 75 mm/2,25 - 4,6 de espesor de pared		25 a 50 mm de aislamiento de fibra de vidrio o de lana de roca de un mínimo de 75 kg/m ³	EI 120 C/C

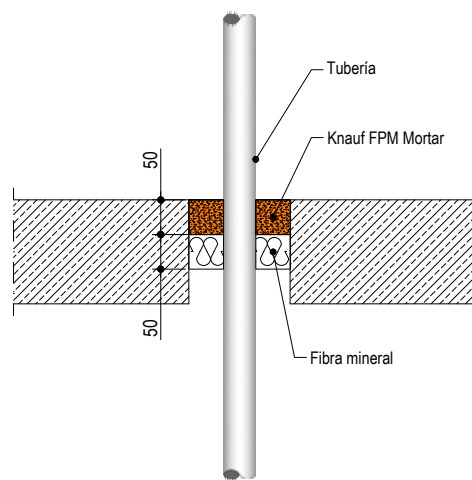


5

› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías de plástico individuales instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 50 mm a nivel con la parte superior del suelo, con respaldo de 50 mm de lana de roca de 150 kg/m³.

Servicios	Banda envolvente	Abertura máxima	Clasificación
Tubería de PP de Ø 40 mm/3 mm de espesor de pared según EN 1451-1	-	2400 x 1200 mm	EI 120 C/C
Tubería de PE de Ø 40 mm/4 mm de espesor de pared según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1 y de ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Tubería de PE de Ø 110 mm/4,3 mm de espesor de pared según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1 y de ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			50 x 1,8 mm

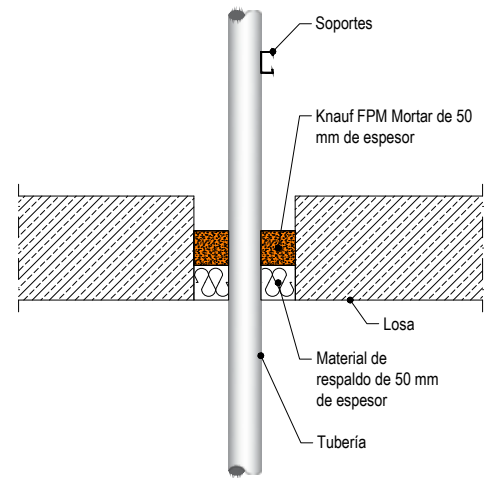


› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías de material combustible selladas con Knauf FPM Mortar en cualquiera de las caras del suelo, con respaldo de lana de roca de 150 kg/m³.

Separación mínima entre tuberías de 30 mm (a3) y desde los bordes del sello de 30 mm (a1 y a2). Tamaño máximo del sello de 2400 x 1200 mm.

Servicios	Profundidad del sello	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, y de PVC-C según EN 1566-1			
Ø 16 mm, espesor de pared 1,6 a 3,4 mm hasta Ø 40 mm, espesor de pared 1,9 a 3 mm	50 mm	1 y 2 entre todas las tuberías especificadas	EI 120 U/C, CC



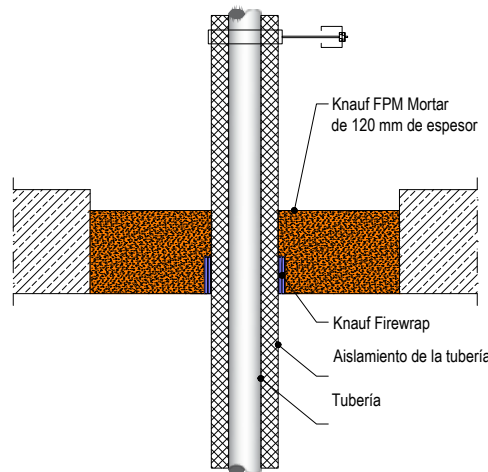
SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 120 MM

› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 120 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías de plástico aisladas con soporte continuo, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 120 mm en cualquiera de las caras del suelo o cualquier posición intermedia. Las Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento la tubería combustible en la parte inferior del sello, como se indica a continuación. Tamaño máximo del sello de 2400 x 1200 mm.

Servicios	Diámetro exterior incluido el aislamiento	Knauf Firewrap	Aislamiento de la tubería	Clasificación
Tuberías de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, de ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1				
Tubería con un máximo de 160 mm de diámetro	Máximo de 68 mm de diámetro	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	Aislamiento elastomérico de 9 a 50 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	EI 240 C/C
	Máximo de 178 mm de diámetro	75 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		
	Máximo de 260 mm de diámetro	75 x 18,0 mm (10 capas de 1,8)	EI 120 C/C	
Tuberías de PP según EN 1852-1: 2009				
Tubería con un máximo de 160 mm de diámetro	Máximo de 68 mm de diámetro	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)	Aislamiento elastomérico de 9 a 50 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma fenólica contra la cara de la lámina	E 240 C/C, EI 180 C/C
	Máximo de 178 mm de diámetro	75 x 10,8 mm (6 capas de 1,8)		EI 240 C/C
	Máximo de 260 mm de diámetro	75 x 18,0 mm (10 capas de 1,8)	EI 120 C/C	



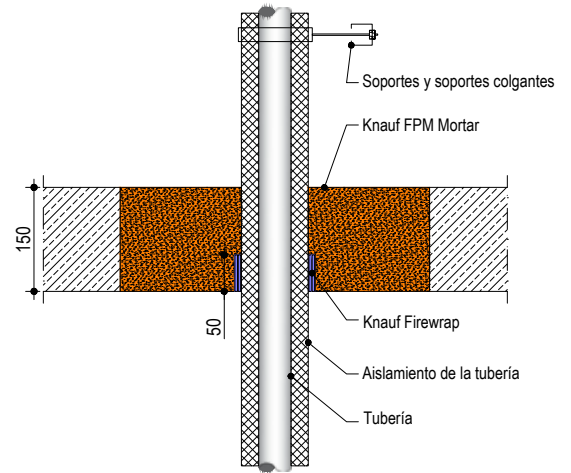
SELLOS DE PENETRACIÓN | SUELOS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 150 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con soporte continuo, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 150 mm en cualquiera de las caras del suelo o cualquier posición intermedia. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse alrededor del aislamiento de la tubería combustible. Tamaño máximo del sello de 2400 x 1200 mm.

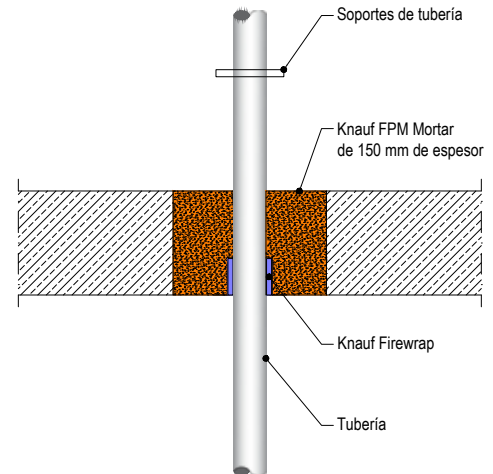
Servicios	Knauf Firewrap	Abertura máxima	Clasificación
Tuberías de acero al carbono o acero inoxidable			
12 mm de diámetro y 1 mm de espesor de pared	1 Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm instalada en el intradós	Aislamiento de espuma de PE de espesor 9 mm	EI 180 C/U
76 mm de diámetro máximo y 1,5 a 14,2 mm de espesor de pared	2 Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm instalada en el intradós	9 a 30 mm de aislamiento de espuma de PE	E 180 C/U EI 60 C/U



› Sellos de penetración de cables con Knauf FPM Mortar de 150 mm de profundidad

Sello de penetración: Tuberías de plástico instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 150 mm en cualquiera de las caras del suelo o cualquier posición intermedia. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en la parte inferior del sello, como se indica a continuación. Tamaño máximo del sello de 2400 x 1200 mm.

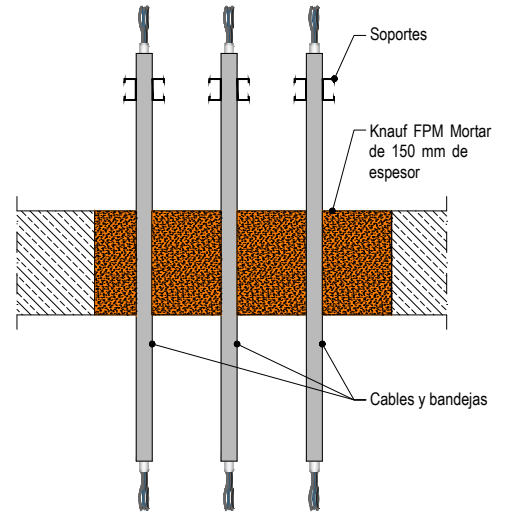
Servicios	Knauf Firewrap	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tuberías de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-1 y EN 1453-1, y de PVC-C según EN 1566-1			
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8	1 y 2	EI 120 U/U
Hasta Ø 125 mm/4,8 - 7,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		EI 60 U/U
Hasta Ø 160 mm/9,5 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm		E 120 U/U, EI 30 U/U
Tuberías de PP según EN 1451-1			
Hasta Ø 40 mm/1,8 - 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8	1 y 2	EI 120 U/U
Hasta Ø 125 mm/11,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		EI 240 U/U
Hasta Ø 160 mm/14,6 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm		EI 240 U/U
Tuberías de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12666-1, de ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Hasta Ø 40 mm/2,4 - 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8	1 y 2	EI 240 U/U
Hasta Ø 110 mm/3,4 - 10 mm de espesor de pared	75 x 5,4 mm		
Hasta Ø 125 mm/11,4 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm		
Hasta Ø 160 mm/4,9 - 14,6 mm de espesor de pared	75 x 7,2 mm		



➤ **Sellos de penetración de cables con Knauf FPM Mortar de 150 mm de profundidad**

Sello de penetración: Cables instalados con Knauf FPM Mortar en cualquiera de las caras del suelo. Tamaño máximo del sello de 1200 x 2400 mm y separación mínima entre cables y el borde del sello de 30 mm.

Servicios	Profundidad del mortero	Respaldo	Aislamiento	Clasificación
Sellos ciegos	Min. 150 mm	-	-	EI 240
Cables eléctricos de hasta 21 mm de diámetro, individuales o en grupos				E 240 EI 120
Bandejas y escaleras de cables de hasta 500 mm de ancho				E 240 EI 90
Cables eléctricos de 22 a 50 mm de diámetro, individuales o en grupos				E 90 EI 60
Cables eléctricos de 51 a 80 mm de diámetro, individuales o en grupos.				EI 120
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm				



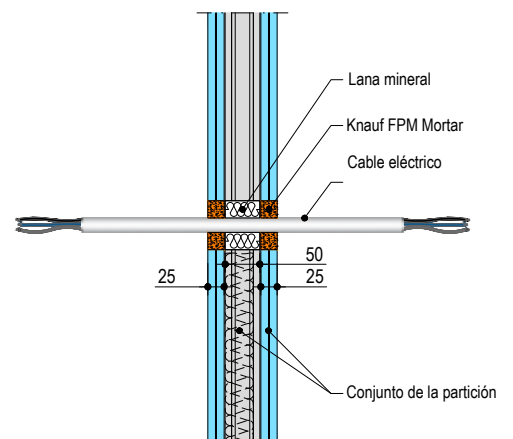
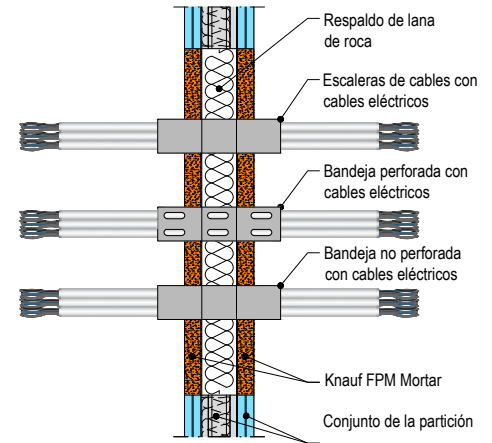
SELLOS DE PENETRACIÓN | MUROS FLEXIBLES Y RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE PARED MÍNIMO DE 100 MM

➤ **Sello de penetración de cables con Knauf FPM Mortar de 25 mm de profundidad en ambas caras con respaldo de panel de fibra mineral de 50 mm**

Sello de penetración: Cables instalados en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 25 mm de los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 25 mm en ambas caras del muro con respaldo de panel de lana de roca de 50 mm y 150 kg/m³.

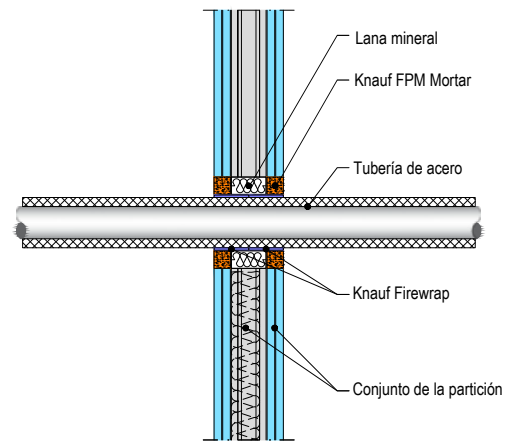
Servicios	Abertura máxima	Clasificación
-	2400 mm de ancho x 1200 mm de alto	EI 120
Cables eléctricos individuales de hasta 21 mm de diámetro (separación mínima de 100 mm de otros servicios)		E 120, EI 90
Cables eléctricos de hasta Ø 80 mm individuales, en grupos o en bandejas		E 120, EI 60
Cables de hasta 21 mm de diámetro atados en grupos, de hasta 100 mm de diámetro		
Bandejas y escaleras de cables de acero		E 120 C/U, EI 60 C/U
Conducto de acero de hasta Ø 16 mm		E 120 C/U, EI 45 C/U
Conductos de cobre de hasta 16 mm de diámetro		E 120, EI 45
Cables sin funda de hasta Ø 24 mm		EI 120 C/U, EI 120 C/C
Conductos de PVC de hasta 16 mm de diámetro		



› **Sello de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 25 mm de profundidad en ambas caras con respaldo de panel de fibra mineral de 50 mm**

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos e instaladas en cualquier posición en la abertura (con una separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello), con Knauf FPM Mortar de 25 mm en ambas caras del muro, con respaldo panel de lana de roca como mínimo uno de 50 mm o dos de 25 mm y 150 kg/m³ o Knauf FPM Mortar de 50 mm como mínimo en ambas caras del muro sin respaldo*. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en ambas caras del sello.

* Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.

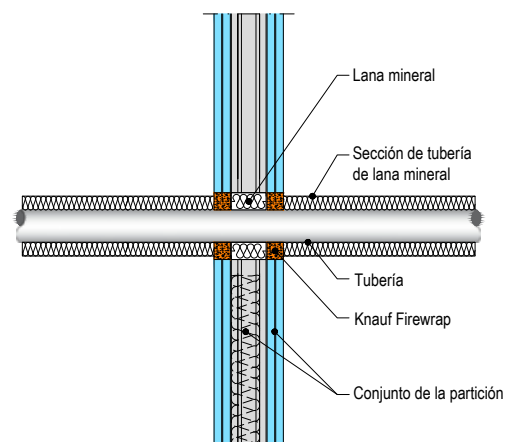


Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	2 Knauf Firewrap de 50 x 1,8 mm, una instalada a nivel con cada cara del sello	Aislamiento elastomérico de 13 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o de espuma de PE	Ei 120 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm/1,3 - 14,2 mm de espesor de pared			E 120 C/U, Ei 60 C/U
Ø 60 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/3,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			

› **Sello de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 25 mm de profundidad en ambas caras con respaldo de panel de fibra mineral de 50 mm**

Sello de penetración: Tuberías de metálicas aisladas y multicapa individuales de 500 mm (mín.)* con interrupción local o continua, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello y de otros servicios) con Knauf FPM Mortar de 25 mm en ambas caras del muro, con respaldo de panel de 50 mm de lana de roca de 150 kg/m³. Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.

* Se necesita un aislamiento de 600 mm de longitud para las tuberías Alupex.



Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre de hasta 54 mm de diámetro, espesor de pared de 1 a 14,2 mm	20 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	Ei 120 C/C
Tubería multicapa Alupex de 75 mm de diámetro y 7,5 mm de espesor de pared	600 mm de longitud de respaldo de protección contra incendios de 25 mm	Ei 60 U/U, Ei 60 U/C, Ei 60 C/U, Ei 60 C/C

Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	20 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	Ei 120 C/U
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 50 mm/1,2 - 14,2 mm de espesor de pared	30 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 C/U, Ei 90 C/U
Ø 60 mm/1,4 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 75 mm/1,7 - 14,2 mm de espesor de pared		

Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable		
Ø 90 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared	30 mm de lana de roca de 80 kg/m ³	E 120 C/U, EI 90 C/U
Ø 100 mm/2,2 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 115 mm/2,5 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 140 mm/3 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 165 mm/3,5 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 180 mm/3,8 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 200 mm/4,2 - 14,2 mm de espesor de pared		
Ø 219 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared		

5 **> Sello de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 25 mm de profundidad en ambas caras con respaldo de panel de fibra mineral de 50 mm**

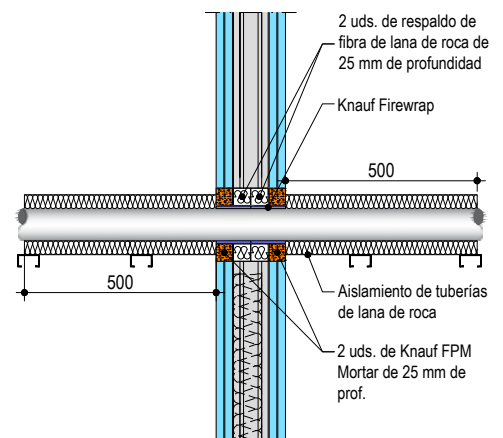
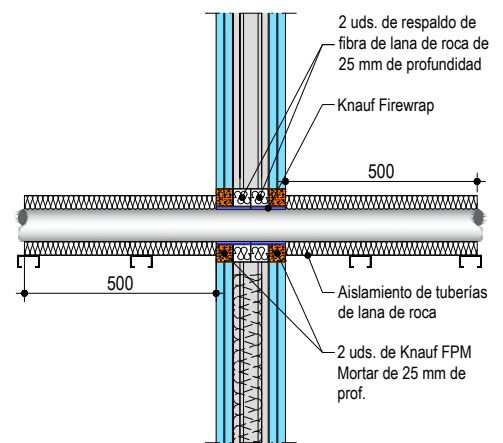
Sello de penetración: Tuberías de metálicas aisladas y multicapa individuales de 500 mm (mín.)* con interrupción local o continua, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 25 mm en ambas caras del muro, con respaldo de 1 panel de 50 mm o 2 paneles de 25 mm de lana de roca de 150 kg/m³. Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.

Servicios	Aislamiento	Clasificación
Tuberías Alupex		
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	Mínimo 20 mm de aislamiento de lana de roca, mínimo de 80 kg/m ³	EI 120 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared		
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared		
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared		
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared		
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared		
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared		
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared		

> Sello de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 25 mm de profundidad en ambas caras con respaldo de panel de fibra mineral de 50 mm

Sello de penetración: Tuberías de metálicas aisladas y multicapa individuales de 500 mm (mín.)* con interrupción local o continua, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 25 mm en ambas caras del muro, con respaldo de 1 panel de 50 mm o 2 paneles de 25 mm de lana de roca de 150 kg/m³. Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de largo.

Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de cobre			
Ø 12 - 54 mm/1 - 1,2 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	EI 120 C/C



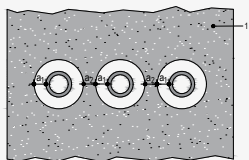
Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tuberías Alupex			
Ø 16 mm / 2,25 mm de espesor de pared	Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm instalada en ambas caras del sello	Aislamiento elastomérico de 9 a 25 mm, como mínimo clase B-s3, d0 o aislamiento de espuma de PE	EI 120 C/C
Ø 20 mm / 2,5 mm de espesor de pared			
Ø 26 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 32 mm / 3 mm de espesor de pared			
Ø 40 mm / 3,5 mm de espesor de pared			
Ø 50 mm / 4 mm de espesor de pared			
Ø 63 mm / 4,5 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm / 4,7 mm de espesor de pared			

› Sello de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 25 mm de profundidad en ambas caras con respaldo de panel de fibra mineral de 50 mm

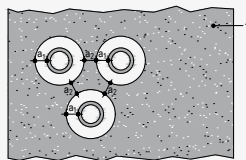
Sello de penetración: Tuberías de material combustible selladas con Knauf FPM Mortar en ambas caras del muro, con respaldo de panel de lana de roca de 140 kg/m³. Separación mínima entre tuberías de 30 mm (a3) y desde los bordes del sello de 30 mm (a1 y a2). Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.

Servicios	Profundidad del sello	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, PVC-C según EN 1566-1			
Hasta Ø 32 mm, 1,6 a 2,4 mm de espesor de pared	25 mm	1 y 2 entre todas las tuberías especificadas	EI 120 U/C, C/C
Tubería de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Hasta Ø 32 mm, 1,8 – 3 mm de espesor de pared	25 mm	1 y 2 entre todas las tuberías especificadas	EI 120 U/C, C/C
Tubería de PP según EN 1852-1: 2009			
Hasta Ø 32 mm, 1,9 – 4,4 mm de espesor de pared	25 mm	1 y 2 entre todas las tuberías especificadas	EI 120 U/C, C/C

Configuración 1



Configuración 2



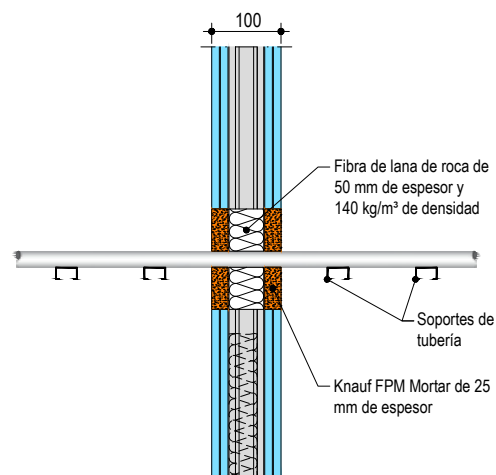
Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

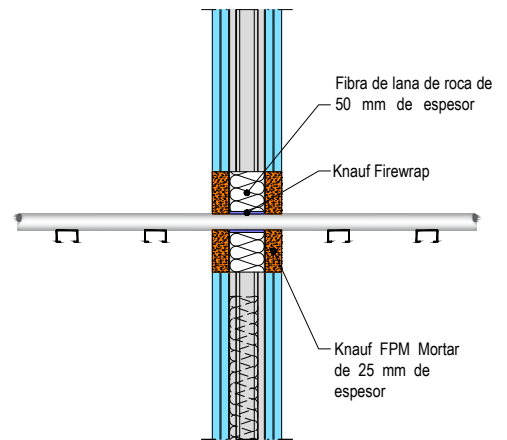
Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería



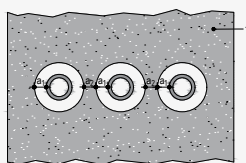
› **Sello de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 25 mm de profundidad en ambas caras con respaldo de panel de fibra mineral de 50 mm**

Sello de penetración: Tuberías combustibles selladas con Knauf Firewrap, instaladas en sellos con Knauf FPM Mortar. Separación mínima entre sellos de penetración y bordes del sello de 30 mm. Tamaño mínimo del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.

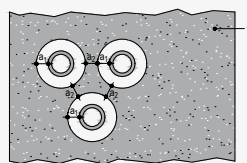


Servicios	Knauf Firewrap (ambas caras)	Configuración permitida de la separación del sello	Clasificación
Tubería de PVC-U según EN 1329-1, EN 1452-2 y EN 1453-1, y PVC-C según EN 1566-1			
Hasta 40 mm de diámetro, 3 a 4,3 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2 entre PVC-U/ PVC-C, PE/ABS/SAN+PVC y tuberías de PP en cualquier combinación	E 120 U/C, E 120 C/U, Ei 60 U/C, Ei 60 C/C
Hasta 110 mm de diámetro, 2,7 a 6,6 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C Ei 90 U/C, Ei 90 C/C
Hasta 125 mm de diámetro, 3,7 a 7,4 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		Ei 120 U/C, Ei 120 C/C
Hasta 160 mm de diámetro, 3,2 a 9,5 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		Ei 60 U/C, Ei 60 C/C
Tuberías de PE según EN 1519-1, EN 12201-2 y EN 12006-1, de ABS según EN 1455-1 y tuberías de SAN+PVC según EN 1565-1			
Hasta 40 mm de diámetro, 3,2 a 3,7 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2 entre PVC-U/ PVC-C, PE/ABS/SAN+PVC y tuberías de PP en cualquier combinación	Ei 120 U/C, Ei 120 C/C
Hasta 110 mm de diámetro, 4,2 a 10 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		Ei 60 U/C, Ei 60 C/C
Hasta 125 mm de diámetro, 12 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		Ei 120 U/C, Ei 120 C/C
Hasta 160 mm de diámetro, 4,9 a 12 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C
Hasta 160 mm de diámetro, 12 mm de espesor de pared			Ei 90 U/C, Ei 90 C/C
Tuberías de PP según EN 1852-1: 2009			
Hasta 40 mm de diámetro, 4 a 5,5 mm de espesor de pared	50 x 1,8 mm (1 capa)	1 y 2 entre PVC-U/ PVC-C, PE/ABS/SAN+PVC y tuberías de PP en cualquier combinación	Ei 120 U/C, Ei 120 C/C
Hasta 110 mm de diámetro, 6,6 mm de espesor de pared	50 x 3,6 mm (2 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C Ei 90 U/C, Ei 90 C/C
Hasta 125 mm de diámetro, 17,1 mm de espesor de pared	50 x 5,4 mm (3 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C Ei 90 U/C, Ei 90 C/C
Hasta 160 mm de diámetro, 4 a 21,9 mm de espesor de pared	50 x 7,2 mm (4 capas de 1,8)		E 120 U/C, E 120 C/C
Hasta 160 mm de diámetro, 21,9 mm de espesor de pared			Ei 60 U/C, Ei 60 C/C

Configuración 1



Configuración 2



Clave

1 Construcción de apoyo

Tubería a1/borde superior de separación del sello

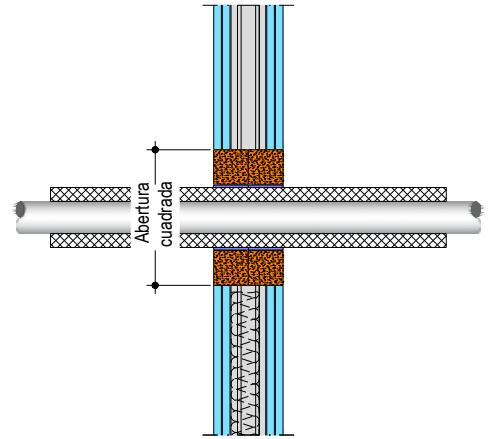
Tubería a2/borde lateral de separación del sello

Tubería a3/separación de la tubería

› Sellos de penetración de tuberías con Knauf FPM Mortar de 50 mm de profundidad en ambas caras

Sello de penetración: Tuberías metálicas aisladas con apoyos continuos, instaladas en cualquier posición en la abertura (separación mínima de 30 mm desde los bordes del sello) con Knauf FPM Mortar de 50 mm en ambas caras del muro sin respaldo*. Las bandas Knauf Firewrap deben instalarse en ambas caras del sello.

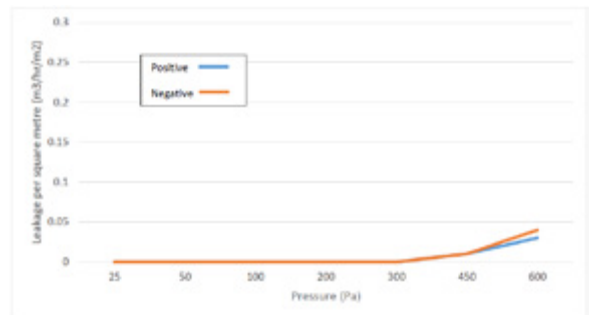
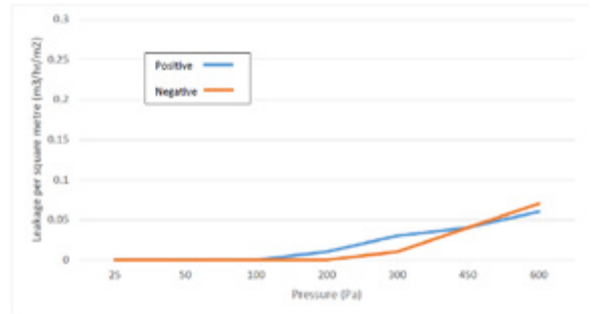
* Máx. tamaño del sello de 2400 mm de ancho x 1200 mm de alto.



Servicios	Knauf Firewrap	Aislamiento	Clasificación
Tubería de acero al carbono o inoxidable			
Ø 40 mm/1 - 14,2 mm de espesor de pared	2 Knauf Firewrap de 50 x 3,6 mm, una instalada a nivel con cada cara del sello	Aislamiento elastomérico de 13 a 32 mm, como mínimo clase Bs3, dO o aislamiento de espuma de PE	E 120 C/U, El 60 C/U
Ø 50 mm/1,3 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 60 mm/1,6 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 75 mm/2 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 90 mm/2,4 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 100 mm/2,7 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 115 mm/3,1 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 140 mm/3,8 - 14,2 mm de espesor de pared			
Ø 165 mm/4,5 - 14,2 mm de espesor de pared			

Producto ensayado	Knauf FPM Mortar de 1200 mm de alto x 600 mm de ancho x 50 mm de profundidad		
Resumen del procedimiento de ensayo		Resultado	
	Presión (Pa)	Fugas (m³/h)	Fugas (m³/m²/h)
Resultados en la cámara de presión negativa	25	0,00	0,00
	50	0,00	0,00
	100	0,00	0,00
	200	0,00	0,00
	300	0,01	0,01
	450	0,03	0,04
Resultados en la cámara de presión positiva	25	0,00	0,00
	50	0,00	0,00
	100	0,00	0,00
	200	0,01	0,01
	300	0,02	0,03
	450	0,03	0,04

Producto ensayado	Knauf FPM Mortar de 600 mm de alto x 600 mm de ancho x 100 mm de profundidad, incluida una tubería de plástico de 110 mm con 2 capas de Knauf Firewrap de 50 mm x 1,8 mm en una cara, en el centro del sello		
Resumen del procedimiento de ensayo		Resultado	
	Presión (Pa)	Fugas (m³/h)	Fugas (m³/m²/h)
Resultados en la cámara de presión negativa	25	0,00	0,00
	50	0,00	0,00
	100	0,00	0,00
	200	0,00	0,00
	300	0,00	0,00
	450	0,01	0,01
Resultados en la cámara de presión positiva	25	0,00	0,00
	50	0,00	0,00
	100	0,00	0,00
	200	0,00	0,00
	300	0,00	0,00
	450	0,01	0,01



KNAUF FPC COATING



El Knauf FPC Coating, de aplicación mediante pulverizado, es un revestimiento sellante ablativo diseñado para mejorar, sellar y proteger frente al fuego las fibras minerales.

Las fibras minerales revestidas con el Knauf FPC Coating están diseñadas para impedir la propagación del fuego y los humos a través de las aberturas en muros y suelos clasificados como resistentes al fuego donde dichas aberturas se forman para permitir la instalación de varias tuberías del edificio. El sistema también mantiene el rendimiento del diseño acústico.

Propiedades:

- Sencillo y de muy rápida instalación
- Es fácil de sustituir por tuberías adicionales después de la instalación
- Permanentemente flexible, se adaptará a los movimientos durante un incendio y a los pequeños movimientos de la construcción en la que se encuentra
- Adecuado para la mayoría de superficies, incluidas las superficies de hormigón, ladrillos, mampostería, acero, madera, yeso, vidrio y cristal, plásticos y la mayoría de superficies no porosas
- Puede usarse en cualquier longitud en paredes con alturas de hasta 1200 mm y en suelos con anchos de hasta 120 mm

Construcciones de apoyo:

Muros flexibles:

Los muros deben tener un espesor mínimo de 100 mm y disponer de pernos de acero o madera revestidos en ambas caras, con un mínimo de 2 capas de panel de 12,5 mm de espesor.

Muros rígidos:

Los muros deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón, hormigón aireado o mampostería, con una densidad mínima de 650 kg/m³.

Suelos rígidos:

Los suelos deben tener un espesor mínimo de 150 mm y estar compuestos de hormigón u hormigón aireado con una densidad mínima de 650 kg/m³.

*) Fijaciones de madera: el sello de penetración no puede estar a una distancia inferior a 100 mm de una fijación y debe usarse un aislamiento clase A1 o A2 según la norma EN 13501-1, de un espesor mínimo de 100 mm dentro del espacio comprendido entre el sello de penetración y la fijación.



5

Instrucciones de instalación

1. Antes de colocar el núcleo de lana de roca, asegúrese de que todas las penetraciones y elementos constructivos que rodean la construcción estén libres de contaminantes, polvo y grasa. La lana de roca debe estar seca y en buen estado y debe cepillarse cualquier elemento suelto antes de pulverizar.
2. El Knauf FPC Coating tiene una base acuosa, por lo que cuando la protección frente a la corrosión es un problema, algunos metales pueden necesitar una barrera entre el sellante y la superficie antes de la instalación.
3. Seleccione el tipo de núcleo de lana de roca y colóquelo por fricción en el sello según la tabla de resistencia al fuego de la página 1. Para fijar los paneles de lana de roca de alta densidad, selle la lana de roca y la superficie de todas las construcciones de alrededor en ambas caras con el Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente, que actuará como adhesivo.
4. Al instalar los paneles de lana de roca en muros de yeso, la cara de los paneles debe estar a nivel con la superficie del yeso en ambas caras.
5. Cuando se instalen paneles de lana de roca de doble capa en construcciones de mampostería u hormigón, estos deben estar a nivel con la superficie de la construcción en ambas caras para maximizar la resistencia al fuego. Si esto no es posible, deberá haber una cámara de aire de, al menos, 30 mm entre los paneles.
6. Al instalar lana de roca monocapa en construcciones de mampostería u hormigón, estos pueden colocarse en cualquiera de las caras de la construcción o en cualquier posición.
7. Al instalar la lana de roca en losas o paneles huecos, deben instalarse los sellantes contra incendios desde el intradós del suelo, asumiendo que haya suficiente espesor de hormigón debajo del hueco. Cuando esto no sea posible, los huecos tubulares deben rellenarse con lana de roca que, por lo general, será del mismo espesor que la profundidad de la losa.
8. Aplique mediante pulverizado el Knauf FPC Coating sobre la lana de roca según la tabla de resistencia al fuego de la página 1. Las presiones de pulverizado dependerá del tipo de bomba y boquilla usadas, variando entre 1700 y 2300 psi, con una punta de 0,635 a 0,889 mm. Aplique el revestimiento en pasadas uniformes y con el solapado mínimo necesario para lograr un espesor de película uniforme y un secado constante en toda la lana de roca.
9. El espesor de película seca necesario suele lograrse cuando la superficie queda con un acabado blando adecuado al secarse.
10. Un pulverizado excesivo puede incrementar los tiempos de secado. Los tiempos de secado dependerán del espesor de la película, la temperatura y la humedad ambiente, y puede reducirse usando hornos o ventiladores de secado.
11. El Knauf FPC Coating puede pintarse con la mayoría de las emulsiones o pinturas alquídicas (brillantes).

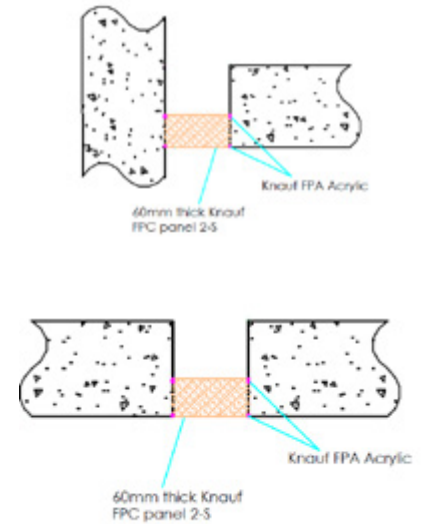
SELLOS DE JUNTAS LINEALES Y SEPARACIONES | SUELOS RÍGIDOS

CON UN ESPESOR DE SUELO MÍNIMO DE 150 MM

> Sello de junta lineal o separación, entre losas o entre losa y muro con revestimiento solo en ambas caras del sello

Sello de la junta: Panel Knauf FPC Coating de 60 mm de espesor, instalado en cualquier posición completamente dentro de la cavidad y sellado en la junta y a lo largo de la parte superior y bordes inferiores con Knauf FPA Acrylic Masilla intumescente.

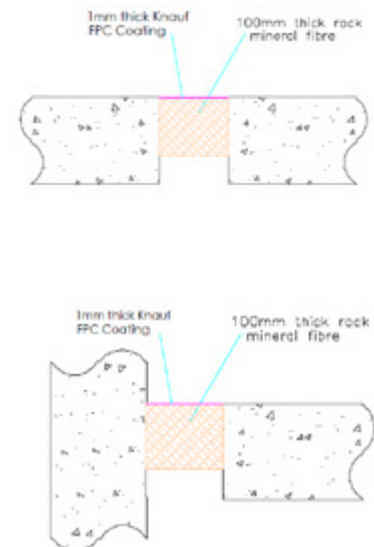
Sustrato	Profundidad (mm)	Respaldo	Clasificación
mampostería/hormigón	1 mm como mínimo en ambas caras	60 mm de lana de roca o fibra mineral	E 240 – H – X – F – W30-120 EI 120 – H – X – F – W30-120



> Sello de junta lineal o separación, entre losas o entre losa y muro con revestimiento solo en la cara superior del sello

Sello de la junta: 100 mm de aislamiento de lana de roca o mineral instalada por fricción, al menos, 50 mm por encima del intradós y revestido en la cara superior con Knauf FPC Coating.

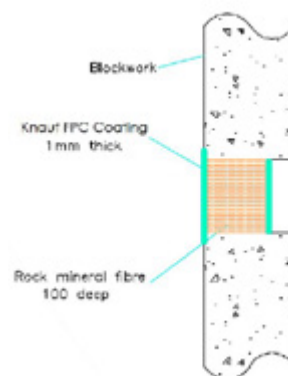
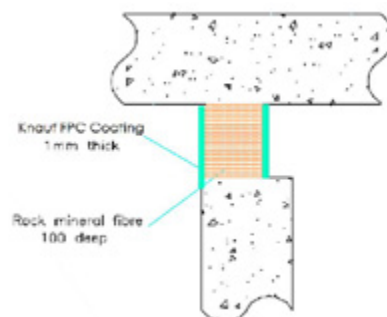
Sustrato	Profundidad (mm)	Respaldo	Clasificación
mampostería/hormigón	1 mm como mínimo en ambas caras	Lana de roca o fibra mineral de 100 mm de espesor, con un mínimo de 33 kg/m ³	E 240 – H – X – F – W120 EI 180 – H – X – F – W120



› **Sello de junta lineal o separación, entre cabeza de muros (espesor mínimo de 150 mm) y el intradós de losas o en muros (espesor mínimo de 150 mm) con revestimiento en ambas caras**

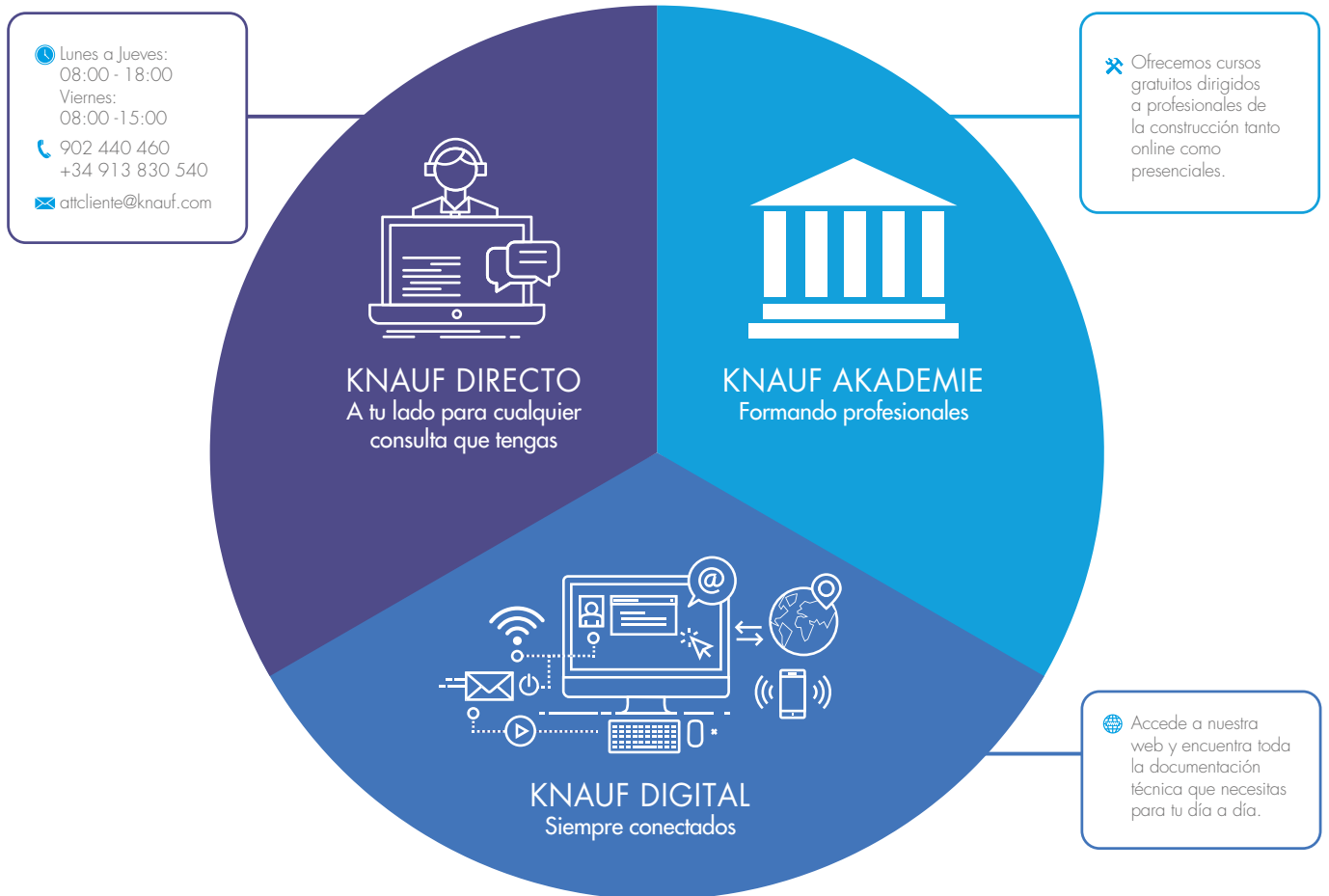
Sello de la junta: 100 mm de aislamiento de lana de roca o mineral instalada por compresión, en alguna de las caras del muro o en cualquier posición intermedia y revestido en ambas caras con Knauf FPC Coating.

Sustrato	Profundidad (mm)	Respaldo	Clasificación
mampostería/ hormigón	1,2 mm como mínimo con ambas caras solapadas 15 mm en la superficie del muro	Lana de roca o fibra mineral de 100 mm de espesor, con un mínimo de 35 kg/m ³ comprimida en una separación del 40 %	E 240 – T – X – F – W120 EI 180 – T – X – F – W120





SOLUCIONES TÉCNICAS INNOVADORAS Y SOSTENIBLES A TU ALCANCE



Advertencias legales:

La información, imágenes y especificaciones técnicas contenidas en este catálogo, aun siendo en principio correctas, salvo error u omisión por nuestra parte, en el momento de su edición, puede sufrir variaciones o cambios por parte de Knauf sin previo aviso. Sugerimos en cualquier caso consultar siempre con nosotros si está interesado en nuestros sistemas.

Los objetos, imágenes y logotipos publicados en este catálogo están sujetos a Copyright y protección de la propiedad intelectual. No podrán ser copiados ni utilizados en otras marcas comerciales.

Edición: 01/2023

Knauf GmbH Sucursal en España y Portugal
Avenida de Burgos, 114 – Planta 6º (Edificio Cetil 1)
28050 Madrid – España



www.knauf.es



www.knauf.pt

f @Knaufespaña
@Knaufportugal
t @Knaufes
@Knauf_pt
i @Knaufesp
y @Knaufespaña
@Knaufportugal
in @Knaufbérica
d @Knaufiberia