



Projecte tècnic de les obres de la reforma de la sala de control

Projecte executiu

Vol. 1/1
09 Annex: Càlcul llosa

Desembre 2023

PETICIONARI:

TERSA

Carrer Eduard Maristany 44,
08930 Sant Adrià de Besòs

ASSUMPTE:

***CÀLCUL DE LLOSA FLOTANT DE LA NOVA SALA DE
CONTROL DE LA PLANTA DE VALORITZACIÓ
ENERGÈTICA DE TERSA, UBICADA AL CARRER EDUARD
MARISTANY 44 DE SANT ADRIÀ DE BESÒS.***

Barcelona, 13 de novembre de 2023



Oriol Arau.

Director tècnic de AUDIOSOFT

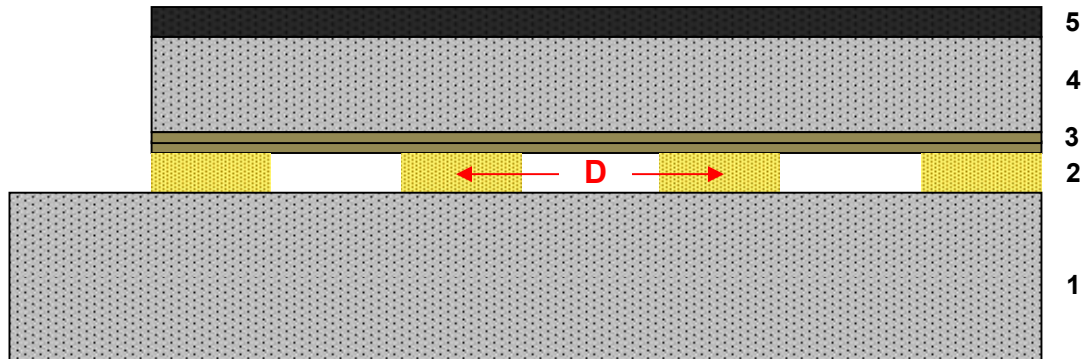
EXECUCIÓ D'UNA LLOSA FLOTANT

Tant en la situació A com B, s'executarà una llosa flotant.

A priori aquesta **llosa serà de formigó armat de 10 cm de gruix mínim i recolzarà sobre el forjat a través de bandes elàstiques de SYLOMER** distribuït per la empresa A.M.C., una escuma de poliuretà especialment dissenyada per a l'aïllament de vibracions, **amb un ampla gama de models (a determinar) ajustats a la càrrega existent.**

El gruix del material serà de 50 mm, que correspon a dues capes de 25 mm, que és el gruix més gran que ofereix el fabricant. **Les dimensions de les bandes de SYLOMER seran de 15 cm d'ample** amb separació variable en funció de la càrrega del conjunt que suporta.

Esquema de la losa flotante de formigó sobre bandes elastomèriques:



1. Forjat existent
2. Bandes de SYLOMER de 50 mm de gruix (2x25mm) colocades transversalment a la losa i separades una distancia $D=50$ cm entre eixos de bandes elàstiques.
3. 2x15 mm de placa de fibrociment tipus VIROC com a encofrat perdut de la losa de formigó (40kg/m^2)
4. Llosa de formigó armat de 100 mm de gruix mínim (250 kg/m^2)
5. Paviment acabat (80 kg/m^2)

Pes total losa+paviment+encofrat perdut = 370 kg/m^2

Pes total losa+paviment+encofrat perdut + sobrecarrega $50\text{ kg/m}^2 = 420\text{ kg/m}^2$

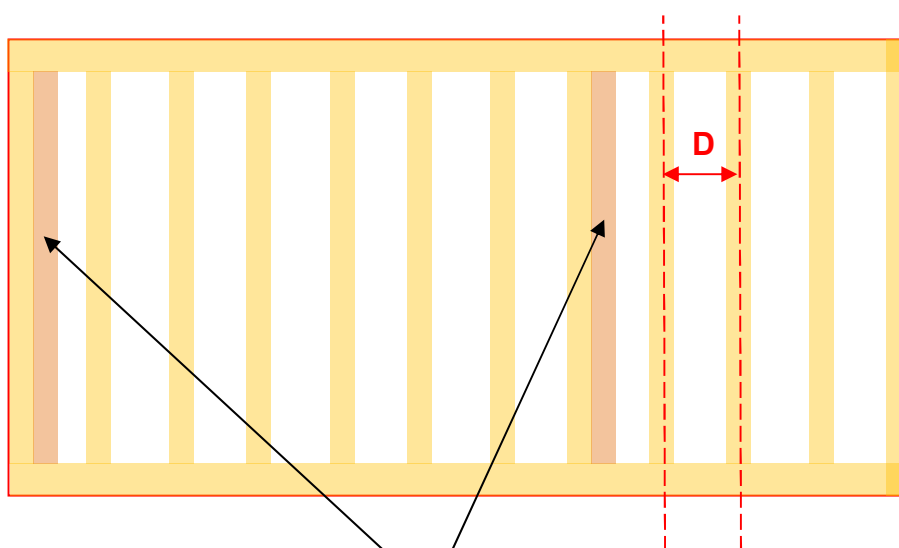
A més a més, en les zones on recolza la mampara de vidre cal incrementar la carrega en 200 kg/ml

Es col·locaran bandes a tot el recolzament perimetral de la llosa i de manera transversal, separades una distància $D = 50$ cm (entre eixos de banda), tal i com mostrem en aquest croquis en planta.

Tenint en compte que l'ample de la llosa és de 9 m es col·locaran 19 bandes elàstiques.

Cada banda estarà formada per 2x tires apilades de SYLOMER SR 18 de 25 mm gruix (50 mm de gruix en total) de 15 cm d'ample cadascuna.

Tenint en compte que la càrrega màxima de treball del SYLOMER SR 18 en tires de 50 mm de gruix és d'uns 1700 kg/m^2 , obtenim una càrrega màxima de cada tira de 15 cm d'ample de : 250 kg/ml . Al estar separades cada 50 cm obtenim una capacitat de càrrega màxima de 500 kg/m^2



D = 50 cm

Tires doblades on hi hagi càrrega de mampara (200 kg/ml)

NOTA IMPORTANT:

On tinguem recolzament de la mampara de vidre (200 kg/ml), es col·locarà una segona tira de SYLOMER SR 18 (15cm x 2x25mm) (càrrega max:250 kg/ml) per compensar l'augment de càrrega.

Sylomer® Ficha técnica del producto

SR
18

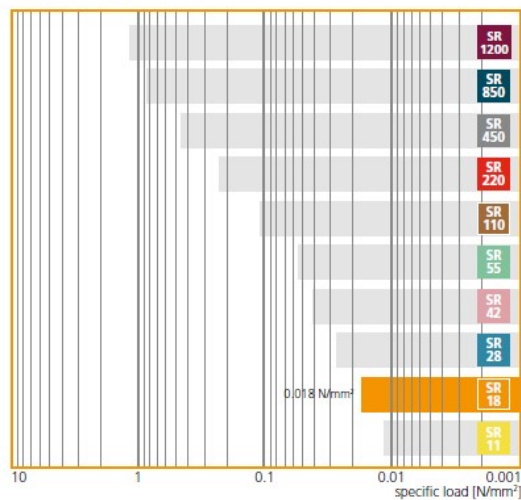
Material poliuretano de célula mixta
Color naranja

Dimensiones standard en stock

Espesores: 12.5 mm con Sylomer® SR 18 – 12
25 mm con Sylomer® SR 18 – 25
Rollos: 1,5m de ancho por 5m de largo
Tiras: Ancho máx. de 1,5m por largo máx. de 5m.

Otras dimensiones(incluido espesores diferentes) o piezas especiales estampadas o moldeadas se podrían fabricar bajo demanda.

Rango standard del Sylomer®
Rango de uso estático



| Area de aplicación | Carga de compresion | flecha |
|--|---|-----------|
| | Depende del factor de forma, estos valores son válidos para factor de forma=3 | |
| Rango de uso estático (Cargas estáticas) | hasta 0.018 N/mm ² | aprox 7% |
| Rango de cargas operativas (Suma de cargas estáticas y dinámicas) | hasta 0.028 N/mm ² | aprox 25% |
| Cargas puntuales (cargas de corta duración o poco frecuentes) | hasta 0.75 N/mm ² | aprox 80% |

| Propiedades del material | Métodos de ensayo | Comentarios | |
|---|------------------------------------|----------------------------|---|
| Factor de pérdida mecánica(amortiguamiento) | $\eta = 0.23$ | DIN 53513* | |
| elasticidad al rebote | 45 % | DIN 53573 | Depende de la frecuencia carga y amplitud |
| Compresion set | < 5 % | EN ISO 1856 | Tolerancia $\pm 10\%$ |
| Módulo a cizalla estático | 0.05 N/mm ² | DIN ISO 1827* | 50%, 23°C 70h, 30 min después de descargarlo |
| Módulo a cizalla dinámico | 0.12 N/mm ² | DIN ISO 1827* | A la carga especifica de 0.018 N/mm ² |
| Coefficiente de rozamiento(acero) | $\mu_s = 0.5$ | Getzner Werkstoffe | A la carga especifica de 0.018 N/mm ² a 10Hz |
| Coefficiente de rozamiento(hormigón) | $\mu_s = 0.7$ | Getzner Werkstoffe | Seco |
| Abrasion | 400 mm ³ | DIN 53516 | Seco |
| Temperatura operativa | -30 bis 70 °C | | Carga 2,5 N, superficie inferior |
| Resistividad al volumen especifico | $> 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ | DIN IEC 93 | Acepta picos de temperatura superiores |
| Conductividad térmica | 0.05 W/(mK) | DIN 52612/1 | Seco |
| Comportamiento al fuego | B2 B, C und D | DIN 4102 EN ISO 11925-2 | Autoextingible |

Sylomer® Ficha técnica del producto

**SR
18**

Curva carga deformación

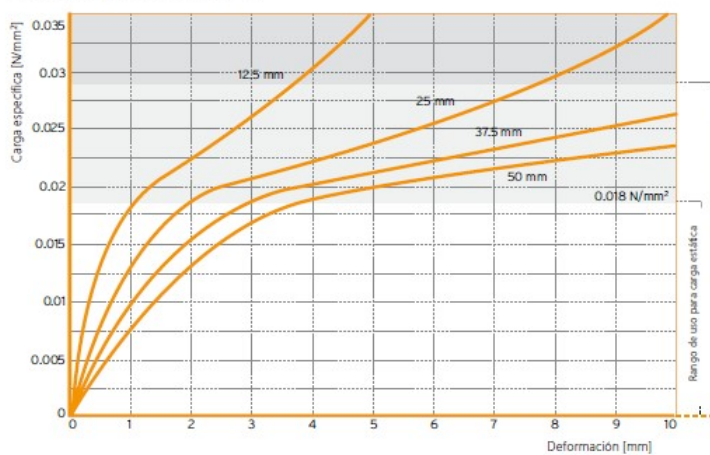


Figura 1: Curva de carga flecha cuasiestática a una velocidad de ensayo de 0.0018 N/mm2/s

Ensayo entre chapas de acero planas, recogiendo la tercera carga a temperatura controlada

Factor de forma=3

Módulo de elasticidad

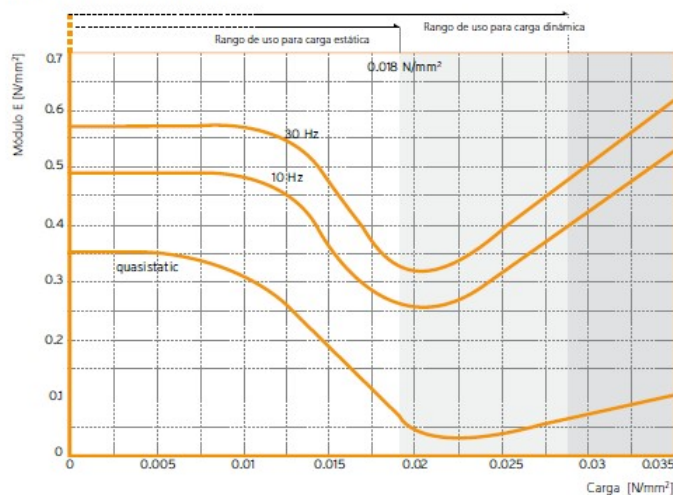


Figura 2: Dependencia de la carga en el módulo elástico estático y dinámico

El módulo E cuasiestático como módulo tangente cogido de la curva de carga deformación. Módulo dinámico de elasticidad medido con una excitación sinusoidal a un nivel de velocidad de 100 dBv ref. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s (igual a un rango de oscilación de 0.22mm a 10 Hz y 0,08 mm a 30 Hz, mirar el glosario).

Ensayo de acuerdo a DIN 53513

Factor de forma =3



Sylomer® Ficha técnica del producto

SR
18

Frecuencia propia

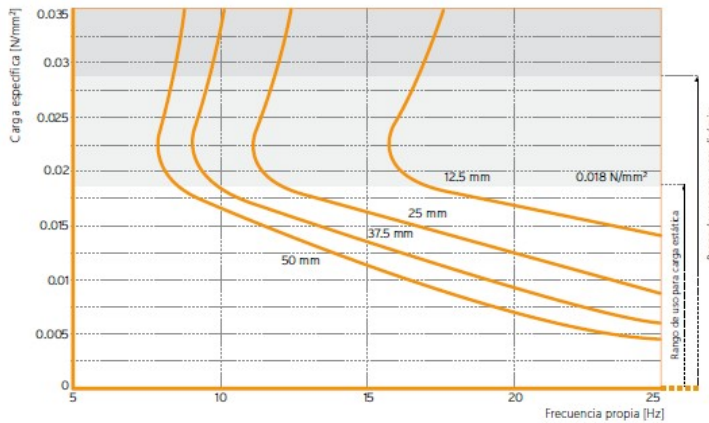


Figura 3: Frecuencia propia de un sistema simple de un grado de libertad que consiste en una masa fija conectada a un elemento elástico (Sylomer® SR 18) sobre un soporte rígido.

Parámetro: Espesor del material elástico.

Factor de forma =3

Eficiencia del aislamiento vibratorio

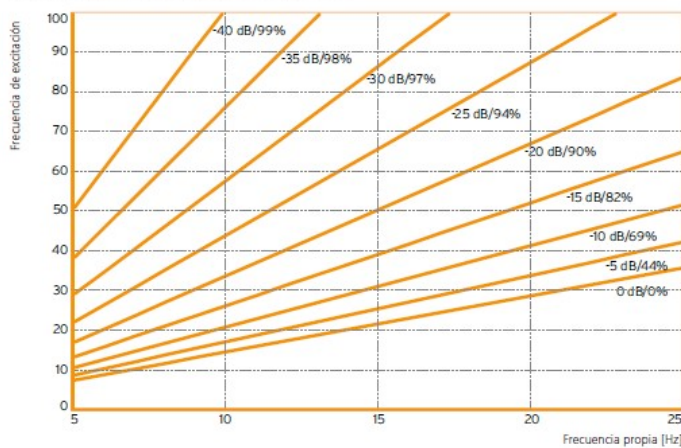


Figura 4: Reducción de la transmisión de las vibraciones mecánicas mediante la instalación del material elástico Sylomer® SR 18.

Parámetro: Factor de transmisión en dB, porcentaje de aislamiento en %.