

DAU

23/136 A

Documento de adecuación al USO

Denominación comercial

**AIR-BUR
TERMIC[®]
S-YC y CM XPS**

Tipo genérico y uso

Aislantes térmicos para edificios con componentes reflectantes de calor radiante para su colocación bajo suelos y cubiertas y como rotura de puentes térmicos en frentes de forjados y pilares.

Titular del DAU

BUR 2000 SAU

C. Progrés, 45
Polígono Industrial La Post
ES08850 Gavà (Barcelona)
Tel. 936 33 33 19
www.bur2000.com

Planta de producción

Camí dels Sagraments, 34
Polígono Industrial Sant Ermengol
ES08630 Abrera (Barcelona)

Edición vigente y fecha

A 06.10.2023

Validez (condicionada a seguimiento anual [*])

Desde: 06.10.2023
Hasta: 05.10.2028

[*] La validez del DAU 23/136 está sujeta a las condiciones del *Reglamento del DAU*. La edición vigente de este DAU es la que figura en el registro que mantiene el ITeC (accesible en itec.es y a través del siguiente código QR).



Este documento consta de 30 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial.

El ITeC es un organismo autorizado para la concesión del DAU ([BOE 94, 19 abril 2002](#)) para productos de construcción (edificación e ingeniería civil) inscrito en el Registro General del CTE ([Resolución de 3 septiembre 2010 – Ministerio de Vivienda](#)).

ITeC

Control de ediciones

Edición	Fecha	Naturaleza de los cambios respecto a la edición anterior del DAU y apartados afectados
A	06.10.2023	Creación del documento.

Índice

1.	Descripción del producto y usos previstos	5
1.1.	Definición del producto	5
1.2.	Usos a los que está destinado	5
1.3.	Limitaciones de uso	5
2.	Productos AIR-BUR	6
2.1.	AIR-BUR TERMIC S-YC	6
2.2.	AIR-BUR TERMIC CM XPS	6
2.3.	Componentes auxiliares del sistema	6
2.3.1.	Cinta de aluminio AIR-BUR CintAlu 75	6
2.3.2.	Cinta de espuma de polietileno AIR-BUR CintPex	6
2.3.3.	Elementos de fijación de los aislantes	7
2.3.4.	AIR-BUR PERIMETRAL	7
3.	Fabricación	9
3.1.	Materias primas	9
3.2.	Proceso de fabricación	9
3.3.	Presentación del producto	9
4.	Control de la producción	10
4.1.	Control de las materias primas	10
4.2.	Control del proceso de fabricación	10
4.3.	Control del producto final acabado	10
5.	Almacenamiento y transporte	10
6.	Criterios de diseño	11
6.1.	Seguridad estructural	11
6.2.	Seguridad en caso de incendio	11
6.2.1.	Reacción al fuego	11
6.3.	Salubridad	11
6.3.1.	Emisión de compuestos orgánicos volátiles	11
6.3.2.	Limitación de condensaciones	11
6.4.	Seguridad de utilización	11
6.5.	Protección frente al ruido	12
6.6.	Ahorro de energía y aislamiento térmico	12
6.7.	Durabilidad	12
6.7.1.	Durabilidad de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS	12
6.8.	Protección frente a la exposición al radón	13
7.	Criterios de ejecución, mantenimiento y reparación	14
7.1.	Criterios generales de ejecución	14
7.2.	Soportes	14
7.3.	Replanteo	14
7.4.	Instalación en suelos y forjados	14
7.5.	Instalación bajo forjados y sobre falsos techos	15
7.6.	Recomendaciones generales de instalación del producto como barrera al gas radón	15
7.7.	Soluciones constructivas para los puntos singulares	15
7.7.1.	Paso de instalaciones	15
7.7.2.	Encuentros de paramentos	16
7.8.	Criterios de mantenimiento o conservación	16
7.9.	Medidas para la protección del medio ambiente	16
7.10.	Condiciones exigibles a las empresas colocadoras	16
7.11.	Detalles constructivos	17
8.	Referencias de utilización	20
9.	Evaluación de ensayos y cálculos	20
9.1.	Higiene, salud y medio ambiente	21
9.1.1.	Emisión de compuestos orgánicos volátiles	21
9.2.	Seguridad de uso	21
9.3.	Ahorro de energía y aislamiento térmico	21

9.3.1.	Emisividad	21
9.3.2.	Resistencia térmica del núcleo	22
9.3.3.	Resistencia a la difusión del vapor de agua	22
9.4.	Aspectos de durabilidad, servicio e identificación	23
9.4.1.	Ensayos de durabilidad	23
9.4.2.	Servicio	23
9.4.3.	Identificación de los aislantes	24
9.4.4.	Protección frente a la exposición al radón	25
10.	Comisión de Expertos	26
11.	Documentos de referencia	26
12.	Evaluación de la adecuación al uso	28
13.	Seguimiento del DAU	29
14.	Condiciones de uso del DAU	29
15.	Lista de modificaciones de la presente edición	30

1. Descripción del producto y usos previstos

1.1. Definición del producto

Los productos aislantes térmicos AIR-BUR TERMIC con componentes reflectantes de calor radiante son:

- AIR-BUR TERMIC S-YC 8 mm, 13 mm.
- AIR-BUR TERMIC CM XPS 24 mm, 34 mm, 44 mm, 54 mm, 64 mm y 84 mm.

Los productos aislantes AIR-BUR TERMIC arriba indicados están incluidos en el documento ETA 16/0046 (Evaluación Técnica Europea). El presente DAU aporta, complementariamente al contenido de dicho ETA, los criterios de proyecto, de ejecución, las soluciones constructivas y las condiciones relevantes que deben observarse para la idoneidad técnica del producto en obra.

Las propiedades de aislamiento térmico de los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS vienen dadas, en parte, por la presencia de una superficie reflectante de baja emisividad (en este caso, una lámina reflectante de aluminio) junto con la presencia de una o varias capas de burbujas de aire formadas con láminas de polietileno y una o más capas de aire asociadas proporcionadas por una espuma de polietileno para los productos AIR-BUR TERMIC S-YC o una plancha de poliestireno extruido para los productos AIR-BUR TERMIC CM XPS.

Las diferentes capas de los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS están unidas por termofusión, salvo la unión entre la lámina de aluminio y la plancha de poliestireno de AIR-BUR TERMIC CM XPS, que es adhesiva.

Los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS se instalan directamente sobre el paramento horizontal sin necesidad de una cámara de aire estanca, lo que facilita la instalación en espacios reducidos. Sus capas de burbujas de polietileno y espuma de polietileno en el caso del AIR-BUR TERMIC S-YC, y de burbujas de polietileno y espuma de poliestireno extruido en el caso del AIR-BUR TERMIC CM XPS crean sus propias cámaras de aire.

Para la instalación de los aislantes térmicos AIR-BUR TERMIC S-YC en suelos, existen dos métodos disponibles: el solapado o alternativamente a testa. Para el último caso, se asegura la unión mediante una cinta adhesiva en la junta. Por otro lado, en techos, se recomienda utilizar el método de solapado y fijarlos mecánicamente.

En cuanto al aislante AIR-BUR TERMIC CM XPS, su instalación en suelos siempre se realiza mediante el ensamblado a testa, y también, se asegura la unión con cinta adhesiva en la junta. Además, cuando se instala en techos, este aislante también se fija mecánicamente a testa con su unión mediante cinta adhesiva en la junta.

1.2. Usos a los que está destinado

Los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS son aislamientos térmicos diseñados para su uso en interiores en sistemas constructivos que no cuentan con cámaras de aire. Estos aislamientos presentan sus propias cámaras de aire, lo que significa que no es necesario instalarlos en cámaras de aire preexistentes (los espacios de aire en la superficie externa contribuyen a la resistencia térmica de las soluciones AIR-BUR TERMIC).

Los sistemas descritos anteriormente están pensados para su ejecución en cubiertas planas (transitables o no), cubiertas inclinadas, forjados (de entreplantas y de plantas primeras), suelos, bajo suelos radiantes, falsos techos y también se utilizan como roturas de puentes térmicos en los frentes de forjados, pilares y otros.

AIR-BUR TERMIC S-YC¹ y CM XPS se utilizan para el aislamiento térmico de suelos sujetos a cargas de compresión.

Una vez que los productos AIR-BUR TERMIC estén instalados correctamente, se recomienda garantizar previa instalación del acabado (morteros, gravas, etc.) la protección adecuada contra la precipitación, la humedad y la intemperie para evitar daños. Además, es fundamental evitar colocarlos en elementos de construcción que estén en contacto directo con el agua, sin previa cobertura por acabados como morteros geotextiles o gravas.

1.3. Limitaciones de uso

Los sistemas no están diseñados para cargas especiales, como:

- Cargas estáticas elevadas (por ejemplo, en naves industriales con maquinaria pesada).
- Cargas dinámicas elevadas (por ejemplo, en aparcamientos para vehículos pesados).

¹ AIR-BUR TERMIC S-YC también se puede emplear como aislamiento vertical pero este uso no ha sido evaluado en el presente DAU.

2. Productos AIR-BUR

Los productos considerados en este DAU se describen en el presente apartado; las características de los mismos se pueden consultar en la tabla 2.3. Los valores que aparecen en la tabla anteriormente mencionada corresponden con los valores que aparecen en el ETA 16/0046 para dichas características esenciales.

2.1. AIR-BUR TERMIC S-YC

Aislamiento térmico reflectivo formado por las siguientes capas unidas por termofusión:

- Lámina de polietileno de baja densidad (LDPE)
- Capa de polietileno (PE) con burbujas de aire cerradas herméticamente.
- Lámina de aluminio puro con tratamiento anticorrosión.
- Capa de espuma de polietileno.

Para la instalación en suelos, forjados de plantas primeras, forjados de entre suelo y cubiertas (planas transitables o no transitables), la lámina de LDPE queda en contacto sobre el paramento.

Para la instalación bajo forjados (o sobre falsos techos), la capa de espuma de polietileno queda en contacto sobre el paramento.

Los rollos de AIR-BUR TERMIC S-YC están disponibles en una longitud de 30 metros y una anchura de 1,20 metros. Los espesores disponibles de AIR-BUR TERMIC S-YC se indican en la tabla siguiente:

Producto AIR-BUR TERMIC S-YC [mm]	Componentes del sistema AIR-BUR TERMIC S-YC			
	Lámina de polietileno (LDPE) [μm]	Capa de PE con burbujas de aire [mm]	Lámina de aluminio [μm]	Capa de espuma de PE [mm]
8	50	3,5	7	4,5
13				9,5

Tabla 2.1: Espesores disponibles de los aislamientos térmicos AIR-BUR TERMIC S-YC.

2.2. AIR-BUR TERMIC CM XPS

Aislamiento térmico reflectivo formado por las siguientes capas unidas por termofusión:

- Lámina de polietileno de baja densidad (LDPE).
- Capa de polietileno con burbujas de aire cerradas herméticamente.
- Lámina de aluminio puro con tratamiento anticorrosión.

- Plancha de poliestireno extruido (XPS).

La lámina de LDPE se coloca en contacto sobre el paramento para todos los tipos de instalación.

Alternativamente, en instalaciones bajo forjados (o sobre falsos techos) se puede colocar con la plancha de XPS en contacto con el paramento.

Los paneles de AIR-BUR TERMIC CM XPS están disponibles en una longitud de 1,25 metros y una anchura de 1,20 metros. Los espesores disponibles de AIR-BUR TERMIC CM XPS se indican en la tabla siguiente:

Producto AIR-BUR TERMIC CM XPS [mm]	Componentes del sistema AIR-BUR TERMIC CM XPS			
	Lámina de polietileno (LDPE) [μm]	Capa de PE de burbujas de aire [mm]	Lámina de aluminio [μm]	Plancha de XPS [mm]
24	50	3,5	7	20
34				30
44				40
54				50
64				60
84				80

Tabla 2.2: Espesores disponibles de los aislamientos térmicos AIR-BUR TERMIC CM XPS.

2.3. Componentes auxiliares del sistema

2.3.1. Cinta de aluminio AIR-BUR CintAlu 75

AIR-BUR CintAlu 75 es una cinta de aluminio cuya cara vista está formada por una capa de aluminio de 30 micras, sin protección; la otra cara está impregnada por una resina acrílica que actúa como adhesivo.

Es requerida para el sellado de las juntas de los aislamientos térmicos reflectivo de aluminio AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS en instalación bajo forjados con juntas a testa.

La cinta se suministra en rollos de 75 mm de ancho y 50 m de longitud.

Temperatura de uso: de -20 °C a + 80 °C.

2.3.2. Cinta de espuma de polietileno AIR-BUR CintPex

AIR-BUR CintPex es una cinta autoadhesiva de espuma de polietileno reticulado, utilizada para sellar juntas en los productos de aislamiento AIR-BUR TERMIC S YC y CM XPS cuando se aplican en suelos o sobre forjados, y para desolidarizar estructuras portantes. También es adecuada para su uso con AIR-BUR TERMIC CM XPS cuando este se aplica bajo forjados o techos.

Temperatura de uso: de -8 °C a + 110 °C.

La cinta se suministra en rollos de 45 mm o 70 mm de ancho y 30 m de longitud.

2.3.3. Elementos de fijación de los aislantes

La fijación de los aislantes a los elementos de soporte bajo forjados (o sobre falsos techos) se realiza con espigas y tornillos de plástico (véase el capítulo 7.5).

Estos componentes no forman parte de la evaluación de este DAU por lo que el técnico responsable del proyecto deberá asegurarse que los anclajes utilizados para la fijación de los aislantes reflectivos cumplen con las especificaciones indicadas en la tabla 2.4.

2.3.4. AIR-BUR PERIMETRAL

AIR-BUR PERIMETRAL S-YC: Banda desolidarizadora entre muros y forjados, compuesta por el aislamiento AIR-BUR TERMIC S-YC. La banda se suministra en rollos de 150 mm de ancho y 30 m de longitud.

AIR-BUR PERIMETRAL RT: Lámina de espuma de polietileno reticulado de celda cerrada con estructura interna elástica. La lámina se suministra en rollos de 150 mm de ancho y 50 m de longitud.

Características	Norma	AIR-BUR TERMIC S-YC		AIR-BUR TERMIC CM XPS	
Espesor (mm) [tolerancia]	EN 823	8,0 - 13,0 [-2%; +5%]		24,0 - 34,0 - 44,0 - 54,0 - 64,0 - 84,0 [-2%; +5%]	
Anchura (mm) [tolerancia]	EN 822	1.200 [± 2%]		1.200 [± 2%]	
Longitud (m) [tolerancia]	EN 822	30 y 25 [-2%; +5%]		1,25 [-2%; +5%]	
Masa por unidad de área (g/m²) [tolerancia]	EN 1602	350 y 465 [± 10%]		Según Espesor	
Resistencia a tracción paralela a las caras (kPa)	EN 1608	371		PND*	
Resistencia a la compresión CS (10/Y) (kPa)	EN 826	10,20		60**	
Resistencia térmica del núcleo (m²·K/W)***	EN 16012	8 mm	0,25	24 mm	0,70
				34 mm	1,00
				44 mm	1,30
		13 mm	0,25	54 mm	1,60
				64 mm	1,90
Resistencia a la difusión del vapor de agua, μ****	EN ISO 12572	CintAlu	10.400	CintAlu	531
		CintPex	126	CintPex	18
Reacción al fuego	EN 13501-1			PND*	
Resistencia al pelado de la junta (N/100 mm)	EN ISO 11339	Sin envejec.	4	8	
		Con envejec.	2	7	
Resistencia al desgarro (N)	EN 12310-1	Sin envejec.	55	263	
		Con envejec.	51	255	
Capacidad de desarrollar corrosión	EN ISO 9227			Pasa	
Emisividad, ε _{90/90}	EN 16012			0,05 J/(kg·K)	

* PND: Prestación No Determinada.

** Valores ensayados para el menor espesor.

*** De acuerdo con la definición establecida en norma UNE EN 16012, la resistencia térmica del núcleo es la resistencia térmica de cara a cara del producto, excluyendo la contribución de cualquier superficie de baja emisividad o cualquier cámara de aire adyacente al producto.

**** Los productos aislantes AIR-BUR TERMIC actúan como una barrera de vapor por la lámina de aluminio. Los resultados indicados en la tabla corresponden a las juntas: resultados obtenidos sobre dos bandas del producto unidas con la cinta adhesiva que se especifica en la tabla.

Tabla 2.3: Características de los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS declaradas por el fabricante.

Características	Anclaje del producto aislante a la estructura soporte	
General	Los anclajes de los paneles semirrígidos y rígidos a la estructura soporte se deben elegir en función del tipo de estructura soporte (hormigón normal, bloques macizos, bloques perforados o huecos, hormigón de áridos ligeros u hormigón celular), teniendo en cuenta las características indicadas en esta tabla.	
Nombre comercial o equivalente	Por ejemplo, anclaje Air-bur Taco.	
Diámetro mínimo de la cabeza (mm)	50	
Diámetro de la perforación (mm)	10	
Profundidad de la perforación (mm)	≥ 40	
Profundidad mínima de anclaje h_{ef} , (mm)	30	
Material (i)	Plástico	
Cargas admisibles (kN) (ii)	Hormigón H-25	0,14
	Ladrillo macizo	0,07
	Ladrillo hueco	0,04
Marcado CE	Cuando sea posible, se recomienda que las fijaciones dispongan del correspondiente marcado CE.	
Otras	Considerar las condiciones de servicio a las que estarán sometidos (dirección de las acciones, tipo de hormigón, tipo de obra de fábrica, distancias mínimas al borde, etc.)	
(i) Cabeza y espiga de material plástico (por ejemplo, poliamida o polipropileno) y tornillo o clavo de material plástico.		

Tabla 2.4: Características mínimas de las fijaciones mecánicas de anclaje de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS.

3. Fabricación

3.1. Materias primas

Las materias primas que se utilizan en la fabricación de los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS son:

- Lámina de aluminio de 7 μm de espesor con un contenido nominal en aluminio > 98,5% y barniz ignífugo protector.
- Film de polietileno de 50 μm de espesor.
- Capa de polietileno de burbujas de aire: film alveolar de polietileno de 105 μm relleno de burbujas de aire. Espesor total de la capa: 3,5 mm.
- Capa de espuma de polietileno de 4,5 mm y 9,5 mm de espesor y 15 kg/m^3 de densidad.
- Adhesivo bicomponente de 2 g/m^2 a 3 g/m^2 de rendimiento para el pegado de la lámina de aluminio a la plancha de poliestireno extruido.
- Plancha de aislante térmico de espuma rígida de poliestireno extruido (XPS) con marcado CE de acuerdo con la norma UNE-EN 13164.

3.2. Proceso de fabricación

La fabricación de los productos AIR-BUR TERMIC S-YC se inicia con la termofusión del film de PE sobre ambas caras de la lámina de aluminio. Es sobre esta capa de PE sobre la que posteriormente se unen, también mediante termofusión en continuo y en caliente, las diferentes capas correspondientes del producto.

El AIR-BUR TERMIC CM XPS se fabrica de forma semejante, pero en sustitución de la lámina de espuma de polietileno, el elemento reflectivo pasa por la máquina encoladora y se procesa un encolado entre la cara reflectiva del material y la plancha de XPS.

3.3. Presentación del producto

El producto fabricado sale de la línea de fabricación en rollos con las dimensiones especificadas en la tabla 2.1, que se cierran con cinta adhesiva con la inscripción "AIR-BUR TERMIC S-YC" para que no se abran. Posteriormente cada rollo se protege de manera individual dentro de bolsas de plástico cerradas con bridas metálicas, y finalmente se adhiere a la bolsa la etiqueta identificativa del producto descrita a continuación.

El producto AIR-BUR TERMIC CM XPS, se suministra en planchas paletizadas; embaladas en film de polietileno de baja densidad para protección. Posteriormente se adhiere una etiqueta identificativa del producto, que contiene la siguiente información:

- Nombre del producto
- Espesor
- Anchura
- Longitud
- Peso aproximado
- Emisividad
- Código de producción
- Datos del fabricante (nombre, logotipo y datos de contacto)
- Sello del DAU

4. Control de la producción

BUR 2000 SAU fabrica los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS en su planta de producción de Abrera (Barcelona).

BUR 2000 SAU tiene implantado un sistema de control de la producción que sigue las especificaciones detalladas en el Plan de Control del DAU 23/136 y del ETA 16/0046 depositado en el ITeC, y que es parte del Dossier Técnico de ambos documentos. Los resultados del control de la producción en fábrica quedan registrados y evaluados de acuerdo con las disposiciones de dicho Plan de Control.

4.1. Control de las materias primas

Las materias primas llegan a la planta de fabricación y se reciben contrastando el albarán de entrega siendo posteriormente identificadas.

A continuación, se controlan todas las materias primas que llegan a la planta de producción mediante certificado del suministrador, aspecto visual y dimensiones. Finalmente se identifican como aceptadas mediante una etiqueta y pasan a ser almacenadas para poder ser utilizadas en el proceso de producción cuando la orden de fabricación así lo requiera.

4.2. Control del proceso de fabricación

Durante el proceso de fabricación se controla:

- La temperatura de ensamblaje.
- La velocidad de producción (metros de aislante por minuto).
- La longitud fabricada.
- Presión de ensamblaje.

4.3. Control del producto final acabado

El producto final acabado se controla mediante la realización de los ensayos contemplados en el Plan de Control con objeto de comprobar que el producto acabado cumple con las características declaradas y que está en buen estado. En él se especifican las características a ensayar, el método de ensayo, el criterio de aceptación de los resultados de los ensayos, la descripción de la muestra a ensayar, la frecuencia de ensayos. Estos controles los lleva a cabo el propio fabricante en sus instalaciones o los envía a laboratorios autorizados a tal efecto.

El Plan de Control cumple con los requisitos del documento EAD 040007-00-1201 *Thermal insulation product for buildings with radiant heat reflective component* de EOTA.

5. Almacenamiento y transporte

Los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y los paneles aislantes AIR-BUR TERMIC CM XPS se almacenan adecuadamente en estanterías. Los aislantes S-YC se mantienen protegidos dentro de su bolsa individual para asegurar su integridad. En cambio, los paneles aislantes AIR-BUR TERMIC CM XPS se almacenan con suficiente espacio para prevenir cualquier daño o deformación en los mismos.

El producto se debe almacenar en su envase original cerrado en un local al abrigo de la intemperie. Se evitará el contacto directo del producto con la luz solar. También deberá evitarse la presencia de elementos punzantes en las zonas de almacenamiento y manejo del producto.

Durante el transporte y almacenamiento (en fábrica y en obra) se protegerá el producto del agua, la humedad y el polvo.

Se seguirán siempre las instrucciones del fabricante al respecto.

Este producto no precisa de transporte especial.

6. Criterios de diseño

Los criterios de diseño de las soluciones constructivas deben ser conformes con las exigencias del Código Técnico de la Edificación (CTE).

Los sistemas AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS deberán cumplir con las exigencias básicas de: seguridad en caso de incendio, salubridad y ahorro de energía definidas por el CTE, así como otras exigencias relacionadas con la durabilidad de los materiales.

Tanto en este capítulo como en el siguiente (capítulo 7 *Criterios de puesta en obra, mantenimiento y conservación*), cuando se haga referencia al sistema AIR-BUR TERMIC S-YC o CM XPS, se considerará un sistema compuesto por:

- Aislantes térmicos con componentes reflectantes AIR-BUR TERMIC S-YC o CM XPS objeto del presente documento (véase el capítulo 2).
- Cinta de aluminio CintAlu o cinta de espuma de polietileno reticulado autoadhesivo CintPex.
- Elementos de fijación de los aislantes.

6.1. Seguridad estructural

Producto sin función estructural, véase el apartado 6.4, relativo al comportamiento del producto en soluciones de suelos, a efectos de seguridad de uso.

6.2. Seguridad en caso de incendio

6.2.1. Reacción al fuego

La reacción al fuego de los sistemas AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS no está caracterizada. Los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS podrán instalarse como capa en el interior de techos que estén protegidos por una capa que sea EI 30 como mínimo.

Las soluciones constructivas de suelos que contengan AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS deberán tener como revestimiento de suelos productos que cumplan las clases de reacción al fuego de la tabla 4.1 del DB SI1 y cumplir los requisitos de reacción al fuego descritos en el DB SI1.

Asimismo, según el *Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales*, AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS podrán instalarse como capas contenidas en techos y suelos, en usos industriales, siempre que el conjunto de la capa y su revestimiento sean, como mínimo, EI 30.

6.3. Salubridad

6.3.1. Emisión de compuestos orgánicos volátiles

Hasta la fecha de emisión de este documento, no existen en España requisitos legislativos nacionales para las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs) para estos tipos de productos.

Sin embargo, se han realizado ensayos para determinar la emisión de COVs según la norma EN 16516:2017 para el producto AIR-BUR TERMIC S-YC, obteniendo la Clase A+ según la clasificación a partir de los criterios establecidos en el decreto N° 2011-321 del 23 de marzo de 2011 del Ministerio Francés de Ecología, Desarrollo Sostenible, Transporte y Vivienda.

La emisión de COVs del producto AIR-BUR TERMIC CM XPS no está caracterizada.

6.3.2. Limitación de condensaciones

La composición y diseño de las soluciones constructivas a las que se incorporan las láminas aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y los paneles AIR-BUR TERMIC CM XPS deberán garantizar la limitación de condensaciones superficiales e intersticiales indicadas en el DB HE1 del CTE. El cálculo de condensaciones intersticiales se podrá llevar a cabo según la UNE-EN 13788 o según el Documento de Apoyo al Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía / 2 *Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos*² del CTE.

AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS tienen una buena resistencia a las condensaciones superficiales (ni se degrada ni afectan a su durabilidad). No obstante, mientras haya condensaciones superficiales, la emisividad de la lámina reflectante de aluminio puede verse afectada temporalmente y, consecuentemente, la resistencia térmica de la solución constructiva.

Los productos AIR-BUR TERMIC con sus solapes convenientemente sellados con la cinta de aluminio CintAlu o cinta de espuma de polietileno reticulado autoadhesivo CintPex son barreras frente al vapor de agua puesto que tienen una resistencia a la difusión de vapor mayor que 10 MN·s/g (definición de barrera de vapor según la terminología del DB HS del CTE).

6.4. Seguridad de utilización

Cuando se emplee el producto en suelos transitables, se tendrán en cuenta las sobrecargas de uso que, en general, pueden tomarse de la tabla 3.1 del DB-SE-AE.

La tabla 9.2 del presente DAU proporciona los resultados de los ensayos realizados para las cargas

² De ahora en adelante, se abreviará con las siguientes siglas: DA DB-HE/2.

puntuales y distribuidas directamente sobre el producto aislante (sin ninguna capa de protección y reparto).

En el caso de las cargas distribuidas, la resistencia mecánica de los aislantes AIR-BUR TERMIC es superior a los valores exigidos en la tabla 3.1 del Documento Básico SE-AE del CTE.

En el caso de las cargas puntuales, la solución constructiva para suelos transitables siempre contempla disponer una solera (capa de compresión) de protección y reparto de las cargas puntuales actuantes. Adicionalmente, el bajo espesor de los aislantes AIR-BUR S-YC implica que los valores de los posibles aplastamientos sean de muy pequeña entidad.

6.5. Protección frente al ruido

Este requisito es de aplicación al sistema de cerramiento completo, es decir, las láminas aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC o los paneles aislantes AIR-BUR TERMIC CM XPS más el resto de las capas u hojas que componen el cerramiento.

La composición y diseño de dicha solución constructiva deberá garantizar el requisito de aislamiento al ruido aéreo según se establece en el DB HR del CTE.

6.6. Ahorro de energía y aislamiento térmico

La resistencia térmica de los aislantes reflectantes se fundamenta en combinar la alta reflexión de la radiación calorífica de las caras aluminizadas del producto, con la presencia de capas de aire estancas en los productos. La resistencia térmica del núcleo³ de los aislantes reflectantes se indica en la tabla 9.3 de este DAU.

Además, para incrementar la resistencia térmica de una solución constructiva de suelo o cubierta, se pueden elegir productos de mayor resistencia térmica del núcleo (mayor espesor), o proyectar la(s) cámara(s) de aire adyacente(s) al aislante reflectivo.

A modo de resumen, se especifican a continuación los factores que influyen en la resistencia térmica del sistema:

- Emisividad del producto (véase el apartado 9.3.1 *Emisividad*).
- Espesor de las cámaras de aire adyacentes en caso de que existan (espesor mínimo de 20 mm).
- Grado de ventilación de las cámaras adicionales (estancas, ligeramente ventiladas o ventiladas): véase el apartado 5.3 *Resistencia térmica de las cámaras de aire* y el anexo D de la UNE-EN ISO 6946. En esta norma se especifica

que las cámaras de aire ventiladas tienen una resistencia térmica nula.

- Orientación del flujo de calor: flujo ascendente, descendente u horizontal (véase el anexo D de la UNE-EN ISO 6946).
- La resistencia superficial del elemento constructivo (véase el anexo C de la UNE-EN ISO 6946).
- El cálculo del coeficiente de transmisión térmica total del elemento constructivo deberá tener en cuenta los puentes térmicos que pudieran existir, tanto los propios del sistema (por ejemplo, por la influencia de las fijaciones), como los ajenos al mismo. El cálculo de la resistencia térmica según la UNE-EN ISO 6946 también incluye la corrección del valor de U debida a la influencia de dichos puentes térmicos (véase el anexo F de la UNE-EN ISO 6946).

La determinación de la resistencia térmica o el coeficiente U de transmisión térmica del elemento constructivo donde se incorporan los productos aislantes (láminas y paneles AIR BUR TERMIC), debe realizarse de acuerdo con la reglamentación nacional (véase el CTE DB-HE y los documentos de apoyo asociados) y resultará de la suma de la resistencia térmica del núcleo del aislante (véase la tabla 9.3 del presente documento), la resistencia térmica proporcionada por la(s) cámara(s) de aire asociada(s) a los productos aislantes (lámina(s) y panel(es) reflectivo(s)) y la resistencia térmica del resto de componentes de dicho elemento constructivo, incluyendo las respectivas resistencias térmicas superficiales, según el DB-HE.

6.7. Durabilidad

La durabilidad del sistema de aislamiento con las láminas aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS se asegura siguiendo los criterios de proyecto (véase el presente capítulo), con una correcta puesta en obra y resolución de los puntos singulares y unas adecuadas prescripciones de mantenimiento (véase el capítulo 7).

6.7.1. Durabilidad de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS

La durabilidad de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS queda garantizada si se siguen las recomendaciones de uso descritas en el apartado 1.2.

Con el objetivo de preservar las propiedades superficiales del aislante y así mantener su capacidad aislante, durante su colocación en obra se evitará la exposición prolongada a la intemperie y la acumulación de polvo o agua sobre su superficie.

³ De acuerdo con la definición establecida en norma UNE EN 16012, la resistencia térmica del núcleo es la resistencia térmica de cara a cara del producto, excluyendo la contribución de cualquier

superficie de baja emisividad o cualquier cámara de aire adyacente al producto.

El proyectista debe tener en cuenta el grado de corrosividad asociado al ambiente específico en que se sitúe el proyecto, contemplando factores como la presencia elevada de salinidad o elementos contaminantes. No obstante, también debe tener en cuenta que el producto ha superado el ensayo de resistencia a la corrosión en una atmósfera artificial de niebla salina según la UNE-EN ISO 9227⁴ (véase el apartado 9.7.7.1 del presente DAU).

En el apartado 9.7 del DAU se detallan los ensayos realizados en relación con la durabilidad del producto.

6.8. Protección frente a la exposición al radón

Este requisito es aplicable a las edificaciones construidas en los municipios que presentan concentraciones de radón superiores al nivel de referencia (300 Bq/m³) referidos en el apéndice B del DB-HS 6.

Los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS presentan un coeficiente de difusión del radón inferior a 10⁻¹³ m²/s (véase el apartado 9.4.4), valor inferior al valor límite para barreras de protección indicado en el DB HS 6 (10⁻¹¹ m²/s) y, por tanto, pueden ser considerados una barrera de protección del radón sin necesidad de proceder a su cálculo según el apartado 3.1.2 del DB HS 6.

Para que el conjunto del cerramiento con los aislantes reflectivos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS satisfaga las exigencias recogidas en el DB HS 6 para ser considerado una barrera de protección sin necesidad de proceder a su cálculo, es necesario que las juntas entre rollos o paneles presenten un coeficiente de difusión inferior al exigido. El coeficiente de difusión del radón de las juntas entre rollos o paneles no ha sido evaluado en este DAU.

Las juntas entre rollos o paneles, las esquinas, rincones, los encuentros con pasos de conducciones o paredes deben estar selladas. El apéndice B del DB HS 6 establece una clasificación por zonas (I y II) de los municipios. Para los edificios ubicados en los municipios de la zona I es suficiente disponer una barrera de protección entre el terreno y los locales habitables del edificio. Alternativamente, puede disponerse una cámara de aire ventilada que cumpla las condiciones del apartado 3.2 del DB HS 6 y que esté separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades que pudieran permitir el paso del radón.

Para los edificios ubicados en los términos municipales de la zona II es necesaria una barrera de protección entre el terreno y los locales habitables del edificio, junto

con un espacio de contención ventilado mediante ventilación natural o mecánica entre el terreno y los locales a proteger y que cumpla las condiciones del apartado 3.2 del DB HS 6, o bien un sistema de despresurización del terreno de acuerdo con el apartado 3.3 del DB HS 6.

⁴ Ensayo específicamente prescrito para la verificación del comportamiento de la superficie de este tipo de aislantes frente a la corrosión cuando entra en contacto con la acción de ambientes con cloruros (por ejemplo, niebla salina). Véase el EAD–European

7. Criterios de ejecución, mantenimiento y reparación

7.1. Criterios generales de ejecución

La adecuación al uso de este sistema depende, en gran parte, de seguir los criterios de puesta en obra, mantenimiento y conservación descritos en el presente capítulo. Estos criterios recogen las instrucciones de puesta en obra del fabricante, así como otras recomendaciones genéricas para aislantes reflectantes.

De manera general, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Deberá procurarse que la zona de los trabajos esté limpia, seca y sin polvo en suspensión.
- Una vez colocado el producto, se comprobará que las superficies del AIR-BUR TERMIC se mantengan limpias, ya que el depósito de partículas sobre la misma disminuye sus prestaciones térmicas.
- El sistema a instalar en obra únicamente utilizará los componentes descritos en el presente documento (véase el capítulo 1 y 2).
- Se evitará el contacto directo de las superficies reflexivas del aislante con el mortero fresco para evitar el riesgo de corrosión, ensuciamiento o daño en la superficie del aislante.
- Durante la instalación del aislante se evitarán perforaciones innecesarias y cualquier otro tipo de daño en el aislante o en su superficie.
- Las soluciones constructivas que contemplan el sistema AIR-BUR TERMIC debe ser proyectadas e instaladas de manera que se eviten las condensaciones (especialmente en la superficie del aislante reflectivo).

7.2. Soportes

AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS se coloca sobre paramentos horizontales lisos y uniformes, dejando en contacto con el paramento la superficie protegida por la lámina de plástico.

Soportes

Los soportes a los que se fijan los aislantes deberán cumplir las siguientes condiciones tanto durante la instalación como en servicio:

- Los soportes deberán estar limpios y secos.
- Ser suficientemente estables para garantizar una correcta fijación de los aislantes.
- Ser rígidos, cohesivos y dimensionalmente estables, con objeto de soportar el sistema.
- Soportes habituales: fábrica de ladrillo, hormigón, mortero, madera o metal.

7.3. Replanteo

Se procederá a un replanteo previo de los aislantes antes de proceder a su colocación. El objetivo es poder preparar correctamente el material (cortarlo a la longitud deseada, estudiar la solución de los encuentros, etc.), para que la colocación de los aislantes sea limpia, rápida y no se causen daños al producto.

7.4. Instalación en suelos y forjados

- AIR-BUR TERMIC S-YC: para el primer tramo, se debe desenrollar el aislante sobre los bordes perimetrales de la superficie de instalación. Es importante tener en cuenta dos consideraciones:

En primer lugar, al desenrollar el producto, la espuma de polietileno debe quedar visible a lo largo de toda la instalación y la cara plástica del aislante sobre el paramento. En segundo lugar, se debe remontar el aislante de 100 mm a 150 mm sobre las paredes en los encuentros de paramentos o utilizar el producto AIR-BUR PERIMETRAL S-YC y sellarlo con AIR-BUR CintPex (véanse las figuras 7.2 y 7.3), garantizando la continuidad térmica.

Para los siguientes tramos, se deben desenrollar los rollos sucesivamente, realizando la instalación a testa sin solape (las juntas se sellan a posteriori con cinta), o con solape entre 80 mm a 100 mm hasta cubrir la totalidad de la superficie. Se recomienda la instalación con solapamiento cuando el acabado en mortero tenga un espesor superior a 60 mm.

- AIR-BUR TERMIC CM XPS: para el primer tramo, se instala el aislante sobre los bordes perimetrales de la superficie de instalación. Hay que tener en cuenta dos consideraciones importantes:

En primer lugar, al instalar el producto, el poliestireno extruido (XPS) debe quedar visible a lo largo de toda la instalación. En segundo lugar, se deben cubrir completamente las superficies laterales sin dejar huecos entre los paneles.

Para los siguientes tramos, se deben instalar las planchas sucesivamente, realizando la instalación a testa hasta cubrir la totalidad de la superficie.

Antes de aplicar el mortero de nivelación o el acabado final, las juntas formadas entre los rollos o los paneles deben ser selladas con cinta de poliéster aluminizado, AIR-BUR CintPex. Los solapes entre rollos no se sellan.

Durante la aplicación del producto, los instaladores pueden pisarlo, pero es importante que utilicen calzado adecuado y que la superficie de los aislantes esté libre de objetos que puedan perforarlo, como áridos o trozos de ladrillo.

Es importante destacar que los acabados deben ser realizados por personal cualificado. Dependiendo del tipo de acabado del sistema, se recomiendan las siguientes opciones:

- Acabado en mortero: se debe instalar al menos 50 mm de mortero sobre el aislante para lograr un acabado adecuado, siendo recomendable la colocación de un mallazo en esta capa de compresión.
- Con suelo radiante: en caso de contar con un sistema de suelo radiante, se debe instalar el sistema radiante directamente sobre el AIR-BUR Termic S-YC.
- Suelos técnicos: en el caso de instalar suelos técnicos, es necesario colocar los plots sobre el AIR-BUR Termic S-YC y anclarlos adecuadamente.

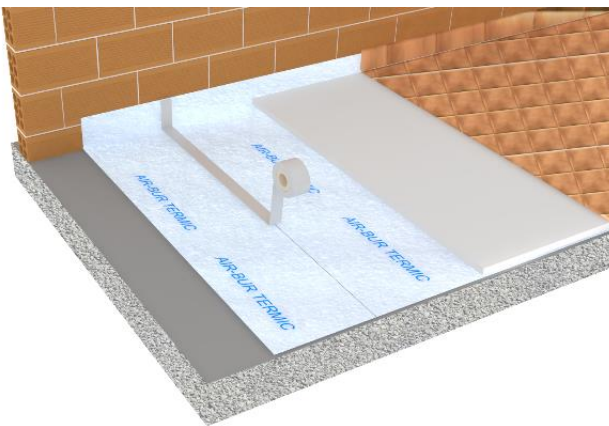


Figura 7.1: Instalación de AIR-BUR TERMIC S-YC sobre suelos.

7.5. Instalación bajo forjados y sobre falsos techos

Se debe asegurar que la superficie de instalación esté limpia, seca y lisa, sin elementos perjudiciales para el aislamiento.

Los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS se fijarán sobre los soportes mediante tacos con arandela (para evitar posibles puentes térmicos por aplastamiento local excesivo del aislante) que cumplan con las especificaciones indicadas en la tabla 2.4. Sobre los soportes de madera también pueden utilizarse grapas metálicas para anclar los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC.

En el caso que se empleen fijaciones metálicas, estas deberán tener una adecuada resistencia a la corrosión.

La distancia entre fijaciones debe estar comprendida entre 60 cm y 100 cm dentro de la misma fila de fijaciones y se deben cubrir con cinta.

La fijación mecánica del producto se realiza en los solapes para los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y en los bordes de los paneles para los productos AIR-BUR TERMIC CM XPS.

En función de la geometría del replanteo puede ser necesario colocar las fijaciones a unas distancias distintas a las indicadas; en estos casos, se recomienda consultar al fabricante.

Para los productos AIR-BUR TERMIC CM XPS, es importante asegurarse de que los paneles estén correctamente alineados y nivelados para evitar desviaciones o huecos que puedan afectar la eficacia del aislamiento. Una vez fijados los paneles aislantes, se verifica que no haya holguras ni movimientos de estos.

7.6. Recomendaciones generales de instalación del producto como barrera al gas radón

La instalación de los aislantes reflectivos como barrera al gas radón es similar a la instalación estándar en suelos, pero con las siguientes particularidades:

Juntas y sellado: existen dos opciones para el tratamiento de las juntas en los encuentros laterales del aislante reflectivo:

- Juntas solapadas: se recomienda dejar una junta de 8-10 cm en los encuentros laterales; la junta debe adherirse utilizando una cola de contacto y aplicando presión con un rodillo para garantizar una buena adhesión.
- Juntas a testa: en los encuentros laterales, se debe asegurar que la junta quede a testa, es decir, sin una separación superior a los 5 mm entre los elementos. La junta debe sellarse con el producto de sellado AIR-BUR CintPex, y se debe aplicar presión con un rodillo para lograr una mayor adherencia mecánica.

Cuando la barrera de gas radón en el suelo se encuentra con paramentos verticales, se debe realizar un retranqueo de al menos 8-10 cm del material hacia el paramento de encuentro. En caso de que el mortero requiera un retranqueo menor, se debe ajustar en consecuencia. Se recomienda adhesivar el material a la superficie utilizando cola de contacto de base acuosa para garantizar una fijación segura.

7.7. Soluciones constructivas para los puntos singulares

7.7.1. Paso de instalaciones

Utilizando herramientas adecuadas, se cortan los aislantes reflectivos en los lugares donde se encuentran las instalaciones. Los cortes deben ser lo suficientemente precisos para permitir el paso de las instalaciones sin comprometer la eficacia del aislante.

Después de pasar las instalaciones a través de los aislantes reflectivos, es importante sellar y asegurar adecuadamente los cortes realizados (véanse las figuras 7.7 y 7.8). Se utiliza materiales de sellado, como cinta adhesiva o selladores específicos, para evitar filtraciones de aire o pérdida de eficacia del aislante. Además, se deben asegurar las secciones de los aislantes con elementos de sujeción adecuados para mantenerlos en su lugar.

7.7.2. Encuentros de paramentos

En el caso de encuentros entre paramentos verticales se puede optar por instalar el aislante antes o después de los paramentos verticales.

- En el caso de instalar las divisorias verticales antes de implementar el Sistema AIR-BUR TERMIC S-YC o CM XPS, será necesario colocar una banda desolidarizadora de muros (AIR-BUR PERIMETRAL RT o AIR-BUR PERIMETRAL S-YC) debajo de ellas (véase la figura 7.4).
- En el caso de instalar las divisorias verticales posteriormente a la instalación del sistema AIR-BUR TERMIC S-YC se interrumpirá la solera sobre la lámina mediante la colocación de un rastrel o elemento separador que podrá ser retirado (véase la figura 7.5).

Se realizarán las operaciones oportunas de sellado del lateral del aislante con la cinta de aluminio.

En los encuentros con los paramentos, se aconseja dejar un solape mínimo de 100-150 mm de AIR-BUR TERMIC S-YC o utilizar AIR-BUR PERIMETRAL S-YC (véase la figura 7.6) para interrumpir la transmisión de vibraciones del mortero a los paramentos verticales mediante una junta rígida o puentes acústicos.

7.8. Criterios de mantenimiento o conservación

Si bien los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS son resistentes a la humedad, es importante mantener un entorno adecuado para evitar la acumulación de agua o humedad excesiva. Se realizará inspecciones para detectar posibles filtraciones de agua o condensación, especialmente en áreas con mayor exposición a la humedad.

En caso de que fuera posible acceder al aislante reflectante, se revisará que su superficie se encuentra en buen estado; en especial, limpia y sin daños. En caso de que esté sucio, se procederá a su limpieza. Si está dañado, se procederá a su sustitución.

7.9. Medidas para la protección del medio ambiente

Deberá optimizarse el consumo de material con objeto de evitar sobrantes y minimizar los residuos.

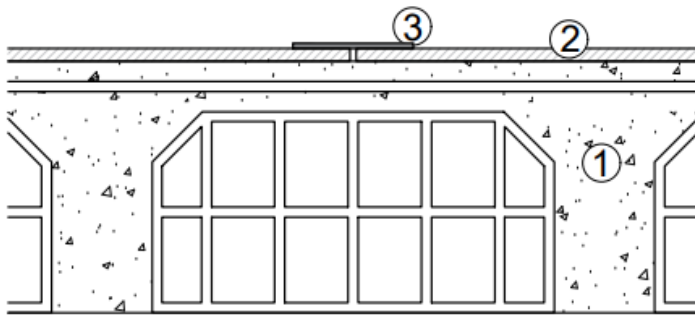
En virtud de la Decisión 2014/955/UE, que modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, y de conformidad con la Directiva 2008/98/CE, y sus modificaciones, donde se establece la Lista Europea de Residuos (LER), es obligatorio que los productos tengan asignado un código LER que permita al usuario conocer el tipo de gestión de residuos que le corresponde. Los residuos de los sistemas generados en la fase de instalación, uso y fin de vida están incluidos como residuos no peligrosos en la Lista Europea de Residuos (LER). BUR 2000 SAU declara que los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS tienen el código LER 17 04 02 y se clasifica, en cuanto a residuo, como *no especial*; al envase del producto le corresponde el código 15 01 02 y se clasifica como *no especial*.

La responsabilidad de la gestión ambiental adecuada del residuo (sea residuo de producto o residuo de envase) es del usuario final. Dicho residuo debe ser gestionado según la legislación vigente por un gestor autorizado a tal efecto.

7.10. Condiciones exigibles a las empresas colocadoras

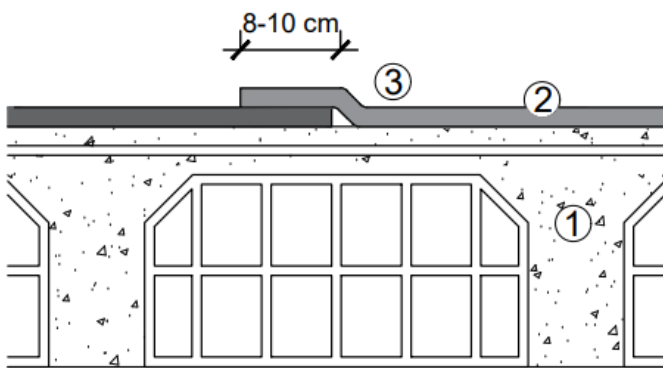
Es necesario que los operarios encargados de la instalación de los aislantes con componentes reflectantes dispongan de instrucciones precisas sobre la colocación de estos productos. A tal efecto, se seguirán las instrucciones de puesta en obra descritas en el presente DAU.

7.11. Detalles constructivos



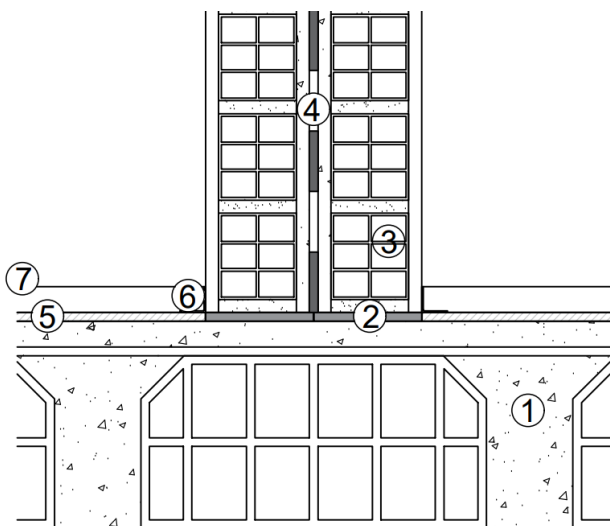
1. Forjado
2. AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS
3. AIR-BUR CintPex

Figura 7.2: Encuentro entre juntas a testa de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS.



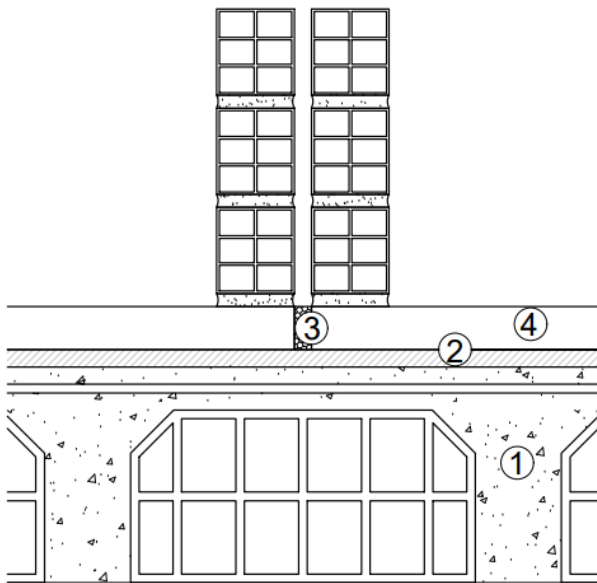
1. Forjado
2. AIR-BUR TERMIC S-YC
3. Junta solapada

Figura 7.3: Encuentro entre juntas solapadas de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC.



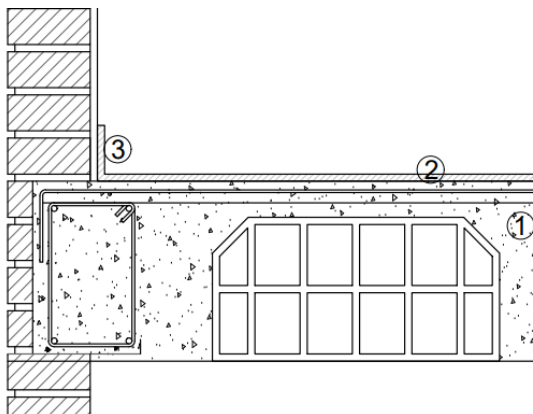
1. Forjado
2. AIR-BUR PERIMETRAL RT o AIR-BUR PERIMETRAL S-YC
3. Tabique hueco doble
4. Material relleno
5. AIR-BUR TERMIC S-YC
6. AIR-BUR PERIMETRAL RT o AIR-BUR PERIMETRAL S-YC
7. Capa de mortero y acabado

Figura 7.4: Encuentro de muros sobre forjado previa a instalación de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC.



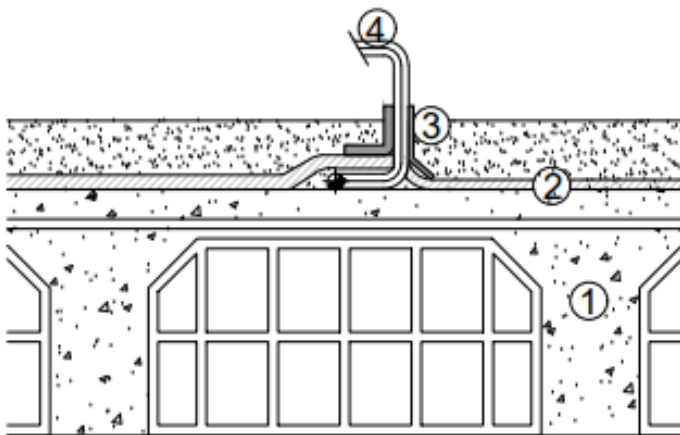
1. Forjado
2. AIR-BUR TERMIC S-YC
3. Relleno elástico o hueco dejado por el encofrado retirado
4. Mortero

Figura 7.5: Encuentro de muros sobre forjado posterior a instalación de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC.



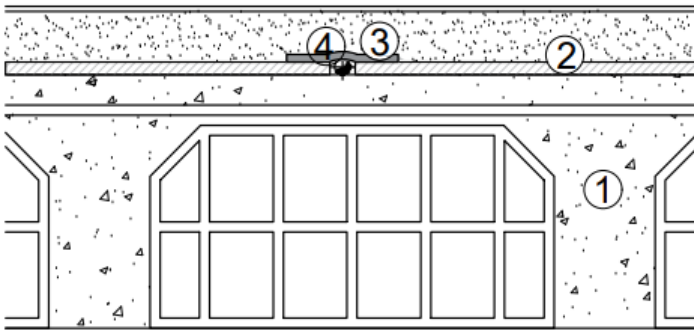
1. Forjado
2. AIR-BUR TERMIC S-YC
3. Solape vertical

Figura 7.6: Encuentro con paramento vertical de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC.



1. Forjado
2. AIR-BUR TERMIC S-YC
3. AIR-BUR CintPex
4. Tubos de calefacción

Figura 7.7: Paso de instalaciones de calefacción.



1. Forjado
2. AIR-BUR TERMIC S-YC
3. AIR-BUR CintPex
4. Tubos de agua

Figura 7.8: Paso de instalaciones de agua.

8. Referencias de utilización

La colocación de aislantes térmicos con componentes reflectantes AIR-BUR TERMIC S-YC y AIR-BUR TERMIC CM XPS se lleva ejecutando desde el año 2000. Se han aportado como referencias de utilización la siguiente relación de obras:

- Obras del sistema AIR-BUR TERMIC S-YC:
 - Promoción de 100 viviendas. Vía Célere Laos (Sevilla) – Sobre forjado. 8000 uds. 2022.
 - Ref Papa Luna. Salamanca – Sobre forjado. Construtura San José. 4100 uds. 2021.
 - Centro Mayores Antonio Machado. Badajoz – Bajo forjado. Extraco Construccions y proxectos S.A. 2016 uds. 2022.
 - Viviendas Espacio Amara. La Línea de la Concepción (Cádiz) – Sobre forjado. 700 uds. 2022.
 - Promoción de 78 viviendas El Higuero. Fuengirola (Málaga) – Sobre forjado. 1360 uds. 2023.
 - Promoción de 118 viviendas Maestro Rodrigo Garden, Momentum (Valencia) – Sobre forjado. Ferrovial Construcciones. 930 uds. 2023.
 - Ayuntamiento Cocheras Trece Rosas (Madrid) – Bajo forjado. Ferrovial construcción. 570 uds. 2021.
 - Obra 18 Villas. Alcadesa San Roque (Cádiz) – Sobre forjado. 2000 uds. 2022.
- Obras del sistema AIR-BUR TERMIC CM XPS:
 - Hospital de emergencia Enfermera Isabel Zendal – Madrid – Sobre forjado.
 - Hotel. Z.I Iveco – Madrid. Sobre forjado. Constructora San José. 660 uds. 2022.
 - Promoción de 31 viviendas – Carmona (Sevilla) – Bajo forjado. 1000 uds. 2022.
 - Promoción de 8 viviendas. Camí de la Pineda, 47. Gavà (Barcelona) – Bajo forjado. 360 uds. 2021.
 - Centro Mayores Antonio Machado. Badajoz – Cubierta. Extraco Construccions y proxectos S.A. 960 uds. 2022.
 - Hospital de Pontevedra. Pontevedra – Cubierta. UTE Gran Montecelo. 15312 uds. 2022.
 - Promoción de 172 viviendas. Parque de los Ingenieros – Cubierta. Ferrovial Construcción. 2436 uds. 2021.

9. Evaluación de ensayos y cálculos

Se ha evaluado la adecuación al uso de los aislantes térmicos con componentes reflectantes AIR-BUR TERMIC SY-C y AIR-BUR TERMIC CM XPS en relación con el cumplimiento del *Procedimiento Particular de evaluación del DAU 23/136*.

Este procedimiento ha sido elaborado por el ITeC considerando la reglamentación española de construcción aplicable en cada caso:

- en edificación se consideran las exigencias básicas que establece el CTE para cada uno de los requisitos básicos,
- en otros ámbitos de la construcción se considera la reglamentación específica de aplicación,

así como otros requisitos adicionales relacionados con la durabilidad y las condiciones de servicio del sistema.

Los ensayos que forman parte de esta evaluación han sido realizados en diferentes laboratorios sobre muestras representativas de los productos objeto del DAU tomadas en las instalaciones de BUR 2000 SA por personal del ITeC.

La fase experimental de este DAU ha consistido en la realización de los ensayos y cálculos siguientes:

- Resistencia mecánica y estabilidad:
 - CEIS, nº CAT-0074/19-1
 - Fraunhofer IBP, nº P15-138e/2016
 - CEIS, nº CAT-0018/16-1b
 - CEIS, nº CAT-0123/22-1
- Emisión de compuestos orgánicos volátiles:
 - Tecnia, nº 096667-1.
- Limitación de condensaciones:
 - Applus+, n 23/32300414
 - CEIS, n CAT-0018/16-1b
- Resistencia térmica y emisividad:
 - CEIS, nº CAT-0026/20-1.
 - Fraunhofer IBP, nº P15-040e/2020
- Durabilidad:
 - CEIS, nº CAT-0074/19-1
 - CEIS, nº CAT-0123/22-1
 - Applus+, n
- Protección frente a la exposición al radón:
 - LaRUC, 21243.

Todos los informes de ensayo y de cálculos, así como el informe de toma de muestras, quedan recogidos en el *Dossier Técnico del DAU 23/136*. A continuación, se presenta un resumen del resultado de los mismos.

9.1. Higiene, salud y medio ambiente

9.1.1. Emisión de compuestos orgánicos volátiles

Se han realizado ensayos para determinar la emisión de compuestos orgánicos volátiles (COVs) de los productos AIR-BUR TERMIC S-YC de acuerdo con la norma EN 16516:2017 y su clasificación según los criterios establecidos en el decreto N° 2011-321 del 23 de marzo de 2011 del Ministerio Francés de Ecología, Desarrollo Sostenible, Transporte y Vivienda.

La determinación de las emisiones de COVs se ha desarrollado según indican las normas ISO 16000-3 e ISO 16000-6. La preparación de las probetas de ensayo se ha realizado según la norma ISO 16000-11:2006 y un periodo de acondicionamiento fuera de la cámara de ensayo de 72 horas. Los ensayos han sido realizados en el laboratorio "eco-*INSTITUT*". Los resultados se muestran en la tabla siguiente.

Sustancias (análisis de emisiones)	Concentración (aire en la cámara de ensayo) [µg/m³] tras 28 días	Requisitos de la clase A+
Formaldehído	< 2	< 10
Acetaldehído	< 2	< 200
Tolueno	< 1	< 300
Tetracloroetileno	< 1	< 250
Xileno	< 1	< 200
1,2,4-Trimetilbenceno	< 1	< 1000
1,4-Diclorobenceno	< 1	< 60
Etilbenceno	< 1	< 750
2-Butoxyetanol	< 1	< 1000
Estireno	< 1	< 250
TCOV	20	< 1000

Tabla 9.1: Emisión de compuestos orgánicos volátiles de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC.

El producto AIR-BUR TERMIC S-YC ensayado cumple los requisitos de la Clase A+ según la legislación mencionada y por lo tanto queda clasificado con la clase A+.

9.2. Seguridad de uso

Se han realizado ensayos de resistencia a carga puntual y repartida de acuerdo con las normas UNE-EN 12430 y UNE-EN 826 respectivamente, de los aislantes (producto sin ninguna capa de protección superior).

Los resultados de los ensayos se muestran en la tabla 9.2.

Producto	Resistencia a carga puntual (*) (N)	Resistencia a carga repartida (kPa)
AIR-BUR TERMIC S-YC	6	10
AIR-BUR TERMIC CM XPS	1450	60

(*) Carga aplicada en una superficie de 5 cm x 5 cm.

Tabla 9.2: Resistencia de los aislantes a carga puntual y carga repartida.

En el caso de las cargas distribuidas, la resistencia mecánica de los aislantes AIR-BUR TERMIC es superior a los valores exigidos en la tabla 3.1 del Documento Básico SE-AE del CTE.

En el caso de las cargas puntuales, la solución constructiva para suelos transitables siempre contempla disponer una solera (capa de compresión) de protección y reparto de las cargas puntuales actuantes. Adicionalmente, el bajo espesor de los aislantes AIR-BUR S-YC implica que los valores de los posibles aplastamientos sean de muy pequeña entidad.

9.3. Ahorro de energía y aislamiento térmico

9.3.1. Emisividad

Se ha realizado el ensayo de emisividad de la superficie de aluminio de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC en el laboratorio del Fraunhofer Institute for Building Physics (IBP) (P15-138e/2016) siguiendo el método de la norma UNE-EN 16012 (principio del cuerpo negro radiante semiesférico con medición de la emisividad con un aparato térmico de infrarrojo).

Las probetas han sido sometidas al envejecimiento descrito en el apartado D.5.3 de dicha norma: 28 días a 70 °C y 90 % de humedad relativa.

Los valores obtenidos con las probetas envejecidas han sido:

- Valor promedio: $\epsilon_i = 0,03$
- Valor nominal declarado*: $\epsilon_d = \epsilon_{90/90} = 0,05$

* Valor nominal declarado: valor límite que representa al menos el 90% de la producción determinado con un nivel de confianza del 90%.

9.3.2. Resistencia térmica del núcleo

La resistencia térmica del núcleo⁵ de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y AIR-BUR TERMIC CM XPS se determina según la UNE-EN 16012, que contempla la metodología de ensayo de la UNE-EN 12667. El resultado de los ensayos se expresa como el fractil 90/90 del valor de la resistencia térmica declarada a 10 °C en condiciones secas representando el 90% de la producción con un nivel de confianza del 90%, $R_{D(10, \text{seco}, 90/90)}$, y es el que consta en la tabla 9.3.

Producto	R_D	
AIR-BUR TERMIC S-YC	0,25	
AIR-BUR TERMIC CM XPS	24 mm	0,70
	34 mm	1,00
	44 mm	1,30
	54 mm	1,60
	64 mm	1,90
	84 mm	2,50

Tabla 9.3: Resistencia térmica declarada a 10° C en condiciones secas para un percentil 90/90.

De los resultados de ensayo obtenidos, se ha deducido la conductividad térmica de las capas interiores de estos aislantes, obteniéndose los siguientes valores:

Producto	$\lambda_{D(10, \text{seco}, 90/90)}$
Capa alveolar de burbujas de polietileno	0,035
Espuma de polietileno	0,037
Plancha XPS	0,033

Tabla 9.4: Valores de conductividad térmica para las capas interiores de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS.

Resistencia térmica de cámaras de aire no ventiladas adyacentes a los aislantes AIR-BUR TERMIC

La resistencia térmica de la cámara de aire no ventilada adyacente a los aislantes, además de depender de la emisividad de sus superficies, está relacionada con su grosor, temperatura y la dirección del flujo de calor.

La resistencia térmica de una cámara de aire no ventilada cuando está en contacto con los productos AIR-BUR TERMIC se determina según el Anexo D de la norma EN 16863 y el Anexo D de la norma UNE-EN 6946: Anexo D, a través de la expresión:

$$R_a = (h_a + h_r)^{-1}$$

Donde:

R_a = Resistencia térmica de la cámara

h_a = Coeficiente de conducción/convección (relacionado con la dirección y sentido del flujo de calor y con el espesor de la cámara).

h_r = Coeficiente de radiación (relacionado con la emisividad superficial del aislamiento)

$$h_r = E \cdot h_{r0}$$

Donde:

E = factor de emisividad, $E = (1/e_1 + 1/e_2 - 1)^{-1}$

e_1 y e_2 = emisividades de cada una de las caras que limitan la cámara de aire.

h_{r0} = coeficiente de radiación para una superficie o cuerpo negro (relacionado con la temperatura).

En la tabla 9.5 se presentan como ejemplo, los valores de la resistencia térmica ($m^2 \cdot K/W$) relacionados con una cámara de aire estanca (sin ventilar) adyacente a los aislantes AIR-BUR TERMIC. Los valores reflejados en la tabla se basan en una temperatura de 10 °C y un salto térmico de 5 K. Se ha considerado con una sola cara de baja emisividad (AIR-BUR TERMIC, $e_1 = 0,05$).

Espesor de la cámara de aire [cm]	Resistencia térmica de una cámara de aire [$m^2 \cdot K/W$]		
	Ascendente	Horizontal	Descendente
2	0,45	0,66	1,03
4	0,45	0,66	1,28
6	0,45	0,66	1,44
8	0,45	0,66	1,55
10	0,45	0,66	1,65

Tabla 9.5: Resistencia térmica de una cámara de aire adyacente a los aislantes AIR-BUR TERMIC a 10°C.

9.3.3. Resistencia a la difusión del vapor de agua

Se ha llevado a cabo el ensayo de resistencia a la difusión del vapor de agua según la norma UNE-EN ISO 12572 en condiciones húmedas sobre probetas formadas por dos láminas aislantes unidas mediante la cinta adhesiva de aluminio. El ensayo ha sido realizado en el Centro de Ensayos, Innovación y Servicios (CEIS).

Los resultados obtenidos se pueden ver en la tabla 9.6. Estos resultados confirman que el sistema se puede considerar como estanco al vapor de agua (barrera de vapor), puesto que cumple el valor mínimo definido en el apéndice A del DB HS1 del CTE para ser considerado como tal.

⁵ Resistencia térmica de cara a cara del producto aislante, excluyendo la contribución de cualquier superficie de baja emisividad externa o cualquier cámara de aire adyacente al producto.

Probeta	μ
Dos láminas adhesivas de AIR-BUR TERMIC S-YC unidas mediante la cinta adhesiva CintAlu	10.400
Dos láminas adhesivas de AIR-BUR TERMIC S-YC unidas mediante la cinta adhesiva CintPex	126
Dos láminas adhesivas de AIR-BUR TERMIC CM XPS unidas mediante la cinta adhesiva CintAlu	531
Dos láminas adhesivas de AIR-BUR TERMIC CM XPS unidas mediante la cinta adhesiva CintPex	18

Tabla 9.6: Valores del coeficiente de resistencia a la difusión del vapor de agua obtenidos por ensayo.

9.4. Aspectos de durabilidad, servicio e identificación

9.4.1. Ensayos de durabilidad

9.4.1.1. Resistencia frente a la corrosión

Se ha realizado un ensayo de corrosión en atmósferas artificiales según la UNE-EN ISO 9227, para evaluar el comportamiento de la superficie del aislante reflectivo frente a la corrosión cuando entra en contacto con ambientes ricos en cloruros. Las condiciones de ensayo han sido:

- Ambiente de ensayo: NSS (niebla salina neutra).
- Tiempo de exposición: 24 h, 48 h, 96 h, 168 h.
- Condiciones de exposición:
 - Temperatura de la solución: 45 °C
 - Temperatura de ensayo: (35 ± 2) °C
 - Velocidad media de recuperación de la solución para un área horizontal colectora de 80 cm²: (1,5 ± 0,5) ml/h.
 - Concentración de cloruro de sodio (en solución recogida): (50 ± 5 g/l)
 - pH (en solución recogida): de 6,5 a 7,2.

Resultado de ensayo: no hay pérdida de masa en los lotes expuestos a diferentes tiempos de exposición. Tampoco se han detectado defectos visuales acusables en la superficie del aluminio.

9.4.1.2. Espesor del aislante tras envejecimiento

Se ha ensayado en CEIS y en Applus+ el espesor de los aislantes AIR-BUR TERMIC según la norma UNE-EN 823 antes y después de envejecimiento de las probetas (8 horas a 70 °C y un 90% de humedad relativa).

Los valores obtenidos se pueden ver en la tabla 9.7. Sobre los resultados, se realizan las siguientes observaciones:

- Las diferencias en el cambio de espesor tras el envejecimiento no son significativas en los casos de AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS (son inferiores a 0,4 mm).

Producto	Espesor (mm)	
	Sin envejecimiento	Tras envejecimiento
AIR-BUR TERMIC S-YC	7,96	8,25
AIR-BUR TERMIC CM XPS	83,0	83,0

Tabla 9.7: Valores de ensayo de envejecimiento del espesor.

9.4.1.3. Aspecto visual

Las láminas AIR-BUR TERMIC S-YC y los paneles AIR-BUR TERMIC CM XPS no presentan signos de envejecimiento, corrosión, alteración o deterioro, tras ser sometidas a los siguientes tipos de envejecimiento artificial:

- Resistencia al calor y a la humedad según UNE-EN 16012: las probetas se exponen durante 28 días a 70 °C de temperatura y a un 90% de humedad relativa.
- Resistencia al calor y a la humedad según ASTM C 1258-94: las probetas se exponen durante 28 y 90 días a 70 °C de temperatura y un 95% de humedad relativa.
- Resistencia a bajas temperaturas según UNE-EN 1109: las probetas se exponen durante 28 días y 90 días a -10 °C de temperatura.

Se ha sometido a los ensayos de resistencia al calor y a la humedad a las cintas CintAlu y CintPex, obteniéndose un resultado satisfactorio: no hay signos de corrosión, únicamente una ligera pérdida de brillo.

9.4.2. Servicio

9.4.2.1. Resistencia al desgarro

Se ha llevado a cabo un ensayo de la resistencia al desgarro de las láminas aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS cuyo uso se requiera su fijación mediante clavado (véase el capítulo 7 *Condiciones de ejecución, mantenimiento y conservación*). El método de ensayo es el descrito en la UNE-EN 12310-1; el envejecimiento es el correspondiente a productos aislantes con componentes reflectantes: 28 días a 70 °C y a 90% de humedad relativa (anexo D, UNE-EN 16012), y el mismo envejecimiento a 90 días. Los resultados obtenidos se pueden ver en la tabla 9.8.

Producto	No envejecido (N)	Envejecido durante 28 días (N)	Envejecido durante 90 días (N)
Fijación con clavos			
AIR-BUR TERMIC S-YC	55	51	40
AIR-BUR TERMIC CM XPS	263	255	No evaluado
Fijación con grapas			
AIR-BUR TERMIC S-YC	39	43	50

Tabla 9.8: Resultados del ensayo de resistencia al desgarro.

Conclusiones:

- Los valores de resistencia al desgarro por clavo tras 28 días de envejecimiento son entre un 4% y un 11% inferiores a los valores iniciales de resistencia, por lo que se puede considerar que la durabilidad del sistema es adecuada.
- Los valores de resistencia al desgarro por grapa tras envejecimiento son casi iguales o superiores al valor inicial, por lo que se concluye que la durabilidad del sistema es adecuada.

9.4.2.2. Resistencia a la adhesión de la cinta

Para evaluar la resistencia a la adherencia de la cinta de aluminio adhesiva CintAlu y de la cinta de poliéster aluminizado CintPex, se realiza el ensayo de resistencia al pelado de la junta para adhesivos según la UNE-EN ISO 11339 sobre probetas donde se aplica la cinta adhesiva sobre la superficie exterior de aluminio del aislante (ensayo de pelado en T con la separación de ambos componentes de la probeta a velocidad constante). El ensayo se realiza antes y después de envejecimiento (véase la tabla 9.9).

Probeta	Sin envejecer	Envejecida 28 días (70°C + RH 90%)	Envejecida 28 días (-10°C)
Cinta adhesiva CintPex + AIR-BUR TERMIC S-YC (N/100 mm)	8,01	6,80	3,95
Cinta adhesiva CintPex + AIR-BUR TERMIC CM XPS (N/100 mm)	3,96	1,57	7,66

Tabla 9.9: Resultados de ensayo de la resistencia a la adhesión de la cinta según la UNE-EN ISO 11339.

Los valores obtenidos no muestran cambios significativos que puedan afectar a la adecuación al uso del sistema.

9.4.2.3. Resistencia al cizallamiento de los solapos

Se realiza un ensayo de cizallamiento para evaluar la resistencia de una junta del sistema sobre una probeta rectangular que se corta por la mitad y se une con cinta adhesiva de aluminio CintAlu y cinta de poliéster aluminizado CintPex. Se sigue el procedimiento de ensayo de la norma UNE-EN 12317-2. El ensayo se realiza antes y después de envejecimiento.

Los valores obtenidos se indican en la tabla 9.10. Los valores después de envejecimiento no muestran cambios significativos para el aislante AIR-BUR TERMIC S-YC que puedan afectar a la adecuación al uso del sistema. Y para el AIR-BUR TERMIC CM XPS los valores tras envejecimiento no afectan a la adecuación al uso del sistema.

Probeta	Sin envejecer	Envejecida 28 días	Envejecida 90 días
Aislante AIR-BUR TERMIC S-YC + cinta adhesiva CintAlu (N/50 mm)	95	91	86
Aislante AIR-BUR TERMIC S-YC + cinta adhesiva CintPex (N)	66,60	70,66	--
Aislante AIR-BUR TERMIC CM XPS + cinta adhesiva CintAlu (N)	47,78	16,15	--
Aislante AIR-BUR TERMIC CM XPS + cinta adhesiva CintPex (N)	67,41	23,65	--

Tabla 9.10: Resultados de ensayo de la resistencia a la cizalla de junta según la UNE-EN 12317-2.

9.4.2.4. Flexibilidad a bajas temperaturas

Se realiza el ensayo de determinación de la flexibilidad a bajas temperaturas de acuerdo con la norma UNE EN 1109, a una temperatura de acondicionamiento de -30 °C. El resultado ha sido favorable puesto que no se observan fisuras ni en la cara superior ni en la inferior de las probetas del AIR-BUR TERMIC S-YC tras el doblado de las mismas.

9.4.3. Identificación de los aislantes

Los ensayos de identificación de los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS objetos del presente DAU (espesor, anchura, longitud y masa por unidad de área confirman el cumplimiento de los valores nominales que define el fabricante, que quedan recogidos en la tabla 2.1 (véase el apartado 2.1).

Los valores obtenidos por ensayo de resistencia a tracción paralela a las caras, además de identificar el producto, confirman su adecuación para el manejo e instalación del mismo, puesto que la resistencia a tracción del producto es capaz de soportar con seguridad el peso propio de un rollo o panel.

9.4.4. Protección frente a la exposición al radón

Se ha realizado un ensayo (Nº 21243) de acuerdo con la norma ISO/TS 11665-13 en las instalaciones en las instalaciones del LaRUC- Laboratorio de Radioactividad Ambiental de la Universidad de Cantabria- para determinar el coeficiente de difusión del radón de una lámina de AIR-BUR TERMIC S. Esta lámina está compuesta por una capa de aluminio y otra capa de polietileno con burbujas de aire.

La lámina ensayada está asociada a los aislantes AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS. La diferencia principal radica en que el AIR-BUR TERMIC S-YC lleva una capa adicional de espuma de polietileno, mientras que el AIR-BUR TERMIC CM XPS lleva una capa de espuma de poliestireno extruido. En contraste, el AIR-BUR TERMIC S ensayado no cuenta con ninguna de estas capas adicionales. Por lo tanto, el AIR-BUR TERMIC S ensayado representa el caso más desfavorable, puesto que su composición es común a ambos aislantes y no cuenta con las capas adicionales presentes en los otros productos. Los resultados se muestran en la tabla 9.11.

Espesor de la lámina AIR-BUR S [mm]	Coefficiente de difusión del radón [m ² /s]
2,0	< 10 ⁻¹³

Tabla 9.11: Coeficiente de difusión del radón de la lámina AIR-BUR TERMIC S.

El coeficiente de difusión del radón obtenido en el ensayo es inferior al valor límite definido en el DB HS 6 para las barreras de protección (10⁻¹¹ m²/s).

Los valores obtenidos aplican a los productos AIR-BUR TERMIC S-YC y CM XPS para todos los espesores indicados en el documento.

No se ha determinado el coeficiente de difusión del radón de las juntas longitudinales y transversales entre rollos o paneles.

10. Comisión de Expertos

Este DAU ha sido sometido a la consideración de una Comisión de Expertos, tal y como se indica en el *Reglamento del DAU* y en la Instrucción de trabajo para la elaboración del DAU.

La Comisión de Expertos ha estado constituida por representantes de distintos organismos e instituciones, que han sido seleccionados en función de sus conocimientos, independencia e imparcialidad para emitir una opinión técnica respecto al ámbito cubierto por este DAU.

La relación general de los expertos que han constituido las comisiones de expertos de los DAU puede ser consultada en la página web del ITeC, itec.es.

Los comentarios y observaciones realizados por los miembros de esta Comisión han sido incorporados al texto del presente DAU.

11. Documentos de referencia

- Código Técnico de la Edificación de 17 de marzo de 2006. (Se incluyen también las modificaciones posteriores aprobadas por Real Decreto hasta la fecha de edición del DAU).
- EAD 040007-00-1201 Thermal insulation product for buildings with radiant heat reflective component.
- ETA 16/0046 AIR-BUR TERMIC. Thermal insulation products for buildings with radiant heat reflective component.
- EN 822. Thermal insulating products for building applications - Determination of length and width.
- EN 823. Thermal insulating products for building applications - Determination of thickness.
- EN 1602. Thermal insulating products for building applications - Determination of the apparent density.
- EN 1608. Thermal insulation products for building applications. Determination of tensile strength parallel to faces.
- EN 16012. Thermal insulation for buildings — Reflective insulation products — Determination of the declared thermal performance.
- EN ISO 12572. Hygrothermal performance of building materials and products — Determination of water vapour transmission properties.
- EN 12086. Thermal insulation products for building applications — Determination of water vapour transmission properties.
- EN 13501-1. Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using test data from fire reaction to fire tests.
- EN 16863. Thermal insulation products for buildings - Factory made reflective insulation (RI) products - Specification.
- ISO 9227. Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests.
- EN ISO 6946. Building components and building elements — Thermal resistance and thermal transmittance — Calculation method.
- EN ISO 13823. Reaction to fire tests for building products — Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item.

- EN ISO 11925-2. Reaction to fire tests — Ignitability of products subjected to direct impingement of flame — Part 2: Single-flame source test.
- EN ISO 11339. T-peel test for the determination of the peel strength of an adhesive by measuring the peeling force of a T- shaped bonded assembly of two flexible adherends.
- EN ISO 10211 Thermal bridges in building construction -- Heat flows and surface temperatures -- Detailed calculations (ISO 10211).
- Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión 2000/532/CE de la comisión de 3 de mayo de 2000 que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.

12. Evaluación de la adecuación al uso

Vistas las siguientes evidencias técnicas experimentales obtenidas durante la elaboración del DAU 23/136 siguiendo los criterios definidos en el *Procedimiento Particular de Evaluación del DAU 23/136*, elaborado por el ITeC:

- resultados de los ensayos y cálculos,
- control de producción en fábrica,
- instrucciones del montaje y ejecución del sistema,
- criterios de diseño, mantenimiento y conservación del sistema,

y teniendo en cuenta la metodología prescrita por el *Reglamento del DAU*, la autorización y registro del ITeC para la concesión del DAU* y lo indicado en el apartado 5.2 del artículo 5 del *Código Técnico de la Edificación*, relativo a la evaluación de productos y sistemas constructivos innovadores, se considera que el ITeC

tiene evidencias para declarar que los aislantes térmicos con componentes reflectantes AIR-BUR TERMIC S-YC y AIR-BUR TERMIC CM XPS, fabricados por BUR 2000 SAU en la planta de producción de Gavà (Barcelona), e instalados de acuerdo con las instrucciones que constan en este DAU, es adecuado para su uso como:

- aislantes térmicos con componentes reflectantes del calor

puesto que da respuesta a los requisitos reglamentarios relevantes en materia de protección contra incendios, aislamiento térmico, seguridad de uso, salud e higiene, así como los requisitos de durabilidad y servicio.

En consecuencia, y una vez sometido este documento a la consideración de la Comisión de Expertos y recogidos los comentarios realizados por la Comisión, el ITeC otorga el DAU al producto fabricado por BUR 2000 SAU.

La validez del DAU queda sujeta a las acciones y condiciones de seguimiento que se especifican en el capítulo 13 y a las condiciones de uso del capítulo 14.

(*) El ITeC es un organismo autorizado para la concesión del DAU (BOE 94, 19 abril 2002) para productos de construcción (edificación e ingeniería civil) y está inscrito en el Registro General del CTE: <https://www.codigotecnico.org/RegistroCTE/OrganismosAutorizados.html>.

DAU 23/136
Documento
de adecuación al uso



El Director Técnico del ITeC



13. Seguimiento del DAU

El presente DAU queda sujeto a las acciones de seguimiento que periódicamente lleva a cabo el ITeC, de acuerdo con lo establecido en el *Reglamento del DAU*. El objeto de este seguimiento es comprobar que las características del producto y del sistema constructivo, así como las condiciones de puesta en obra y de fabricación, siguen siendo válidas para los usos a los que el sistema está destinado.

En caso de que existan cambios relevantes que afecten a la validez del DAU, éstos darán lugar a una nueva edición del DAU que anulará a la anterior (esta nueva edición tomará el mismo código del DAU que anula y una nueva letra de edición).

Cuando las modificaciones sean menores y no afecten a la validez del DAU, éstas se recogerán en una lista de modificaciones, que se incorporará como capítulo 15 del DAU; además, dichas modificaciones se incorporarán al texto del DAU.

El usuario del DAU debe consultar siempre la versión informática del DAU disponible en formato .pdf en la página web del ITeC itec.es, para así cerciorarse de las posibles revisiones del mismo que hayan podido ocurrir durante su vigencia. Este documento es también accesible a través del código QR que consta en el sello del DAU.

14. Condiciones de uso del DAU

La concesión del DAU no supone que el ITeC sea responsable de:

- La posible presencia o ausencia de patentes, propiedad intelectual o derechos similares existentes en el producto objeto del DAU o en otros productos, ni de derechos que afecten a terceras partes o al cumplimiento de obligaciones hacia estas terceras partes.
- El derecho del titular del DAU para fabricar, distribuir, instalar o mantener el producto objeto de DAU.
- Las obras reales o partidas individuales en que se instale, se use y se mantenga el producto; tampoco es responsable de su naturaleza, diseño o ejecución.

Asimismo, el DAU nunca podrá interpretarse como una garantía, compromiso o responsabilidad del ITeC respecto a la viabilidad comercial, patentabilidad, registrabilidad o novedad de los resultados derivados de la elaboración del DAU. Es, pues, responsabilidad del titular del DAU la comprobación de la viabilidad, patentabilidad y registrabilidad del producto.

La evaluación del DAU no supone la conformidad del producto con los requisitos previstos por la normativa de seguridad y salud o de prevención de riesgos laborales, en relación con la fabricación, distribución, instalación, uso y mantenimiento del producto. Por lo tanto, el ITeC no se responsabiliza de las pérdidas o daños personales que puedan producirse debido a un incumplimiento de requisitos propios del citado marco normativo.

15. Lista de modificaciones de la presente edición

La versión informática del DAU recoge, si las hubiera, las actualizaciones, modificaciones y correcciones de la edición A del DAU 23/136, indicando para cada una de ellas su fecha de incorporación a la misma, de acuerdo con el formato de la tabla siguiente. Los cambios recogidos en la tabla se incorporan también al texto del DAU, que se encuentra disponible en la página web del Instituto, itec.es.

El usuario del DAU debe consultar siempre esta versión informática del DAU para así cerciorarse de las posibles revisiones del mismo que hayan podido ocurrir durante su vigencia.

Número	Página y capítulo	Donde decía...	Dice...
--------	-------------------	----------------	---------



**Institut de
Tecnologia de la Construcció
de Catalunya**

Wellington 19
ES08018 Barcelona
T +34 933 09 34 04
qualprod@itec.cat
itec.es

