

BLINDEX® - DVH

Doble Vidriado Hermético

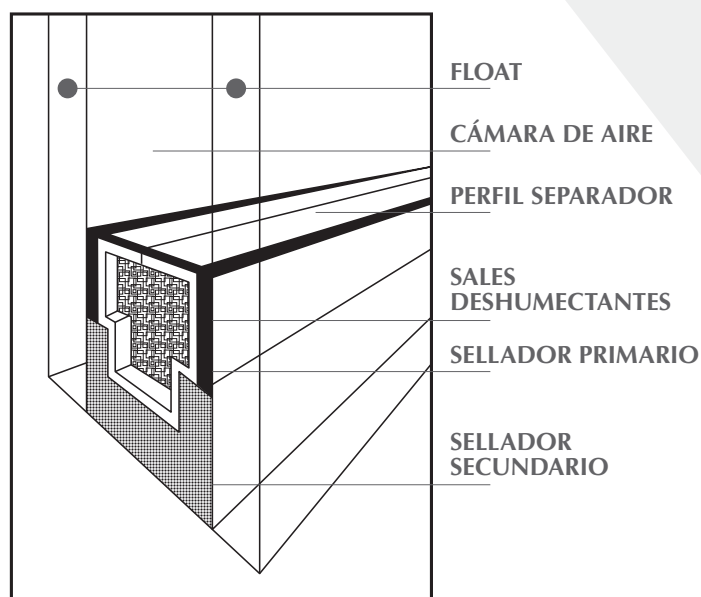
En las últimas dos décadas las aplicaciones del cristal plano en obras de arquitectura han sido constantemente influenciadas por crecientes requerimientos funcionales tendientes a optimizar su desempeño para reducir las pérdidas y ganancias no deseadas de calor a través de aberturas y minimizar el impacto de la polución sonora que afecta a las construcciones urbanas. Ambos aspectos, vinculados con el confort termoacústico y el uso racional de la energía dentro de los edificios, pueden ser satisfechos con eficiencia empleando doble vidrio aislante (DVH).

En este informe se describen sus principales características y se brinda información para su adecuado montaje y dimensionamiento frente a las solicitaciones del viento.

DEFINICIÓN

Genéricamente denominado doble vidrio aislante, el DVH es un aislante térmico y acústico transparente constituido por dos hojas de Float separadas entre sí por una cámara de aire deshidratado cuyo espesor puede ser de 6, 9 ó 12 mm.

La separación entre ambos vidrios está definida por un perfil metálico hueco o un cordón flexible de diseño especial cuyo interior contiene sales deshumectantes que evitan la presencia de humedad en el interior de la cámara de aire. **Para asegurar la hermeticidad del componente su perímetro posee un sellado de estanquidad** constituido por: un sellador primario, a base de caucho de butilo, que conformará la barrera de vapor y un sellador secundario (de ser necesario), a base de silicona o polisulfuro, que tiene como función principal otorgar solidez estructural al conjunto.



VENTAJAS

El DVH es la solución ideal para todos aquellos casos donde las premisas de diseño son el uso racional de la energía de climatización y la obtención de un adecuado control acústico.

Comparado con un simple vidriado, permite reducir las pérdidas de calor de calefacción hasta un 70%. Cuando en su composición intervienen cristales de control solar, tales como Blindex Solar, el impacto del calor solar radiante puede ser considerablemente minimizado reduciendo el sobrecalentamiento de los ambientes. **Esto permite reducir la potencia de los equipos de calefacción y refrigeración, disminuyendo en forma permanente el consumo de energía.**

CONFORT TÉRMICO

En invierno, el empleo de DVH respecto de un simple vidriado permite lograr 3 efectos adicionales sobre el confort ambiental:

- 1) El aire próximo a una ventana no se halla frío en la medida que lo estaría con un vidrio simple, evitándose las corrientes convectivas.
- 2) La ventana no presenta una superficie receptiva fría y la sensación de incomodidad que percibe una persona se reduce notablemente.
- 3) La temperatura del vidrio interior se halla por encima de la temperatura del punto de rocío del aire, reduciéndose la posibilidad de que el vidrio se empañe por condensación de humedad.

En verano, empleando vidrios de control solar, más una adecuada administración de otros elementos de sombreado, tales como cortinas o parasoles, y una apropiada ventilación natural pueden llegar a eliminar, según el clima de la región, la necesidad de sistemas de refrigeración.

BLINDEX® - DVH

Doble Vidriado Hermético

DESEMPEÑO TÉRMICO

La mayor capacidad para retardar el flujo de calor por conducción de un componente de DVH -compuesto por dos hojas de Float incoloro- se debe a la resistencia térmica que aporta al conjunto la cámara de aire seco y quieto que separa ambos vidrios: si bien dicha resistencia es aproximadamente un 14% menor para una cámara de aire de 6 mm respecto de una de 12 mm de espesor, dicha variación no afecta en forma proporcional ni significativa su performance aislante.

Esta propiedad se define mediante el coeficiente de transmitancia térmica "K", y su valor se expresa en W/m²K. Cuanto menor sea el valor de K, mayor es su capacidad para retardar la conducción de calor. **En la práctica el empleo de DVH, respecto de un vidrio simple, permite al diseñador duplicar la superficie vidriada sin que por ello aumenten las pérdidas o ganancias de calor por conducción.**

En tal sentido, la aplicación de DVH resulta de vital importancia para reducir el consumo de energía de calefacción. En situaciones de verano, **para reducir el ingreso de calor solar radiante y minimizar los requerimientos de refrigeración, la composición de un DVH debe necesariamente incluir el empleo de un cristal de control solar - Float coloreado en su masa o Float reflectan te Eclipse - en combinación con un Float incoloro mirando hacia el interior.**

Este tipo de combinaciones permite reducir, según el tipo de vidrio empleado, la carga solar incidente evitando el sobre calentamiento de los ambientes. Adicionalmente, el empleo de vidrio de control solar brinda una amplia gama de posibilidades de enriquecimiento estético a las fachadas, minimizando las molestias causadas por una excesiva luminosidad. Los valores de transmisión para unidades de DVH empleando vidrio vidrios de control solar se indican en el BI 2.

DESEMPEÑO ACÚSTICO

Las propiedades de aislación acústica de un DVH **dependen esencialmente del espesor y de las características de los vidrios empleados en su fabricación.**

La cámara de aire, por su pequeño espesor, sólo ejerce una influencia leve sobre su capacidad de atenuación al paso del ruido. Cuando en su composición intervienen uno o ambos paños de BLINDEX Laminado con polivinil de butiral de 0,76 mm de espesor- su capacidad de aislación al paso de ruido mejora significativamente.

Para obtener la máxima eficiencia acústica de un sistema de vidriado, la abertura debe estar herméticamente sellada al paso de aire.

Las aberturas de abrir y/o del tipo oscilobatientes de doble contacto, por su cierre más hermético, ofrecen una mejor performance que las aberturas a base de hojas correderizas. El adecuado mantenimiento de los burletes de estanquidad de las aberturas es una medida importante para asegurar un buen desempeño acústico del sistema.

La falta de hermeticidad en el cierre de una abertura puede reducir hasta 10 (dB) los índices de transmisión acústica indicados en la tabla.

FRECUENCIA (Hz)	DVH - BLINPANEL AISLACIÓN ACÚSTICA (dB)			
	6-12-6	10-12-6	6L-12-6	6L-12-6L
100	21	22	28	26
125	27	28	20	21
160	27	28	29	29
200	23	24	24	28
250	25	25	26	30
315	28	29	30	34
400	29	30	34	36
500	31	31	36	40
630	32	32	39	42
800	33	33	42	44
1000	34	34	43	44
1250	33	34	44	44
1600	31	33	44	45
2000	27	34	41	46
2500	29	35	40	47
3150	34	36	47	52
Rw	32	33	36	38

Rw: Índice de reducción acústica compensado

Nota: Los valores de aislación acústica para las variantes con espesores acompañados de la letra L, se refieren a paños de BLINDEX Laminado con polivinil de butiral de 0,76 mm de espesor. Dicha especificación deberá estar expresamente aclarada cuando se desea un DVH con las propiedades de reducción acústica indicadas.

Seguridad:

Cuando una unidad de DVH está sujeta a la posibilidad de riesgo de impacto humano y/o sea colocado en las áreas de riesgo especificadas en las normas IRAM 12595 y 12596 relativas al empleo de vidrios de seguridad en la construcción, **las unidades deben ser fabricadas empleando vidrio templado y/o laminado de seguridad.**

Cuando en la composición de un DVH interviene un vidrio de control solar, coloreado en su masa o reflectivo deberá verificarse en cada caso que el DVH no esté sujeto en su emplazamiento definitivo a sombras estacionarias u otras situaciones por las cuales podría producirse la fractura del vidrio por tensiones térmicas. En dichos casos deberá evaluarse la necesidad de emplear un DVH con uno o ambos paños de vidrio templado.

BLINDEX® - DVH

Doble Vidriado Hermético

SUPERFICIE MÁXIMA DE DVH EN FUNCIÓN A SU CONFIGURACIÓN Y RELACIÓN DE LADOS

La siguiente tabla define la superficie máxima que admite un DVH en función a los vidrios que lo componen y la relación de lados. Para otras presiones de viento se debe verificar utilizando el procedimiento definido en la norma ASTM 1300e.

Presión de viento (kPa): 1,5	Superficie máxima (relacion de lados)			Aplicación permitida
	1:1	1:2	1:3	
DVH VIDRIOS COMUNES				
4/aire/4	1,50 m ²	1,50 m ²	1,50 m ²	No debe usarse en áreas de riesgo
5/aire/5	1,50 m ²	1,50 m ²	1,50 m ²	
6/aire/6	1,50 m ²	1,50 m ²	1,50 m ²	
DVH VIDRIOS TEMPLADOS				
T4/aire/T4	2,40 m ²	2,60 m ²	2,80 m ²	Apto para utilizar en áreas de riesgo
T5/aire/T5	3,20 m ²	3,50 m ²	3,80 m ²	
T6/aire/T6	4,00 m ²	4,50 m ²	5,00 m ²	
T8/aire/T8	5,80 m ²	6,40 m ²	7,20 m ²	
DVH VIDRIOS LAMINADOS				
3+3/aire/3+3	3,60 m ²	3,80 m ²	4,30 m ²	Apto para utilizar en áreas de riesgo
4+4/aire/3+3	4,50 m ²	4,80 m ²	5,20 m ²	
4+4/aire/4+4	5,60 m ²	5,80 m ²	6,00 m ²	
5+5/aire/4+4	7,80 m ²	8,00 m ²	8,20 m ²	
5+5/aire/5+5	9,00 m ²	9,40 m ²	9,60 m ²	
6+6/aire/5+5	10,00 m ²	10,30 m ²	10,50 m ²	
6+6/aire/6+6	11,50 m ²	11,75 m ²	12,00 m ²	
DVH VIDRIOS COMBINADOS				
4/aire/3+3	2,60 m ²	2,80 m ²	3,00 m ²	Apto sólo para riesgo impacto interior
5/aire/3+3	2,80 m ²	3,00 m ²	3,20 m ²	
6/aire/4+4	4,00 m ²	4,20 m ²	4,40 m ²	
T4/aire/3+3	3,00 m ²	3,20 m ²	3,40 m ²	Apto para utilizar en áreas de riesgo
T5/aire/3+3	3,60 m ²	3,80 m ²	4,00 m ²	
T6/aire/3+3	4,00 m ²	4,30 m ²	4,60 m ²	
T6/aire/4+4	4,80 m ²	5,30 m ²	5,80 m ²	
T6/aire/5+5	6,00 m ²	6,50 m ²	7,00 m ²	

BLINDEX® - DVH

Doble Vidriado Hermético

INSTALACIÓN

La performance de un DVH está íntimamente relacionada con su adecuado montaje en obra. Para ello deberán tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

- En virtud de que un DVH es una unidad herméticamente sellada, sometida a continuos movimientos debidos a los cambios de temperatura y presión atmosférica, es esencial que el panel pueda tener una libre dilatación dentro del marco. Este deberá estar en perfecta escuadra y tener la resistencia adecuada para prevenir alabeos y tensiones sobre el contravidrio.
- Se deberá prevenir la penetración de agua que pueda estancarse en contacto con su sellado perimetral.
- Nunca deberán instalarse unidades con sus bordes defectuosos, ni se deberá efectuar ningún trabajo (corte, pulido, matado de bordes) sobre una unidad terminada, ya que podría dañarse el sellado perimetral comprometiendo su estanquidad. Los sistemas de colocación más utilizados para su montaje en aberturas son:
 - Asentamiento completo con selladores y tacos asegurando un completo llenado de la superficie de asiento y sus juntas perimetrales.
 - Colocación con sistema de drenaje que permita la evacuación del agua del canal inferior de colocación.

Cualquiera sea el método adoptado, la superficie de asiento del DVH en el marco deberá tener un ancho suficiente para alojar la unidad, más las juntas de separación perimetral, más el contravidrio.

La altura del marco de asiento será de 12 mm para paños de DVH de hasta 3 m² y de 15 mm para unidades de hasta 6 m² de superficie.

El ancho de los tacos de asentamiento será 3 mm mayor que el espesor del DVH, recomendándose el empleo de tacos de PVC con una dureza similar a la de goma de borrar tinta.

Para el sellado del DVH al marco, se desaconseja el empleo de masilla, dado que ésta se reseca rápidamente permitiendo el ingreso de agua con posibilidad de dañar el sellado perimetral del DVH.

Los selladores de siliconas colocados a ambos lados de la unidad constituyen un sistema eficaz y durable para asegurar la estanquidad de un sistema de DVH.

DISPONIBILIDAD

Las unidades de DVH se producen exclusivamente a medida según los requerimientos de la abertura. Los vidrios no necesariamente deberán ser del mismo espesor y sus características dependen de la performance térmica y acústica deseada.

La dimensión mínima de un DVH es de 300 x 300 mm y en general el máximo es de 3600x2500mm, aunque pueden fabricarse en tamaño Jumbo teniendo en cuenta las cuestiones logísticas y de instalación. Pueden ser rectangulares y/o con forma, recomendándose especialmente la consulta previa para verificar la factibilidad de fabricación de DVH, con superficies mayores a 6 m².