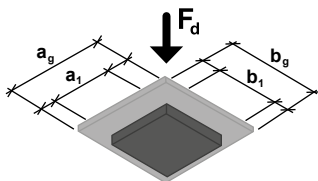
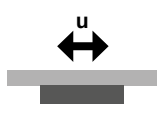
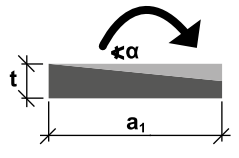


Apoyo deslizante Ciparall Tipo PRFV

Apoyo deslizante de deformación elastomérico como soporte para elementos constructivos

Dimensionamiento con valores de diseño

El dimensionamiento de los apoyos se realiza de conformidad con la homologación general de las autoridades de construcción hasta una tensión de compresión de $\sigma_{R,d} = 21 \text{ N/mm}^2$. Deben tenerse en cuenta los taladros, las escotaduras y la distancia necesaria respecto a los bordes, de conformidad con la norma DIN EN 1992.

TIPO DE ESFUERZO			
valor de dimensionamiento de la capacidad portante	deformación de cizallamiento admisible	Estructura del apoyo	ángulo de giro admisible
			
FÓRMULA			
$\sigma_{R,d} \leq 21 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ N° de homologación 16.22-525 $A_E = a_1 \times b_1 \text{ [mm}^2\text{]}$ Verificación: $\sigma_{E,d} \leq \sigma_{R,d}$	$u = \text{variable}$ Coeficiente de fricción 0,04 a 15 N/mm ² tras una distancia de deslizamiento acumulada de 201 m. Encontrará más valores en la homologación	$t_1 = 2,6 \text{ mm}$ placa deslizante $t_2 = 11,4 \text{ mm}$ cuerpo de elastómero $t = \text{espesor del apoyo}$ Desviación del apoyo ver página 2	$\alpha \text{ admisible}$ $= \frac{2000}{a_1} \leq 40 \text{ [‰]}$ (Apoyo rectangular) A tener en cuenta según la homologación: • 10 ‰ por la oblicuidad • $\frac{625}{a_1}$ por la falta de planeidad Inserto a_1 en mm

LEYENDA DE LOS SÍMBOLOS UTILIZADOS EN LAS FÓRMULAS

F_d	Fuerza vertical	$\sigma_{R,d}$	Valor de dimensionamiento de la capacidad portante
A_E	Superficie del apoyo	$\sigma_{E,d}$	Tensión de compresión de diseño resultante de la carga
a_1	Lado más corto del apoyo	α	Torsión del apoyo
b_1	Lado más largo del apoyo	u	Deformación del apoyo por cizallamiento
a_g	Lado más corto de la placa deslizante	t	Grosor del apoyo
b_g	Lado más largo de la placa deslizante		

Apoyo deslizante Ciparall Tipo PRFV

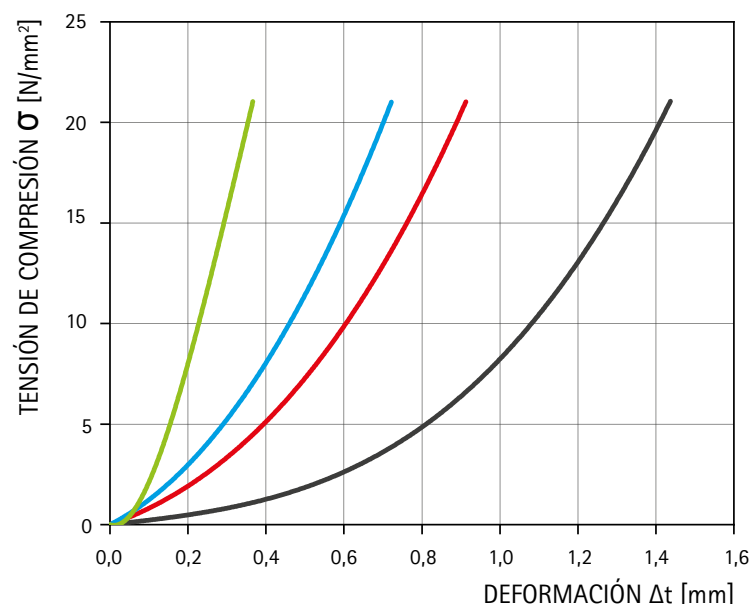
Apoyo deslizante de deformación elastomérico como soporte para elementos constructivos

La siguiente tabla muestra el valor de dimensionamiento de la capacidad portante y el ángulo de giro admisible en función de las dimensiones del apoyo. Los valores intermedios pueden interpolarse.

APOYO DESLIZANTE CIPARALL® TIPO GFK		
Espesor total del apoyo t [mm]	14	
Anchura del apoyo a [mm]	Esfuerzo de compresión $\sigma_{R,d}$ [N/mm²]	Ángulo de rotación max. α [‰]
50	21,0	40,0
60		33,3
70		28,6
80		25,0
90		22,2
100		20,0
110		18,2
120		16,7
130		15,4
140		14,3
150		13,3
160		12,5
170		11,8
180		11,1
190		10,5
200		10,0
Utilización en hormigón en obra: integración en poliestireno		
Clasificación con la clase de resistencia al fuego F90 / F120: puede ser necesario integrar el apoyo en una placa de protección contra incendios Ciflamon		

Curva característica de elasticidad

El siguiente diagrama muestra el comportamiento a compresión de diferentes formatos cuando se utilizan entre superficies de hormigón (elementos prefabricados).



DIMENSIONES DEL CUERPO DE APOYO

—	50 mm x 100 mm
—	100 mm x 100 mm
—	100 mm x 200 mm
—	250 mm x 250 mm

Apoyo deslizante Ciparall Tipo PRFV

Apoyo deslizante de deformación elastomérico como soporte para elementos constructivos

Ejemplo de dimensionamiento

Se asume: $F_{E,d} = 330 \text{ kN}$, torsión del apoyo $\alpha = 3,6\text{‰}$, deformación horizontal $\pm 30 \text{ mm}$ paralela al lado más corto del cuerpo del apoyo a_1

Dimensiones seleccionadas
del cuerpo de apoyo:

$$a_1 = 100 \text{ mm}, b_1 = 200 \text{ mm}$$

Capacidad portante:

$$\begin{aligned}\sigma_{R,d} &= 21,0 \text{ N/mm}^2 \\ F_{R,d} &= \sigma_{R,d} \times A_E = 21,0 \text{ N/mm}^2 \times 100 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} = 420 \text{ kN} \\ F_{R,d} &\geq F_{E,d} \rightarrow \text{La capacidad portante del apoyo es suficiente}\end{aligned}$$

Torsión del apoyo por deformación
de los componentes

$$\alpha = 3,6\text{‰}$$

Torsión adicional por oblicuidad:

$$10\text{‰}$$

Torsión adicional por falta de planeidad:

$$625 \text{ (mm*‰)} / a \text{ (mm)} = 625 / 100 = 6,25\text{‰}$$

Torsión total a absorber:

$$\begin{aligned}\alpha &= 3,6\text{‰} + 10\text{‰} + 6,25\text{‰} = 19,85\text{‰} \\ \text{max. } \alpha &= 2000\text{‰} \times \text{mm} / a = 2000\text{‰} \times \text{mm} / 100 \text{ mm} = 20\text{‰} \\ \text{max. } \alpha &\geq \alpha \rightarrow \text{El ángulo de giro del apoyo es suficiente}\end{aligned}$$

Deformación horizontal de los componentes: $\pm 30 \text{ mm} \rightarrow$ Distancia de deslizamiento requerida $= a_1 + 2 \times 30 \text{ mm} = 160 \text{ mm}$

La placa de deslizamiento debe ser 10 mm mayor en todos los lados debido a la trayectoria de deslizamiento y a las dimensiones del cuerpo del apoyo

$$\begin{aligned}\rightarrow a_g &= 160 \text{ mm} + 20 \text{ mm} = 180 \text{ mm} \\ b_g &= 200 \text{ mm} + 20 \text{ mm} = 220 \text{ mm}\end{aligned}$$

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.

© Copyright – Calenberg Ingenieure GmbH – 2024

Rev. 0

28 de febrero de 2024

Calenberg Ingenieure GmbH | Am Knübel 2-4 | 31020 Salzhemmendorf | Alemania | info@calenberg-ingenieure.de | www.calenberg-ingenieure.es