

CISTEP®

Apoyos de aislamiento acústico para escaleras,
como aislamiento eficaz del ruido de impactos

AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LA CAJA DE ESCALERA

CALENBERG AYUDA A AUMENTAR EL CONFORT EN LAS VIVIENDAS

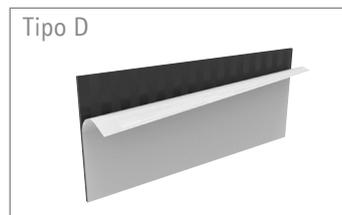
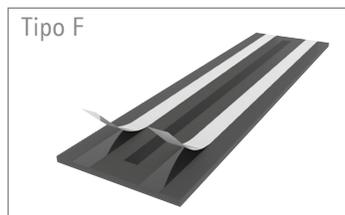
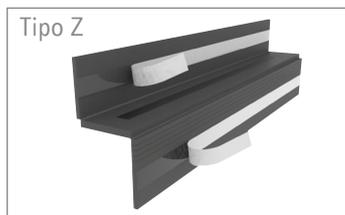
Con los apoyos Calenberg Cistep® para escaleras es posible realizar las uniones del hormigón en obra con tramos de escalera prefabricados con un aislamiento acústico eficaz.

Los apoyos Cistep® permiten separar sin puentes acústicos el tramo de escalera del descansillo y de la pared de la caja de escalera. De ese modo se logra un elevado aislamiento del ruido de impactos y mejora el confort en las viviendas.





Cistep® como medida de aislamiento acústico para escaleras



EJECUCIONES

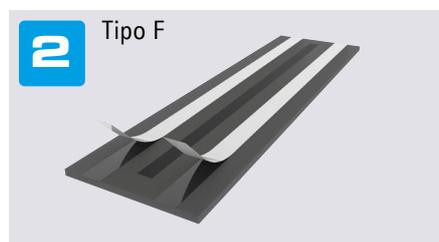
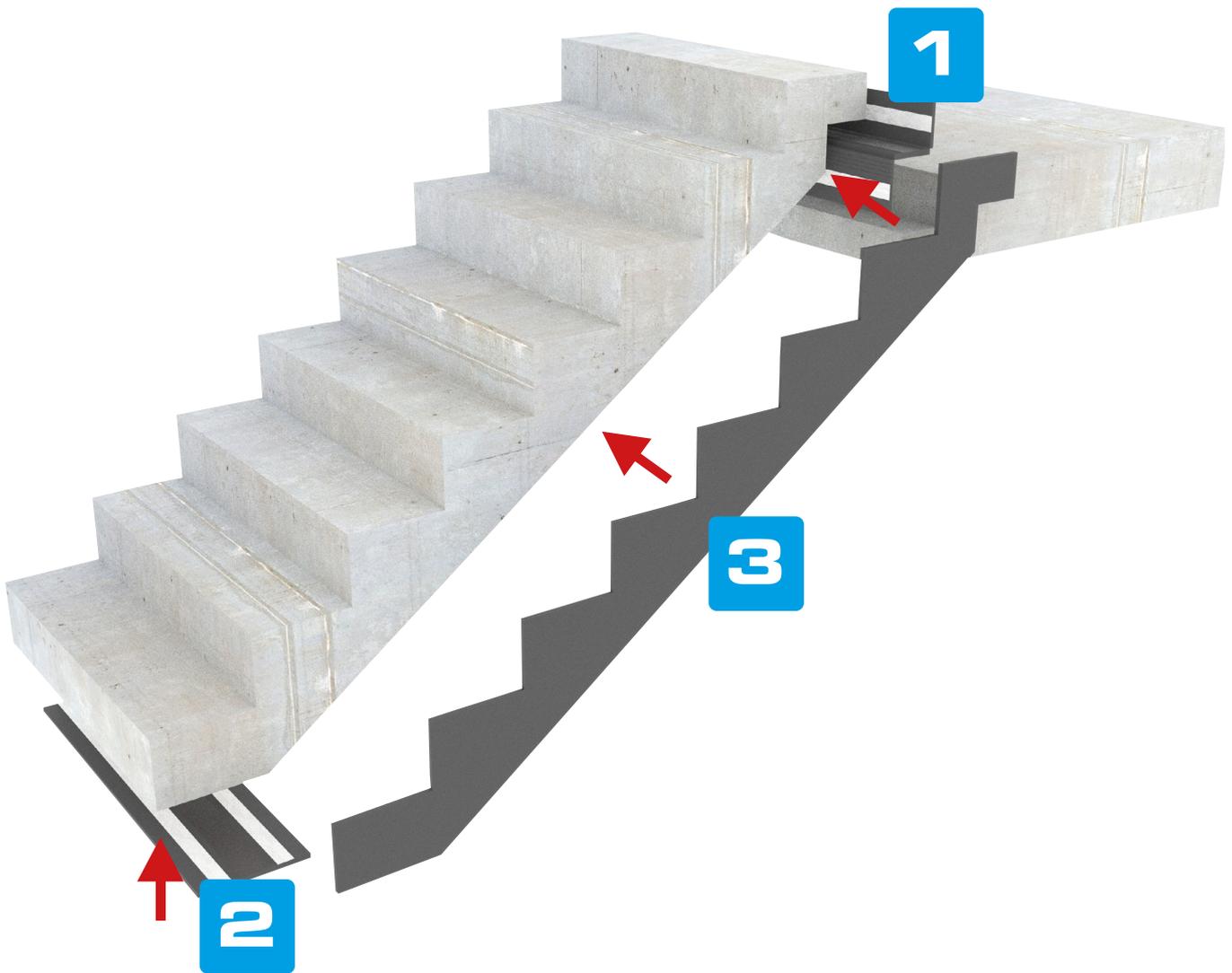
Tipo de apoyo	Aplicación
Tipo Z	Apoyo del tramo de escalera sobre el descansillo
Tipo F	Apoyo de la base del tramo de escalera sobre la losa de cimentación
Tipo D	Placa separadora en la junta entre el tramo de escalera y la pared de la caja de escalera

En función de las exigencias es posible combinar de forma sencilla las distintas ejecuciones y garantizar así un aislamiento eficaz contra el ruido de impactos en todos los tipos de escaleras.

Ventajas

- Parámetros acústicos verificados según la versión más reciente de la norma DIN 7396
- Satisface requisitos elevados de aislamiento acústico hasta SSt III según VDI 4100 y hasta la Clase A de DEGA
- Diferencia evaluada del nivel sonoro de impacto
 - Cistep: $\Delta L_{n,w}^* \geq 33$ dB para el rango de carga C1 y $\Delta L_{n,w}^* \geq 31$ dB para el rango de carga C2
 - Cistep 1700: $\Delta L_{n,w}^* \geq 27$ dB
- Diferencia evaluada del nivel sonoro de impacto
 - Cistep: $\Delta L_{w,Lauf}^* \geq 28$ dB para el rango de carga C1 y $\Delta L_{w,Lauf}^* \geq 26$ dB para el rango de carga C2
 - Cistep 1700: $\Delta L_{w,Lauf}^* \geq 24$ dB
- Idóneo para construcciones con protección ignífuga F90 según DIN 4102
- Montaje sencillo con las bandas adhesivas integradas
- Corte sencillo a medida en la obra
- 5 longitudes estándar

Cistep® para diferentes aplicaciones



Valores de ruido de impactos* y rangos de carga



VALORES DE RUIDO DE IMPACTOS* Y RANGOS DE CARGA							
Tipo de apoyo	Ejecución	Rango de carga:	máx. G_k	$F_{R,d}$	$\Delta L^*_{n,w}$	$\Delta L_{w,Lauf}$	$\Delta L^*_{w,Lauf}$
Cistep	Z, F	C1	23 kN/m	75 kN/m	≥ 33 dB	≥ 30 dB	≥ 28 dB
Cistep	Z, F	C2	desde 23 kN/m hasta 27 kN/m	75 kN/m	≥ 31 dB	≥ 28 dB	≥ 26 dB
Cistep 1700:	Z, F		27 kN/m	63 kN/m	≥ 27 dB	≥ 24 dB	≥ 23 dB

LEYENDA

máx. G_k Incidencia vertical debida al peso propio (característica)

$F_{R,d}$ Valor de dimensionamiento de la capacidad portante, vertical (diseño)

$\Delta L^*_{n,w}$ Diferencia evaluada del nivel sonoro de impacto según DIN 7396 ($\Delta L^*_{n,w} = L_{n0,w,Lauf} - L_{n,w,Lauf}$), relevante para el aislamiento del ruido de impactos

$\Delta L_{w,Lauf}$ Diferencia evaluada del nivel sonoro de impacto en el tramo según DIN 7396, como comprobante según DIN 4109-2

$\Delta L^*_{w,Lauf}$ Diferencia evaluada del nivel sonoro de impacto según DIN 7396, como comprobante según DIN EN ISO-12354-2

*los valores indicados en la tabla son válidos solamente si el tramo de escalera está apoyado en su comienzo y en su final sobre un elemento de Tipo Z o de Tipo F y el tramo de escalera no tiene ninguna unión rígida con la pared de la caja de escalera (junta con Cistep D o ejecución con hueco de aire).

Ejemplo de comprobante del aislamiento acústico según DIN 4109 Parte 2

Para viviendas multifamiliares:

pared simple de la caja de escalera rígida a la flexión

Tramo de escalera con pared simple de la caja de escalera rígida a la flexión según DIN 4109-32: $L_{n,eq,0,w} \leq 60$ dB

Diferencia evaluada del nivel sonoro de impacto en el tramo de escalera con Cistep Z-C1 y F-C1, medición de conformidad con DIN 7396: $\Delta L^*_{w,Lauf} \geq 28$ dB

Comprobante

$$L'_{n,w} = L_{n,eq,0,w} - \Delta L^*_{w,Lauf} = 60 \text{ dB} - 28 \text{ dB}$$

$$L'_{n,w} + u_{Prog} = 32 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 35 \text{ dB}$$

Con ello se satisfacen los siguientes requisitos:

DIN 4109, requisitos elevados $L'_{n,w} \leq 47$ dB

VDI 4100, SSt III $L'_{nT,w} \leq 37$ dB

DEGA, Clase A $L'_{n,w} \leq 38$ dB

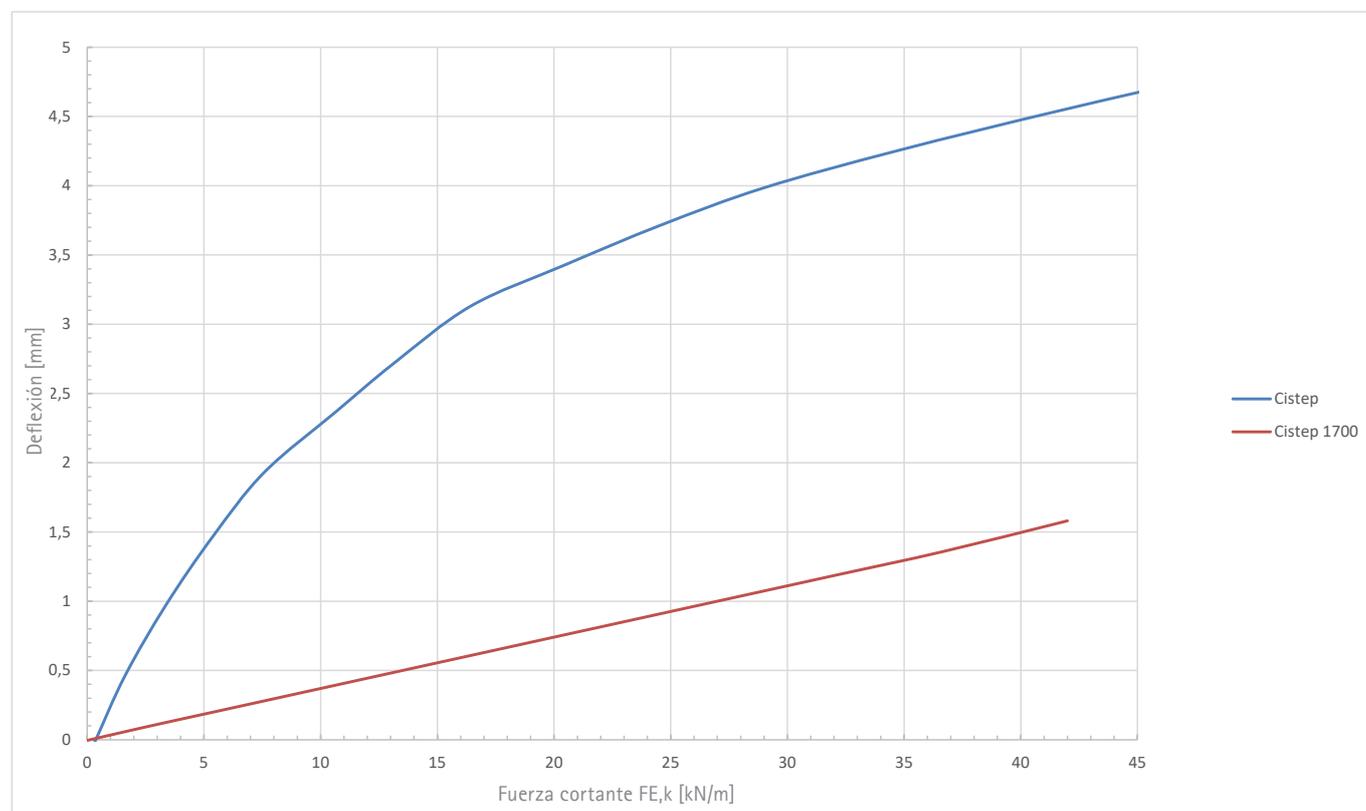
LEYENDA

$L'_{nT,w}$ Nivel evaluado estándar del ruido de impactos (comprobación según DIN 4109-2)

$L_{n,eq,0,w}$ Nivel evaluado normalizado del ruido de impactos para el tramo de escalera (DIN 4109-32 Tabla 6)

u_{Prog} Incertidumbre del pronóstico (DIN 4109-2:2018-01 Apartado 5.3.2)

Deformación de Cistep® y Cistep® 1700



Incidencia admisible (característica)

Cistep: FE,k (carga propia + carga de tránsito) = 45 kN/m

Cistep 1700: FE,k (carga propia + carga de tránsito) = 42 kN/m

Valor de dimensionamiento de la capacidad portante (diseño)

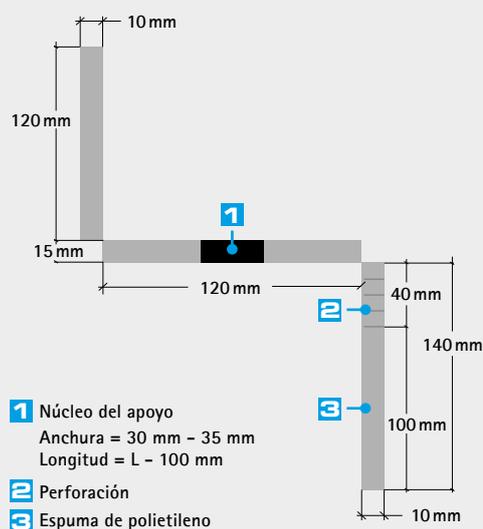
Cistep: FR,d (carga propia + carga de tránsito) = 75 kN/m

Cistep 1700: FR,d (carga propia + carga de tránsito) = 63 kN/m

Cistep® Z



SECCIÓN



Descripción del producto y campo de aplicación

El apoyo de aislamiento acústico para escaleras de Calenberg se utiliza para el desacoplamiento de tramos de escalera. El apoyo consta de un núcleo de elastómero y una envoltura de espuma de polietileno. Los lados verticales están dotados de bandas autoadhesivas que permiten un montaje sencillo.

Reacción al fuego

Clasificación de la clase de materiales de construcción B2 según DIN 4102-1 (normalmente inflamable), idónea para construcciones F90 (según los dictámenes periciales n° 23312/2021 y n° 7192/2021 del instituto MPA Braunschweig).

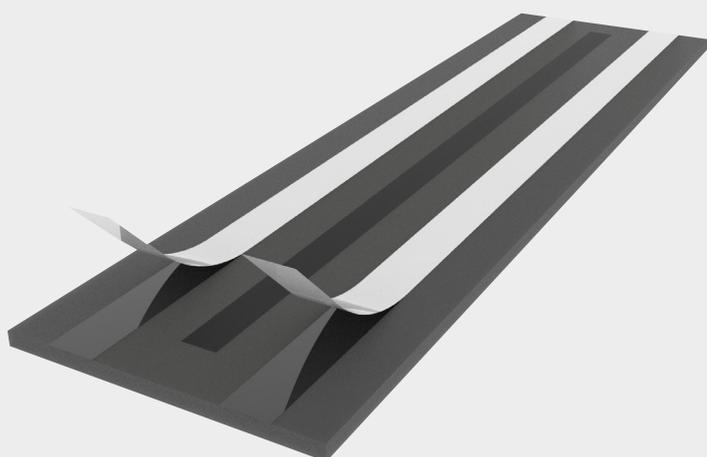
CISTEP® Z

Dimensiones		Color	Código de pedido
Longitud L	1000 mm, 1100 mm, 1200 mm, 1300 mm, 1500 mm	negro	Cistep® Z-L

CISTEP® 1700 Z

Dimensiones		Color	Código de pedido
Longitud L	1000 mm, 1100 mm, 1200 mm, 1300 mm, 1500 mm	negro	Cistep® 1700 Z-L

Cistep® F



Descripción del producto y campo de aplicación

El apoyo de aislamiento acústico para escaleras de Calenberg se utiliza para el desacoplamiento de tramos de escalera. El apoyo consta de un núcleo de elastómero y una envoltura de incrustación de espuma de polietileno. Los lados verticales están equipados con bandas autoadhesivas que permiten un montaje sencillo. Dimensiones del núcleo del apoyo: anchura 30 - 35 mm, longitud L - 100 mm.

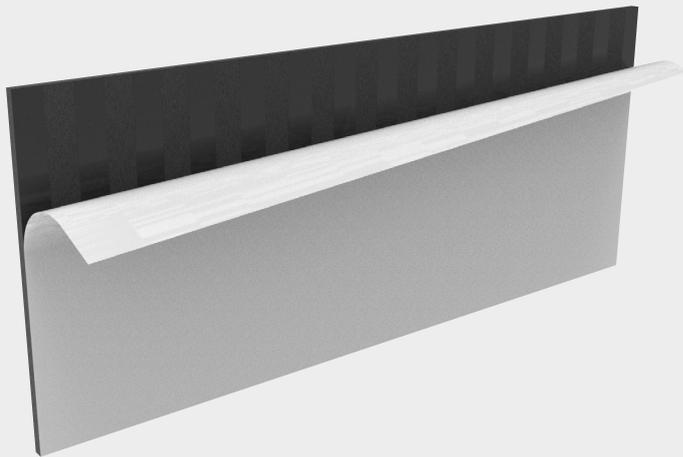
Reacción al fuego

Clasificación de la clase de materiales de construcción B2 según DIN 4102-1 (normalmente inflamable), idónea para construcciones F90 (según los dictámenes periciales n° 23312/2021 y n° 7192/2021 MPA Braunschweig).

CISTEP® F			
Dimensiones		Color	Código de pedido
Longitud L	1000 mm, 1100 mm, 1200 mm, 1300 mm, 1500 mm	negro	Cistep® F-L-B
Anchura B	350 mm y 600 mm		
Grosor D	15 mm		

CISTEP® 1700 F			
Dimensiones		Color	Código de pedido
Longitud L	1000 mm, 1100 mm, 1200 mm, 1300 mm, 1500 mm	negro	Cistep® 1700 F-L-B
Anchura B	350 mm y 600 mm		
Grosor D	15 mm		

Cistep® D



Descripción del producto y campo de aplicación

La placa separadora para pared Calenberg de espuma de polietileno se utiliza para cerrar la junta entre la pared de la caja de escalera y el tramo de escalera. El producto es autoadhesivo por un lado.

Reacción al fuego

Clasificación de la clase de materiales de construcción B2 según DIN 4102-1 (normalmente inflamable), idónea para construcciones F90 (según el dictamen pericial n° 23312/2021 MPA Braunschweig).

CISTEP® D			
Dimensiones		Color	Código de pedido
Longitud L	1000 mm	negro	Cistep® D
Anchura B	250 mm y 420 mm		
Grosor D	15 mm		



Am Knübel 2-4
31020 Salzhemmendorf | Alemania

Tel. + 49 5153-9400-0
Fax + 49 5153-9400-49

info@calenberg-ingenieure.de
www.calenberg-ingenieure.es

A LISEGA Group Company



El contenido de este impreso es el resultado de extensas tareas de investigación y de nuestra experiencia en la aplicación práctica. Todas las informaciones e indicaciones se han redactado según nuestro leal saber y entender. No obstante, no se ofrece garantía alguna en cuanto a sus propiedades y no se exonera al usuario de una comprobación propia, también con respecto a derechos de protección de terceros. Queda excluida cualquier responsabilidad por daños y perjuicios, de cualquier tipo y basada en cualquier fundamento jurídico, por el asesoramiento prestado mediante esta publicación. Se reserva el derecho de introducir modificaciones técnicas en el marco del desarrollo del producto.