

MANUAL DE USO

Registro para ménsula arquitectónica CMA

Versión 02 (07/2021)



Índice

1. Introducción	3
2. Descripción del sistema	3
3. Comportamiento estructural	4
4. Materiales	5
5. Dimensiones	6
6. Capacidades	7
7. Durabilidad	7
8. Instrucciones de uso	8
8.1. Armadura adicional	10

1. Introducción

El Registro para Ménsulas Arquitectónicas CMA es un accesorio que ha sido diseñado y calculado para la sustentación de paneles para fachadas arquitectónicas. El registro sirve para la unión entre la ménsula y el panel de hormigón en el cual está embebido.

La CMA forma un conjunto con las ménsulas tipo MA las cuales se utilizan para sustentación de fachadas y paneles prefabricados de hormigón.

2. Descripción del sistema

La geometría del Registro para Ménsulas Arquitectónicas se define como una caja abierta con una pestaña para la conexión con el hormigón. Se proporciona con un bulto de POREX para evitar la deposición de hormigón dentro y poder ensamblar el sistema.

El correcto montaje se realiza mediante un Registro para Ménsulas Arquitectónicas CMA, el cual debe ir embebido en el panel de hormigón a retener y la Ménsula Arquitectónica unida al hormigón mediante un taco expansivo.

Además deben acoplarse elementos de retención de fachadas, como pueden ser los anclajes COFI o UPA (juntamente con los perfiles NOXI que sean necesarios), para evitar el vuelco de los paneles ya que el conjunto MA+CMA está diseñado para soportar únicamente cargas verticales y no se usa como elemento de retención.

Con este sistema obtenemos regulación de montaje en las tres direcciones principales. En la dirección longitudinal de la ménsula la obtenemos mediante el coliso y el taco expansivo. En la dirección vertical mediante la regulación del tornillo (altura del tornillo). Y en la dirección restante mediante la colocación del panel en todo lo ancho del registro para ménsulas arquitectónicas CMA.

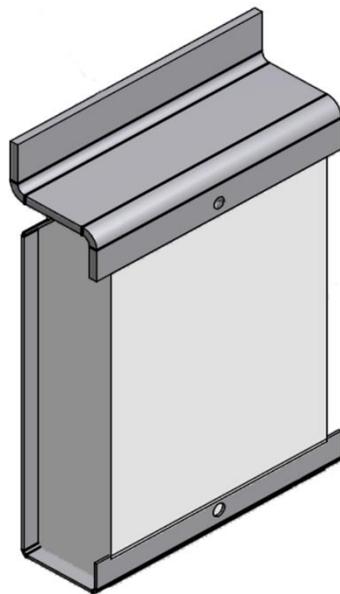


Figura 2.1 CMA con el POREX

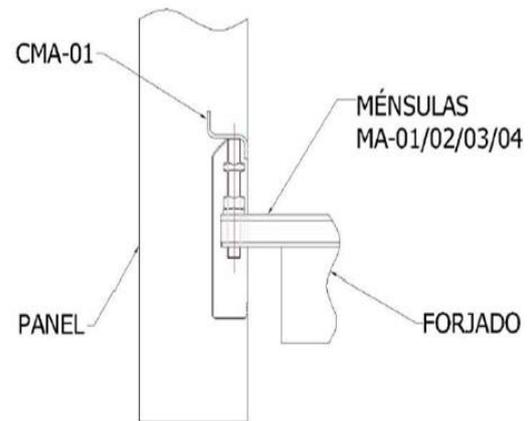


Figura 2.2 Esquema de montaje CMA con MA

3. Comportamiento estructural

La función de la caja CMA es transmitir el peso de la pared hacia la ménsula. Es un elemento embebido en el panel de hormigón que transmite la carga de los paneles prefabricados a la ménsula utilizada en cada caso.

Por lo que a esfuerzos se refiere, es muy importante asegurar la mayor perpendicularidad posible de la ménsula arquitectónica, puesto que en caso contrario se genera un momento torsor y por lo tanto una tensión adicional que debilitaría la pieza y afectaría a la durabilidad.

4. Materiales

El Registro para Ménsulas Arquitectónicas está fabricado a partir de chapas de acero estructural S235JR.

Es un acero apto para soldadura, plegado y mecanizado. Las propiedades mecánicas de las chapas de acero según el Documento Básico-SE-A son las siguientes:

Tabla 4.1 Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)			Tensión de rotura f_u (N/mm ²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR					20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355J0	355	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0

⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.

- 3 Las siguientes son características comunes a todos los aceros:
- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm²
 - módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm²
 - coeficiente de Poisson: ν 0,3
 - coeficiente de dilatación térmica: α 1,2·10⁻⁵ (°C)⁻¹
 - densidad: ρ 7.850 kg/m³

Figura 4.1 Extracto del apartado 4.2. "aceros en chapas y perfiles" del DB-SE-A

5. Dimensiones

El Registro para Ménsulas Arquitectónicas está disponible en un único modelo estándar, cuyas dimensiones se pueden observar en la siguiente imagen.

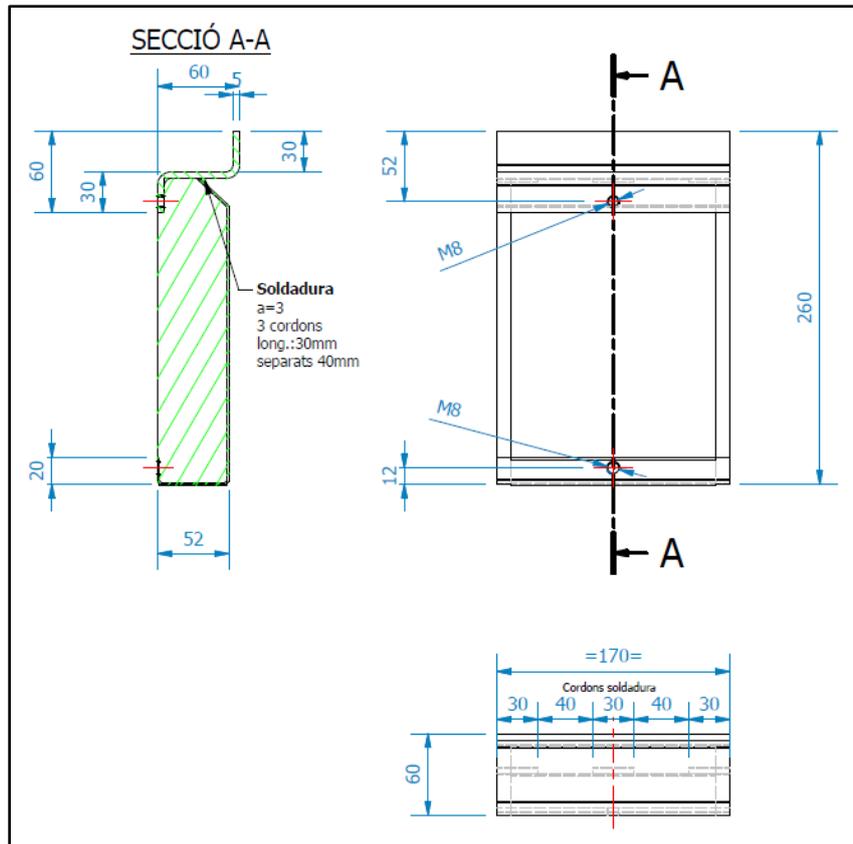


Figura 5.1 Dimensiones CMA

A pesar de tener un modelo estándar, si el cliente necesita unas dimensiones diferentes puede ponerse en contacto con el departamento técnico de NOXIFER para que adapten las dimensiones a su caso en particular.

6. Capacidades

La carga máxima admisible que soporta el Registro para Ménsulas Arquitectónicas dependerá del tipo de ménsula seleccionado del sistema. El elemento limitante del sistema es la ménsula, por lo tanto el Registro para Ménsulas Arquitectónicas soportará la misma carga que la Ménsula Arquitectónica.

7. Durabilidad

El acabado estándar de la Ménsula Arquitectónica es cincado electrolítico. NOXIFER puede fabricar modelos con acabados a medida según las necesidades del cliente.

Designación	Corrosividad	Ejemplos de ambientes en un clima templado		Sobre espesor por cada 30 años de vida útil
		Exterior	Interior	
C1	Muy baja	—	Edificios con calefacción y atmósferas limpias, p.e. oficinas, colegios, hoteles...	0 mm
C2	Baja	Atmósferas con bajos niveles de contaminación. Áreas rurales en su mayor parte.	Edificios sin calefacciones donde pueden ocurrir condensaciones, p.e. almacenes, polideportivos...	0,5 mm
C3	Media	Atmósferas urbanas e industriales, con moderada contaminación de dióxido de azufre. Áreas costeras con baja salinidad.	Naves de fabricación con elevada humedad y algo de contaminación del aire, p.e. plantas de procesamiento de alimentos, plantas cerveceras...	1 mm
C4	Alta	Áreas industriales y áreas costeras con moderada salinidad.	Plantas químicas, piscinas, barcos costeros y astilleros.	1,5 mm
C5 - I	Muy alta (industrial)	Áreas industriales con elevada humedad y atmósfera agresiva.	Edificios o áreas con condensaciones casi permanentes, y con contaminación elevada.	1,5 mm
C5 - M	Muy alta (marítima)	Áreas costeras y marítimas con elevada salinidad.	Edificios o áreas con condensaciones casi permanentes, y con contaminación elevada.	1,5 mm

Figura 7.1 Extracto de la normativa EN ISO 10684

Posibilidad de fabricar en diferentes acabados. En tal caso consultar con departamento técnico de NOXIFER.

8. Instrucciones de uso

La función para la que se ha diseñado el Registro para Ménsulas Arquitectónicas CMA es la de sostener paneles de arquitectónicos. La colocación debe ser de manera que la cara frontal del Registro quede alineada con el hormigón. Es muy importante que no haya inclinaciones en ninguno de los ejes.

Condiciones previas

- Seleccionar el modelo de Ménsula Arquitectónica.
- El lugar donde va anclado la Ménsula Arquitectónica debe estar plano y liso, en caso contrario el operario deberá proporcionar dichas condiciones.
- Para poder ensamblar el sistema, es necesario haber embebido correctamente el Registro para Ménsulas Industriales CMI en el panel a sustentar.
- Este sistema ha sido calculado para un hormigón de tensión característica igual o superior a 25MPa
- Deben respetarse todas las dimensiones descritas en las instrucciones de montaje.

Instrucciones de montaje

1. Comprobar la planitud del suelo donde se va a anclar la ménsula.
2. Posicionamiento de la ménsula a un mínimo de 200mm tal y como se indica en la ilustración.
3. Anclaje de la ménsula arquitectónica mediante un taco expansivo.
4. Comprobar la perpendicularidad del anclaje.
5. Apretar contundentemente el taco expansivo.

6. Regular la dirección Y mediante el tornillo, siempre dentro de los límites establecidos.
7. Retirar el POREX del Registro para Ménsulas Arquitectónicas CMA para dejar espacio libre para el anclaje de la fachada a sostener.
8. Colocar la fachada.
9. Comprobar el correcto funcionamiento del sistema.

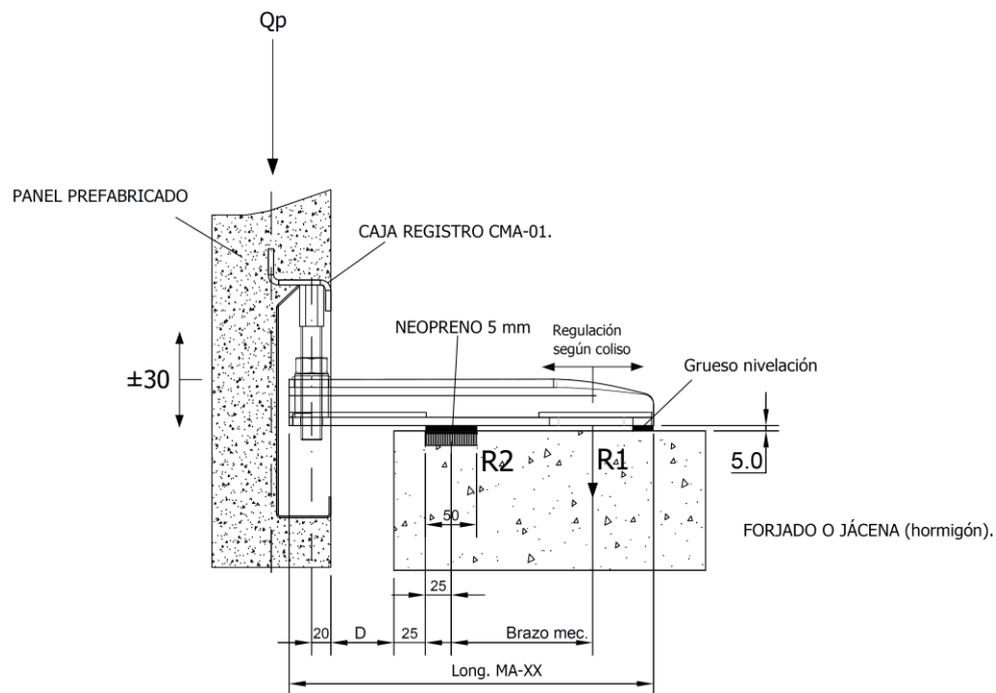
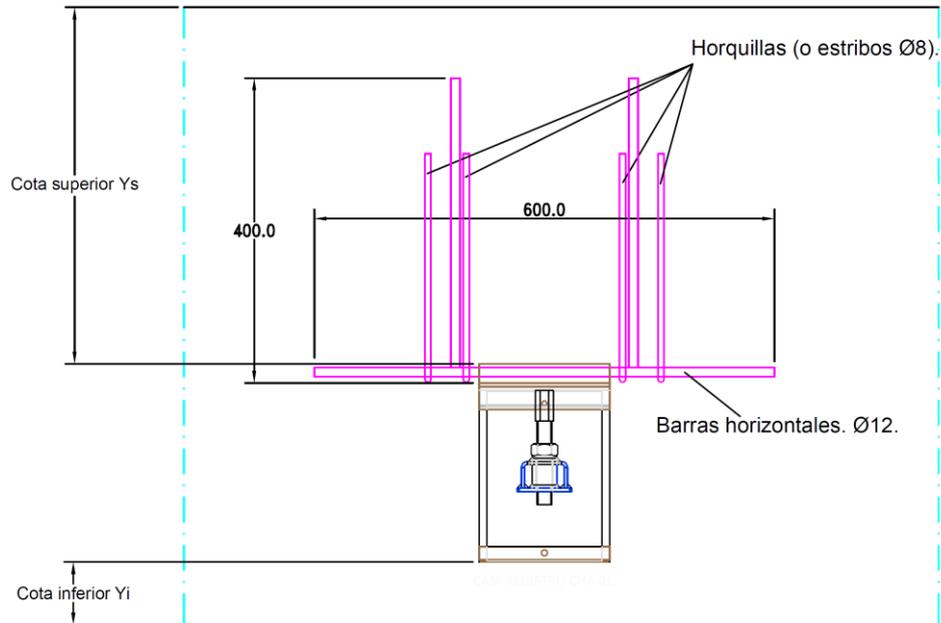


Figura 8.1 Esquema de comportamiento estructural y montaje MA y CMA

8.1. Armadura adicional



Se supone una malla electrosoldada mínima por cada cara de 20x20Ø5 mm.

Figura 8.2 Disposición de armadura adicional para la CMA

Desglose aproximado de la armadura adicional recomendable en la zona de la caja de registro CMA. Esta distribución es válida para todos los modelos de MA.

Se recomienda que los valores de la cota superior (Y_s) no debería ser inferior a 15cm (150mm).

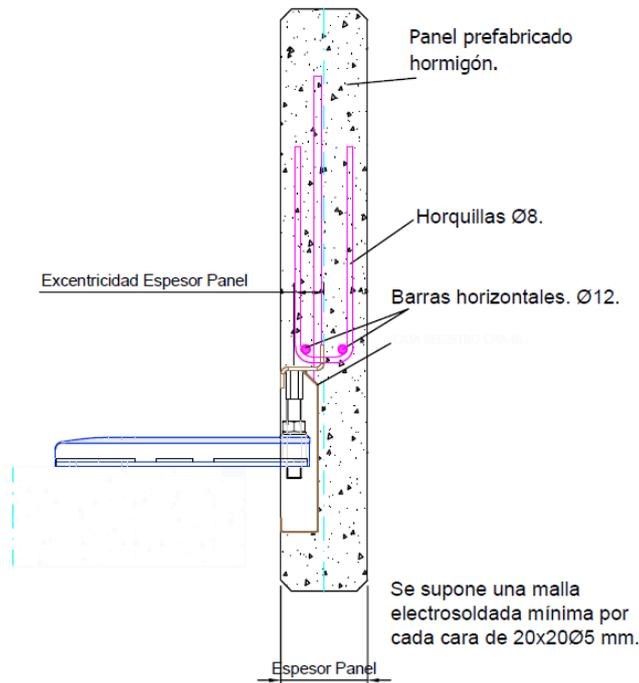


Figura 8.3 Vista lateral de la armadura adicional

Como se puede observar, existe una excentricidad entre el punto de apoyo del panel y el eje de este. Si el espesor del panel es mayor, mayor será la excentricidad. Dicha excentricidad recomienda cierta armadura (ductilidad) que son las representadas como horquillas.

Para el caso general de la ménsula MA: 4 horquillas Ø6 o 2 Ø8.

ES IMPORTANTE QUE LA ZONA DE COMPRESIÓN SOBRE LA CMA, SEA DE HORMIGÓN (zona sin aislamiento, etc.). También se recomienda una zona lateral de hormigón para la barra en U.