



Evaluación Técnica Europea

ETA 20/0122
de 24.03.2023



Parte general

Organismo de Evaluación Técnica que emite la ETE: ITeC

El ITeC ha sido designado de acuerdo con el Artículo 29 del Reglamento (UE) No 305/2011 y es miembro de EOTA (European Organisation for Technical Assessment).

**Nombre comercial del
producto de construcción**

**Sistema de conductos de ventilación y climatización
CLIMAVER®**

**Área de producto a la que
pertenece**

Sistema de ventilación compuesto por lana mineral con revestimientos en el exterior y el interior.

Fabricante

SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL
Príncipe de Vergara 132
28002 Madrid
España

Planta(s) de fabricación

Según Anexo N custodiado por el ITeC.

**La presente Evaluación
Técnica Europea contiene:**

13 páginas, incluyendo 1 anexo que forma parte del documento
y
un Anexo N, que contiene información confidencial y no está
incluido en la versión pública de la Evaluación Técnica Europea.

**La presente Evaluación
Técnica Europea se emite de
acuerdo con el Reglamento
(UE) 305/2011, en base a**

Documento de Evaluación Europeo EAD 360001-02-0803.
*Sistema de ventilación compuesto por lana mineral con
revestimientos en el exterior y el interior.* Edición octubre 2022.

Esta versión reemplaza

ETA 20/0122 emitida el 08.07.2020.

Comentarios Generales

Las traducciones a otros idiomas deben corresponder completamente con el documento original emitido.

La reproducción de la presente Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser integral (salvo Anexo(s) confidencial(es)).

Partes específicas de la Evaluación Técnica Europea

1 Descripción técnica del producto

Sistema de conductos de ventilación y climatización rectangulares realizados a partir de paneles rígidos de lana mineral CLIMAVER® con revestimiento en la cara exterior e interior según la tabla 1. Los paneles CLIMAVER® tienen el marcado CE de acuerdo con la EN 14303¹. Las juntas del conducto se sellan con cinta autoadhesiva de aluminio y grapas.

Tabla 1: Características de los paneles CLIMAVER®.

Variante de producto	Espesor (mm)	Revestimiento	
		Exterior	Interior
CLIMAVER® NETO	25,5 ± 1,0		
CLIMAVER® A2 NETO	25,5 ± 1,0	(1)	
CLIMAVER® APTA	40,0 ± 1,0		
CLIMAVER® A2 APTA	40,0 ± 1,0		(5)
CLIMAVER® A1 APTA	40,0 ± 1,0	(2)	
CLIMAVER® A2 DECO	25,5 ± 1,0	(3)	
CLIMAVER® STAR	40,0 ± 1,0	(4)	
CLIMAVER® PLUS R	25,5 ± 1,0	(1)	(6)
CLIMAVER® A2 PLUS	25,5 ± 1,0	(3)	(3)

Descripción del revestimiento:

- (1) Papel kraft, malla de vidrio y lámina de aluminio y velo de vidrio.
- (2) Tejido de fibra de vidrio y lámina de aluminio y velo de vidrio.
- (3) Lámina de aluminio reforzada con malla de vidrio y velo de vidrio.
- (4) Lámina de aluminio gofrado.
- (5) Tejido negro de fibra de vidrio reforzado.
- (6) Lámina de aluminio reforzada con papel kraft y velo de vidrio.

La descripción del procedimiento de instalación se recoge en el Anexo A y debe ser de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

¹ EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

2 Especificación del uso(s) previsto(s) de acuerdo con el DEE aplicable

Todas las variantes:

Conductos autoportantes realizados a partir de paneles de lana mineral revestidos para la distribución de aire en sistemas de ventilación, calefacción y refrigeración empleados en el interior de edificios.

CLIMAVER® STAR:

Conductos autoportantes realizados a partir de paneles de lana mineral revestidos para la distribución de aire en sistemas de ventilación, calefacción y refrigeración empleados en el exterior de edificios.

Las disposiciones estipuladas en este ETE se basan en una vida útil de CLIMAVER® de al menos 25 años, siempre que se cumpla con las condiciones establecidas en las instrucciones del fabricante sobre instalación, uso y mantenimiento. Dichas disposiciones se basan en el estado actual de la técnica y en los conocimientos y experiencia disponibles.

Las indicaciones dadas sobre la vida útil no se deben interpretar como una garantía, sino que deben considerarse como un medio para la elección correcta del producto en relación con la vida útil estimada de las obras.

3 Prestaciones del producto y referencia a los métodos de evaluación

3.1 Prestaciones del producto

La evaluación del sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVER® ha sido realizada de acuerdo con el EAD 360001-02-0803 para *Sistema de ventilación compuesto por lana mineral con revestimientos en el exterior y el interior.*

Tabla 2: Prestaciones del producto.

Producto: Sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVER®			
Requisito básico	Característica esencial	Prestación	
RB 2 Seguridad en caso de incendio	Reacción al fuego	Véase la tabla 3	
	Propensión a sufrir combustión continua	No evaluado	
RB 3 Higiene, salud y medio ambiente	Erosión	Sin daño ⁽¹⁾	
	Emisión de partículas	Véase la tabla 4 ⁽²⁾	
	Proliferación microbiana	No ⁽³⁾	
	Protuberancias y/o hendiduras	Durante el ensayo	0,0 mm (0 %)
		Tras retirar la presión	0,0 mm (0 %)
	Resistencia a la presión	Sin daños ⁽⁴⁾	
	Estanqueidad al aire	Véase la tabla 5 ⁽⁵⁾	
	Resistencia al vapor de agua	Z (m ² ·h·Pa/mg)	> 140
Estanqueidad al agua ⁽⁶⁾		800 Pa ⁽⁷⁾	
RB 4 Seguridad y accesibilidad de utilización	Resistencia a carga estática ⁽⁶⁾	Véase la tabla 6	
	Resistencia al granizo ⁽⁶⁾	60 m/s	
RB 5 Protección frente el ruido	Absorción acústica (pérdidas de inserción)	Véase la tabla 7	
	Absorción acústica (coeficiente de absorción)	Véase la tabla 8	
RB 6 Ahorro de energía y aislamiento térmico	Conductividad térmica	Véase la tabla 9	

⁽¹⁾ El material de la superficie interior del conducto no se desprende ni desconcha y no muestra evidencias de delaminación o erosión.

⁽²⁾ Todas las variantes de CLIMAVER® cumplen los requisitos del apartado 7.2 de la EN 13403.

⁽³⁾ No hay indicación de deterioro en la estructura de la pared, el cultivo no se extiende más allá de la superficie inoculada y no se observa crecimiento significativo del mismo.

⁽⁴⁾ Sin ruptura (roturas, desgarros, rasgaduras u otras brechas), sin desplazamiento de las cintas adhesivas para juntas ni evidencias de cualquier otro tipo de daño.

⁽⁵⁾ Todas las variantes de CLIMAVER® son clase D de acuerdo con EN 1507.

⁽⁶⁾ Características relevantes para usos exteriores. Las prestaciones aplican al CLIMAVER® STAR.

⁽⁷⁾ Estanco hasta una presión de aire interna de 800 Pa.

Tabla 3: Reacción al fuego.

Variante de producto	Superficie expuesta	Clase
CLIMAVER® NETO	Caras internas y externas de los conductos	B-s1,d0
CLIMAVER® A2 NETO		A2-s1,d0
CLIMAVER® APTA		B-s1,d0
CLIMAVER® A2 APTA		A2-s1,d0
CLIMAVER® A1 APTA		A1
CLIMAVER® A2 DECO		A2-s1,d0
CLIMAVER® STAR		B-s1,d0
CLIMAVER® PLUS R		B-s1,d0
CLIMAVER® A2 PLUS		A2-s1,d0

Tabla 4: Emisión de partículas.

Variante de producto	Partículas mayores de 0,5 µm (µg/m³)	Partículas mayores de 5,0 µm (µg/m³)		
CLIMAVER® NETO	0,006	0,003		
CLIMAVER® A2 NETO				
CLIMAVER® APTA				
CLIMAVER® A2 APTA				
CLIMAVER® A1 APTA				
CLIMAVER® A2 DECO				
CLIMAVER® STAR			0,003	0,002
CLIMAVER® PLUS R			0,022	0,014
CLIMAVER® A2 PLUS			0,011	0,007

Nota: Todas las variantes de CLIMAVER® cumplen los requisitos del apartado 7.2 de la EN 13403.

Tabla 5: Estanqueidad al aire.

Variante de producto	Factor de fuga (l/s)/m²		
	- 750 Pa	1000 Pa	2000 Pa
CLIMAVER® NETO	0,02	0,01	0,05
CLIMAVER® A2 NETO	0,02	0,01	0,05
CLIMAVER® APTA	0,02	0,02	0,04
CLIMAVER® A2 APTA	0,02	0,02	0,04
CLIMAVER® A1 APTA	0,02	0,02	0,04
CLIMAVER® A2 DECO	0,02	0,01	0,05
CLIMAVER® STAR	0,01	0,02	0,05
CLIMAVER® PLUS R	0,02	0,01	0,02
CLIMAVER® A2 PLUS	0,02	0,01	0,02

Nota: Todas las variantes de CLIMAVER® son clase D de acuerdo con EN 1507.

Nota: Todas las variantes de CLIMAVER® son clase ATC 1 de acuerdo con la reglamentación nacional española.

Tabla 6: Resistencia a carga estática de CLIMAVER® STAR.

Peso (kg/m²)	Deformación de la superficie superior en el centro (mm)	Deformación de la superficie superior en el canto (mm)	Deformación de la superficie inferior en el centro (mm)
133	-7,43	-5,05	-4,75
267	-21,33	-12,59	-10,84
333	-32,43	-18,53	-15,19

Nota: Valores válidos para conductos de sección 300x300 mm y máxima distancia entre soportes de 1,2 m.

Tabla 7: Pérdidas de inserción.

Variante de producto	Frecuencia (Hz)							
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
CLIMAVER® NETO	1,1	1,3	17,1	31,8	39,7	55,6	21,5	10,6
CLIMAVER® A2 NETO	1,1	1,3	17,1	31,8	39,7	55,6	21,5	10,6
CLIMAVER® APTA	1,6	3,7	26,2	32,6	57,5	52,2	21,8	10,5
CLIMAVER® A2 APTA	1,6	3,7	26,2	32,6	57,5	52,2	21,8	10,5
CLIMAVER® A1 APTA	1,6	3,7	26,2	32,6	57,5	52,2	21,8	10,5
CLIMAVER® A2 DECO	1,1	1,3	17,1	31,8	39,7	55,6	21,5	10,6
CLIMAVER® STAR	1,1	1,3	17,1	31,8	39,7	55,6	21,5	10,6
CLIMAVER® PLUS R	0,6	1,5	9,9	10,4	24,2	15,1	8,6	5,0
CLIMAVER® A2 PLUS	0,6	1,5	9,9	10,4	24,2	15,1	8,6	5,0

Nota: Resultados de ensayar conductos rectangulares de longitud 2.340 mm y sección interior de 300 mm x 200 mm según EN ISO 11691.

Tabla 7: Coeficiente de absorción.

Variante de producto	α_v
CLIMAVER® NETO	0,85
CLIMAVER® A2 NETO	0,85
CLIMAVER® APTA	0,90
CLIMAVER® A2 APTA	0,90
CLIMAVER® A1 APTA	0,90
CLIMAVER® A2 DECO	0,85
CLIMAVER® STAR	0,90
CLIMAVER® PLUS R	0,35
CLIMAVER® A2 PLUS	0,35

Tabla 8: Conductividad térmica.

Variante de producto	Conductividad térmica (W/m-K)			
	a 10 °C	a 20 °C	a 40 °C	a 60 °C
CLIMAVÉR® NETO	0,032	0,033	0,036	0,038
CLIMAVÉR® A2 NETO	0,032	0,033	0,036	0,038
CLIMAVÉR® APTA	0,032	0,033	0,036	0,039
CLIMAVÉR® A2 APTA	0,032	0,033	0,036	0,039
CLIMAVÉR® A1 APTA	0,032	0,033	0,036	0,039
CLIMAVÉR® A2 DECO	0,032	0,033	0,036	0,038
CLIMAVÉR® STAR	0,032	0,033	0,036	0,039
CLIMAVÉR® PLUS R	0,032	0,033	0,036	0,038
CLIMAVÉR® A2 PLUS	0,032	0,033	0,036	0,038

3.2 Métodos de evaluación

3.2.1 Reacción al fuego

Los sistemas de conductos de ventilación y climatización CLIMAVÉR® han sido ensayados de acuerdo con EN 13823² y EN ISO 11925-2³ (NETO, APTA, STAR y PLUS R), EN 13823 y EN ISO 1716⁴ (A2 NETO, A2 DECO, A2 APTA y A2 PLUS) y EN ISO 1716 y EN ISO 1182⁵ (A1 APTA), según EN 13501-1⁶ para la clasificación de productos en conformidad con el Reglamento (UE) 2016/364. Los productos se han montado y fijado de acuerdo con las disposiciones de EN 15715⁷, tablas A.1 y A.2.

3.2.2 Erosión

El sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVÉR® ha sido ensayado de acuerdo con el apartado 7.2 de EN 13403⁸.

3.2.3 Emisión de partículas

El sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVÉR® ha sido ensayado de acuerdo con el apartado 7.2 de EN 13403.

² EN 13823 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.

³ EN ISO 11925-2 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.

⁴ EN ISO 1716 Ensayos de reacción al fuego de productos. Determinación del calor bruto de combustión (valor calorífico).

⁵ EN ISO 1182 Reaction to fire tests for products - Non-combustibility test.

⁶ EN 13501-1 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.

⁷ EN 15715 Productos de aislamiento térmico. Instrucciones de montaje y fijación para ensayos de reacción al fuego. Productos manufacturados.

⁸ EN 13403 Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.

3.2.4 Proliferación microbiana

El sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVER® ha sido ensayado de acuerdo con el apartado 7.4 de EN 13403.

3.2.5 Resistencia a la presión

El sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVER® ha sido ensayado a 2000 Pa de acuerdo con el apartado 7.3 de EN 13403.

3.2.6 Estanqueidad al aire

El sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVER® ha sido ensayado a -750 Pa, 1000 Pa y 2000 Pa de acuerdo con EN 1507⁹.

3.2.7 Resistencia al vapor de agua

Los paneles CLIMAVER® han sido ensayados de acuerdo con EN 12086¹⁰ a 23 °C y 50 % H.R.

3.2.8 Estanqueidad al agua

La variante CLIMAVER® STAR ha sido ensayada de acuerdo con el apartado 2.2.10 del EAD 360001-02-0803.

3.2.9 Resistencia a carga estática

La variante CLIMAVER® STAR ha sido ensayada de acuerdo con el apartado 2.2.11 del EAD 360001-02-0803.

3.2.10 Resistencia al granizo

La variante CLIMAVER® STAR ha sido ensayada de acuerdo con el apartado 2.2.12 del EAD 360001-02-0803.

3.2.11 Absorción acústica (pérdidas de inserción)

El sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVER® ha sido ensayado de acuerdo con EN ISO 11691¹¹.

3.2.12 Absorción acústica (coeficiente de absorción)

Los paneles CLIMAVER® han sido ensayados de acuerdo con EN ISO 354¹².

3.2.13 Conductividad térmica

Los paneles CLIMAVER® han sido ensayados de acuerdo con EN 12667¹³.

⁹ EN 1507 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanqueidad.

¹⁰ EN 12086 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de las propiedades de transmisión del vapor de agua.

¹¹ EN ISO 11691 Acústica. Medición de la pérdida de inserción de silenciadores en conducto sin flujo. Método de medición en laboratorio.

¹² EN ISO 354 Acústica. Medición de la absorción acústica en una cámara reverberante.

¹³ EN 12667 Materiales de construcción. Determinación de la resistencia térmica por el método de la placa caliente guardada y el método del mediador de flujo de calor. Productos de alta y media resistencia térmica.

4 Sistema aplicado para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP), con referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión 2015/1936/EC de la Comisión Europea, aplica el sistema de EVCP (véase el reglamento delegado (UE) No 568/2014 que modifica el Anexo V del Reglamento (UE) 305/2011) indicado en la siguiente tabla.

Tabla 10: Sistema de EVCP.

Producto(s)	Uso(s) previsto(s)	Sistema
Productos de aislamiento térmico	Cualquiera	3

En relación con la reacción al fuego, de acuerdo con la Decisión 2015/1936/EC, aplica el sistema de EVCP indicado en la siguiente tabla.

Tabla 11: Sistema de EVCP para la reacción al fuego.

Producto(s)	Uso(s) previsto(s)	Sistema
Productos de aislamiento térmico	Para usos sujetos a reglamentación de reacción al fuego	1

5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP, según lo previsto en el DEE de aplicación

Todos los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP se establecen en el *Plan de Control* depositado en el ITeC y acordado de en conformidad con el apartado 3 del EAD 360001-02-0803.

El *Plan de Control* es una parte confidencial del ETE y accesible sólo para el organismo notificado de certificación involucrado en el proceso de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

El control de producción en fábrica operado por el fabricante debe ser conforme a dicho *Plan de Control*.

Emitido en Barcelona a 24 de marzo de 2023

por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.



Ferran Bermejo Nualart
 Director Técnico, ITeC

ANEXO A. Descripción del procedimiento de instalación (informativo)

A.1 General

Este anexo informativo proporciona una descripción de la instalación del producto para una mejor comprensión del sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVER®. El diseño y la instalación del sistema de ventilación y climatización se debe realizar de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

A.2 Descripción de la instalación

El sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVER® se realiza a partir de paneles de lana de vidrio revestidos por ambas caras tal como se muestra en la tabla 1, que se cortan, pliegan, montan y fijan con grapas y cinta adhesiva para construir los tramos de conducto.

La conexión entre tramos de conducto se realiza por medio del sistema de encaje macho-hembra de los paneles, fijando la solapa de los paneles con grapas y cubriendo la junta superpuesta con cinta autoadherente de aluminio.

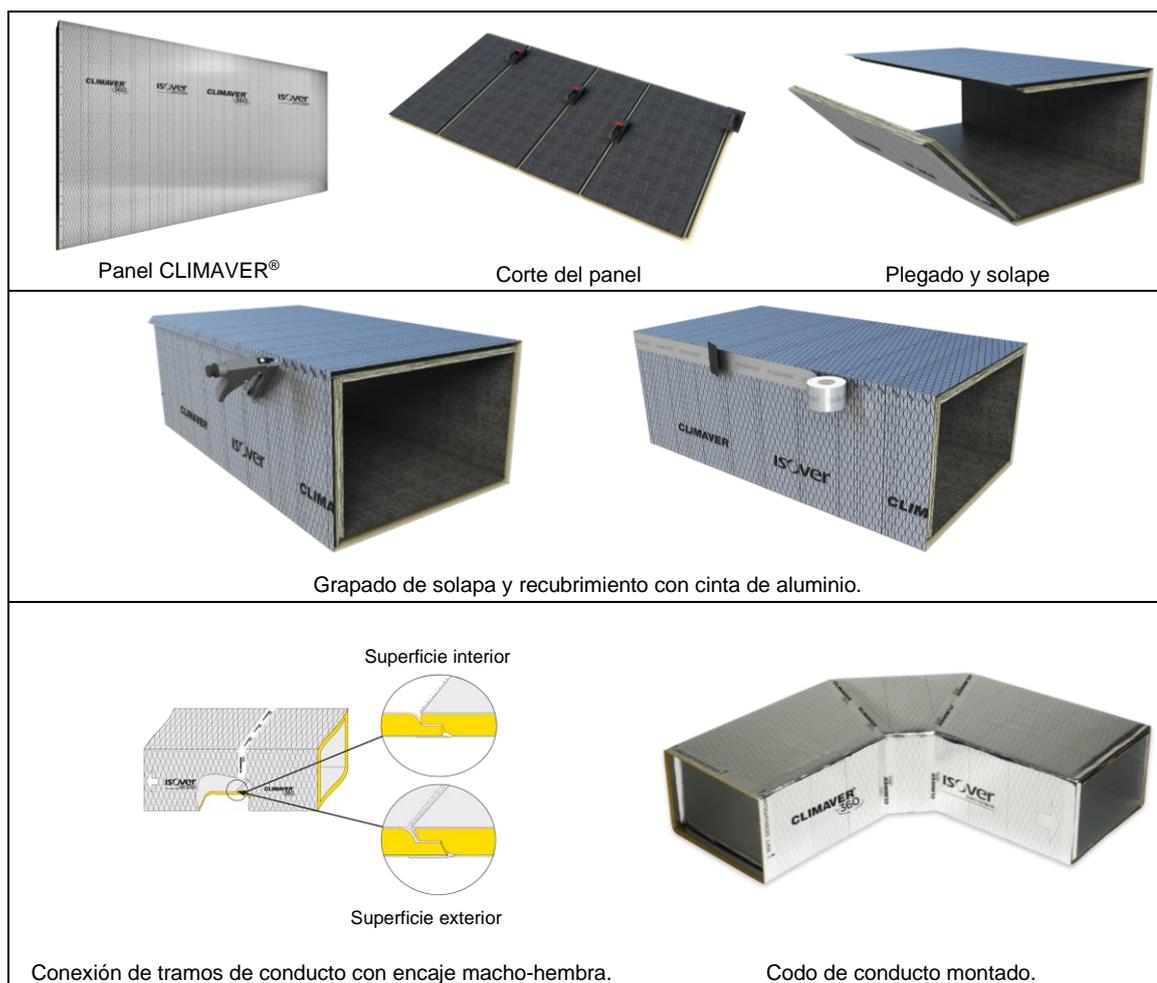


Figura A.1: Descripción general del montaje de segmentos de conducto.

Todos los productos auxiliares, accesorios y las herramientas empleadas para la instalación del sistema de conductos de ventilación y climatización CLIMAVER® serán conformes a las instrucciones del fabricante.

En función de las dimensiones del conducto y de la presión de trabajo, puede ser necesario el refuerzo mecánico del conducto tal como se muestra en las tablas A.1 y A.2 (información facilitada por el fabricante en base a los informes de ensayo CETIAT 1415023 y 1832338, no evaluada en este ETA).

Tabla A.1: Dimensiones del conducto y refuerzo mecánico para todas las variantes excepto STAR.

Dimensión del lado (mm)	Presión de trabajo (Pa)			
	≤ 200	201 – 400	401 – 600	601 – 800
≤ 400			No se requiere refuerzo	No se requiere refuerzo
401 – 500	No se requiere refuerzo	No se requiere refuerzo		Refuerzo mecánico cada 1,2 m
501 – 600			Refuerzo mecánico cada 1,2 m	
601 – 750				Refuerzo mecánico cada 0,6 m
751 – 900		Refuerzo mecánico cada 1,2 m	Refuerzo mecánico cada 0,6 m	
901 – 1050	Refuerzo mecánico cada 1,2 m			
1051 – 1200				
1201 – 1500	Refuerzo mecánico cada 0,6 m	Refuerzo mecánico cada 0,6 m	Refuerzo mecánico cada 0,4 m	Refuerzo mecánico cada 0,4 m
> 1500				

Tabla A.2: Dimensiones del conducto y refuerzo mecánico para CLIMAVER® STAR.

Dimensión del lado (mm)	Presión de trabajo (Pa)			
	≤ 200	201 – 400	401 – 600	601 – 800
< 500			No se requiere refuerzo	No se requiere refuerzo
500 – 599	No se requiere refuerzo	No se requiere refuerzo	Refuerzo mecánico cada 1,2 m	
600 – 699		Refuerzo mecánico cada 1,2 m		Refuerzo mecánico cada 0,6 m
700 – 799			Refuerzo mecánico cada 0,6 m	
800 – 999	Refuerzo mecánico cada 1,2 m			
1000 – 1099		Refuerzo mecánico cada 0,6 m		
1100 – 1399	Refuerzo mecánico cada 0,6 m		Refuerzo mecánico cada 0,4 m	Refuerzo mecánico cada 0,4 m
1400 – 2000				

Los conductos se sujetan con colgadores a una distancia máxima que depende de la dimensión del lado largo de la sección del conducto, tal como se muestra en la siguiente tabla. También se pueden soportar, p.ej., al pavimento de cubierta en usos exteriores. Otros productos auxiliares (tales como compuertas cortafuego, difusores, etc.) serán soportados independientemente.

Tabla A.3: Elementos de sujeción de los conductos en usos interiores y exteriores.

Dimensión del lado largo (mm)	Distancia máxima entre colgadores/soportes (m)
< 900	2,4
$900 \leq L \leq 1500$	1,8
> 1500	1,2

Los colgadores y soportes se fijan mecánicamente a los refuerzos de los conductos.

En usos exteriores, se deben considerar los requisitos de carga de nieve (carga estática) en el lugar de instalación, ya que pueden reducir la distancia máxima permitida entre soportes.

El conducto puede estar equipado con registros de inspección para acceso y limpieza, realizados a partir de los mismos paneles CLIMAVER® y otros productos complementarios descritos anteriormente, en combinación con perfiles de aluminio Perfiver H.

La conexión del conducto a las unidades de tratamiento de aire se ejecuta con perfiles de aluminio Perfiver H y la junta se recubre con cinta autoadhesiva de aluminio. La conexión permitirá el desacople del sistema para su mantenimiento.