

# Catálogo Técnico

EDICIÓN 2019

**exterior**

for  
people  
who  
create

4	Productos
8	Sostenibilidad y Medio Ambiente
10	Recomendaciones de manipulación y mecanizado
20	Soluciones de fachadas
54	Falsos techos
58	Mobiliario de exteriores
60	Balcones y barandillas
74	Suelos de balcones
80	Revestimientos para techos
84	Lamas y celosías protectoras del sol
88	Contraventanas
89	Consejos de limpieza
90	Proveedores/Accesorios

**NOTA**

POR FAVOR CONSULTE EN NUESTRA WEB [WWW.FUNDERMAX.AT](http://WWW.FUNDERMAX.AT) LA VERSIÓN SIEMPRE ACTUALIZADA DE ESTE CATÁLOGO.

LOS DIAGRAMAS EN ESTA INFORMACIÓN TÉCNICA SON REPRESENTACIONES ESQUEMÁTICAS Y NO SON A ESCALA REAL.  
ESTA EDICIÓN SUSTITUYE A TODOS LOS DEMÁS CATÁLOGOS TÉCNICOS EXTERIORES PUBLICADOS ANTERIORMENTE POR FUNDERMAX.

## Crea Nuevos Mundos

Las formas, los colores y los materiales transmiten emociones, explican historias e inspiran nuevas ideas, caracterizando a nuestros edificios. Este catálogo le ofrece una visión general de los productos Max Compact Exterior para todo tipo de aplicaciones de exterior.

Si tiene cualquier pregunta que no conteste este catálogo, por favor contacte con nuestro Departamento Comercial o con nuestro Departamento de Ingeniería Técnica de Aplicación a través de nuestra web: [www.fundermax.at/es/contacto/](http://www.fundermax.at/es/contacto/)  
¡Estaremos encantados de ayudarle!

## Lo que Max Compact Exterior puede hacer

Las placas Max Compact Exterior son laminados de alta presión (HPL), de acuerdo con la norma EN 438-6, tipo EDF, cuyo proceso productivo tiene lugar en prensas de laminado a gran presión y a temperaturas elevadas. Las resinas de acrílico -poliuretano, doblemente endurecidas, proporcionan una protección extremadamente eficaz contra los agentes externos, y su protección es especialmente apta para revestimientos duraderos de fachadas y balcones.

### PROPIEDADES\*:

- Resistencia a los agentes externos, conforme a la norma EN ISO 4892-2
- Resistencia a la luz, conforme a la norma EN ISO 4892-3
- Doblemente endurecido
- Resistencia al rayado
- Resistencia a los disolventes, ácidos y bases
- Resistencia al granizo
- Fácil de limpiar
- Resistencia a los impactos EN ISO 178
- Apto para todas las aplicaciones al aire libre
- Decorativo
- Autoportante
- Resistencia a la flexión EN ISO 178
- Indiferente a las heladas y al calor
- Resistencia a temperaturas permanentes de -80°C a 80°C
- Fácil de instalar

ENCONTRARÁ LOS VALORES ESTÁNDAR Y REALES EN LA COLECCIÓN MAX COMPACT EXTERIOR VIGENTE EN NUESTRA WEB [WWW.FUNDERMAX.AT/ES](http://WWW.FUNDERMAX.AT/ES).

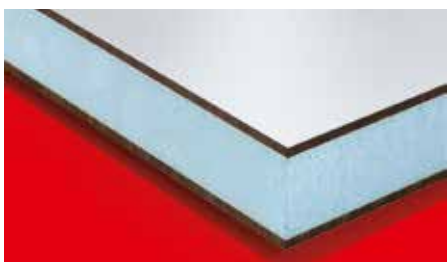






## Max Compact Exterior Calidad F

Los paneles Max Compact Exterior se suministran de manera estándar con decorativo en ambas caras. El núcleo es retardante al fuego. La superficie es resistente a la luz y muy resistente a la intemperie gracias a la resina doblemente endurecida. (Ensayo de exposición al fuego EN 13501-1, B-s2,d0)



## Paneles sandwich

Para la fabricación de paneles sandwich los paneles Max Compact Exterior de calidad F también pueden suministrarse como paneles lijados por un solo lado.



## Elementos Max Compact

FunderMax ofrece el corte de los paneles y el mecanizado por CNC. Con los equipos más modernos se pueden satisfacer prácticamente todos los deseos, desde el simple taladrado de agujeros para la sujeción de los paneles de la fachada hasta los fresados más complejos para elementos estéticos.



## Asesoramiento Profesional

Con nuestros servicios podrá utilizar nuestros productos de forma aún más efectiva. Beneficiarse, por ejemplo, del asesoramiento gratuito para arquitectos y de nuestra gama completa de soluciones de sistemas. Naturalmente, también responderemos a cualquier pregunta sobre el contenido de este catálogo o sobre los diseños y sus propiedades.

# Max Compact Exterior Calidad F

Max Compact Exterior es un producto de construcción de alta calidad que se utiliza especialmente para revestimientos duraderos de balcones y fachadas. Los paneles Max Compact Exterior son laminados termoestables fabricados a alta presión (HPL) según la norma EN 438-6, tipo EDF, con una protección extremadamente efectiva contra la intemperie. Esta protección consiste en resinas de acrílico-poliuretano doblemente endurecidas. Por supuesto, los paneles Max Compact Exterior llevan la marca CE necesaria para aplicaciones de construcción.

## SUPERFICIES

NT	Todos los formatos
NH (Hexa)/NT	(formato 4100 x 1854 mm)
NG* (Gloss)/NG (Gloss)	(formato 4100 x 1300 mm)
NY (Sky)/NT	(formato 4100 x 1300 mm sólo en grosores 6 y 8 mm; decorativos limitados)

## FORMATOS (aprox)

2800 x 1300 mm	= 3,64 m <sup>2</sup>
4100 x 1300 mm	= 5,33 m <sup>2</sup>
2800 x 1854 mm	= 5,19 m <sup>2</sup>
4100 x 1854 mm	= 7,60 m <sup>2</sup>

\* PARA CONSEGUIR UN ASPECTO ÓPTIMO DEL REVESTIMIENTO DE LA FACHADA CON LA SUPERFICIE NG, SE RECOMIENDA REALIZAR EL MONTAJE PEGANDO LOS PANELES SOBRE UNA SUBESTRUCTURA DE ALUMINIO. LAS SUBESTRUCTURAS HECHAS DE MADERA, POR EJEMPLO, NO TIENEN LAS PROPIEDADES ADECUADAS, PUESTO QUE LAS IRREGULARIDADES DE LA SUBESTRUCTURA PUEDEN PROVOCAR UN MAL ACABADO.

## NÚCLEO

Calidad F, B-s2, d0, color marrón.

## GROSORES

Paneles con decorativo en ambas caras:

Grosores	Tolerancias (EN 438-6, 5.3)
4,0 - 4,9 mm	± 0,3 mm
5,0 - 7,9 mm	± 0,4 mm
8,0 - 11,9 mm	± 0,5 mm
12,0 - 13,0 mm	± 0,6 mm

Paneles con la superficie Hexa:

Grosores	Tolerancias (EN 438-6, 5.3)
6,0 - 7,9 mm	± 0,4 mm
8,0 - 11,9 mm	± 0,5 mm
12,0 - 15,9 mm	± 0,6 mm
16,0 - 20,0 mm	± 0,7 mm

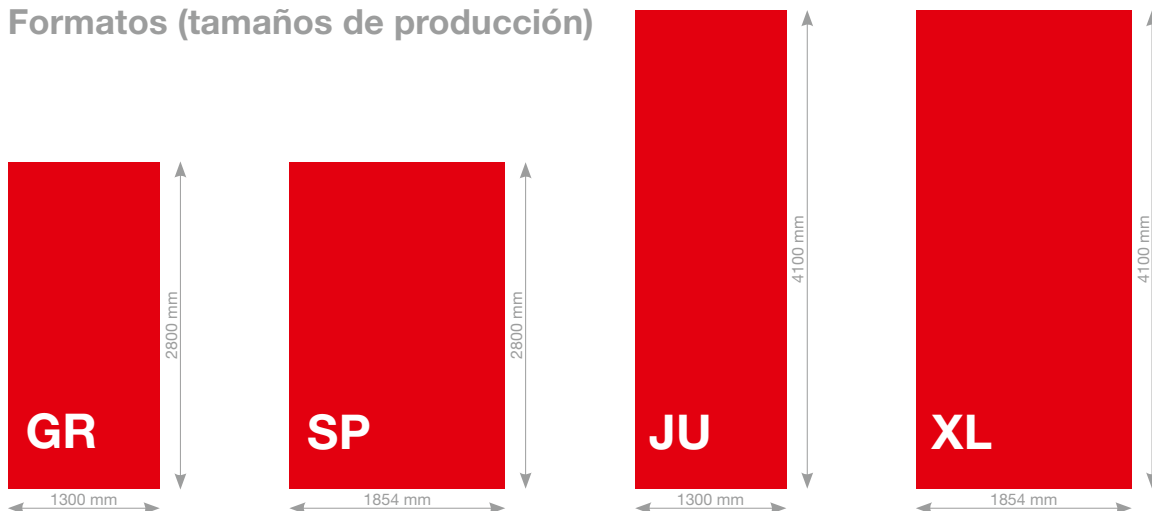
Paneles con contracara lijada:

Para elementos tipo sandwich.

Grosores	Tolerancias (EN 438-6, 5.3)
2,0 - 2,9 mm	± 0,2 mm
3,0 - 4,0 mm	± 0,3 mm

Para poder diseñar los lados interiores de los balcones con un color claro, es posible producir los paneles Max Compact Exterior con una contracara blanca: el decorativo 0890 NT – blanco para balcón. En los casos en los que los paneles tengan dos decorativos diferentes, las distancias de sujeción se deben reducir como mínimo un 15 %.

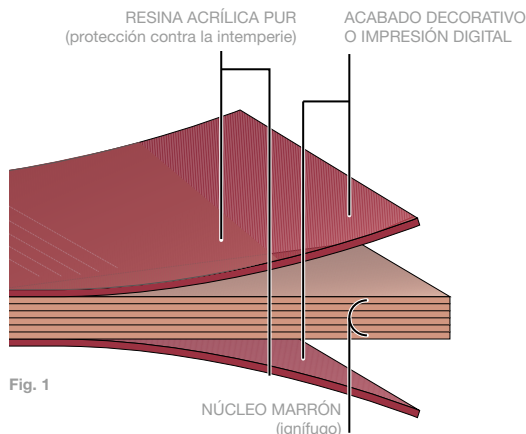
## Formatos (tamaños de producción)



TOLERANCIAS +10 - 0 mm (EN 438-6, 5.3)

LOS FORMATOS DE LOS PANELES SON FORMATOS DE PRODUCCIÓN. ES POSIBLE OFRECER UNAS DIMENSIONES O MECANIZADOS EN CONCRETO EN CASO DE ASÍ REQUERIRLO.

**ESTRUCTURA PANEL MAX COMPACT EXTERIOR**



**PROPIEDADES FÍSICAS**

PROPIEDADES	MÉTODO DE ENSAYO	EVALUACIÓN	VALOR ESTÁNDAR	VALOR REAL
<b>RESISTENCIA A LA LUZ Y RESISTENCIA A LOS AGENTES EXTERNOS (SUPERFICIE NT)</b>				
Agentes externos artificiales	EN ISO 4892-2 3000 h	EN 20105-A02 Escala de grises	≥ 3	4-5
<b>PROPIEDADES MECÁNICAS</b>				
Densidad	EN ISO 1183-1	g/cm³	≥ 1,35	≥ 1,35
Resistencia a la flexión	EN ISO 178	MPa	≥ 80	≥ 80
Módulo E	EN ISO 178	MPa	≥ 9.000	≥ 9.000
Coefficiente de dilatación térmica	DIN 52328	1/K		18 x 10 <sup>-6</sup>
Conductividad térmica		W/mK		0,3
Resistencia a la difusión del vapor de agua				ca. 17.200 μ
<b>CLASIFICACIÓN AL FUEGO SEGÚN PAÍS</b>				
Europa	EN 13501-1	MA39-VFA Vienna	Euroclase B-s2, d0 para 6 -13 mm**	
Suiza	EN 13501-1	MA39-VFA Vienna	Euroclase B-s2, d0 para 6 -13 mm**	
Francia	NFP 92501	LNE	M1 para 2 - 10 mm	
España	UNE 23727-90	LICOF	M1 para 6 - 10 mm	
<b>PERMISOS</b>				
Autorización de fachadas Alemania		Institut für Bautechnik Berlin	6, 8, 10 mm, n.º de autorización Z-10.3-712	
Directiva ETB para elementos de construcción que proporcionan seguridad frente a caídas, de 6/1985, barandas de balcones		TU Hannover	Aprobado (según el reglamento de construcción y la fabricación de placas de barandas con un grosor de 6, 8 o 13 mm)	
Avis technique Francia		CSTB	6, 8, 10 y 13 mm, subestructura de metal y madera Avis Technique n° 2/14-1623 Avis Technique n° 2/16-1753 Avis Technique n° 2/12-1505* V1 Avis Technique n° 2/16-1749 Avis Technique n° 2/13-1565* V1 Avis Technique n° 2/16-1716	
BBA		Wintech	A10114	

Tabla 1

PARA LA SUPERFICIE NT SE APLICA UN GRADO DE TOLERANCIA AL BRILLO DE +/- 5 GE A 60°. RESPECTO A LA TOLERANCIA DE COLOR ES APLICABLE LA HOJA INFORMATIVA SOBRE TOLERANCIAS (VERSIÓN DE 16/1/2017) DE LA ASOCIACIÓN PROFESIONAL AUSTRIACA DE FACHADAS CON VENTILACIÓN TRASERA, ÖHFH (WWW.ÖHFH.AT)

\*DECORATIVO AUTHENTIC: EXPOSICIÓN A LA INTEMPERIE ARTIFICIAL EN ISO 4892-2: 1500H; EVALUACIÓN DE ACUERDO A LA ESCALA DE GRISES EN 20105-A02: 2  
 \*DECORATIVO INDIVIDUALDECOR: EXPOSICIÓN A LA INTEMPERIE ARTIFICIAL EN ISO 4892-2: 3000H; EVALUACIÓN DE ACUERDO A LA ESCALA DE GRISES EN 20105-A02: 3  
 PUEDE ENCONTRAR TODOS LOS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES ACTUALIZADOS EN LA SECCIÓN DE DESCARGAS EN WWW.FUNDERMAX.AT  
 TENGA EN CUENTA LAS NORMATIVAS DE CONSTRUCCIÓN VIGENTES. LA EMPRESA NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD AL RESPECTO. VERIFIQUE SI EN SU PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN SE CUMPLEN LOS REQUISITOS PARA LA LIMITACIÓN EFECTIVA DE LA PROPAGACIÓN DEL FUEGO (P. EJ. AT: OIB RL 2, DE NORMA ADMINISTRATIVA MODELO PARA NORMAS DE CONSTRUCCIÓN TÉCNICA MVV TB,...).  
 ESTE CATÁLOGO SE HA DISEÑADO PARA LOS PROFESIONALES CONOCEDORES DE LAS NORMAS, INSTRUCCIONES, REQUISITOS LEGALES Y DIRECTRICES PERTINENTES EN MATERIA DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN. AUNQUE EL MARCO NORMATIVO SE HA ELABORADO CON SUMO CUIDADO, LES ADVERTIMOS DE QUE EL PROYECTISTA ES EL RESPONSABLE DE LA CORRECTA PLANIFICACIÓN Y EL INSTALADOR ES EL RESPONSABLE DEL MONTAJE CORRECTO.

\*\*A EXCEPCIÓN DE LOS PANELES PARA SUELOS DE BALCÓN PODIO; EUROCLASS B-S2,D0 PARA 6 - 20 MM

## Paneles de fachada que respetan el medio ambiente y los recursos naturales

Somos especialistas en la transformación de materias primas renovables desde hace más de 100 años. Utilizamos ciclos de producción cerrados, y los residuos de la producción se reciclan en el proceso de fabricación o bien se utilizan como fuente de energía en nuestras centrales para calefacción doméstica (energía verde). Gracias a este sistema, actualmente se suministra energía verde en forma de calefacción a más de 8.500 hogares.



### GESTIÓN DE LA CALIDAD

FunderMax ha orientado sus plantas y procesos de producción conforme a las normas internacionales ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 y EN 16001. De este modo, todos nuestros clientes pueden estar seguros de estar trabajando con un producto de construcción de primera calidad. También en el aprovisionamiento de las materias primas y los productos semielaborados, FunderMax respeta las normas en vigor, como FSC® y PEFC\*.

### UNA FABRICACIÓN SOSTENIBLE

Los paneles Max Compact Exterior están fabricados con fibras naturales, que representan aproximadamente el 65 % del peso total. Se fabrican principalmente a partir de madera procesada hasta convertirse en "papel kraft". Esta madera es un producto secundario originado durante la obtención de leña o en aserraderos. Adquirimos estas materias primas a proveedores certificados según las normas FSC® o PEFC. Estas normas avalan que la madera se obtiene conforme a la normativa internacional para una economía forestal sostenible.

Los papeles kraft se impregnan con resinas sintéticas, se secan y se presanan a alta presión y a temperaturas elevadas hasta formar paneles duraderos y resistentes a la humedad. Los paneles Max Compact Exterior no contienen compuestos halógenos orgánicos (ni de cloro, flúor o bromo) como los que se encuentran, por ejemplo, en los gases propulsores o el PVC. Tampoco contienen amianto ni agentes protectores de la madera (fungicidas, pesticidas, etc.) ni azufre, mercurio o cadmio.

El aire de salida aspirado durante el secado se trata utilizando un proceso de oxidación térmica regenerativa, de forma que el calor resultante se reintroduce con un proceso de cogeneración. De este modo se ahorran 10.000 t de CO<sub>2</sub> en el lugar de producción. Por la instalación de esta eficiente instalación de tratamiento del aire de salida, FunderMax obtuvo la distinción "Klima:aktiv" de la Agencia Austriaca de la Energía y del Ministerio de Medio Ambiente.

\*MÁS INFORMACIÓN EN [WWW.FUNDERMAX.AT](http://WWW.FUNDERMAX.AT).





### RECICLAJE

Al cortar y fresar los paneles Max Compact Exterior se producen virutas que no son perjudiciales para la salud. Por ello, estos residuos se pueden eliminar térmicamente en modernos equipos de calefacción sin la emisión de sustancias contaminantes tales como ácido clorhídrico, compuestos orgánicos de cloro o dioxinas.

A las temperaturas elevadas adecuadas, con un suministro suficiente de oxígeno y la retención adecuada de los gases de combustión en la cámara de combustión, Max Compact Exterior se descompone en dióxido de carbono, agua y ceniza. La energía emitida puede utilizarse, por ejemplo, para la calefacción doméstica.

La eliminación en centros de recogida de residuos especiales tampoco es problemática. Por principio, siempre respetamos las leyes y reglamentos locales vigentes.

## Recomendaciones para manipular placas Max Compact Exterior

### TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN

Hay que manipular las placas con cuidado para no dañar los bordes ni las superficies del material de alta calidad con el que están fabricadas. A pesar de la excelente dureza de la superficie y de la lámina de protección para el montaje, el peso de los lotes de placas puede constituir una posible causa de daños. Por ello, hay que evitar siempre cualquier tipo de suciedad o polvo entre las placas.

Hay que asegurar las placas Max Compact Exterior contra los deslizamientos durante el transporte, al cargarlas o descargarlas hay que levantar las placas. ¡No las empuje ni las arrastre por los bordes! (Véase la imagen 1)

**Las láminas de protección durante el transporte deben retirarse siempre de ambos lados y a la vez.**

Durante el transporte, las láminas de protección no pueden someterse a calor ni a la radiación directa del sol.

### MONTAJE

Durante el manejo e instalación de las placas Max Compact Exterior utilice su equipo de protección individual (especialmente guantes y casco) adaptado al proceso de trabajo. Utilice siempre guantes limpios con un recubrimiento no abrasivo y antideslizante para evitar ensuciar o dañar la superficie del panel.

### ALMACENAMIENTO Y TEMPERATURA

Los paneles Max Compact Exterior siempre se deben dejar en el embalaje original. Los paneles se deben apilar en posición horizontal sobre soportes y placas de apoyo planas y estables. Si no fuera posible, los paneles pueden almacenarse temporalmente según se muestra en la imagen 3. La mercancía debe quedar apoyada en toda su superficie. Tras retirar los paneles se debe restablecer el embalaje original.

Hay que situar siempre placas de recubrimiento sobre la pila de placas (Véase la imagen 2). Hay que poner un peso en la cubierta superior. Lo mismo vale para las pilas de placas cortadas.

El almacenaje inadecuado puede provocar la deformación permanente de las placas.

Hay que almacenar las placas Max Compact Exterior en habitaciones cerradas en condiciones normales de temperatura: sobre 15°C - 25°C y humedad relativa de 50% - 65%. Hay que evitar las diferencias de temperatura en las dos superficies de las placas.

En el caso de los elementos de fijación montados previamente hay que tener en cuenta que el efecto de la temperatura sea igual en todos los lados. Hay que usar capas intermedias de madera o plástico (véase la imagen 4).

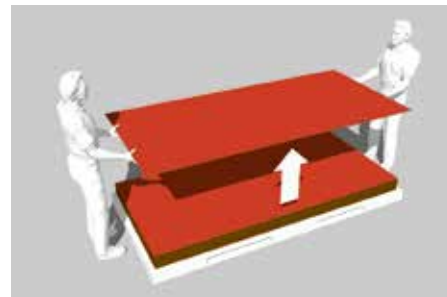


Fig. 1



Fig. 2

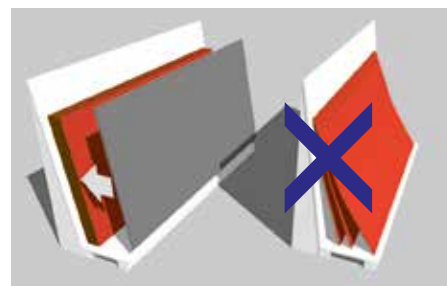


Fig. 3

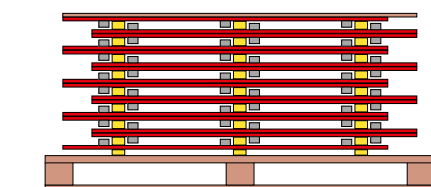


Fig. 4



## Sugerencia para la limpieza final

Tenga en cuenta, que los contaminantes (por ejemplo, aceite procedente de la perforación y la maquinaria, grasa, residuos adhesivos, protector solar, etc.), que se ponen en la superficie de las placas Max Compact Exterior durante el almacenamiento o el montaje se deben retirar inmediatamente.

Recomendamos el uso de filtros solares no grasos (por ejemplo, Physioberm Physio UV 50 Spray), ya que la suciedad de protectores solares convencionales a menudo es imposible de eliminar por completo, incluso cuando se limpia inmediatamente.

En caso de hacer caso omiso a estas recomendaciones no se aceptarán reclamaciones referentes a color, brillo o superficie.

Más detalles de la correcta limpieza de placas Max Compact Exterior en la página 89.



Fig. 6

# El procesamiento de placas Max Compact Exterior

## Aspectos generales

El área de superficie de los paneles Max Compact Exterior es altamente resistente. Las propiedades de mecanizado de los paneles Max Compact Exterior son similares a las del mecanizado de madera maciza. Las herramientas de corte de metal duro han sido probadas y son indispensables cuando se trabaja con paneles Max Compact Exterior. Si desea aumentar considerablemente la duración de las herramientas, recomendamos el uso de herramientas de corte de diamante (DP). Las cuchillas afiladas y el buen funcionamiento son elementos necesarios para garantizar un procesamiento impecable del material. Un proceso de mecanizado incorrecto o una herramienta no apta para dicho mecanizado pueden romper, astillar o rayar la cara del acabado decorativo. Las mesas de trabajo deben ser lisas y, a ser posible, sin juntas para que no queden virutas que pudieran deteriorar la superficie de las placas. También es importante que las superficies de trabajo y las máquinas manuales cumplan con estos requisitos.



Fig. 1

EN 388		Riesgos mecánicos
Cuanto mayor es la cifra, mejor es el resultado de ensayo		
Criterio de ensayo	Valoración	
Resistencia a la abrasión	0 - 4	
Resistencia a los cortes	0 - 5	
Resistencia a los desgarros	0 - 4	
Resistencia a los pinchazos y/o perforaciones	0 - 4	

## Medidas de seguridad

Presentamos una lista del equipamiento de protección personal recomendable. Hay que usar el equipamiento estándar necesario para estar protegido durante la actividad laboral (uniforme de trabajo, botas de protección, cascos,...).



### GUANTES

Los bordes cortados sin biselar están afilados. Por este motivo, deben usarse guantes con categoría de protección II, con un nivel mínimo 2 de resistencia a los cortes, para protegerse al manipular las placas FunderMax Compact recién cortadas.



### PROTECCIÓN CONTRA EL POLVO

Al mecanizar las placas FunderMax Compact, se puede producir polvo, tal y como sucede al procesar otras maderas. Por ello, es necesario usar los elementos suficientes de protección respiratoria (p.ej. una máscara desechable con filtro para protegerse de las partículas).



### GAFAS DE PROTECCIÓN

Al mecanizar las placas FunderMax Compact, tal y como sucede al procesar otras maderas, hay que usar gafas de protección que se ajusten a la zona de los ojos de la manera más hermética posible.



### PROTECCIÓN AUDITIVA

Al mecanizar las placas FunderMax Compact, el nivel de ruido puede superar los 80 dBA, tal y como sucede al procesar otras maderas. Asegúrese de que tiene puesta la suficiente protección auditiva.

# Recomendaciones de mecanizado

Al mecanizar las placas FunderMax Compact Exterior, hay que cumplir con la proporción entre el número de dientes (z), la velocidad de corte ( $v_c$ ) y la velocidad de avance ( $v_f$ ).

	$v_c$ m/s	$f_z$ mm
Serrar	40 – 60	0,02 – 0,1
Fresar	30 – 50	0,3 – 0,5
Perforar	0,5 – 2,0	0,1 – 0,6

## CÁLCULO VELOCIDAD DE CORTE

$$v_c = D \cdot \pi \cdot n / 60$$

$v_c$  – Velocidad de corte

D – Diámetro de la herramienta [m]

n – Velocidad de rotación de la herramienta [min-1]

## CÁLCULO VELOCIDAD DE AVANCE

$$v_f = f_z \cdot n \cdot z / 1000$$

$v_f$  – Velocidad de avance [m/min]

$f_z$  – Avance de los dientes

n – Velocidad de rotación de la herramienta [min-1]

z – Número de dientes

## MATERIAL DE CORTE

Se pueden usar herramientas con cuchillas de metal duro (p. ej. HW-Leitz).

Para conseguir alargar la vida útil de las herramientas, recomendamos usar herramientas de corte de diamante (diamantes policristalinos tipo DP).

## INFORMACIÓN GENERAL

Si no se quitan las virutas con frecuencia puede dañar rápidamente la hoja de la sierra, ya que aumenta la potencia que necesita el motor y, de esta forma, se reduce la vida útil de la herramienta. Si las virutas son demasiado pequeñas, puede que raspen la hoja de la herramienta y ésta quede desafilada, lo cual también reduce la vida útil de la herramienta.

Es imprescindible utilizar placas de sacrificio como soporte para evitar que vibren las placas en los cortes individuales. La altura de las pilas de placas debe ser acorde a la capacidad de la máquina.

## Formas de los dientes



### TR/TR

#### (Diente trapezoidal/diente trapezoidal)

Formas de dientes más recomendables para cortar laminados altamente abrasivos.

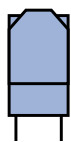


Fig. 3

### FZ/TR

#### (Diente plano/diente trapezoidal)

Formas de dientes para mecanizar los laminados y Compact Interior.



Fig. 5

### HZ/DZ

#### (Diente pendular/ diente cóncavo)

Forma de diente para una muy buena calidad de corte y de bordes arriba y abajo en máquinas sin unidad de corte.

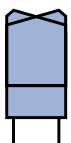


Fig. 4

### WZ/FA

#### (Diente variable con bisel)

Una alternativa al diente FZ/TR



Fig. 6

### HZ/FA

#### (Diente cóncavo con bisel)

De uso similar al HZ/DZ pero con una vida útil más larga de las máquinas sin unidad de corte.

# Corte

## Corte vertical de placas, sierras de mesa y escuadradoras sin unidad de corte

Para cuchillas circulares de sierra con un ángulo de inclinación positiva y eje de sierra bajo la pieza a procesar: gracias al ángulo de inclinación positiva, la presión de corte tiene efecto sobre el soporte estable de la mesa.

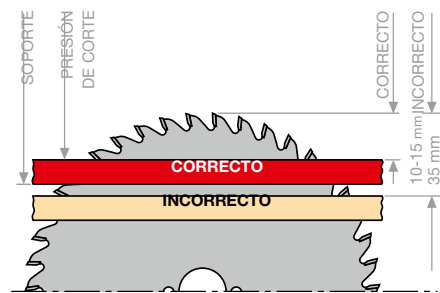


Fig. 1

Para cuchillas circulares de sierra con un ángulo de inclinación negativa y eje de sierra bajo la pieza a procesar: gracias al ángulo de inclinación positiva, la presión de corte tiene efecto sobre el soporte estable de la mesa.

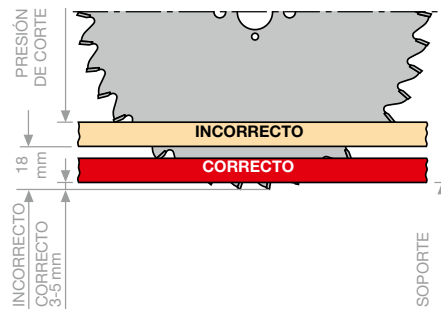


Fig. 2

### AJUSTE

- Cara visible hacia arriba;
- Guía de sierra muy estrecha;
- Alineación suave, sobre la mesa de trabajo, de las placas FunderMax Compact Interior con la hoja de la sierra;
- Colocación correcta de la hoja de la sierra, que debe sobresalir.

Dependiendo de lo que sobresalga de la hoja, cambian los ángulos de entrada y de salida, y, con ello, la calidad de los bordes de corte. Si los bordes de corte superiores no están limpios, es necesario ajustar la hoja de la sierra a un nivel más alto. Si los bordes de corte inferiores no están limpios, es necesario ajustarla a un nivel más bajo. Es así como se determina el ajuste de altura más adecuado.

## Escuadradoras y dispositivos de corte de placas con unidad de corte y barras de presión

### CUCHILLAS CIRCULARES DE SIERRA

Se recomienda usar una unidad de corte para conseguir una buena calidad de los bordes. Hay que ajustar la anchura de corte de la hoja de sierra circular de modo que sea ligeramente mayor que la de la hoja de sierra circular principal. De esta manera se evita que el diente saliente de la sierra principal no toque el borde de corte.

Como solo se puede garantizar que las piezas que hay que cortar circulen de manera segura y suave haciendo uso de un instrumento de presión, se usan cuchillas divididas de sierra circular en la mesa y en las escuadradoras.

Unidad de corte de las placas con unidad de corte e instrumento de presión.

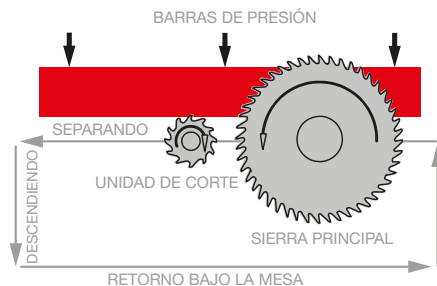


Fig. 3

Esquema de funcionamiento de la sierra circular de corte conico. Para llevar a cabo el mantenimiento de las herramientas (siempre paso a paso) es necesario alinear.

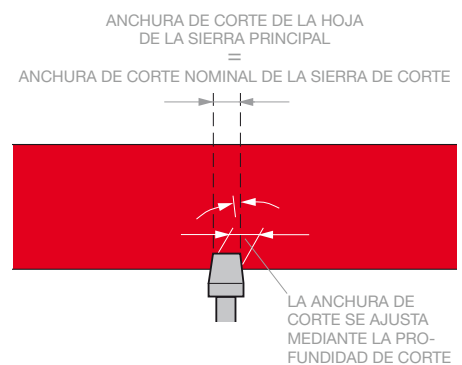


Fig. 4

## Corte con instrumentos manuales

Las sierras manuales de dientes finos son aptas para los cortes individuales. Son preferibles los dientes de bajo ajuste. Se debe serrar desde la zona de superficie de la placa, donde la sierra este a un ángulo de aproximadamente unos 30° en relación con el área de la superficie.

Para cortes rectos con la sierra circular manual hay que usar una barra de tope o rieles guía. Se deben usar cuchillas de sierra aptas para metales duros. El serrado tiene lugar partiendo desde el lado inferior de la placa, con las siguientes formas de dientes:

- WZ para cortes gruesos
- FZ/TR para cortes exactos en las placas FunderMax Compact Interior y en las placas que están unidas por ambas caras.

## Fresado: mecanizado de bordes

### MECANIZADO MANUAL DE BORDES

Se pueden usar limas para mecanizar los bordes. Los limados hay que hacerlos desde el lado del acabado decorativo hasta el núcleo. En los bordes rotos se pueden usar, limas finas, cepilladoras - limadoras, papel de lija (grano 100-150) o cepillos rascadores.

### MECANIZADO MECÁNICO DE BORDES:

Para fresar los biselados se pueden usar cepilladoras - limadoras eléctricas con una ranura biselada o ranura de inglete. Las fresadoras superiores manuales se usan, junto con herramientas de metal duro, en tareas específicas. Para proteger la superficie de las placas FunderMax Compact Interior, hay que cubrir la superficie de apoyo de las fresadoras superiores con partes de placas, por ejemplo. Es importante no usar fieltro. Hay que eliminar con cuidado las virutas resultantes del fresado.

Diámetro de la herramienta de fresado: 10-25 mm

Velocidad de corte:  $v_c$  30-50 m/sec.

Recomendamos usar fresadoras para metales duros, que también están disponibles en el mercado con placas intercambiables. Para un mejor funcionamiento de sus herramientas, son preferibles las fresadoras de altura ajustable. Los bordes afilados se rompen con el paso del tiempo.

## Taladrado

Para el taladrado se utilizan espirales para metales duros o taladradores para tacos. En centros de mecanizado se recomienda utilizar el husillo principal en lugar de las brocas con una velocidad de rotación de 2000 – 4000 rpm y una velocidad de avance de 1,5-3 m/min. La velocidad de salida de la broca debe escogerse de manera que no se dañe la superficie de melamina de la placa Compact Interior. Poco antes de que la broca salga en todo su diámetro de la placa que se está mecanizando, hay que reducir aproximadamente un 50% la velocidad de avance.

Al taladrar agujeros pasantes, hay que ejercer contrapresión con una madera dura o un material equivalente, para evitar que la superficie de melamina se rompa.



Fig. 1

### Tener en cuenta lo siguiente a la hora de llevar a cabo atornillados en agujeros ciegos perpendiculares al nivel de las placas:

- Diámetro previo de la broca (D) = Diámetro del tornillo aprox. 1 mm profundidad de paso
- Profundidad del agujero (a) = Espesor de la placa menos 1-1,5 mm
- Profundidad del atornillado = Profundidad del agujero menos 1 mm

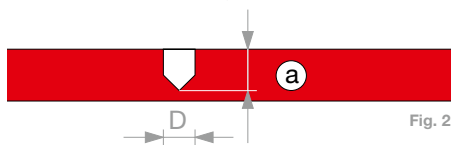


Fig. 2

### Se debe tener en cuenta lo siguiente a la hora de llevar a cabo atornillados paralelos al nivel de las placas:

- El espesor (b) de la placa Compact Interior tiene que ser de 3 mm como mínimo.
- Es necesario elegir el diámetro de las perforaciones paralelas a la superficie de la placa para evitar que las placas Compact se partan o que se formen hendiduras al enroskar los tornillos.
- Para los atornillados paralelos a la superficie de las placas, se pueden usar tornillos para chapas y para tablas de madera aglomerada.
- Para asegurar que la estabilidad sea la adecuada, es necesario que la profundidad de la rosca sea de 25 mm como mínimo.



Fig. 3

Las brocas para plástico son las más idóneas para taladrar las placas Compact Interior. Son brocas en espiral con un ángulo en la punta de 90°. Tienen una gran inclinación con un gran espacio para las virutas. Gracias a su punta afilada, estas brocas también son adecuadas para taladrar agujeros pasantes; cortan de manera exacta el reverso del material.

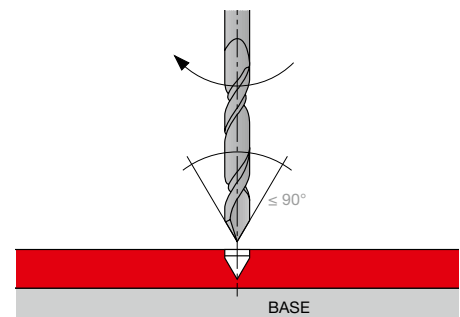


Fig. 4





BROCA LEITZ DIÁMETRO 10 mm

Fig. 5



LEITZ BROCA HW-SOLID, Z2

Fig. 6



MBE VHM BROCA FACHADA

Fig. 7

### PERFORACIÓN UNIVERSAL DE CIEGOS Y ORIFICIOS PASANTES.

**Se utilizarán las siguientes:** Máquinas de punto a punto de perforación, máquinas de alimentación de perforación, centros de mecanizado CNC, taladro de columna de cuadro, unidades de perforación, taladros manuales.

#### Información sobre los ejercicios:

Brocas techo plano. Diámetro del eje idéntico al diámetro de la hoja. Adaptable para eje-D 10 mm con casquillo reductor TB 110-0 o PM 320-0-25.

### PERFORACIÓN DE AGUJEROS CIEGOS

La mayoría de taladros ciegos se realizarán para la colocación de tacos. Principalmente para aplicaciones de insertos. Broca no apta para agujeros pasantes!

#### Se utilizan las siguientes máquinas:

Máquinas de perforación de punto a punto, máquinas de perforación de alimentación, CNC mecanizado.

#### Información sobre la broca:

Geometría de desbaste con el corte extremadamente limpio. Modelo HW sólido altamente resistentes al desgaste. Alta estabilidad y larga vida útil. Pretaladro - Asegura un mejor control para la perforación manual.

Taladros con punta de diamante no son adecuados para placas Max Compact Exterior.

### MBE VHM PERFORACIÓN DE FACHADA

MBE-ARTÍCULO N°: 1360702 – HASTA 8 MM  
 MBE-ARTÍCULO N°: 1360703 – 8,5 MM  
 MBE-ARTÍCULO N°: 1360704 – a 10 mm

### AYUDA PARA TALADRO CENTRADO

Ayuda a la perforación primaria en la subestructura SFS Artículo n°: 1320658



AYUDA PARA TALADRO CENTRADO

Fig. 8

# Corte y fresado de paneles compactos - Recomendaciones para problemas de procesamiento

## SUJECCIÓN DE LAS PIEZAS AL BANCO DE TRABAJO

Básicamente hay dos posibilidades de fijar o sujetar el panel Max Interior al banco de trabajo, que dependerán del tipo de trabajo a realizar:

### a.) Fijación mediante ventosas de vacío puntuales

En las partes de los paneles con formato fresado o cuyos cantos se procesan por ambos lados se recomienda la fijación mediante ventosas de vacío.

Atención: ¡Se deben respetar las distancias entre ventosas!

### b.) Fijación mediante paneles protectores MDF

En las partes de los paneles con formato fresado, con el canto procesado por un lado, con agujeros fresados o fresados con formas libres, se recomienda la fijación con paneles protectores MDF. Estos paneles se puede utilizar varias veces.

En ambas variantes se aplica lo siguiente: La capacidad de vacío debe dimensionarse correctamente. Si la tensión o fijación no fuera suficiente, se deben comprobar los niveles de estanqueidad (p. ej. en las juntas de las ventosas).

## DISTANCIAS ENTRE LAS VENTOSAS

Es primordial evitar movimientos y vibraciones del material. Por ello, es importante ajustar en función del grosor del panel la distancia entre los puntos de succión y el borde del panel que queda libre.

Se aplica lo siguiente: cuantos más puntos de succión y menor sea el borde sobrante de panel, más limpia será la imagen fresada. Como regla empírica, en la superficie a procesar se puede aceptar una cuadrícula de un máximo

de 300 mm, y el resto libre del panel por los bordes no debe superar los 30 mm. Los mejores resultados se consiguen con el uso de un panel protector de MDF (p. ej. de 19 mm de grosor), puesto que garantiza una fijación por vacío de toda la superficie del panel Max Interior en el banco de trabajo.

## ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE MECANIZADO

El panel Max Interior se puede procesar con herramientas de fresado de metal duro (VHM) y diamante (PKD). El requisito básico para conseguir un fresado limpio y una alta durabilidad es el uso de portaherramientas y husillos sin vibraciones. Es importante tener en cuenta el mantenimiento de los cojinetes. En el caso de grandes cantidades a cortar y de número elevado de metros lineales, se recomienda el uso de herramientas de diamante. Especialmente en los formatos fresados son adecuadas las fresas silenciosas con un diámetro de vástago mínimo de 10 mm en combinación con cortadoras DIA continuas rectas (2+1 cuchillas).

Es imprescindible ajustar el avance y la velocidad de corte al trabajo y la fresadora correspondiente según el material específico. Siempre es recomendable consultar al proveedor de la herramienta.

## SISTEMA DE SUJECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Para que la fresadora pueda funcionar con suavidad es crucial el soporte en el revestimiento del husillo. Cuanto más centrada y libre de movimiento esté la fresadora, mejor será el resultado. La mayoría de máquinas tienen soportes convencionales, como pinzas, Hydro Grip o portaherramientas de amarre por contracción térmica.

Para mecanizados CNC profesional de grandes pedidos se recomienda el uso de un soporte Hydro Grip o un portaherramientas de amarre por contracción térmica, que garantizan la mejor sujeción de la herramienta. Se debe asegurar un mantenimiento correcto de todas las piezas móviles, como los cojinetes de deslizamiento o de bolas, para evitar vibraciones en todas direcciones axiales.

## ASPIRACIÓN

La aspiración y la potencia de aspiración debe ajustarse según el material a procesar para asegurar que todas las virutas se retiran de forma óptima.

Si la aspiración se dimensiona en un nivel demasiado bajo, existe el peligro de que se genere calor. El motivo son las virutas que quedan entre la fresadora y el canto del panel. En este punto se produce un fuerte rozamiento porque la fresadora no puede expulsar el material. Esto puede provocar marcas de quemaduras en el canto del panel.

## MECANIZADO CNC A TRAVÉS DE FUNDERMAX

FunderMax dispone de un centro de mecanizado propio: Compact Elements. Ofrecemos el procesamiento de Max Compact Interior, Max Compact Exterior, Max HPL y m.look. Si lo desea, póngase en contacto con nuestro centro de atención al cliente.

**FunderMax también ofrece servicio de corte y mecanizado gracias a su moderno equipo controlado por CNC. Estaremos encantados de recibir su solicitud.**



- 21 Clasificaciones
- 22 Funciones y ventajas de las fachadas ventiladas
- 23 Características del material
- 24 Montaje de las placas Max Compact Exterior con subestructura metálica y fijación con remache
- 34 Fijación con pegado elástico
- 40 Sujeción mecánica oculta con anclajes en los paneles
- 44 Información importante en fachadas ventiladas con estructuras de madera
- 46 Errores a evitar en subestructuras de madera
- 48 Normas para construcción con madera
- 49 Posibilidades de diseño con paneles Max Compact Exterior
- 50 Montaje de las placas Max Compact Exterior con subestructura de madera y fijación con tornillos

### NOTA

POR FAVOR CONSULTE EN NUESTRA WEB [WWW.FUNDERMAX.AT](http://WWW.FUNDERMAX.AT) LA VERSIÓN MÁS ACTUAL DE ESTE CATÁLOGO.

TODOS LOS PANELES Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN MOSTRADOS EN ESTE FOLLETO SON PROPUESTAS DE PLANIFICACIÓN Y NO SON PARTE COMPONENTE DE LA ENTREGA POR PARTE DE FUNDERMAX. LA ESCALA DE LAS ILUSTRACIONES NO ES REAL. ESTE CATÁLOGO SUSTITUYE A LAS VERSIONES ANTERIORES PUBLICADAS DEL CATÁLOGO TÉCNICO DE EXTERIOR.





## Clasificaciones

**FunderMax GmbH**  
A-2355 Wiener Neudorf

**Z-10.3-712**



**A**

Los paneles Max Compact Exterior con grosores de 6–10 mm son EUROCLASS B–s2, d0 de acuerdo a EN 13501–1.

**CH**

Los paneles Max Compact Exterior con grosores de 6–10 mm son EUROCLASS B–s2, d0 de acuerdo a EN 13501–1.

**D**

Las placas Max Compact Exterior de espesor de 6–10 mm pertenecen a la B–s2,d0, conforme a la norma DIN 13501–1, y disponen de la autorización general de la inspección urbanística del Instituto para Tecnología de la Construcción de Berlín. Licencia número Z–10.3-712.

**F**

Las placas Max Compact Exterior de espesor de 2–10 mm pertenecen a la M1, conforme a la norma NFP 92501. Puede encontrar el Avis Technique para subestructuras de madera y subestructuras metálicas en la página 7.

La documentación actual y completa e indicaciones sobre todas las normas y certificaciones relacionadas con las placas Max Compact Exterior las puede encontrar en Internet en:

[www.fundermax.at/downloads/](http://www.fundermax.at/downloads/)

## Funciones y ventajas de las fachadas ventiladas

### AISLAMIENTO

La fachada ventilada (VHF) pueden ser diseñada para diferentes necesidades de ahorro de energía en función del cálculo de la zona geográfica y el nivel de aislamiento. Se puede utilizar cualquier tipo de aislamiento para conseguir los valores deseados o cumplir con las normas de ahorro de energías contempladas en ciertos países. El aislamiento maximiza la retención de calor del edificio. Al reducir la cantidad de energía necesaria para la calefacción, la fachada minimiza las emisiones de dióxido de carbono del sistema de calefacción.

### PROTECCIÓN CONTRA CONDENSACIÓN DEL AGUA

La construcción de fachada ventilada (VHF) permite la resistencia a la difusión de vapor de agua del interior al exterior del edificio: la humedad del edificio se elimina a través de la cámara de ventilación. Así, la función del aislamiento se puede asegurar y hace una contribución significativa a un clima interior agradable y saludable.

### PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA

La fachada ventilada (VHF) cumple con los estándares de estrés del grupo III según DIN 4108-3. La ventilación trasera entre el aislamiento y el panel permite disipar rápidamente la humedad.

### PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

Dependiendo del tipo y espesor del aislamiento, las medidas de los paneles, el espesor y la proporción de juntas abiertas, se puede llegar a una protección contra el ruido de hasta 14 dB.

### ECOLOGÍA

Reducción al mínimo de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Permitiendo cumplir los objetivos ambientales, tanto para nuevos edificios, como para la rehabilitación de los edificios existentes, mediante el uso de fachadas ventiladas. La reducción de la energía necesaria para la calefacción minimiza las emisiones de dióxido de carbono, una de las mayores causas de contaminación del medio ambiente.

### ECONOMÍA

Los aspectos económicos también son un punto importante en la construcción sostenible: La larga vida de la construcción, así como el casi nulo requerimiento de mantenimiento hacen que sea uno de los puntos esenciales.

### CERTEZA DE COSTES

La estimación y planificación de los costes para una fachada ventilada, incluso en el caso de rehabilitaciones, es exacta, sin disponer de costes adicionales no contemplados en el estudio.

### VENTAJAS DE LA FACHADA VENTILADA

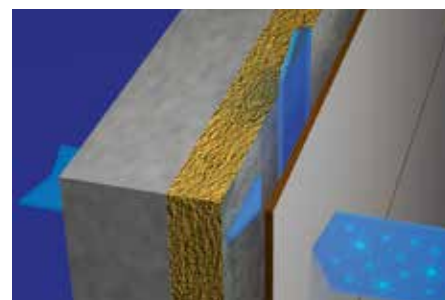
- Estimación del coste de la fachada exacto
- Instalación en cualquier condición climáticas
- Rápida instalación y por tanto ahorro en andamiaje
- Sin costes de reparación de fachada durante el fase de instalación
- Mantenimiento prácticamente nulo y duradero
- Durabilidad y valor añadido del edificio

### FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Durante la construcción e instalación, la atención debe centrarse en que el material no esté expuesto a agua estancada ni en el exterior. La conexiones entre paneles Max Compact Exterior deben realizarse en la misma dirección panel. Max Compact Exterior puede mostrar desviaciones de planimetría (véase Norma EN 438-6, 5.3), esto ha de ser compensado por la subestructura para obtener una fachada totalmente plana.

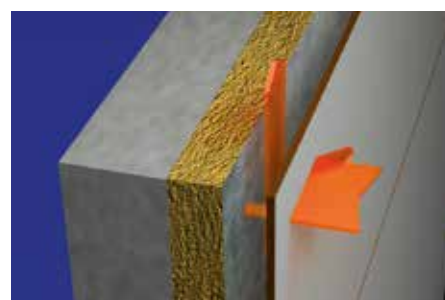
Todas las conexiones entre componentes debe ser ejecutado con firmeza y mediante elementos que permitan la dilatación de los materiales. Los espaciadores de elasticidad intermedia para los elementos de subconstrucción y también entre los elementos de subconstrucción que permitan una tolerancia mayor a  $\pm 0,5$  mm deben evitarse definitivamente. Tenga en cuenta también la información sobre tolerancias (versión 16/1/2017) de la ÖHFH.

Se deben tener presentes y validar todas las normas de construcción.



CANAL DE DIFUSIÓN (DEL VAPOR)

Fig. 1



AISLAMIENTO TÉRMICO

Fig. 2



## Características del material

Max Compact Exterior se contrae al perder humedad y se dilata al absorber humedad. En el procesamiento y montaje hay que tener en cuenta este posible cambio dimensional de las placas.

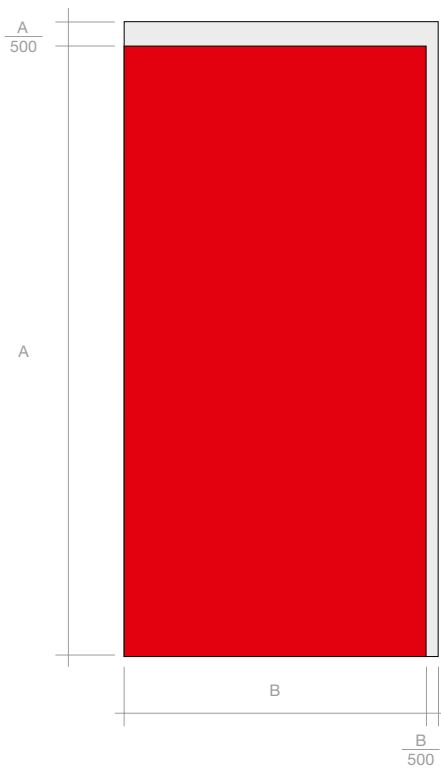


Fig. 3

MAX COMPACT EXTERIOR MIDE LONGITUDINALMENTE APROXIMADAMENTE EL DOBLE QUE TRANSVERSALMENTE.  
(VÉASE PROPIEDADES, PÁGINAS 7 Y 9; LA DIRECCIÓN LONGITUDINAL SE REFIERE AL FORMATO NOMINAL DE PLACAS)

LONGITUD DEL ELEMENTO = A  
ANCHURA DEL ELEMENTO = B

$\frac{A \text{ O } B \text{ (mm)}}{500} = \text{MARGEN DE EXPANSIÓN}$

## Montaje de las placas Max Compact Exterior con fijación de remaches y subestructura de aluminio



Fig. 1

### FIJACIONES

Remache ciego de aluminio con cabeza grande lacada o con cubierta para subestructuras de metal.

Cuerpo del remache: material nº EN AW-5019 según DIN EN 755-2

Pasador de seguridad material nº 1.4541

Tensión disruptiva del pasador de seguridad:  $\leq 5,6$  KN

Eje de la muesca de perforación en la placa Max Compact Exterior:

Puntos deslizantes: 8,5 mm o como sea necesario

Puntos fijos: 5,1 mm

Eje de la muesca de perforación en la subestructura de metal: 5,1 mm

PUEDEN VER PROVEEDORES DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y DE SUBESTRUCTURAS EN LAS PÁGINAS 90/91 O EN „WWW.FUNDERMAX.AT“.

### SUBESTRUCTURA

La subestructura de aluminio tiene que cumplir los requisitos de las normas nacionales y hay que montarla siguiendo las indicaciones del fabricante de la subestructura. Debido a las características del material de las placas Max Compact Exterior, hay que montar los paneles (pág. 28/29, Fig. 1/2).

Las subestructuras de metal cambian su dimensión al producirse cambios de temperatura. Las dimensiones de Max Compact Exterior cambian, sin embargo, bajo la influencia de la humedad relativa cambiante del aire. Estos cambios en la medida de la subestructura y las placas se pueden producir opuestamente. Por lo tanto, hay que tener en cuenta, al llevar a cabo el montaje, que haya un espacio de expansión suficiente.

### NORMATIVA SOBRE VENTILACIÓN TRASERA

Para evitar la formación - de condensación en la fachada con ventilación trasera, es necesario asegurar una ventilación funcional constante. La abertura vertical de ventilación trasera libre debe ser, como mínimo, de 200 cm<sup>2</sup>/m, y en subestructuras de aluminio se prescribe una sección transversal mínima libre de 150 cm<sup>2</sup>/m en las aberturas de aire de entrada y salida (véase ÖNORM B8110-2:2003).

Para permitir un flujo de aire vertical, los perfiles de soporte siempre se deben colocar en vertical.

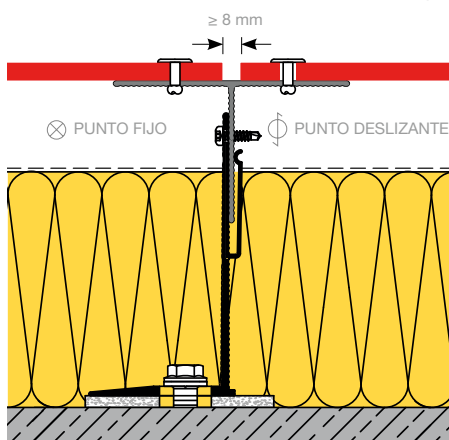


Fig. 2

**FORMACIÓN DE LAS JUNTAS:**

Para garantizar el movimiento libre de los paneles Max Compact Exterior, las juntas deben ser de una distancia mínima de 8 mm.

En Alemania, las juntas se definen con una distancia de 8 mm según la norma de construcción Z-10.3-712.

**PUNTO FIJO**

Los puntos fijos se utilizan para la distribución igualitaria (reducción a la mitad) de los movimientos de expansión y compresión. El eje de la perforación en la placa Max Compact Exterior tiene que ser de 5,1 mm.

MBE ART. NO. 1240201 Ø 8,5 mm  
 MBE ART. NO. 1240205 Ø 10 mm  
 SFS ART. NO. 1343279 Ø 8,5 mm



Fig. 3

**PUNTO FIJO SENTIDO VERTICAL**

El punto fijo vertical adicional se coloca al mismo nivel que el punto fijo. Permite nivelar y soportar el peso del panel sin limitar los movimientos de expansión-contracción del mismo. (pág. 28/29, Fig. 1/2).

MBE PUNTO FIJO ART.NR.1240405 INCLUYENDO  
 100 PIEZAS DE PUNTO FIJO Ø 10MM  
 100 PIEZAS DE PUNTO FLOTANTE Ø 10 MM, AGUJERO  
 RANURADO 5.2 X 7.7 MM (TOLERANCIA DEL AGUJERO DE  
 TALADRO: 10.0 - 10.03 MM)



Fig. 4

**NOTA:**

TENGA EN CUENTA QUE CUANDO UTILICE COMO PUNTO FIJO UN CASQUILLO METÁLICO DE DIÁMETRO 10MM NECESITARÁ QUE LA CABEZA DEL REMACHE SEA DE DIÁMETRO 16 MM.

### PUNTO DESLIZANTE

El eje de la perforación en las placas Max Compact Exterior, dependiendo del espacio de expansión necesario, hay que hacerlo mayor que el eje del elemento de fijación. **El diámetro del eje del elemento de fijación más 2 mm por metro de placa**, partiendo desde el punto fijo. La cabeza del elemento de fijación tiene que ser lo suficientemente grande como para que quede siempre cubierta la muesca de perforación. El elemento de fijación se pondrá de manera que la placa se pueda mover. Los remaches hay que colocarlos centrados y con una boquilla articulada. La distancia definida de la cabeza del remache en relación a la superficie de la placa (0,3 mm) permite el movimiento del elemento en la muesca de perforación (Fig. 3). El punto central de la muesca de perforación de la subestructura tiene que coincidir con el punto central de la muesca de perforación en los paneles Max Compact Exterior. Hay que usar los aparatos de perforación (dispositivos perforadores) adecuados. Los elementos de fijación se tienen que colocar partiendo del centro de la placa.

**Los remaches hay que colocarlos con una boquilla articulada y un margen de 0,3 mm.**

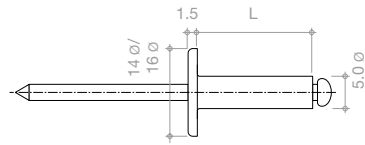


Fig. 2

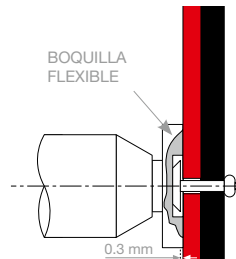


Fig. 3



Fig. 1

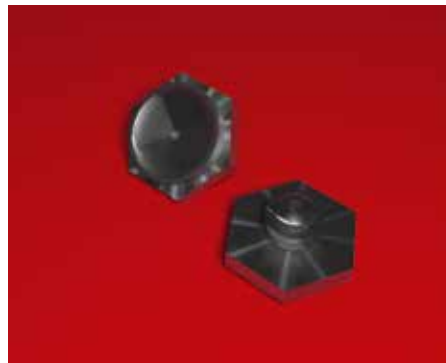


Fig. 4

### FORMAS CURVAS

Las formas curvas son un desafío especial para el material y el instalador y requieren una instalación precisa. Los paneles Max Compact Exterior se pueden formar „en frío“ con la aplicación de la fuerza.

El posible radio de curvatura depende directamente del grosor de los paneles. Cuanto más delgado sea el panel, menor será el radio posible.

#### Fijación:

En general, la fijación tiene que hacerse mecánica. Los espaciados de fijación tienen que ser elegidos de acuerdo con las necesidades del análisis estructural. Los paneles tienen que nacer exactamente en la subestructura curva. Es obligatorio un procesamiento preciso. Deben respetarse las normas de construcción regionales y nuestro Catálogo Técnico de Exterior. Para lograr un resultado final perfecto, ¡necesita una cantidad suficiente de fijaciones!

### RADIO DE CURVATURA MÍNIMO POSIBLE SIN CARGA DE VIENTO

GROSOR DEL PANEL	RADIO
6 mm	2500 mm
8 mm	3500 mm
10 mm	4500 mm

Tabla 1

**TABLA PARA CARGA DE VIENTO EN PANEL CON TRAMO SIMPLE\***  
PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR CON SUBESTRUCTURA METÁLICA Y FIJACIÓN CON REMACHE

GROSOR DEL PANEL	6 mm		8 mm		10 mm		
	CARGA q (kN/m <sup>2</sup> )	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)
<b>ALEMANIA</b>							
0,50	600	600	700	700	800	800	
1,00	600	431	700	539	800	551	
1,50	600	311	700	373	800	455	
2,00	537	261	700	280	800	337	
Valores según la norma DIN 1055-T4 or DIN 18516 and permit Z-10.3-712							
<b>AUSTRIA</b>							
0,50	600	600	700	700	800	800	
1,00	600	431	700	539	800	551	
1,50	594	314	700	373	800	454	
2,00	537	261	686	286	800	337	
Valores según la norma ÖNORM B 4014-1,2 or EN 1991-1-4 and permit Z-10.3-712							
<b>SUIZA</b>							
0,50	600	600	700	700	800	800	
1,00	600	431	700	539	800	551	
1,50	594	314	700	373	800	454	
2,00	537	261	686	286	800	337	

Valores según la norma SIA-Standard 261 or Z-10.3-712

\* UNA INTERPOLACIÓN ES POSIBLE EN BASE A ESTOS VALORES.  
EJEMPLO: SI NO USA MAX B EN TOTAL, APLICA: PERMITIDO A = (MAX B / EXISTENTE B) \* MAX A  
NOTA: PERMITIDO A < MAX B

Tabla 1

## DISTANCIAS DE FIJACIÓN PARA AUSTRIA Y SUIZA

Si la dimensión del eje especificada „b“ no se utiliza por completo, la distancia de montaje permitida „a“ puede calcularse de la siguiente manera (fuente: Typenstatik Max Compact Exterior Panel para fachada Dipl.-Ing. Gerald Segeth, Dobel 18. 04. 11):

Al instalar un panel de un solo tramo de 8 mm con una carga de viento de 0,5 kN, se aplica lo siguiente:  
max b = 970 mm y máx. a = 649.

Si se usa un valor de 900 mm para „b“, por ejemplo, el valor máximo de „a“ permitido se calcula de la siguiente manera:

$$a \text{ permitida} = \frac{\text{max b}}{\text{para un valor b}} * \text{max a}$$

Por ejemplo:

$$a \text{ permitida} = \frac{970 \text{ mm}}{900 \text{ mm}} * 649 \text{ mm} = 699 \text{ mm}$$

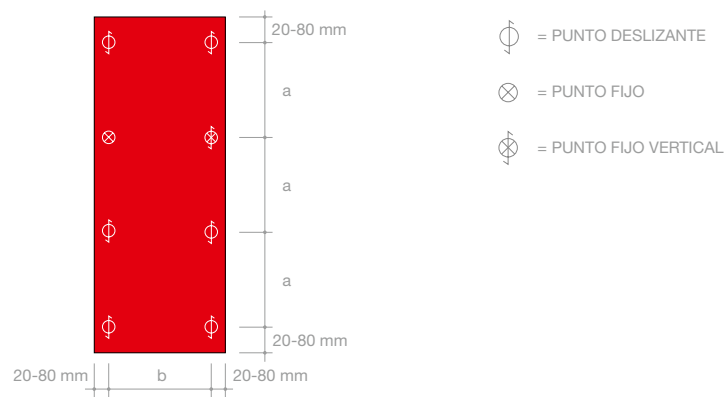


Fig. 1

\* LOS VALORES INDICADOS EN LAS TABLAS DE MEDIDAS SON VALORES CARACTERÍSTICOS.  
PUEDE ENCONTRAR LAS TABLAS DE EVALUACIÓN DE LA CARGA DE VIENTO DE 0,3 kN/m<sup>2</sup> A 2,6 kN/m<sup>2</sup> EN LA SECCIÓN DE DESCARGAS DE NUESTRA WEB WWW.FUNDERMAX.AT



**TABLA PARA CARGA DE VIENTO EN PANEL CON TRAMO DOBLE\***  
 PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR CON SUBESTRUCTURA METÁLICA Y FIJACIÓN CON REMACHE

GROSOR DEL PANEL	6 mm		8 mm		10 mm	
CARGA q (kN/m²)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)

**ALEMANIA**

0,50	600	600	700	700	800	800
1,00	600	373	700	400	800	420
1,50	600	249	700	320	800	280
2,00	537	208	700	240	800	210

Valores según la norma DIN 1055-T4 or DIN 18516 and permit Z-10.3-712

**AUSTRIA**

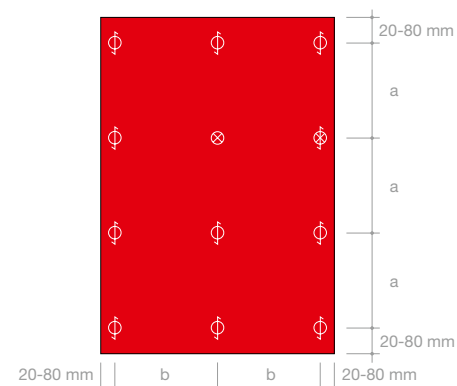
0,50	600	600	700	700	800	800
1,00	600	373	700	399	800	420
1,50	600	249	700	320	740	302
2,00	537	208	700	293	689	244

Valores según la norma ÖNORM B 4014-1,2 or EN 1991-1-4 and permit Z-10.3-712

**SUIZA**

0,50	600	600	700	700	800	800
1,00	600	373	700	399	800	420
1,50	600	249	700	320	740	302
2,00	537	208	700	293	689	244

Valores según la norma SIA-Norm 261 or Z-10.3-712



TRAMO DOBLE

Fig. 2

- ⊖ = PUNTO DESLIZANTE
- ⊗ = PUNTO FIJO
- ⊕ = PUNTO FIJO VERTICAL

Tabla 2

\* UNA INTERPOLACIÓN ES POSIBLE EN BASE A ESTOS VALORES.  
 EJEMPLO: SI NO USA MAX B EN TOTAL, APLICA: PERMITIDO A = (MAX B / EXISTENTE B) \* MAX A  
 NOTA: PERMITIDO A < MAX B

**DISTANCIAS DESDE EL BORDE**

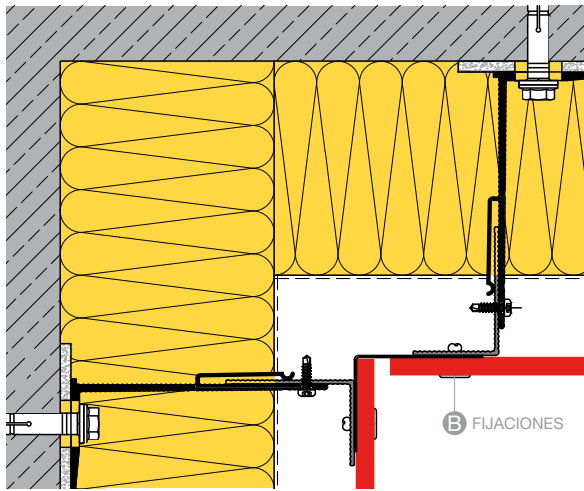
Por motivos de estabilidad y de planitud hay que cumplir sin falta con las distancias desde el borde. Hay que hacer las juntas con al menos 8 mm de ancho, de manera que los cambios de tamaño puedan producirse sin problema (pág. 24, Fig. 2).

**DISTANCIAS DE FIJACIÓN**

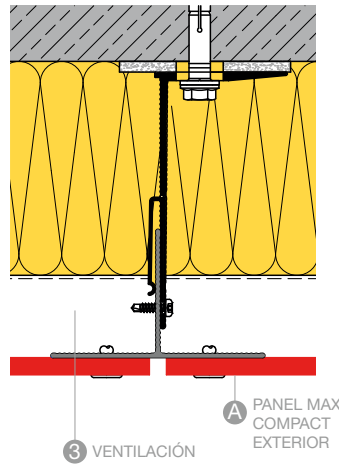
Éstas tienen que cumplir con los requerimientos (cálculos) estáticos, o, siempre y cuando no tengan que ajustarse a las regulaciones locales, se pueden hacer de acuerdo con la tabla 4 o 5. En el borde de la construcción, las distancias entre puntos de fijación hay que elegir las de menor tamaño que en el centro (presión, succión).

\* LOS VALORES INDICADOS EN LAS TABLAS DE MEDIDAS SON VALORES CARACTERÍSTICOS. PUEDE ENCONTRAR LAS TABLAS DE EVALUACIÓN DE LA CARGA DE VIENTO DE 0,3 kN/m² A 2,6 kN/m² EN LA SECCIÓN DE DESCARGAS DE NUESTRA WEB WWW.FUNDERMAX.AT

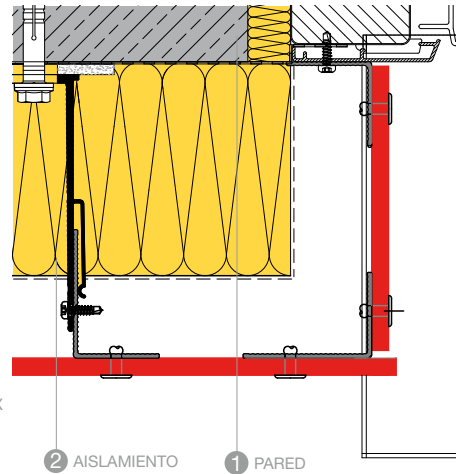
## Detalles de construcción, secciones horizontales Subestructura de aluminio remachada



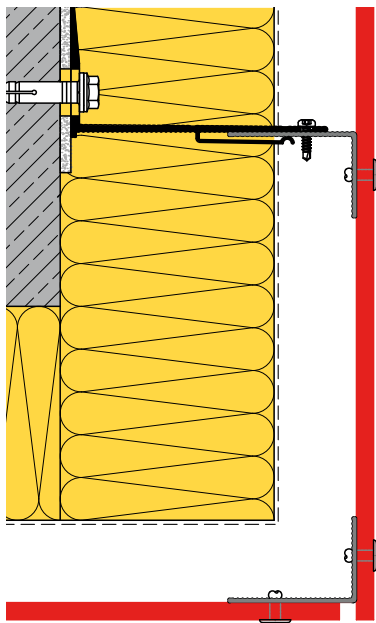
ESQUINA INTERIOR A106



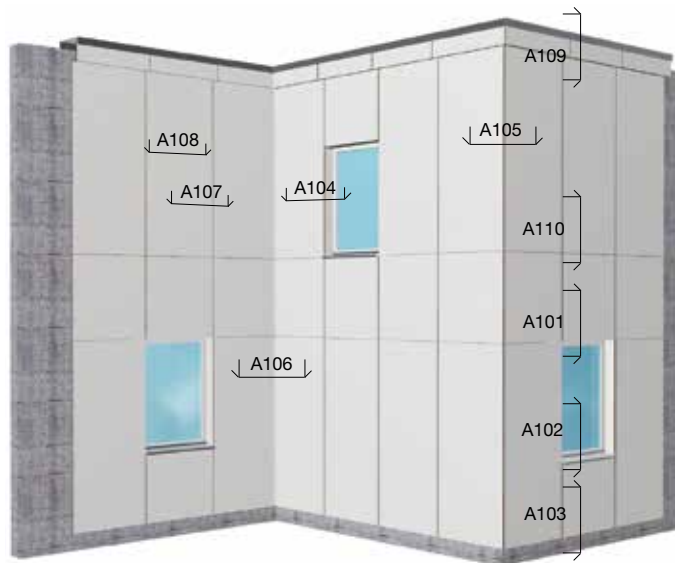
JUNTA VERTICAL A107



INTRADÓS DE VENTANA A104



ESQUINA EXTERIOR A105

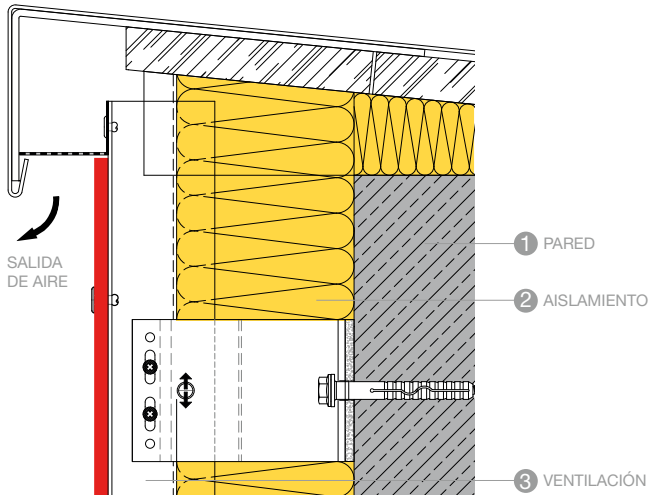


**NOTA**  
PROVEEDORES  
VER PÁGINAS 90/91 AL  
FINAL DEL CATÁLOGO.

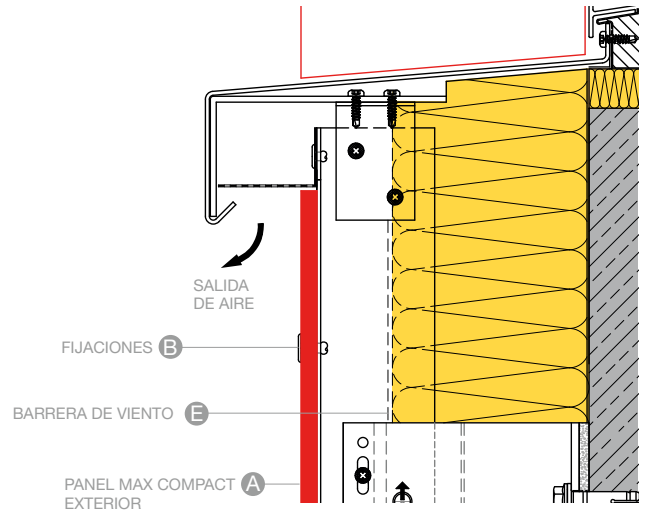
TODOS LOS PANELES Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN MOSTRADOS EN ESTE FOLLETO SON PROPUESTAS DE PLANIFICACIÓN Y NO SON PARTE COMPONENTE DE LA ENTREGA POR PARTE DE FUNDERMAX. LAS ILUSTRACIONES NO ESTÁN A ESCALA.

# Detalles de construcción, secciones verticales

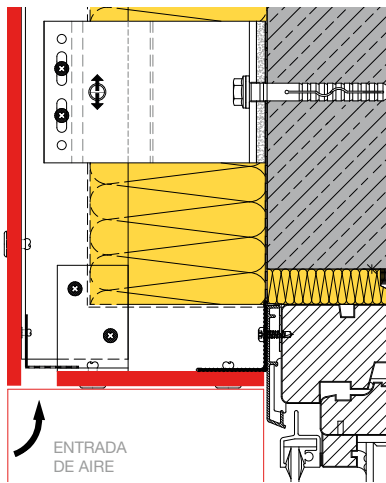
## Subestructura de aluminio remachada



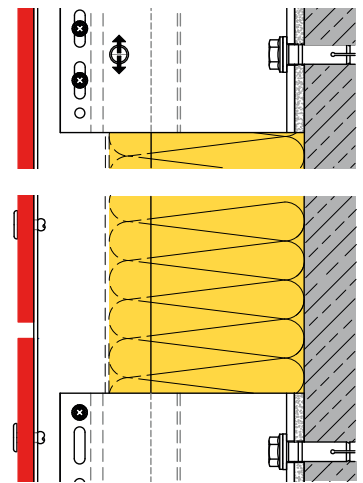
DETALLE CERRAMIENTO SUPERIOR A109



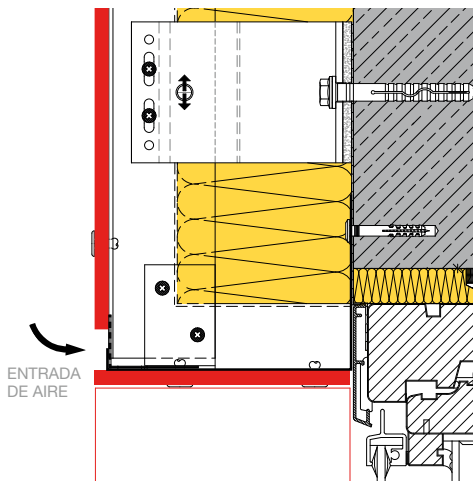
DETALLE INFERIOR DE VENTANA A102



DINTEL DE VENTANA A101

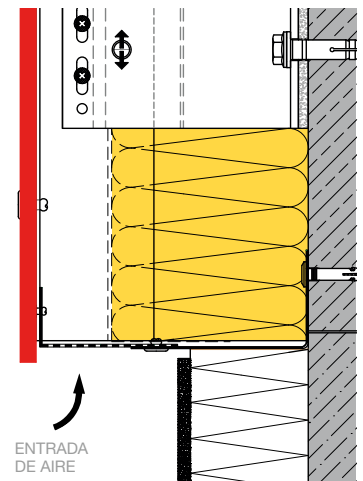


DETALLE CON JUNTA HORIZONTAL A110



DINTEL DE VENTANA A101.2\*

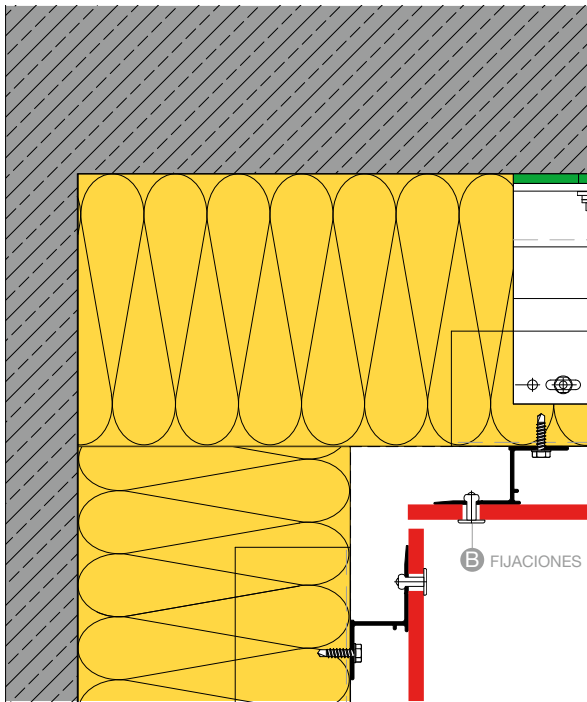
\*EL DINTEL DE VENTANA A101.2 SE PROBO SEGUN ONORM B3800-5 Y SE AJUSTA A LAS DIRECTRICES OIB RL2 DE CLASIFICACIONES DE CONSTRUCCION 4 Y 5.



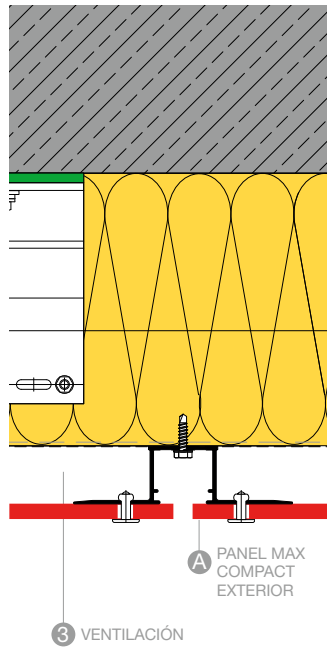
DETALLE CERRAMIENTO INFERIOR A103

# Detalles constructivos, secciones horizontales

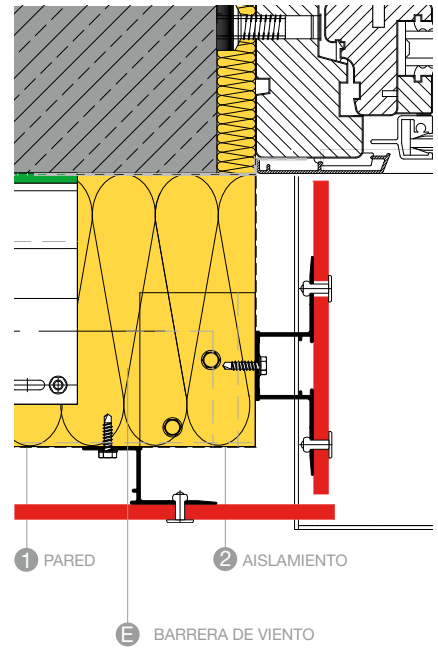
## Subestructura de aluminio con perfiles con forma Z/Omega



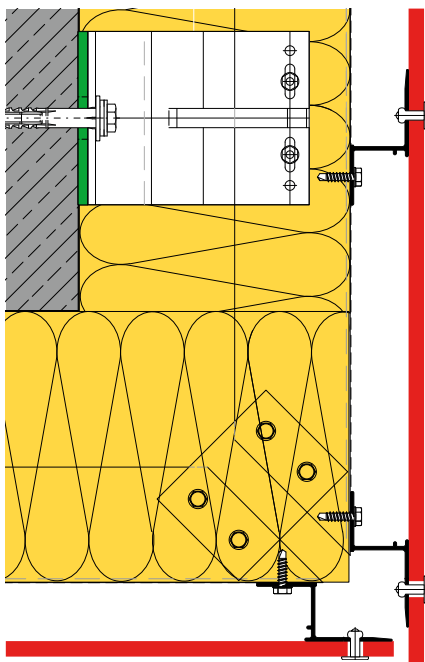
ESQUINA INTERIOR A106



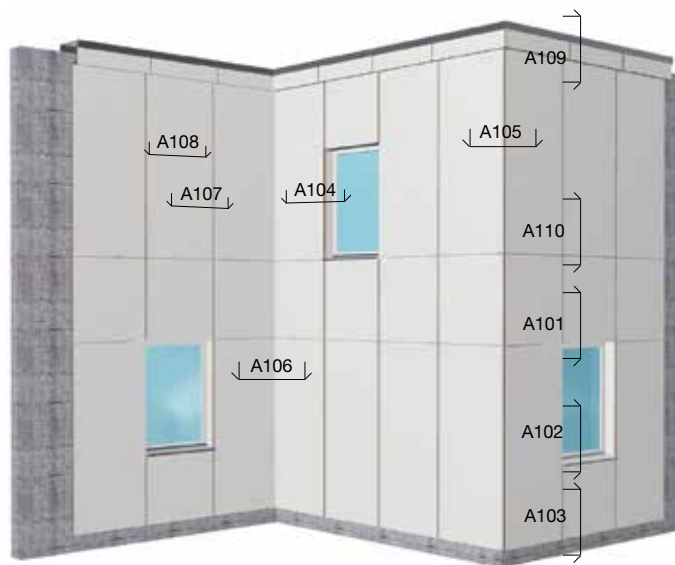
JUNTA VERTICAL A107



INTRADÓS DE VENTANA A104



ESQUINA EXTERIOR A105

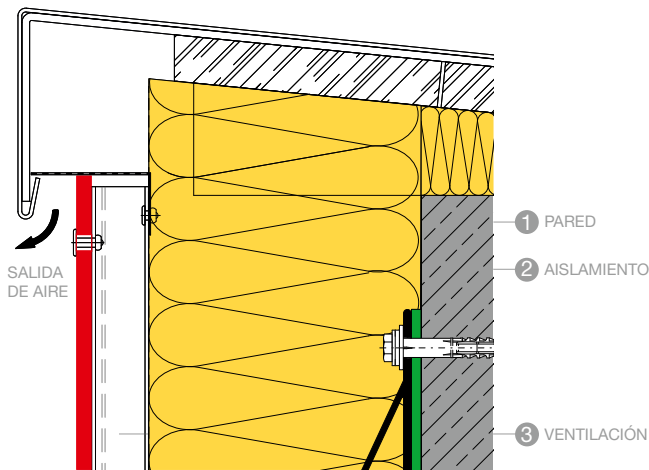


**NOTA**  
PROVEEDORES: VER PÁGINAS 90/91 AL FINAL DEL CATÁLOGO.

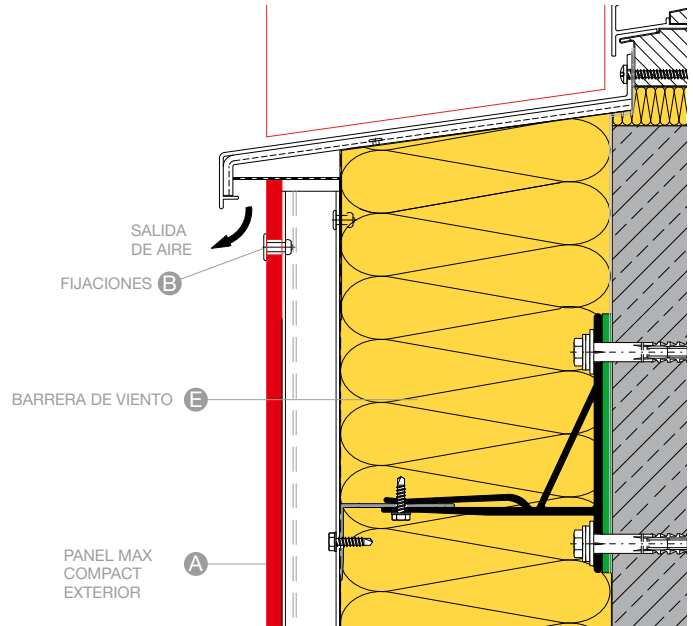
TODOS LOS PANELES Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN MOSTRADOS EN ESTE FOLLETO SON PROPUESTAS DE PLANIFICACIÓN Y NO SON PARTE COMPONENTE DE LA ENTREGA POR PARTE DE FUNDERMAX. LAS ILUSTRACIONES NO ESTÁN A ESCALA.

# Detalles constructivos, secciones verticales

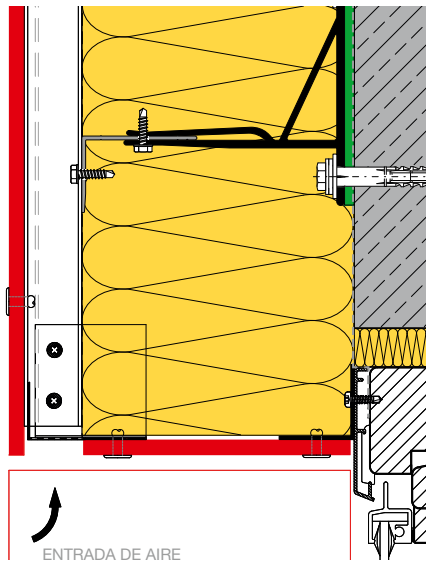
## Subestructura de aluminio con perfiles con forma Z/Omega



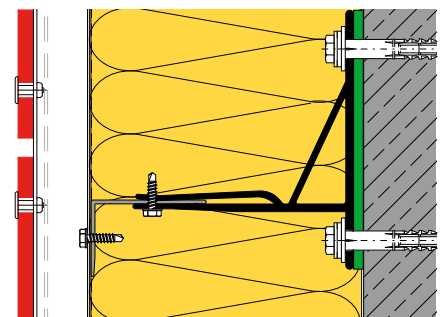
DETALLE CERRAMIENTO SUPERIOR A109



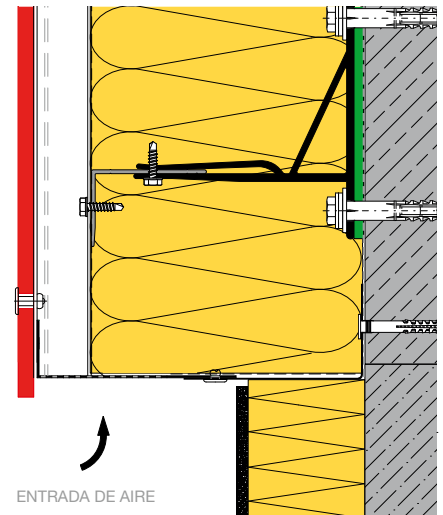
DETALLE INFERIOR DE VENTANA A102



DETALLE CERRAMIENTO INFERIOR A103



DETALLE CON JUNTA HORIZONTAL A110



DETALLE CERRAMIENTO INFERIOR A103



# Fijación oculta de pegado con adhesivo elástico

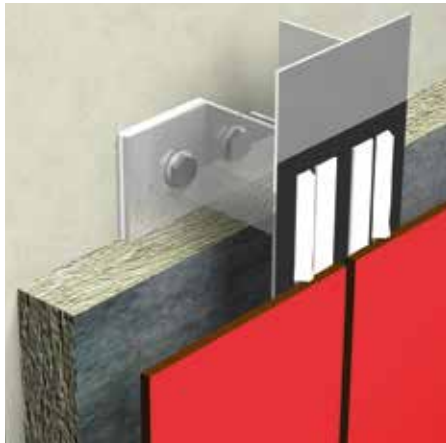


Fig. 1

## PEGADO

Una alternativa a la fijación oculta mecánica con socavaduras es el pegado de las placas de fachada Max Compact Exterior con los sistemas de pegado especialmente desarrollados a tal fin. Éstos funcionan en subestructuras convencionales de madera cepillada o de aluminio. El pegado es una solución limpia y simple para fachadas ventiladas, petos de balcón, cubiertas, intradoses y muchos otros. Es importante que los órganos de inspección urbanística competentes del ayuntamiento o de la región, den su permiso. Los sistemas de pegado en conexión con las placas Max Compact Exterior están permitidos en general por las autoridades urbanísticas en Alemania.

Sika Tack Panel  
Z-10.8-408  
Sistema adhesivo MBE Panel-loc  
Z-10.8-350  
PRO PART Klebedicht KD385  
Z-10.8-453  
Innotec Project System  
Z-10.8-483

## CONSTRUCCIÓN

Consultar el ancho necesario de los perfiles en la autorización emitida por las autoridades urbanísticas.

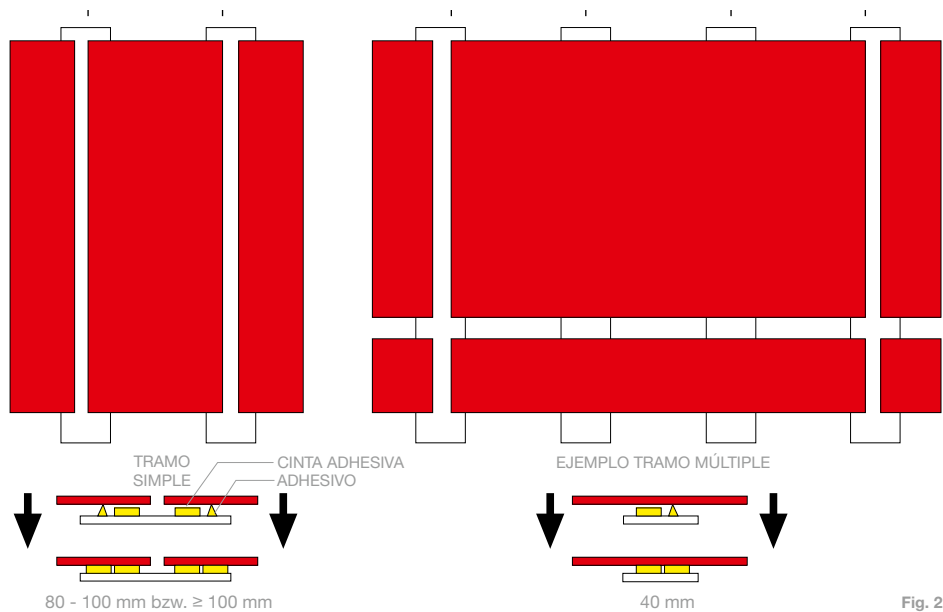


Fig. 2

Hay que cumplir sin falta con las normas relativas a construcción.

### DISTANCIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE SOPORTE VERTICAL PARA EL MONTAJE ADHESIVO CON SIKTA TACK PANEL O SIMILARES CERTIFICADOS CON NUESTRO MATERIAL

ESPESOR DE PLACAS	DISTANCIA MÁXIMA DE FIJACIÓN TRAMO SIMPLE	DISTANCIA MÁXIMA DE FIJACIÓN TRAMO DOBLE
6 mm*	450 mm	500 mm
8 - 10 mm	600 mm	650 mm

\*NO SE PERMITE EL ESPESOR DE 6MM EN ALEMANIA.

Tabla 1

### PEGADO CON EL SISTEMA DE PROYECTOS INNOTEC\*

	TRAMO SIMPLE		TRAMO DOBLE	
	8 mm	10 mm	8 mm	10 mm
AUSTRIA, ALEMANIA, SUIZA	max b	max b	max b	max b
0.5 kN/m <sup>2</sup>	838	1048	1125	1406
1.0 kN/m <sup>2</sup>	665	832	893	1116
1.5 kN/m <sup>2</sup>	581	727	780	975
2.0 kN/m <sup>2</sup>	528	660	708	738

Tabla 2

Tabla 3

\* VALORES IDENTIFICADOS EN BASE AL PERMISO DE INNOTEC. LAS ESTÁTICAS ESPECÍFICAS DEL PAÍS Y DEL ADHESIVO PUEDEN SOLICITARSE DIRECTAMENTE AL FABRICANTE. EL ENCOLADO DE PANELES DE 6 MM DE ESPESOR GENERALMENTE ES POSIBLE PERO NO ESTÁ PERMITIDO EN ALEMANIA.

## Secuencia de trabajo

### INFORMACIÓN BÁSICA

- Es necesario llevar a cabo las tareas estando protegidos contra los agentes externos y el polvo (Las tareas de pegado se pueden realizar en el lugar de construcción).
- La temperatura del aire no puede ser inferior a 5° C, ni exceder de 35°C.
- La humedad relativa del aire no debe superar el 75%.
- La temperatura de los elementos de construcción que van a ser pegados tiene que ser al menos 3°C más que la temperatura de condensación del aire.
- No deben pegarse las juntas de los perfiles de la subestructura si están cubiertas con las placas Max Compact Exterior.
- La subestructura hay que disponerla siempre en sentido vertical.
- El permiso general de la inspección urbanística, así como las pautas de trabajo indicadas por el fabricante, tienen que estar disponibles en cada lugar de construcción cuando se proceda a las tareas de pegado.
- El pegado sólo será llevado a cabo por empresas que puedan acreditar su cualificación para ello
- Hay que elaborar un acta de obra.

### TRATAMIENTO PREVIO DE LA SUBESTRUCTURA DE ALUMINIO

- Pulir con una lija de vellón abrasiva según recomendaciones del fabricante de la cola
- Limpiar con un limpiador adecuado según el fabricante de la cola<sup>1)</sup>
- Aplicar una capa de imprimación según lo recomendado por el fabricante de la cola
- Respete el tiempo de secado y temperaturas de aplicación para el limpiador y la capa de imprimación según las instrucciones del fabricante de la cola
- Todas las superficies que se deben encolar se deben mantener limpias, secas y libres de grasa.

### TRATAMIENTO PREVIO DE MAX COMPACT EXTERIOR

- Pulir con una lija de vellón abrasiva según recomendaciones del fabricante de la cola
- Limpiar con un limpiador adecuado según el fabricante de la cola<sup>1)</sup>
- Aplicar una capa de imprimación según lo recomendado por el fabricante de la cola
- Respete el tiempo de secado y temperaturas de aplicación para el limpiador y la capa de imprimación según las instrucciones del fabricante de la cola

Todas las superficies que se deben encolar se deben mantener limpias, secas y libres de grasa.

### ENCOLADO

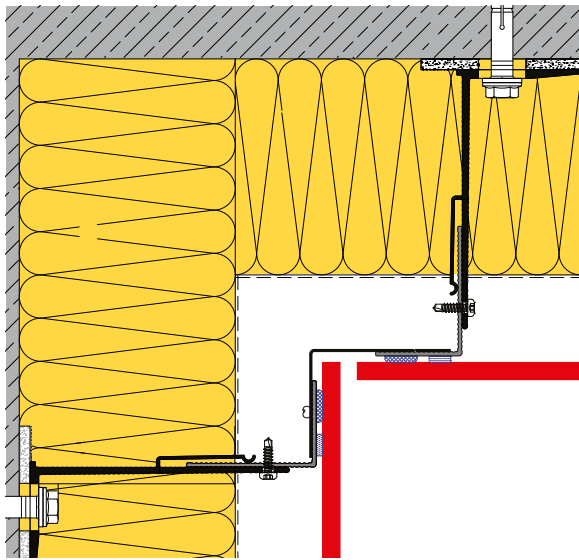
- Coloque cinta de montaje en toda la longitud de los perfiles verticales (no retire todavía la lámina de protección).
- Aplicación de la cola: La cola se aplica en un cordón continuo en V según las recomendaciones del fabricante de la cola.
- Montaje de los paneles: Retire la lámina de protección de la cinta de montaje. Presione las placas perfectamente alineadas (ángulo de montaje) hasta que contacten con la cinta de montaje.

PUEDA VER PROVEEDORES DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y DE SUBESTRUCTURAS EN LA PÁGINA 90/91 O EN NUESTRO SITIO WEB [WWW.FUNDERMAX.AT](http://WWW.FUNDERMAX.AT)

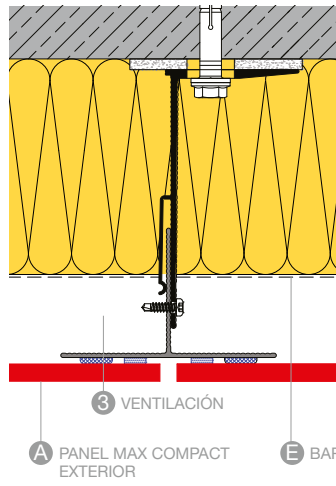
<sup>1)</sup>EL ACTIVADOR SIKA 205 ACTIVA LA SUPERFICIE DE PLACAS, DEJA TRAS DE SÍ UN RASTRO GRIS. NO UTILIZAR EN LA CARA FRONTAL DE LAS PLACAS. ELIMINAR INMEDIATAMENTE LAS SALPICADURAS.

# Detalles constructivos, secciones horizontales

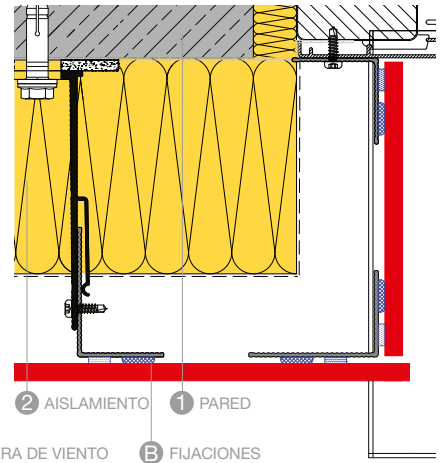
## Subestructura de aluminio, pegado



ESQUINA INTERIOR A106

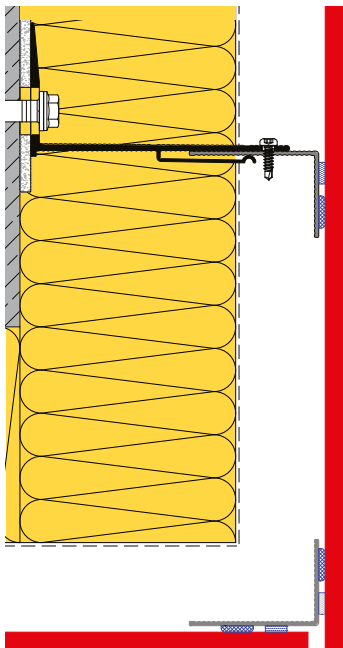


JUNTA VERTICAL A107



INTRADÓS DE VENTANA A104

- 3 VENTILACIÓN
- 2 AISLAMIENTO
- 1 PARED
- A PANEL MAX COMPACT EXTERIOR
- E BARRERA DE VIENTO
- B FIJACIONES



ESQUINA EXTERIOR A105

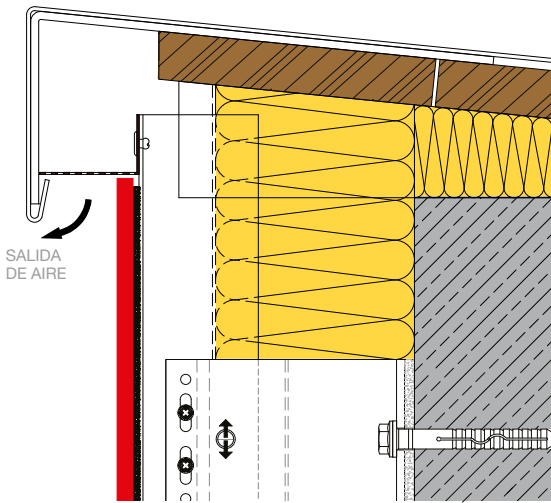


**NOTA**  
 PROVEEDORES:  
 VER PÁGINAS 90/91 AL  
 FINAL DEL CATÁLOGO.

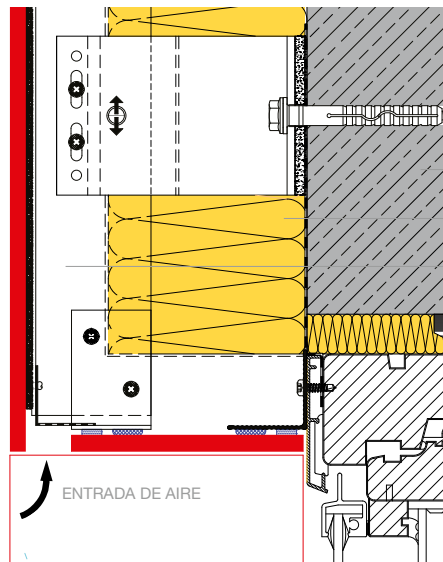
TODOS LOS PANELES Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN MOSTRADOS EN ESTE FOLLETO SON PROPUESTAS DE PLANIFICACIÓN Y NO SON PARTE COMPONENTE DE LA ENTREGA POR PARTE DE FUNDERMAX. LAS ILUSTRACIONES NO ESTÁN A ESCALA.

# Detalles constructivos, secciones verticales

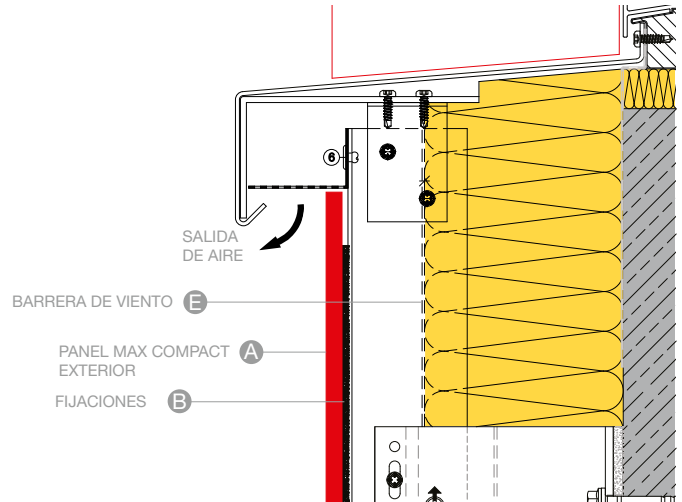
## Subestructura de aluminio, pegado



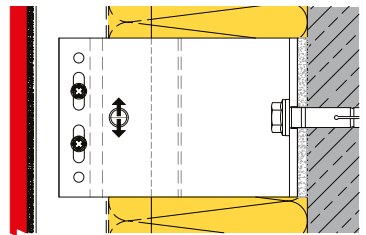
DETALLE CERRAMIENTO SUPERIOR A109



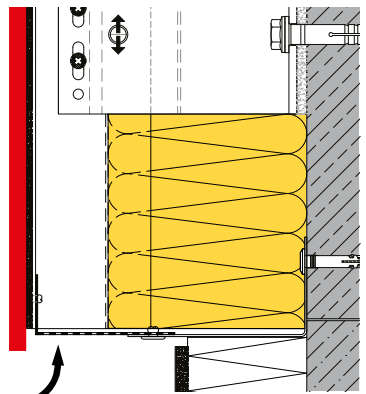
DINTEL VENTANA A101



DETALLE INFERIOR DE VENTANA A102



DETALLE CON JUNTA HORIZONTAL A110

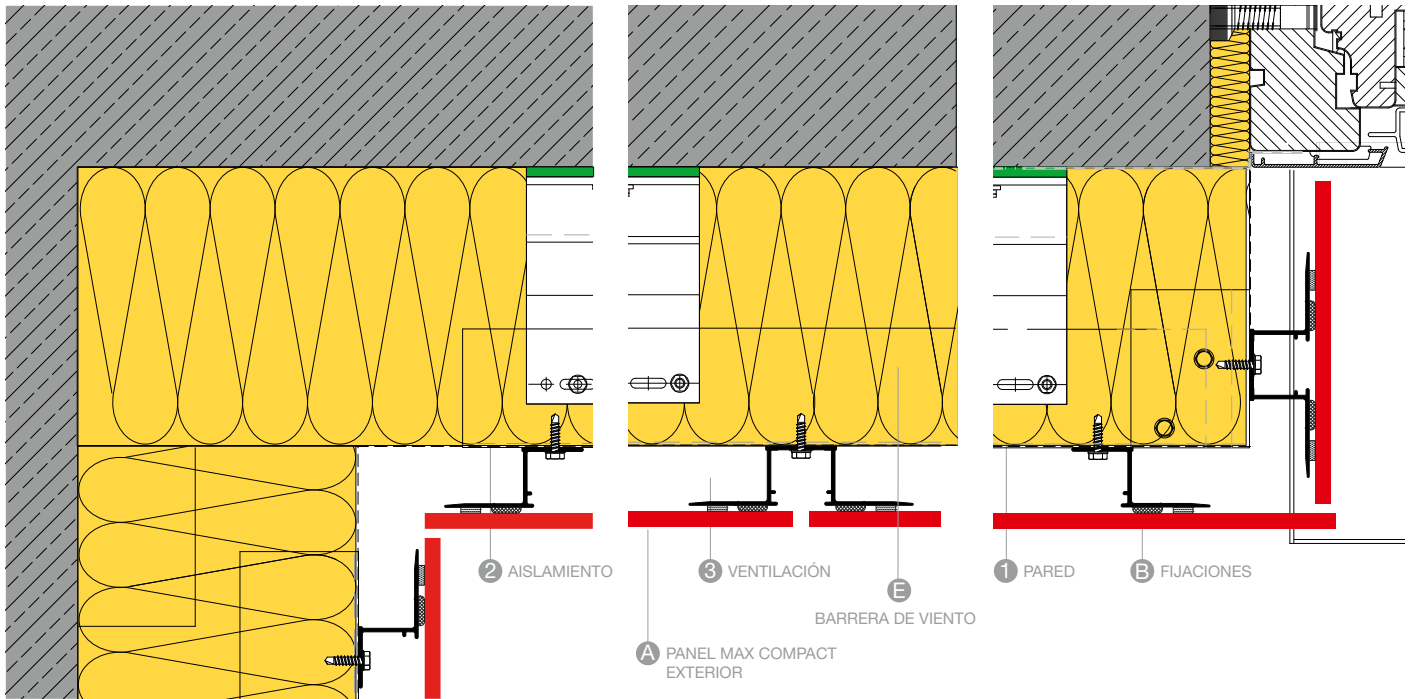


CONEXIÓN BASE A103

ENTRADA DE AIRE

# Detalles constructivos, secciones horizontales

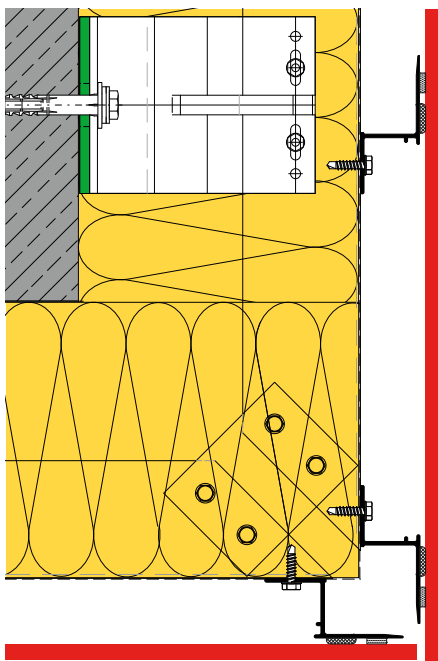
## Subestructura de aluminio con perfiles Z/Omega pegados



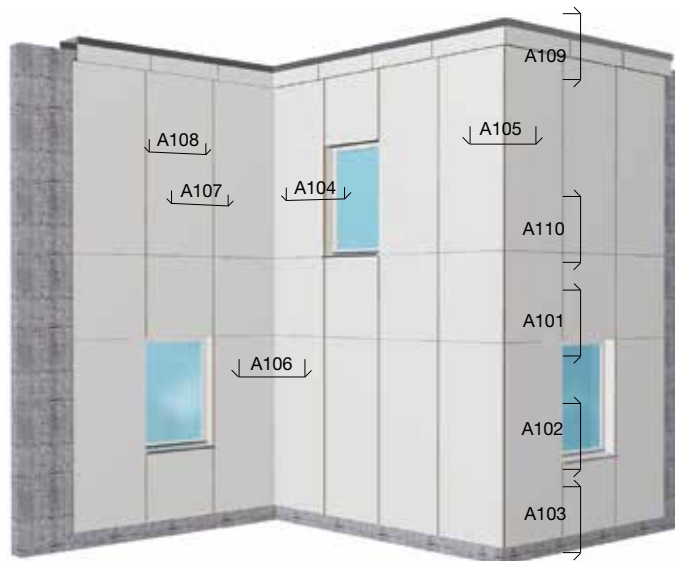
ESQUINA INTERIOR A106

JUNTA VERTICAL A107

INTRADÓS DE VENTANA A104



ESQUINA EXTERIOR A105



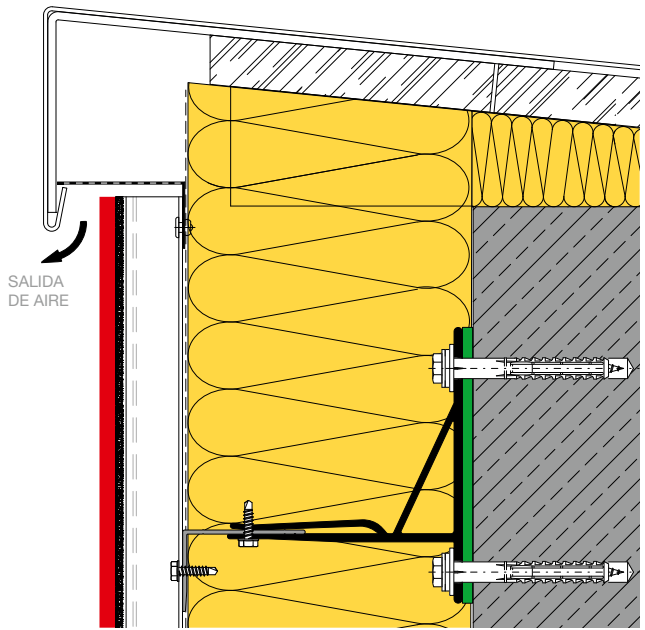
**NOTA**  
PROVEEDORES: VER PÁGINAS 90/91 AL FINAL DEL CATÁLOGO.

TODOS LOS Paneles y elementos de fijación mostrados en este folleto son propuestas de planificación y no son parte componente de la entrega por parte de FunderMax. Las ilustraciones no están a escala.

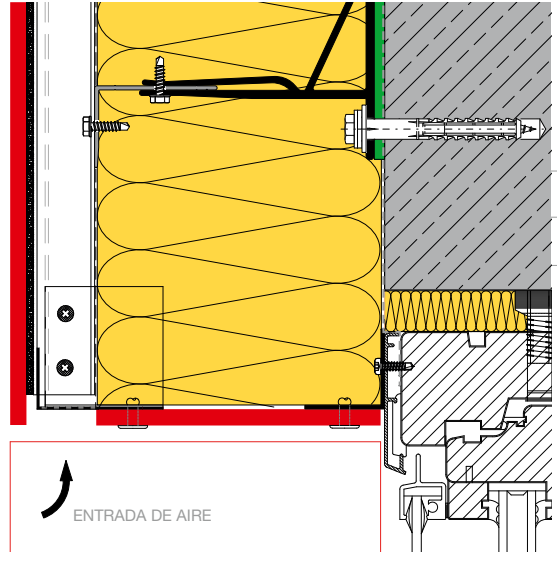


# Detalles constructivos, secciones verticales

## Subestructura de aluminio con perfiles Z/Omega pegados

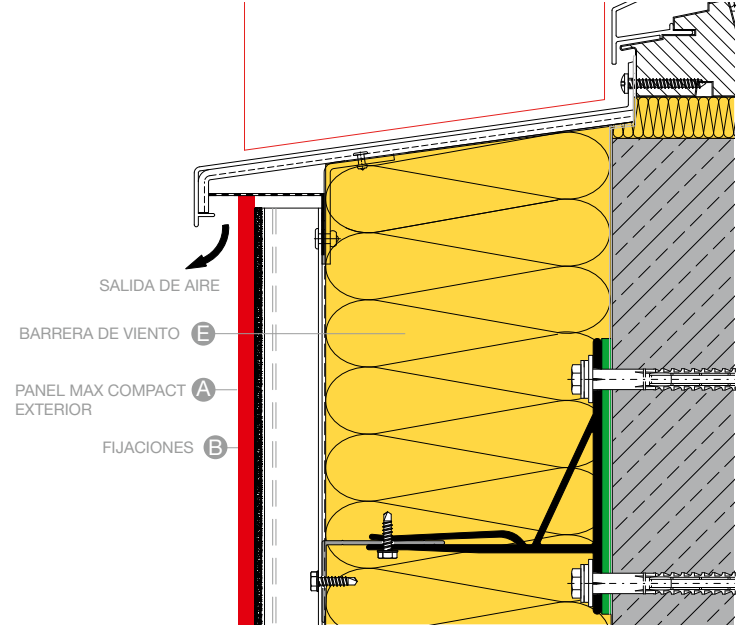


DETALLE CERRAMIENTO SUPERIOR A109

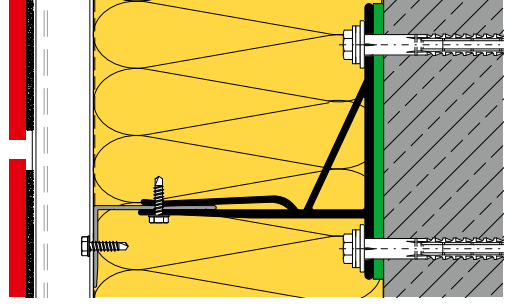


DINTEL DE VENTANA A101

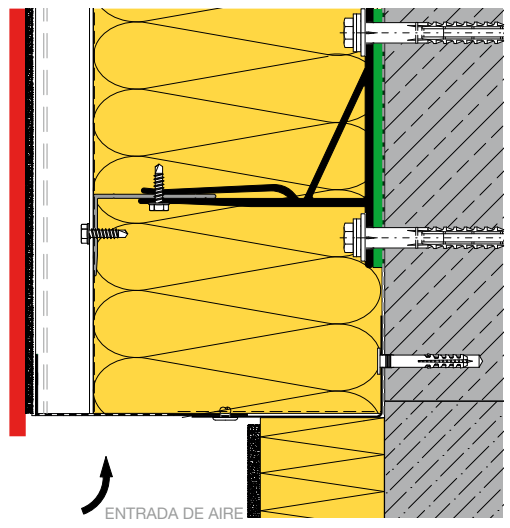
- ① PARED
- ② AISLAMIENTO
- ③ VENTILACIÓN



DETALLE INFERIOR DE VENTANA A102



DETALLE CON JUNTA HORIZONTAL A110



DETALLE CERRAMIENTO INFERIOR A103

## Sujeción mecánica oculta con anclajes en los paneles

Montaje de paneles Max Exterior mediante grapas de cuelgue mecánicas ocultas sujetas a una subestructura de aluminio. El panel Max Exterior, las grapas de cuelgue, los anclajes y los perfiles de soporte son componentes coordinados de forma óptima.



Fig. 1



Fig. 2

### FIJACIÓN DE LAS UÑAS DE CUELQUE

#### UE:

SFS Intec Remaches ciegos TUF-S  
Norma de construcción ETA-15/0476

**Francia:** SFS TU-S 50 Avis Technique  
(2/16-1749).

Para los países en los que no se sea necesaria ninguna certificación especial de las autoridades urbanísticas para los medios de fijación, recomendamos utilizar una de las certificaciones mencionadas anteriormente.

Se debe respetar la normativa de construcción local.

### VENTAJAS DEL SISTEMA

- Diseño posible con óptica horizontal o vertical de placas/juntas
- Sólo un perfil de apoyo por junta de placa horizontal
- Sistemas experimentados y acreditados
- Sin fijaciones visibles
- Montaje no condicionado por la climatología
- Bajos costes de instalación
- Medios de fijación permitidos por las autoridades urbanísticas
- Se pueden utilizar espesores de panel de 8 mm, 10 mm y 12 mm respetando un grosor residual de la pared de como mínimo 2 mm después de restar todas las tolerancias

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

En las muescas de fijación que se perforan con herramientas especiales en la cara posterior de la placa de fachada Max Compact Exterior, se montan uñas de cuelque, mediante ángulos de socavadura o elementos ciegos de fijación especiales. La determinación del número de anclajes y la realización de los agujeros taladrados debe realizarse según la autorización relevante.

Tenga en cuenta que el espesor residual de la pared entre el agujero taladrado y el lado frontal del panel debe ser, como mínimo, de 2 mm una vez restadas todas las tolerancias.

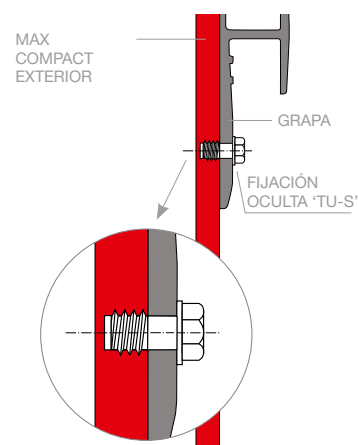
La subestructura se debe configurar de tal forma que se garantice una sujeción no forzada de los paneles Max Exterior. Las juntas de los perfiles de soporte de la subestructura no pueden quedar tapadas por paneles.

Proceso para el ángulo de socavadura: Una vez llevada a cabo la planificación detallada de la fachada (con las distancias de fijación conforme a lo estipulado por las autoridades urbanísticas), las placas de fachada Max Compact Exterior son cortadas, por nosotros o por un procesador, y son provistas de perforaciones especiales. La base para ello es un diseño CAD por elemento.

Los instaladores de la fachada pueden fijar las uñas en la misma obra de forma rápida y fácil.

Los controles de la ejecución deben realizarse conforme a la autorización relevante.

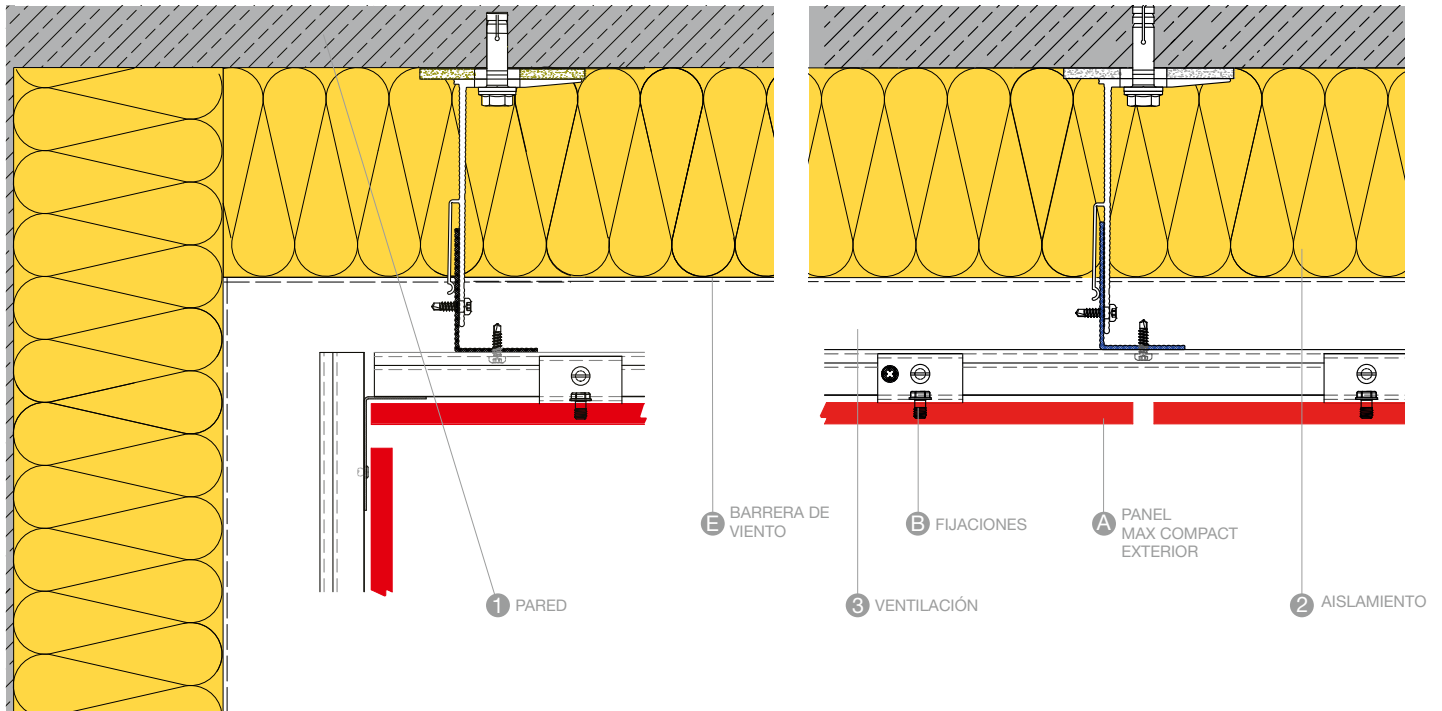
**NOTA:**  
FUNDERMAX TAMBIÉN PUEDE REALIZAR EL TALADRADO DE LOS PANELES EN FÁBRICA CONFORME A LA AUTORIZACIÓN. ENVÍENOS SU CONSULTA



TORNILLO FIJACIÓN OCULTA SFS Fig. 3

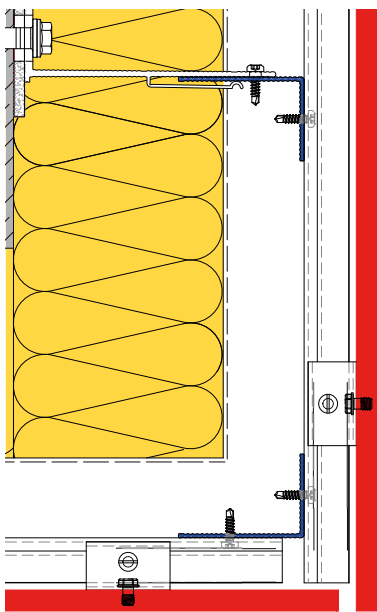
# Detalles constructivos, secciones horizontales

## Sujeción mecánica oculta con anclajes en los paneles



ESQUINA INTERIOR A106

JUNTA VERTICAL A107



ESQUINA EXTERIOR A105

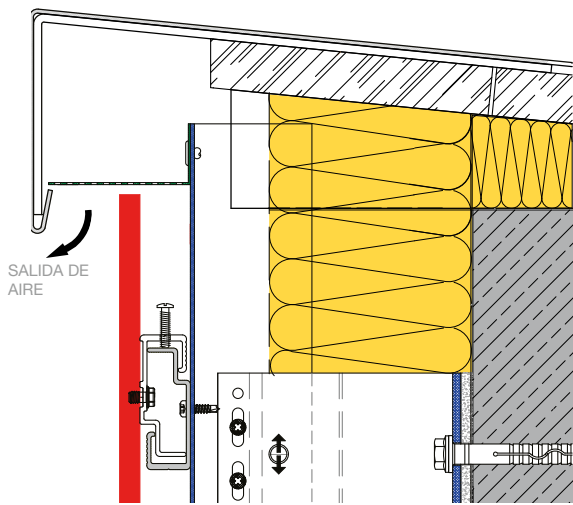


**NOTA**  
 PROVEEDORES:  
 VER PÁGINAS 90/91 AL  
 FINAL DEL CATÁLOGO.

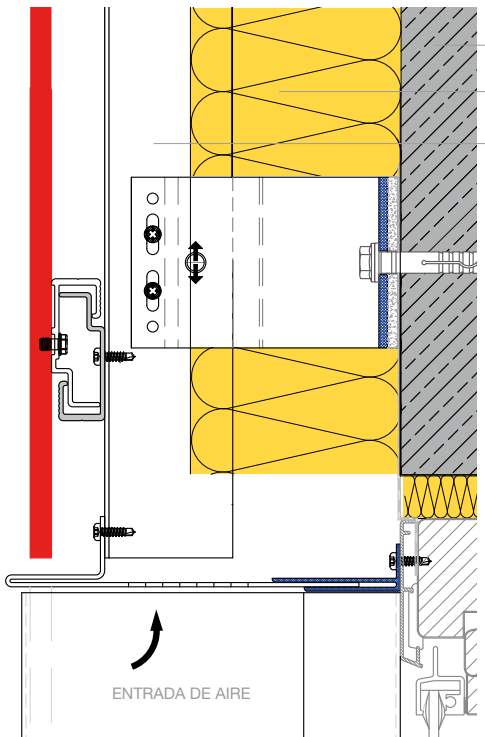
TODOS LOS PANELES Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN MOSTRADOS EN ESTE FOLLETO SON PROPUESTAS DE PLANIFICACIÓN Y NO SON PARTE COMPONENTE DE LA ENTREGA POR PARTE DE FUNDERMAX. LAS ILUSTRACIONES NO ESTÁN A ESCALA.

# Detalles constructivos, secciones verticales

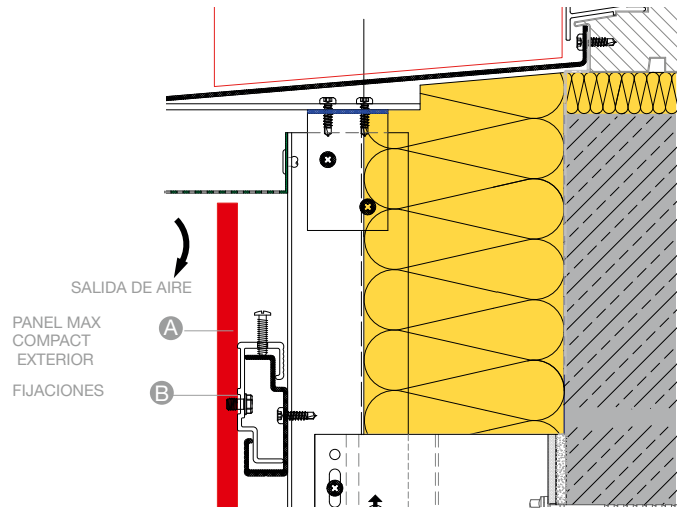
## Sujeción mecánica oculta con anclajes en los paneles



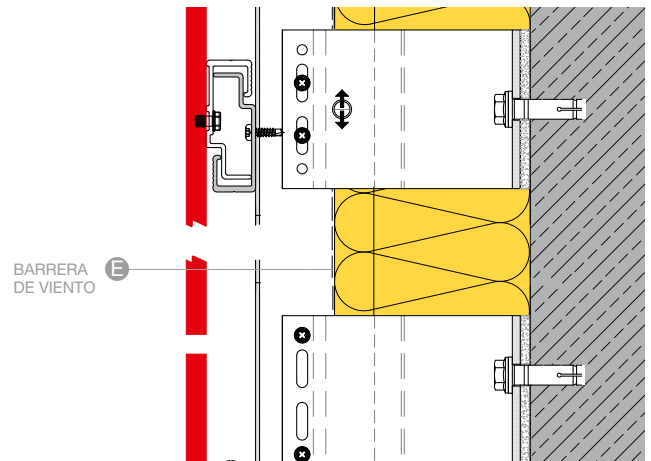
DETALLE CERRAMIENTO A109



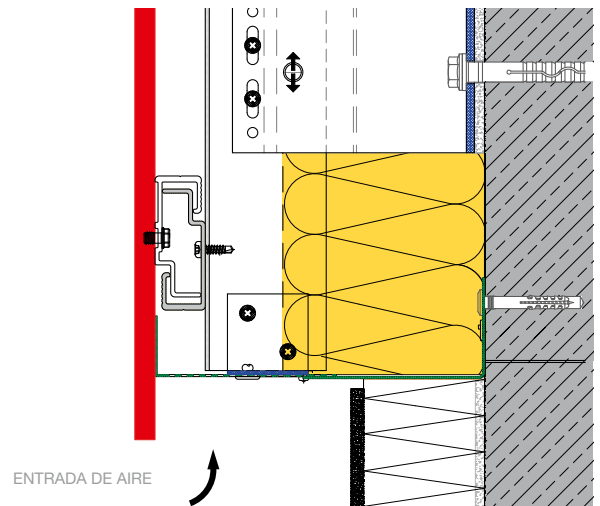
DINTEL DE VENTANA A101



DETALLE INFERIOR DE VENTANA A102



DETALLE CON JUNTA HORIZONTAL A110



DETALLE CERRAMIENTO INFERIOR A103



## Información importante acerca de fachadas ventiladas soportadas por subestructuras de madera.

La subestructuras de madera para fachadas han demostrado ser una solución idónea durante siglos. Sus ventajas más obvias son su baja conductividad del calor y un bajo margen de dilatación horizontal así como el hecho de que la madera sea un recurso renovable. Con el objetivo de asegurar su longevidad, es imperativo que a las subestructuras de madera se les proporcione una protección contra la humedad efectiva y duradera.

Dependiendo de las condiciones en el lugar podría ser necesaria la protección de la madera de construcción o una protección química adicional. Sólo en la clase de riesgo 0 (DE) o clase de servicio 0 (AT) - es decir, en las fachadas que están protegidos por aleros y cuentan con juntas cerradas - es innecesaria la protección química de la madera.

Los listones deben ser cepillados por todos los lados, previamente secados (humedad de la madera 15%  $\pm$ 3) y hechos de madera de picea, abeto, pino o alerce y también debe haber una banda de soporte hecha de goma EPDM con un grosor mínimo de 1,2 mm con el objetivo de prevenir la penetración de la humedad por los tornillos de la subestructura (ver Fig., sección cruzada longitudinal, página 52). Es esencial que sea prevenida la penetración de la humedad tras la banda de EPDM cerca de parapetos y bordes de ventana.

**Nota:** Según DIN 1052, ya no está permitida la perforación previa de madera de abeto (en listones). Si la densidad de la madera es mayor que 500 kg/m<sup>3</sup>, DIN 1502-12.6(4) requiere que en el taladro previo se realice, el diámetro del agujero sea menos que el diámetro del eje del tornillo, según la norma "0,6 x  $\varnothing$ " or "0,8 x  $\varnothing$ ".

Los requisitos detallados se especifican por aquellas normas y directrices aplicables (ver lista de estándares en la

pág. 48). Dado que la madera, como material de construcción natural, se expande y se contrae, es necesario llevar a cabo controles visuales regulares de la fachada.

Los tornillos deben ser apretados según sea necesario. El montaje de una fachada hecha de paneles Max Compact Exterior en una subestructura de madera se debe hacer con paneles cortados a medida (cortar, taladrar y, si es necesario, biselar).

### PROTECCIÓN DE LA MADERA DE CONSTRUCCIÓN

De acuerdo con las normas aplicables, las medidas de protección de la madera de construcción incluyen el diseño preventivo, medidas de construcción, trabajo y tratamiento para garantizar que tanto madera como los materiales de construcción de madera siguen siendo útiles. Estas medidas ayudan a evitar la infestación fúngica, la expansión excesiva y la contracción. No son, sin embargo, capaces de prevenir la infestación con insectos. Contemplar los siguientes puntos y / o medidas tendrá una fuerte influencia en la funcionalidad y la longevidad de la subestructura. Con el fin de proporcionar descripciones claras de cómo se pueden poner en práctica en fachadas, tendrá que considerarse cada punto individualmente. La construcción de subestructuras de madera para fachadas está sujeta a las directrices de procesamiento en técnicas de construcción de madera vigentes en el lugar donde se van a instalar, y/o de otras normas que atañan la técnica utilizada. La adhesión a estas directrices es la responsabilidad de los que procesan los materiales.

Por esta razón, es particularmente importante definir las medidas "de protección de construcción y química de madera,, ya en la fase de planificación.

### LAS MEDIDAS EFECTIVAS INCLUYEN, SOBRE TODO, LA PROTECCIÓN DE

#### a) penetración de humedad en los listones

mediante el uso de tiras EPDM con un espesor de al menos 1,2 mm. Solo una cinta de EPDM de un grosor mínimo de 1,2 mm puede impermeabilizar por completo el agujero taladrado y evita la entrada de humedad en la subestructura de madera por los tornillos de sujeción. Estas tiras de respaldo deben ser utilizadas en todos los listones y tener por lo menos 20 mm más ancho que los propios listones (ver Fig. 2 de la pág. 52). Esta medida ayuda a evitar la formación de moho que destruye la madera y aparece cuando la humedad de la madera supera el 20% (DIN EN 335-1, apéndice A, 2.19).

#### b) precipitaciones

(por ejemplo, techos, cubiertas protectoras para parapetos, juntas de ventana, etc.). Los salientes impiden la penetración constante de la humedad en la fachada cada vez que llueve. Las dimensiones necesarias para un saliente así están determinadas por la altura de la fachada y por cómo está situado el edificio.

#### c) aspersión de agua

(por ejemplo, manteniéndose a 300 mm de distancia desde el suelo). Las subestructuras de madera son muy sensibles a la penetración constante por la humedad. Por lo tanto, es esencial asegurar que la subestructura de madera está al menos 300 mm por encima del nivel de saturación de agua (en el caso de una superficie de grava adyacente a la base). En caso de tierra lisa y fuertes precipitaciones frecuentes, la zona de dispersión de agua aumenta proporcionalmente.

**d) humedad creciente**

(por ejemplo, a través de las tiras aislantes) En los edificios afectados por el aumento de la humedad, las tiras aislantes se deben colocar entre la mampostería / hormigón y la subestructura de madera. Esto evita eficazmente que la humedad penetre constantemente en los elementos de construcción de madera.

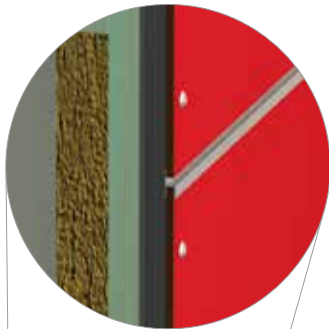
**e) condensación**

(por ejemplo, con un retardante de vapor, ventilación trasera para encofrado, aislamiento de las tuberías que llevan agua fría). Para evitar la formación continuada de condensación en la fachada con ventilación trasera, es necesario asegurar una ventilación funcional constante. La

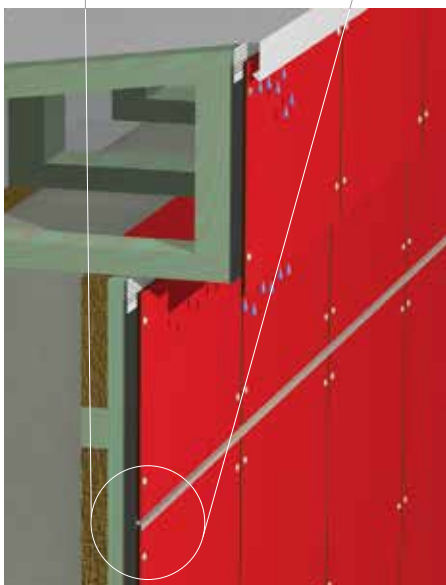
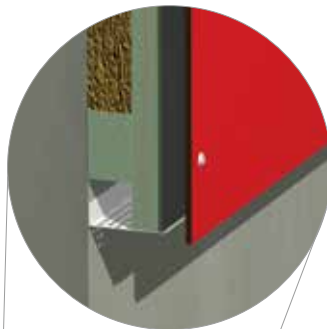
obertura vertical de ventilación trasera libre debe ser, como mínimo, de 200 cm<sup>2</sup>/m, y en subestructuras de aluminio se prescribe una sección transversal mínima libre de 150 cm<sup>2</sup>/m en las aberturas de aire de entrada y salida (véase ÖNORM B8110-2:2003). Para permitir un flujo de aire vertical, los perfiles de soporte siempre se deben disponer en vertical.

**El flujo de aire es siempre vertical, lo que significa que los listones deben, por consiguiente, siempre estar orientados verticalmente.**

TAMBIÉN VEA NUESTRAS MEDIDAS PARA EVITAR ERRORES, QUE SE DESCRIBEN EN LAS PÁGINAS 46 Y 47.

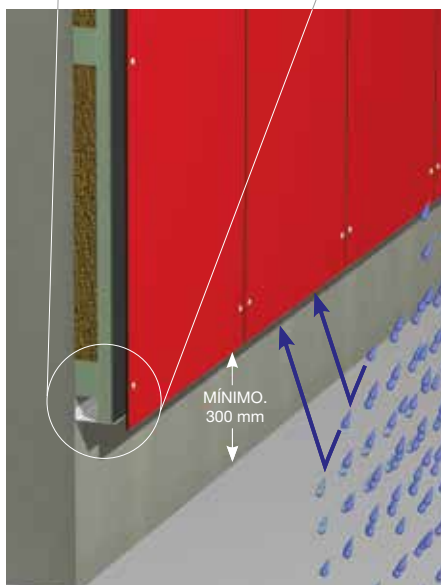


PERFIL H (POR EJEMPLO, PROTEKTOR)



PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA ALREDEDOR DE PARAPETOS / BORDES DEL TECHO

Fig. 1



ROCIO DE AGUA CERCA ZÓCALO

Fig. 2

## Errores a evitar en subestructuras de madera

Recomendamos, basándonos en los últimos peritajes técnicos en la práctica y en la actual experiencia práctica, el siguiente enfoque para subestructuras de madera. Con el fin de evitar cometer errores en la construcción de subestructuras de madera, deben recibir atención algunos puntos importantes. Las siguientes páginas muestran las áreas potencialmente problemáticas más importantes de acuerdo con un esquema de “correcto” / “incorrecto”.

**CORRECTA REALIZACIÓN DE LISTONES / BANDA EPDM CORRECTA DE 1,2 MM DE ESPESOR Y UN SOBRENTE DE 10 MM EN CADA LADO (PÁGINA 52 FIG. 2)**

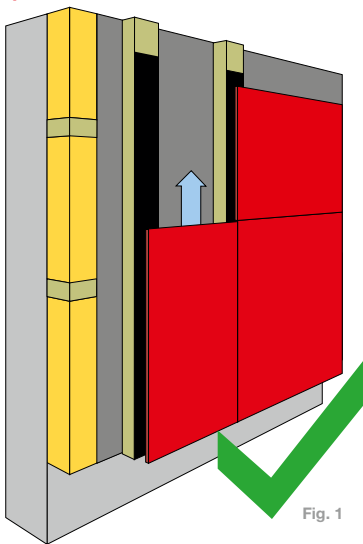


Fig. 1

**HA DEMOSTRADO SER INADECUADA LA AUSENCIA DE CINTA EPDM O CINTAS EPDM DE MENOS DE 1,2 MM ASÍ COMO LOS SOPORTES INFERIORES DE METAL O CHAPA**

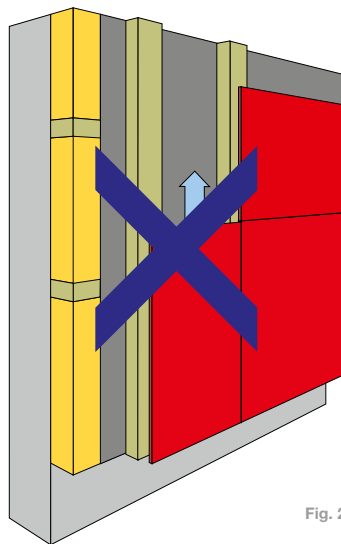


Fig. 2

**LISTONES REALIZADOS INCORRECTAMENTE**

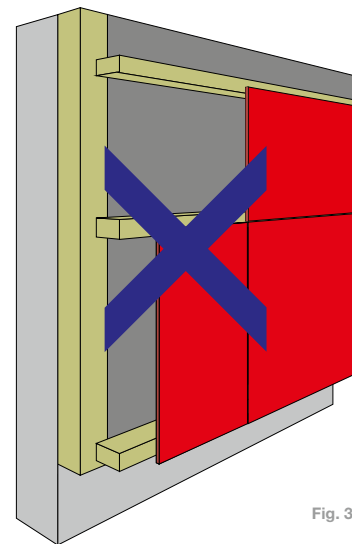
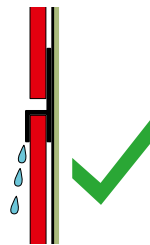


Fig. 3

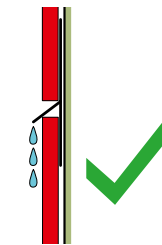
### POR FAVOR TENGA EN CUENTA

- Los listones deben ser previamente secados ( $15\% \pm 3^*$ ) y cepillados en todos los lados.
- ¡Garantice la protección constructiva y / o química de madera!
- Utilice una cinta protectora EPDM de al menos 1,2 mm de espesor y con un sobrante de 10 mm por lado en todos los listones.
- Adapte el zócalo para adecuarse al terreno adyacente.
- Una subestructura de madera sólo es admisible junto con protectores de la madera de construcción adecuados (alero).
- Todas las juntas horizontales deben conectarse con un Perfil H (Fig. 4).

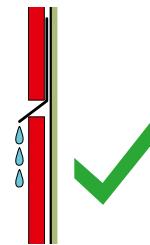
### DRENAJE DE LA LLUVIA



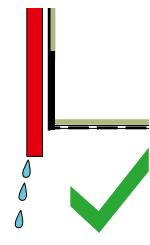
SECCIÓN VERTICAL Fig. 4



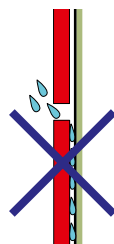
SECCIÓN VERTICAL Fig. 5



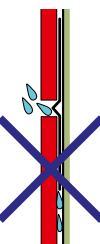
SECCIÓN VERTICAL Fig. 6



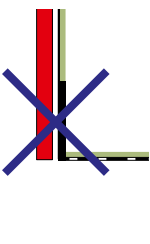
SECCIÓN VERTICAL Fig. 7



SECCIÓN VERTICAL Fig. 8



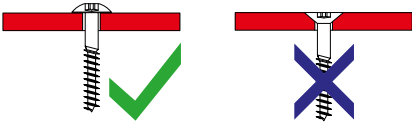
SECCIÓN VERTICAL Fig. 9



SECCIÓN VERTICAL Fig. 10

\*HUMEDAD DE LA MADERA =  $\frac{\text{CONTENIDO DE AGUA}}{\text{PESO EN SECO}} \times 100 \text{ IN } \%$

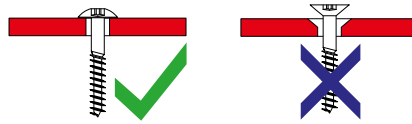
**AGUJERO PERFORADO PARA PUNTOS FIJOS D = 6.0 mm / NO UTILIZAR UNA CABEZA AVELLANADA**



SECCIÓN VERTICAL

Fig. 10

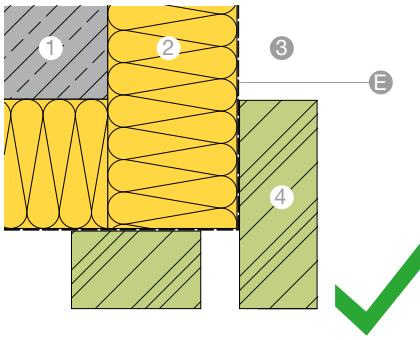
**AGUJERO PERFORADO PARA PUNTOS PERFORADOS D = 6.0 mm / NO UTILIZAR UNA CABEZA AVELLANADA**



SECCIÓN VERTICAL

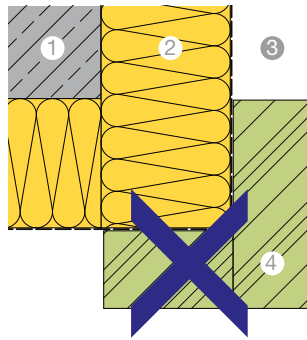
Fig. 11

**PERMITIR DILATACIÓN / EVITAR UNIÓN DE ESTRUCTURA**



SECCIÓN HORIZONTAL

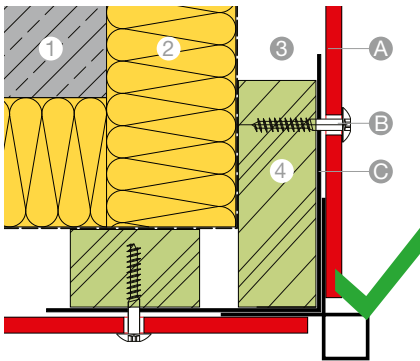
Fig. 12



SECCIÓN HORIZONTAL

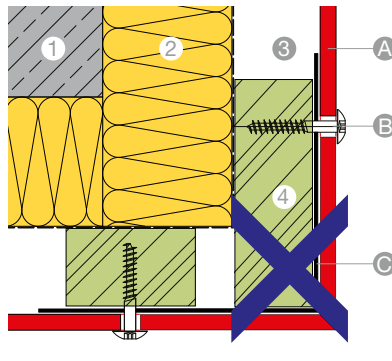
Fig. 13

**USAR PERFILES QUE PERMITAN LA DILATACIÓN DE MAX COMPACT EXTERIOR**



SECCIÓN HORIZONTAL

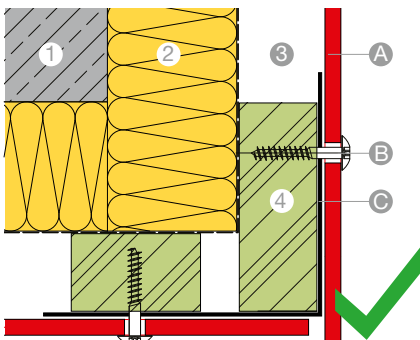
Fig. 14



SECCIÓN HORIZONTAL

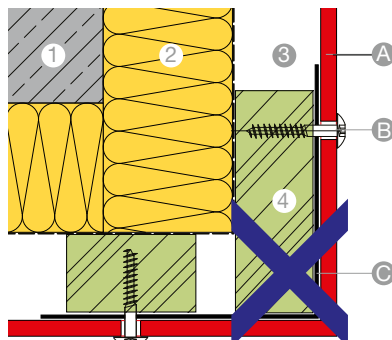
Fig. 15

**PERMITIR DILATACIÓN EN LAS ESQUINAS**



SECCIÓN HORIZONTAL

Fig. 16



SECCIÓN HORIZONTAL

Fig. 17

**LEYENDA**

- 1 PARED
- 2 AISLAMIENTO
- 3 VENTILACIÓN
- 4 LISTONES DE MADERA TRATADOS QUÍMICAMENTE
- A PANEL MAX COMPACT EXTERIOR
- B FIJACIONES
- C EPDM -CINTA PROTECTORA MIN. 1,2 mm GROSOR

# Normas para Construcción con Madera

## ÖNORM B 2215

Tratamiento de la madera

## ÖNORM B 3801

Protección de la madera en la edificación y la construcción - Fundamentos y definiciones

## ÖNORM B 3802-1:

Protección de la madera en la construcción - General

## ÖNORM B 3802-2

Protección de la madera en la construcción - Protección arquitectónica de la madera

## ÖNORM B 3802-3

Protección de la madera en la construcción - Protección química de la madera

## ÖNORM B 3802-4

Protección de la madera en la construcción - Medidas de control y saneamiento ante infecciones por hongos e insectos

## ÖNORM B 3803

Protección de la madera utilizada en los edificios - Revestimientos de componentes de construcción al aire libre, de madera y de dimensiones estables - Requisitos mínimos y comprobaciones

## ÖNORM EN 1995-1-1

Diseño de estructuras de madera - Parte 1-1: General - Normas comunes y reglas para edificios

## ÖNORM B 8110-2

Protección térmica en la construcción de edificios - Difusión del vapor de agua y protección contra la condensación - Formulario de cálculo de difusión térmica y del vapor de agua

## EN 350

Durabilidad de la madera y los productos de madera - Comprobación y clasificación de la durabilidad de la madera y los productos de madera frente a ataques biológicos

## DIN 1052-10

Diseño de estructuras de madera - Normas generales y reglas para edificios

## DIN 4108-3

Protección térmica y economía energética en los edificios - Parte 3: Protección contra la humedad sujeta a las condiciones climáticas - Requisitos y directrices para el diseño y construcción

## DIN 18516-1

Revestimiento paredes exteriores, ventilado parte trasera. Parte 1: Requisitos, principios de los ensayos

## DIN 68800-1

Preservación de la madera - Parte 1: General

## DIN 68800-2

Preservación de la madera - Parte 2: Medidas preventivas de construcción en edificios

## DIN 68800-3

Preservación de la madera - Parte 3: Protección preventiva de la madera con conservantes

## DIN 68800-4

Preservación de la madera - Parte 4: Tratamiento curativo de hongos e insectos que destruyen la madera y renovación

## DIN 4074-1

Clasificaciones de fuerza de la madera - Parte 1: Madera aserrada de coníferas

## DIN 4074-5

Clasificaciones de fuerza de la madera - Parte 5: Madera aserrada

## DIN EN 335

Durabilidad de la madera y productos con base de madera - Clases de uso: Definiciones, aplicación en madera maciza y productos de madera

## DIN EN 336

Madera para estructuras - Tamaños, desviaciones permitidas

## DIN EN 338

Madera para estructuras - Clases de resistencia

## EN 14081

Madera para estructuras - Clasificación de fuerza de la madera estructural con sección transversal rectangular  
 Parte 1: Requisitos generales: - Clasificación fuerza visual - Clasificación resistencia de máquinas - Evaluación de la conformidad - Marcado  
 Parte 2: Nivelación de la máquina: requisitos adicionales para el control de producción en fábrica  
 Parte 3: Nivelación de la máquina: requisitos adicionales para el control de producción en fábrica

## ÖFHF

Regla de la Asociación de la ÖFHF (2014)  
 Bulletin for reventilated façades with wooden substructures (as at: 2014-03-10)

## NOTA

POR FAVOR, VEA LOS RESPECTIVOS TEMAS ACTUALES DE LAS NORMAS MENCIONADAS ANTERIORMENTE!



# Infinidad de posibilidades con paneles Max Compact Exterior



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Photo: Thomas Pennetier

Fig. 4

# Montaje de las placas Max Compact Exterior mediante atornillado a una subestructura de madera

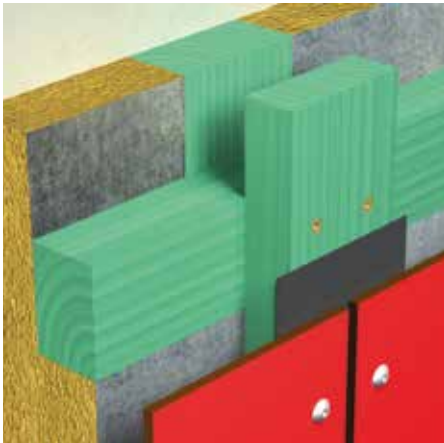


Fig. 1

## SUBSTRUCTURA

Por favor, tenga en cuenta los consejos de las páginas 46 - 52. Para las aplicaciones que no requieran un análisis estructural, las dimensiones deberían ser como mínimo 60 x 40 mm para la base horizontal o contrarrastreles, de como mínimo 50 x 30 mm para los rastreles de apoyo vertical y 100 x 30 mm en la zona de juntas. Debido a las características del material de las placas Max Compact Exterior hay que establecer puntos fijos y deslizantes para montar los paneles. (Fig. 4/5). Para un mayor aislamiento deberá colocar una estructura doble (Fig. 1).

### NOTA

PARA CONSEGUIR UN DISEÑO PERFECTO DEL REVESTIMIENTO DE FACHADA CON SUPERFICIE NG SE RECOMIENDA PEGAR LOS PANELES SOBRE UNA SUBSTRUCTURA DE ALUMINIO. LAS SUBSTRUCTURAS DE MADERA NO TIENEN LAS PROPIEDADES ADECUADAS PARA EVITAR UNA APARIENCIA ONDULADA EN EL REVESTIMIENTO.

## PUNTO FIJO

Los puntos fijos se utilizan para distribuir uniformemente (dividiendo entre dos) los movimientos de expansión y compresión. El eje de la perforación en las placas Max Compact Exterior tiene que ser de 6,0 mm.

## PUNTO DESLIZANTE

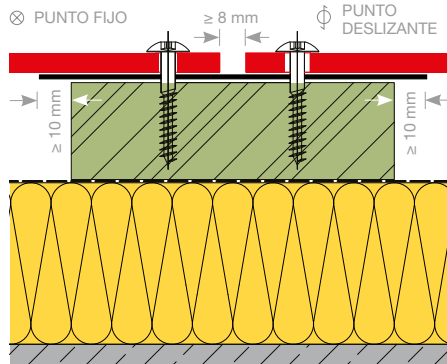
En función del espacio de expansión necesario, hay que hacer el eje de la perforación en las placas Max Compact Exterior mayor que el eje del elemento de fijación. Este será el diámetro del eje del elemento de fijación más 2 mm por metro de placa, partiendo desde el punto fijo. La cabeza del elemento de fijación tiene que ser lo suficientemente grande como para que quede siempre cubierta la muesca de perforación. El elemento de fijación se pondrá de manera que la placa se pueda mover. Los tornillos no hay que apretarlos demasiado fuerte. No usar tornillos avellanados. El punto central de la muesca de perforación de la subestructura tiene que coincidir con el punto central de la muesca de perforación en los paneles Max Compact Exterior.

Hay que usar los taladros adecuados. Los elementos de fijación se tienen que colocar partiendo del centro de la placa.

## FORMACIÓN DE JUNTAS

Para garantizar el movimiento libre de los paneles Max Compact Exterior, las juntas se deben ejecutar con una distancia mínima de 8 mm.

En Alemania, las juntas se definen con una distancia de 8 mm según la norma de construcción Z-10.3-712.



EJEMPLO JUNTA VERTICAL

Fig. 2

## FIJACIONES

Es esencial que las fijaciones estén fabricadas con material no corrosivo.

Tornillo de montaje de Max Compact Exterior (Fig. 3) con cabeza Torx 20 de acero inoxidable CrNiMo 17122 Material no. 1.4401 V4A.

Cabeza lacada por encargo.

Eje de perforación en los puntos deslizantes Max Compact Exterior: 8 mm o como sea necesario

Puntos fijos: 6,0 mm

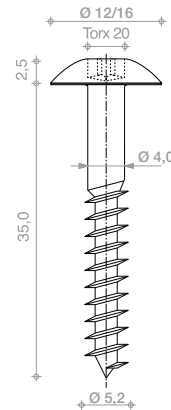


Fig. 3

## DISTANCIAS DESDE EL BORDE

Por motivos de estabilidad y planitud hay que cumplir sin falta con las distancias desde el borde. Hay que hacer las juntas con al menos 8 mm de ancho, de manera que los cambios de tamaño puedan producirse sin problema (Fig. 2).

## DISTANCIAS ENTRE PUNTOS DE FIJACIÓN

Estas tienen que cumplir con los requerimientos (cálculos) estáticos, o, siempre y cuando no tengan que ajustarse a las regulaciones locales, se pueden hacer de acuerdo con la tabla 2 o 3. En el borde de la construcción, las distancias entre fijaciones deberán de ser menores que en la parte central de la construcción (presión, succión).

**TABLA PARA CARGA DE VIENTO EN PANEL CON TRAMO SIMPLE\***  
PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR CON SUBESTRUCTURA DE MADERA Y FIJACIÓN CON REMACHE

GROSOR DEL PANEL	6 mm		8 mm		10 mm		
	CARGA q (kN/m²)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)
<b>ALEMANIA</b>							
0,50	600	600	700	700	800	800	
1,00	600	431	700	539	800	551	
1,50	600	311	700	373	800	431	
2,00	537	261	700	280	800	323	

Valores según DIN 1055-T4 bzw. DIN 18516 y permiso Z-10.3-712

**AUSTRIA**

0,50	781	662	970	649	1146	769
1,00	657	394	815	463	964	457
1,50	594	314	737	354	871	396
2,00	537	261	686	286	811	319

Valores según ÖNORM B 4014-1,2 o EN 1991-1-4 y permiso Z-10.3-712

**SUIZA**

0,50	781	662	970	649	1146	769
1,00	657	394	815	463	964	457
1,50	594	314	737	354	871	396
2,00	537	261	686	286	811	319

Valores según SIA-Standard 261 o Z-10.3-712

Tabla 1

**TABLA PARA CARGA DE VIENTO EN PANEL CON TRAMO DOBLE\***  
PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR CON SUBESTRUCTURA DE MADERA Y FIJACIÓN CON REMACHE

GROSOR DEL PANEL	6 mm		8 mm		10 mm		
	CARGA q (kN/m²)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)
<b>ALEMANIA*</b>							
0,50	600	600	700	591	800	517	
1,00	600	345	700	296	800	259	
1,50	600	230	700	197	800	172	
2,00	537	193	700	148	800	129	

Valores según DIN 1055-T4 bzw. DIN 18516 y permiso Z-10.3-712

**AUSTRIA\***

0,50	974	425	1209	343	1429	290
1,00	759	273	1012	205	1201	172
1,50	620	223	826	167	1033	134
2,00	537	193	716	145	894	116

Valores según ÖNORM B 4014-1,2 o EN 1991-1-4 y permiso Z-10.3-712

**SUIZA\***

0,50	974	425	1209	343	1429	290
1,00	759	273	1012	205	1201	172
1,50	620	223	826	167	1033	134
2,00	537	193	716	145	894	116

Valores según SIA-Standard 261 o Z-10.3-712

Tabla 2

\*UNA INTERPOLACIÓN ES POSIBLE EN BASE A ESTOS VALORES.  
EJEMPLO: SI NO SE USA MAX B EN TOTAL SE APLICA: PERMITIDA A = (MAX B/EXISTENTE B) \* MAX A  
NOTA: SE PERMITE A < MAX B

PUEDEN SOLICITARSE LAS TABLAS DE EVALUACIÓN DE LA CARGA DE VIENTO DE 0,3 kN/m² A 2,6 kN/m² AL EQUIPO TÉCNICO DE FUNDERMAX.

**DISTANCIAS DE FIJACIÓN PARA AUSTRIA Y SUIZA**

Si la dimensión del eje especificada „b“ no se utiliza por completo, la distancia de montaje permitida „a“ puede calcularse de la siguiente manera (fuente: Typenstatik Max Compact Exterior Panel para fachada Dipl.-Ing. Gerald Segeth, Döbel 18. 04. 11):

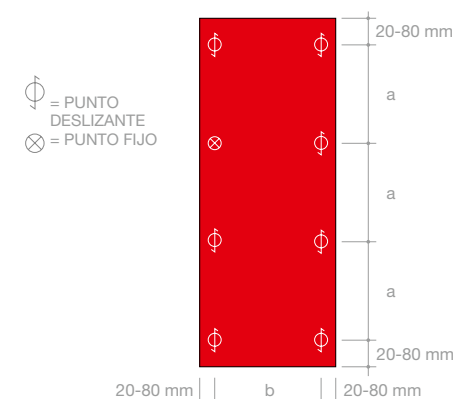
Al instalar un panel de tramo doble de 8 mm con una carga de viento de 0,5 kN, se aplica lo siguiente:  
max b = 1209 mm y máx. a = 343.

Si se usa un valor de 1000 mm para „b“, por ejemplo, el valor máximo de „a“ permitido se calcula de la siguiente manera:

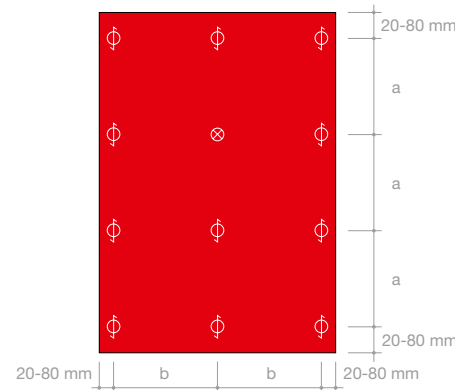
$$a \text{ permitida} = \frac{\text{max b}}{\text{para un valor b}} * \text{max a}$$

Por ejemplo:

$$a \text{ permitida} = \frac{1209 \text{ mm}}{1000 \text{ mm}} * 343 \text{ mm} = 414 \text{ mm}$$



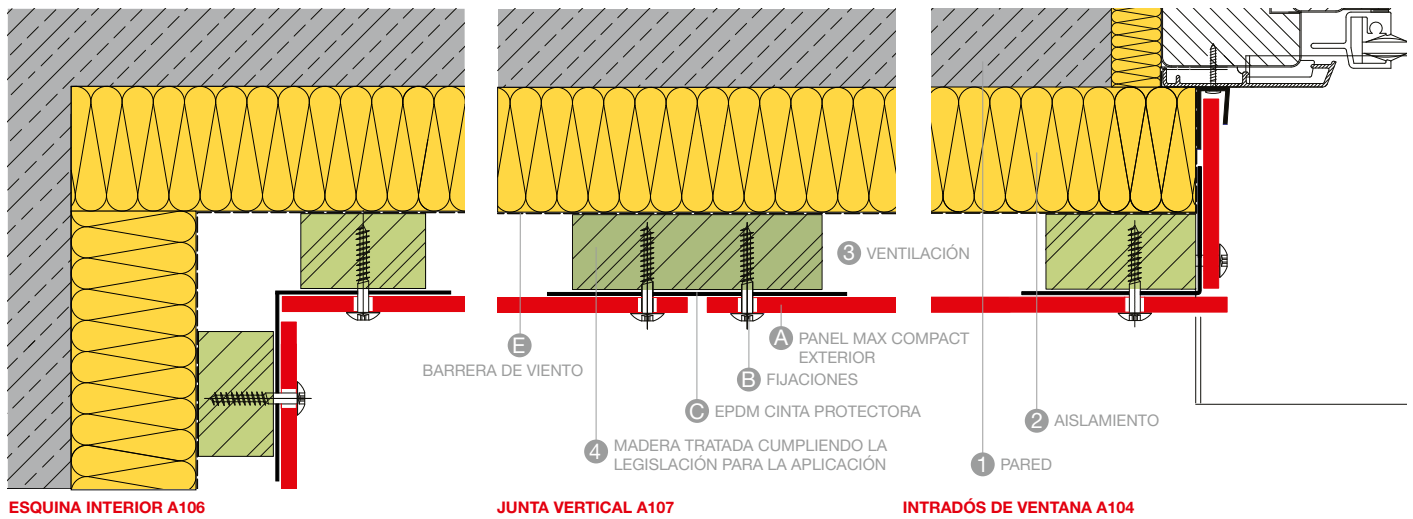
PANEL TRAMO SIMPLE Fig. 4



PANEL TRAMO DOBLE Fig. 5

# Detalles constructivos, secciones horizontales

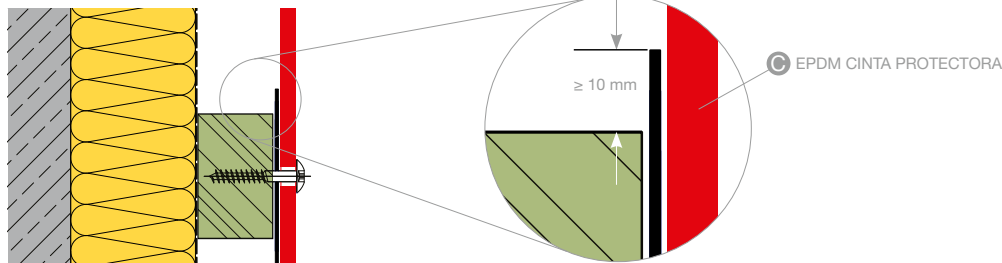
## Subestructura de madera



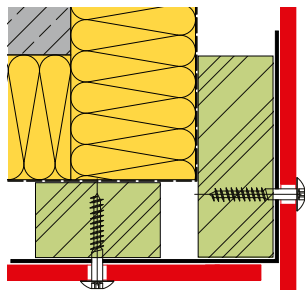
ESQUINA INTERIOR A106

JUNTA VERTICAL A107

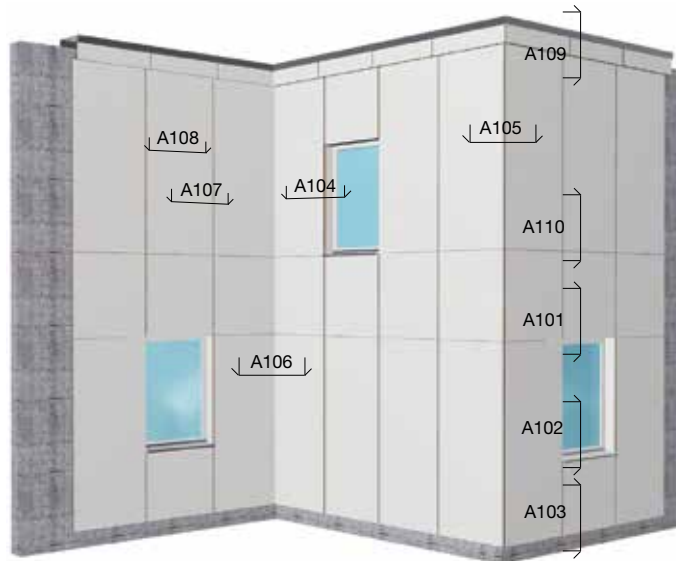
INTRADÓS DE VENTANA A104



CENTER SUPPORTING LATH A108



ESQUINA EXTERIOR A105



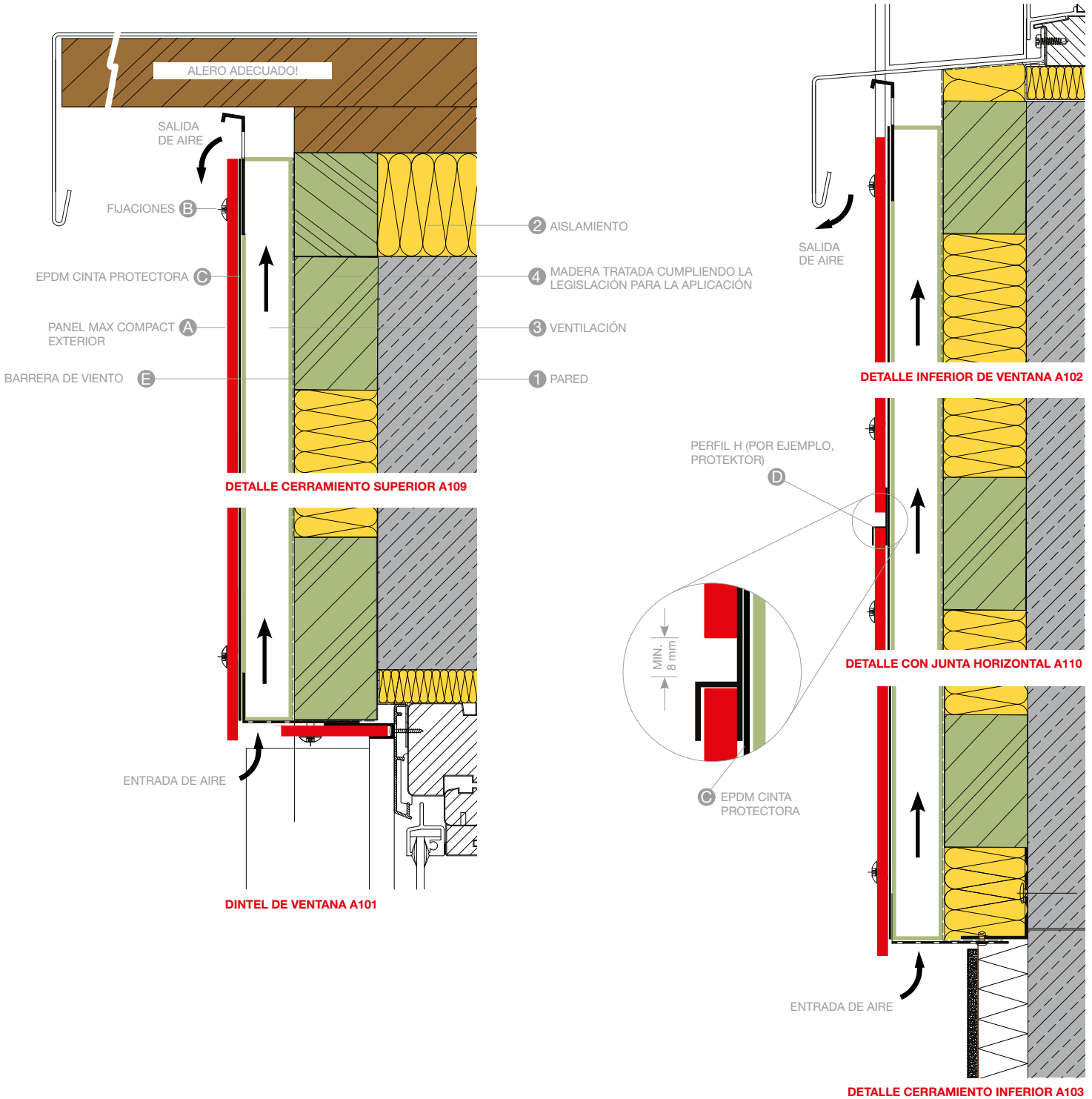
**NOTA**  
 PROVEEDORES:  
 VER PÁGINAS 106/107 AL  
 FINAL DEL CATÁLOGO.

TODOS LOS PANELES Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN MOSTRADOS EN ESTE FOLLETO SON PROPUESTAS DE PLANIFICACIÓN Y NO SON PARTE COMPONENTE DE LA ENTREGA POR PARTE DE FUNDERMAX. LAS ILUSTRACIONES NO ESTÁN A ESCALA.



# Detalles constructivos, secciones verticales

## Subestructura de madera



## Fijación mecánica vista con remaches o tornillos



Fig. 1



Fig. 2

Las placas Max Compact Exterior se pueden montar con remaches sobre una subestructura de aluminio o con tornillos sobre una subestructura de madera. Preste atención a las sugerencias en las páginas 46-50.

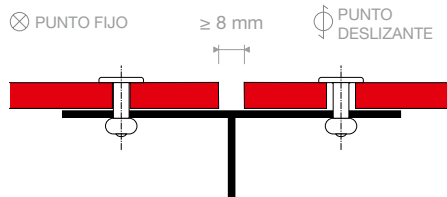
La subestructura de madera tiene que ser construida de acuerdo a los estándares nacionales de eficiencia (humedad de la madera  $15\% \pm 3$ ). **Preste atención a la preservación química o constructiva de la madera!**

Siempre se debe colocar una cinta de protección (espesor 1,2 mm) entre el panel Max Compact Exterior y el listón de madera. Es esencial un saliente de  $\geq 10$  mm en cada borde. El torno siempre ha construido en paralelo a la corriente de aire. Las aberturas para la entrada y salida de aire deben realizarse con una sección libre  $\geq 20$  mm. El aire siempre sale por la parte posterior de la fachada ventilada. La conexión con fachadas EIFS solo está permitida si también tienen una sección de salida de aire.

Debido a las características del material de las placas Max Compact Exterior hay que montar puntos fijos y deslizantes para montar los paneles.

### PUNTO FIJO

Los puntos fijos se utilizan para la distribución igualitaria (reducción a la mitad) de los movimientos de expansión y compresión. El eje de la perforación en las placas Max Compact Exterior tiene que ser de 6,0 mm.



EJEMPLO DE JUNTA VERTICAL

Fig. 3

### NOTA

PARA CONSEGUIR UN DISEÑO PERFECTO DEL REVESTIMIENTO DE FACHADA CON SUPERFICIE NG SE RECOMIENDA PEGAR LOS PANELES SOBRE UNA SUBESTRUCTURA DE ALUMINIO. LAS SUBESTRUCTURAS DE MADERA NO TIENEN LAS PROPIEDADES ADECUADAS PARA EVITAR UNA APARIENCIA ONDULADA EN EL REVESTIMIENTO.

### PUNTO DESLIZANTE

El eje de perforación en las placas Max Compact Exterior, dependiendo del espacio de expansión necesario, hay que hacerlo mayor que el eje del elemento de fijación. El diámetro del eje del elemento de fijación más 2 mm por metro de placa, partiendo desde el punto fijo. La cabeza del elemento de fijación tiene que ser lo suficientemente grande como para que la muesca de perforación quede siempre cubierta.

El elemento de fijación se pondrá de manera que la placa se pueda mover. Los tornillos no hay que apretarlos demasiado fuerte. No usar tornillos avellanados. El centro de la perforación en la subestructura tiene que coincidir con el centro de la perforación de las placas Max Compact Exterior. Sobre todo, debe perforar con dispositivos perforadores. Los elementos de fijación se tienen que colocar partiendo del centro de la placa.

PUEDEN CONSULTAR LOS PROVEEDORES DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y DE SUBESTRUCTURAS EN LA PÁGINA 90/91 O EN NUESTRO SITIO WEB "WWW.FUNDERMAX.AT"



**DISTANCIAS DESDE EL BORDE**

Por motivos de estabilidad y situación hay que cumplir sin falta con las distancias desde el borde. Las juntas deben tener como mínimo 8 mm de ancho, de manera que los cambios dimensionales puedan producirse sin problema (Fig. 3).

**DISTANCIAS ENTRE FIJACIONES**

Estas tienen que cumplir con los requisitos estáticos (cálculos), o, siempre y cuando no tengan que ajustarse a los reglamentos locales, se pueden hacer de acuerdo a la tabla 8.

**FIJACIONES**

Es esencial que sólo se usen elementos de fijación de material no corrosivo.

**Tornillo de montaje Max Compact Exterior**

(pág. 50, Fig. 3) con cabeza Torx20 de acero inoxidable X5Cr Ni Mo 17122 Material n.º 1.4401 V4A. Cabeza lacada por encargo.

Eje de la muesca de perforación en la placa Max Compact Exterior para el montaje con tornillo:

Puntos de deslizamiento: 8 mm o según sea necesario

Puntos fijos: 6,0 mm

**Remache ciego de aluminio**

(Pág. 26, Fig. 6) con cabeza lacada en color o con capa de recubrimiento para revestimientos de paredes exteriores de Max Compact Exterior sobre subestructuras de aluminio.

Remache: material-no.

EN AW-5019 acc. DIN EN 755-2

Pasador de seguridad: acero material n° 1.4541

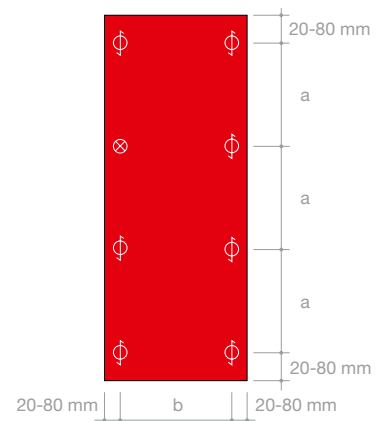
Tensión disruptiva del pasador de seguridad: ≤ 5,6 KN

Eje de la muesca de perforación en Max Compact Exterior para el montaje con remaches

Puntos de deslizamiento: 8,5 mm o como sea necesario

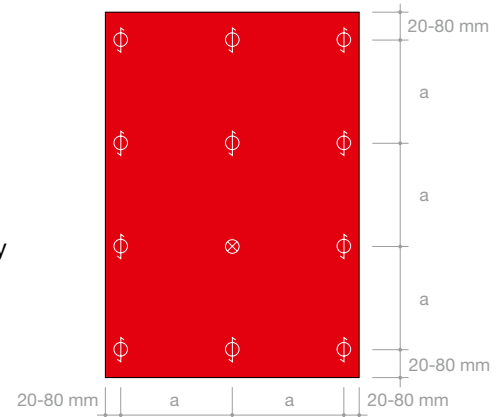
Puntos fijos: 5,1 mm

Eje de la muesca de perforación en la subestructura de aluminio 5,1 mm. Los remaches se deben colocar centrados y con una boquilla articulada, margen 0,3 mm. El remache, la boquilla articulada y el aparato colocador de remaches tienen que ser totalmente compatibles.



TRAMO SIMPLE

Fig. 4



TRAMO MÚLTIPLE

Fig. 5

⊕ = PUNTO DESLIZANTE

⊗ = PUNTO FIJO

PARA EL MONTAJE CON ELEMENTOS MECÁNICOS DE FIJACIÓN		
ESPESOR DE LA PLACA	DISTANCIA MÁXIMA ENTRE PUNTOS DE FIJACIÓN TRAMOS SIMPLE B	DISTANCIA MÁXIMA ENTRE PUNTOS DE FIJACIÓN TRAMO MÚLTIPLE A
6 mm	350 mm	400 mm
8 mm	400 mm	450 mm
10 mm	450 mm	500 mm

Tabla 1

# Detalles constructivos, secciones horizontales - Falsos techos

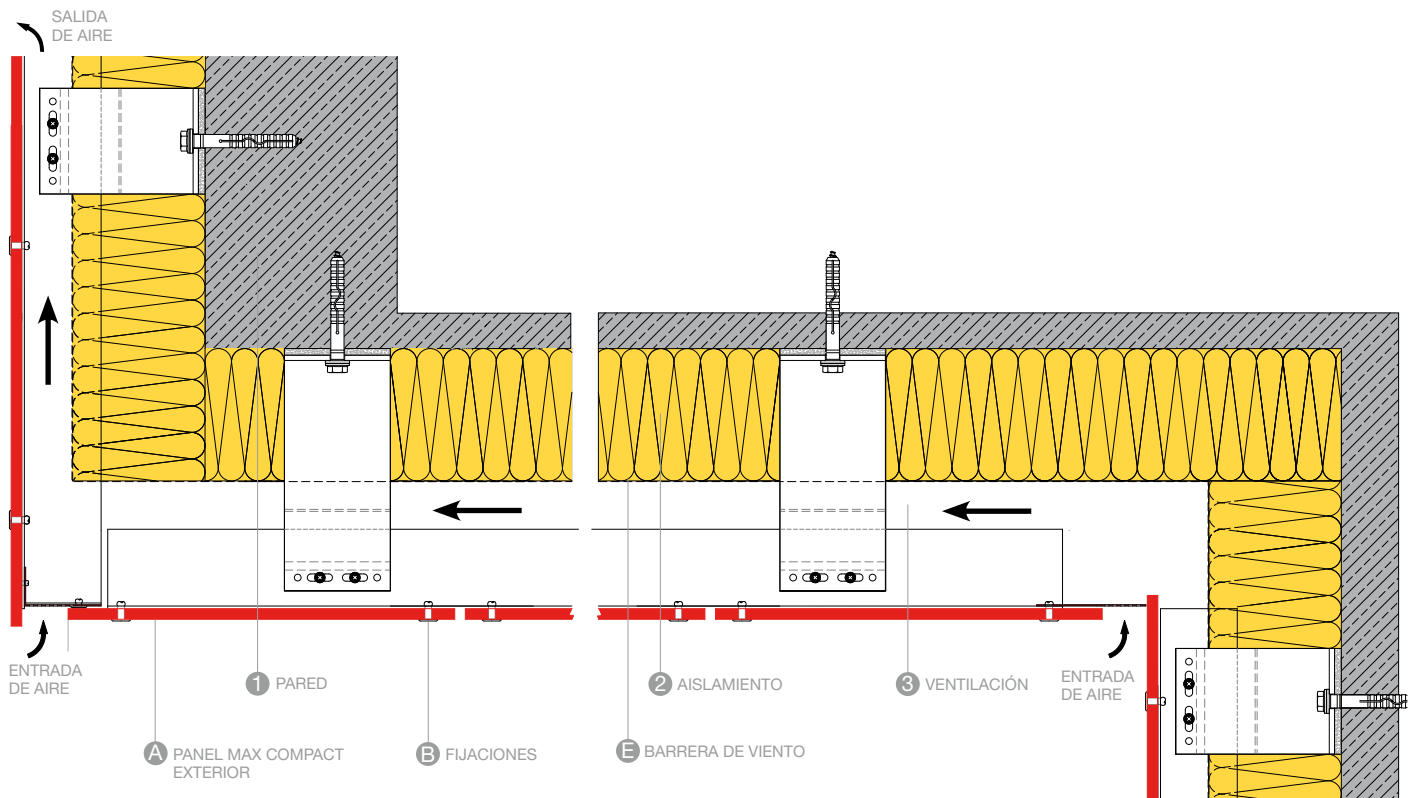


Fig. 1

# Fijación oculta mediante sistema de pegado

## PROVEEDORES DE ADHESIVOS

Sika Tack Panel  
Z-10.8-408  
MBE Panel-loc glue system  
Z-10.8-350  
PROPART Klebedicht KD385  
Z-10.8-453  
Innotec Project System  
Z-10.8-483

Como alternativa a la fijación mediante elementos visibles, las placas Max Compact Exterior pueden fijarse sobre las subestructuras de aluminio a través de sistemas de pegado.

Hay que llevar a cabo un análisis estructural para verificar la estabilidad de cada objeto.

Es importante que los correspondientes órganos de inspección urbanística competentes del ayuntamiento o de la región den su permiso. Debido a las diferentes disposiciones en materia de construcción en las distintas regiones (ordenanza de construcciones) las autoridades de inspección urbanística pueden requerir elementos de seguridad mecánicos adicionales (remaches, tornillos, citados anteriormente).

El pegado debe realizarse de acuerdo con las pautas de procesamiento que indique el fabricante del adhesivo. Fundermax recomienda usar sistemas de pegado autorizados por las autoridades de inspección urbanística para montar las VHF (fachadas ventiladas mediante muro cortina). Básicamente, hay que tener en cuenta los puntos que se indican a continuación en lo que se refiere a la ejecución de tareas:

## TRATAMIENTO PREVIO DE LA SUBESTRUCTURA DE ALUMINIO

- Pulir con una lija de vellón abrasiva según recomendaciones del fabricante de la cola
- Limpiar con un limpiador adecuado según el fabricante de la cola<sup>1)</sup>
- Aplicar una capa de imprimación según lo recomendado por el fabricante de la cola
- Respete el tiempo de secado y temperaturas de aplicación para el limpiador y la capa de imprimación según las instrucciones del fabricante de la cola
- Todas las superficies que se deben encolar se deben mantener limpias, secas y libres de grasa.

## TRATAMIENTO PREVIO DE MAX COMPACT EXTERIOR

- Pulir con una lija de vellón abrasiva según recomendaciones del fabricante de la cola
- Limpiar con un limpiador adecuado según el fabricante de la cola<sup>1)</sup>
- Aplicar una capa de imprimación según lo recomendado por el fabricante de la cola
- Respete el tiempo de secado y temperaturas de aplicación para el limpiador y la capa de imprimación según las instrucciones del fabricante de la cola

Todas las superficies que se deben encolar se deben mantener limpias, secas y libres de grasa.

## ENCOLADO

- Coloque cinta de montaje en toda la longitud de los perfiles verticales (no retire todavía la lámina de protección).
- Aplicación de la cola: La cola se aplica en un cordón continuo en V según las recomendaciones del fabricante de la cola.
- Montaje de los paneles: Retire la lámina de protección de la cinta de montaje. Presione las placas perfectamente alineadas (ángulo de montaje) hasta que contacten con la cinta de montaje.

PUEDE VER PROVEEDORES DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y DE SUBESTRUCTURAS EN LA PÁGINA 90/91 O EN NUESTRO SITIO WEB [WWW.FUNDERMAX.AT](http://WWW.FUNDERMAX.AT)

<sup>1)</sup>EL ACTIVADOR SIKA 205 ACTIVA LA SUPERFICIE DE PLACAS, DEJA TRAS DE SÍ UN RASTRO GRIS. NO UTILIZAR EN LA CARA FRONTAL DE LAS PLACAS. ELIMINAR INMEDIATAMENTE LAS SALPICADURAS.

# Recomendaciones para la producción de mobiliario de exterior

## APLICACIÓN

Los paneles Max Compact Exterior se utilizan a menudo como mesas, bancos o muebles de exterior.

## RESISTENCIA

Gracias a su superficie libre de poros y de excelente resistencia a los agentes químicos, los paneles Max Compact Exterior son muy fáciles de limpiar. Otras ventajas de estos paneles son su alta resistencia a arañazos, rasguños e impactos.

## ALMACENAJE

Ni las mesas ni los paneles para mesas deben apilarse, ya que el peso que esto conlleva podría provocar daños en el material. Además, el mobiliario de exterior no puede estar expuesto a aguas estancadas.

## GROSOR DEL PANEL

El grosor de los paneles (mesa) Max Compact Exterior debería ser de 12 mm, o al menos de 10 mm, con el objetivo de permitir el atornillado. Tanto el grosor de los paneles, como las distancias de montaje y las plataformas de carga están vinculadas directamente y deben ser medidas como corresponde.

## FIJACIONES

Las fijaciones de los paneles Max Compact Exterior Calidad F puede desarrollarse de diferentes maneras. Sin embargo, debido a las características del material, debe tenerse en cuenta una dilatación lineal durante el proceso de montaje.

Los paneles pueden montarse mecánicamente, usando tornillos o adhesivos. Los tornillos pueden ser atornillados directamente sobre el panel o fijados mediante insertos. Para ello, los paneles deben ser taladrados previamente para establecer una rosca. La fijación de los paneles utilizando tornillería se produce por el reverso del material. Por lo tanto, son adecuados tanto los tornillos métricos como los tornillos de cabeza plana. Por lo tanto, los tornillos de rosca y de cabeza plana métricas son adecuados. Se pueden usar arandelas si fuera necesario.

Debido a las características del material de los paneles Max Compact Exterior, los puntos fijos deben ser puntos deslizantes.

## PUNTO DESLIZANTE

El diámetro de taladro en la subestructura debe ser mayor que el del material de montaje dependiendo de la dilatación compacta correspondiente. La cabeza del tornillo debe cubrir siempre el agujero perforado. El material de montaje debe ser ligado de manera que los paneles conserven su libertad de movimiento. Los tornillos no deben apretarse demasiado.

El punto medio de la perforación en la subestructura debe coincidir con el punto medio de la perforación del panel Max Compact Exterior.

El taladro se debe realizar con una boquilla centradora que garantice la correcta fijación. La fijación del material debe realizarse desde el centro y hacia fuera.

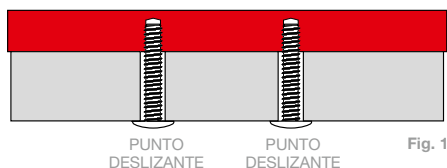
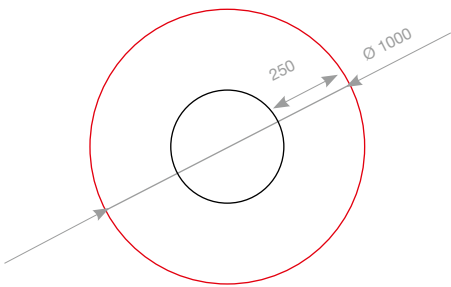


Fig. 1

**ESPACIO ENTRE FIJACIONES**

PANELES MAX COMPACT EXTERIOR		
GROSOR (mm)	ESPACIO ENTRE FIJACIONES (mm)	PROYECCIÓN (mm)
10	320	180
12	400	250

Tabla 1

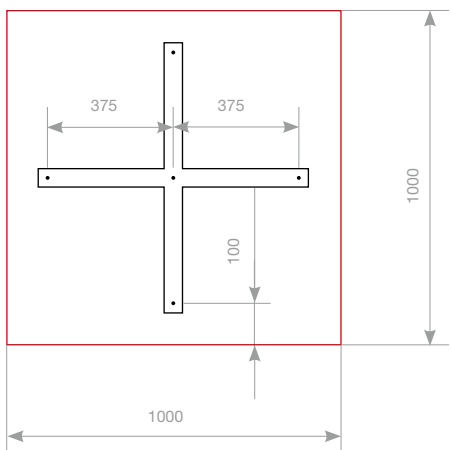


EJEMPLO DE APLICACIÓN EN UNA MESA

Fig. 2



Fig. 4



EJEMPLO DE APLICACIÓN EN UNA MESA

Fig. 3

- 61 General
- 63 Fijaciones para balcones
- 64 Esquema de fijación de las estructuras de barandillas
- 65 Distancias de fijación para balcones
- 72 Divisiones de balcón



**NOTA**

POR FAVOR CONSULTE EN NUESTRA WEB [WWW.FUNDERMAX.AT](http://WWW.FUNDERMAX.AT) LA VERSIÓN MÁS ACTUAL DE ESTE CATÁLOGO.

LOS DIAGRAMAS EN ESTA INFORMACIÓN TÉCNICA SON REPRESENTACIONES ESQUEMÁTICAS Y NO SON A ESCALA REAL.  
ESTA EDICIÓN SUSTITUYE A TODOS LOS DEMÁS CATÁLOGOS TÉCNICOS EXTERIORES PUBLICADOS ANTERIORMENTE POR FUNDERMAX.





## General

Las placas Max Compact Exterior se pueden montar en diferentes variantes como revestimiento de balcones, barandillas o cercas.

### INFORMACIÓN BÁSICA

Al llevar a cabo la construcción y el montaje hay que tener en cuenta que el material no se exponga a humedades estancadas. Es decir, siempre que se humedezcan, hay que secarlas rápidamente.

Hay que colocar siempre las placas Max Compact Exterior en la misma dirección.

Las placas Max Compact Exterior pueden presentar desviaciones de la superficie (véase EN438-6,5.3), lo que se debe compensar mediante la colocación planiforme estable de la subestructura.

Todas las conexiones con otros elementos constructivos o con la base hay que llevarlas a cabo de manera firme. Hay que evitar por completo capas intermedias elásticas entre las subestructuras, así como entre los elementos de las subestructuras, que permitan una tolerancia mayor de  $\pm 0,5$  mm. Las placas Max Compact Exterior se pueden montar con remaches o con tornillos. Debido a las características del material de las placas Max Compact Exterior hay que montar puntos fijos y deslizantes para montar los paneles (pág. 62, Fig. 3).

### OBSERVACIONES TÉCNICAS

Hay que proteger la subestructura contra la corrosión, independientemente del material o sistema utilizado.

Al elegir los materiales a utilizar se debe evitar una posible corrosión por contacto de los materiales.

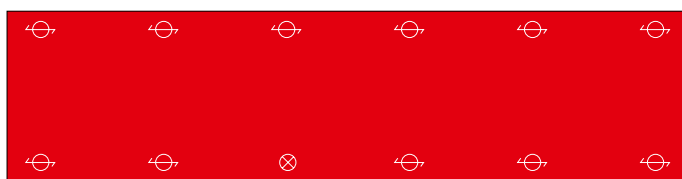
Hay que dotar a los elementos de anclaje para el montaje en la pared, o para el montaje de las placas, de las dimensiones contra las cargas de viento normales o correspondientes a los requisitos estáticos. Hay que presentar las comprobaciones al cliente. El montaje de las placas Max Compact Exterior se tiene que llevar a cabo siguiendo las recomendaciones del fabricante, teniendo en cuenta el espacio de expansión necesario.

**PUNTO DESLIZANTE**

Dependiendo del espacio de expansion necesario, el eje de perforacion en las placas Max Compact Exterior debe ser mayor que el eje del elemento de fijacion. Se debe partir desde el punto fijo y sumarle al diametro del eje del elemento de fijacion **2 mm por metro de placa**. La cabeza del elemento de fijacion tiene que ser lo suficientemente grande como para que quede siempre cubierta la muesca de perforacion en Max Compact Exterior. El elemento de fijacion se pondra de manera que la placa se pueda mover. Los remaches hay que colocarlos con una boquilla articulada. La distancia definida de la cabeza del remache permite un movimiento de las partes en la muesca de perforacion, margen +0,3mm (Fig. 8). Los tornillos no hay que apretarlos demasiado fuerte. No usar tornillos avellanados. El centro de la perforacion en la subestructura tiene que coincidir con el centro de la perforacion en la placa Max Compact Exterior. Debe perforar con dispositivos perforadores. Los elementos de fijacion se tienen que colocar partiendo del centro de la placa.

**PUNTO FIJO**

Los puntos fijos se utilizan para una distribución equitativa (reducción a la mitad) de los movimientos de expansión y compresión. El eje de perforación en Max Compact Exterior es del mismo tamaño que el eje del elemento de fijación.

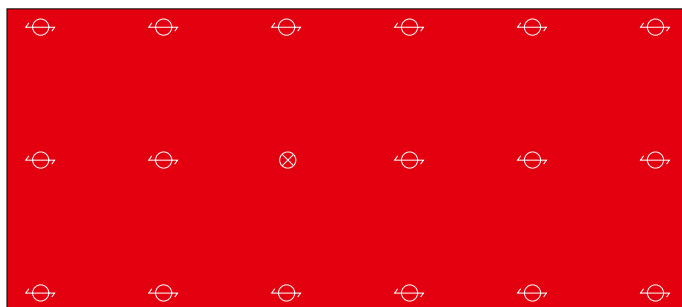


PANEL TRAMO SIMPLE

Fig. 1

⊖ = PUNTO DESLIZANTE

⊗ = PUNTO FIJO



PANEL TRAMO DOBLE

Fig. 2

**JUNTAS DE PLACAS**

Hay que hacer las juntas con al menos 8 mm de separación, de manera que los cambios de tamaño puedan producirse sin problema.

**COMBINACIÓN DECORATIVA**

Para poder crear caras interiores de balcones uniformemente claras, es posible producir las placas Max Compact Exterior con una cara (posterior) blanca también: acabado decorativo 0890 NT: Balkonwhite.

Debido al diseño decorativo diferente, se deben reducir en un 15% las distancias de fijación indicadas.

**ESQUINAS DE LOS BALCONES**

Especialmente en los casos de renovaciones, con subestructuras inexactas debido a las circunstancias, es importante hacer sobresalir la placa frontal hasta unos 10 mm sobre la placa lateral. De este modo, se pueden cubrir las tolerancias dimensionales desde la parte visible principal.

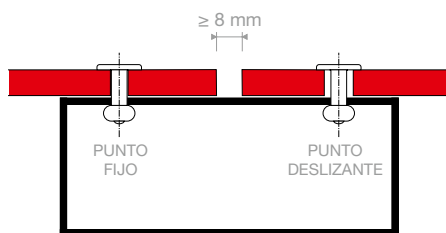


Fig. 3

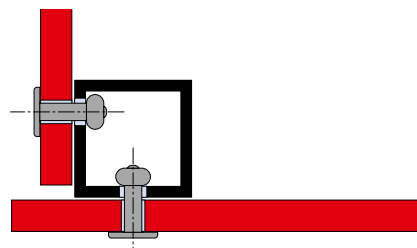


Fig. 4

# Elementos de fijación de balcones

Es esencial que sólo se usen elementos de fijación de material no corrosivo.

## TORNILLO DE MONTAJE MAX COMPACT EXTERIOR (A2)

Con cabeza plana, y la posibilidad de lacado. Piza de unión de poliamida entre la placa Max Compact Exterior y la subestructura.

Eje de la muesca de perforación en la placa Max Compact Exterior:

Puntos de deslizamiento: 6 mm

Puntos fijos: 6 mm

Eje de la muesca de perforación en la subestructura:

Puntos de deslizamiento: 8 mm o como se requiera

Puntos fijos: 6 mm

Longitud del tornillo = grosor de sujeción +  $\geq 9$  mm

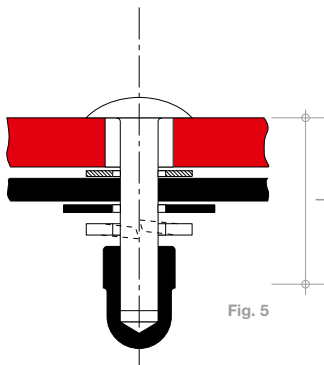


Fig. 5

## REMACHE CIEGO DE ALUMINIO

Con cabeza grande, lacado en color para subestructuras de metal.

Pasador de seguridad: material nº EN AW-5019 de acuerdo a DIN EN 755-2

Pasador de seguridad: material de acero nº 1.4541

Tensión del pasador de seguridad:  $\leq 5,6$  KN

## FIJACIÓN MECÁNICA CON REMACHE

Con cabeza grande, y la posibilidad de lacado para subestructuras de acero.

Pasador de seguridad: material nº 1.4567 (A2)

Pasador de seguridad: material de acero nº 1.4541 (A2)

Tensión del pasador de seguridad:  $\leq 5,8$  KN

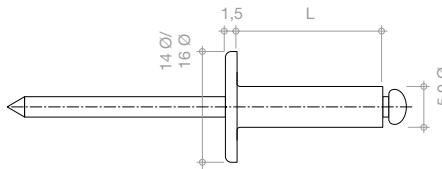


Fig. 6

Eje de la muesca de perforación en la placa Max Compact Exterior:

Puntos de deslizamiento: 8,5 mm o como se requiera

Puntos fijos: 5,1 mm

Eje de la muesca de perforación en la subestructura de metal: 5,1 mm

## FIJACIÓN MECÁNICA CON ABRAZADERA

Para paneles de se pueden usar también en el montaje de Max Compact Exterior. Hay que colocar un pasador de seguridad a cada elemento de placa, que asegure las placas contra la caída, en caso de ceder la sujeción.

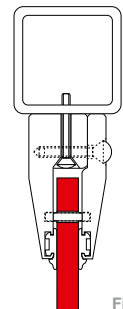


Fig. 7

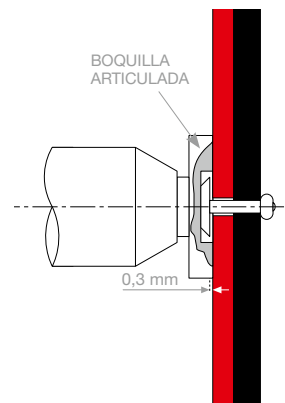


Fig. 8

LOS REMACHES HAY QUE COLOCARLOS CON UNA BOQUILLA ARTICULADA, MARGEN 0,3 MM.

## Esquema de fijación de las estructuras de barandillas

### FIJACIÓN BAJO LA PLACA DE HORMIGÓN

x = tornillo de fijación  
según requisitos estáticos

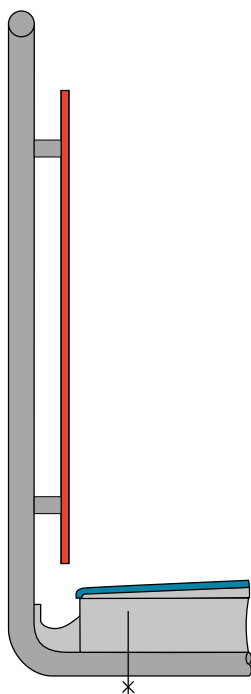


Fig. 1

### FIJACIÓN SOBRE LA PLACA DE HORMIGÓN

x = tornillo de fijación  
según requisitos estáticos

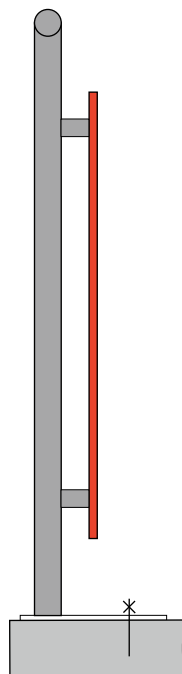


Fig. 2

### FIJACIÓN EN EL FRENTE DE LA PLACA DE HORMIGÓN

x = tornillo de fijación  
según requisitos estáticos

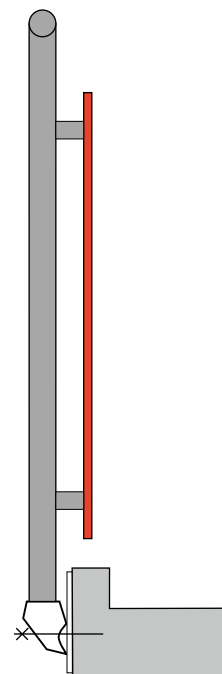


Fig. 3

LA ALTURA DE LA BARANDILLA CUENTA DESDE EL BORDE SUPERIOR DE HORMIGÓN DE LOS CANTEADOS DE HORMIGÓN, YA QUE ESTOS DEBEN CONSIDERARSE COMO SUPERFICIE DE PISADO.

# Distancias de fijación para balcones

**PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR, REMACHADAS.  
COLOCACIÓN DE LOS REMACHES, SEGÚN SE DESCRIBE EN LA PÁGINA 63.**



Fig. 4

Las variantes de montaje de las barandillas aquí mostradas fueron testadas y aprobadas por MPA Hannover, según las directivas ETB para elementos de construcción, que proporcionan seguridad frente a caídas, edición de julio 1985.

- $F1 \leq 120 \text{ mm}$
- $F2 \leq 40 \text{ mm}$

Extremos salientes E:

- placas de 6 mm:  $20 \text{ mm} \leq E \leq 120 \text{ mm}$
- placas de 8 mm:  $20 \text{ mm} \leq E \leq 200 \text{ mm}$
- placas de 10 mm:  $20 \text{ mm} \leq E \leq 250 \text{ mm}$

Espesor de placa en mm		Altura de barandilla* H (Altura) = 900-1100 mm = distancia máxima de fijación	
6 mm	A	$\leq 350 \text{ mm}$	
	L	$\leq 800 \text{ mm}$	
8 mm	A	$\leq 350 \text{ mm}$	
	L	$\leq 950 \text{ mm}$	
10 mm	A	$\leq 400 \text{ mm}$	
	L	$\leq 1000 \text{ mm}$	

Tabla 1

\* LA ALTURA DE LA BARANDILLA DEBE RESPETAR LO ESTABLECIDO EN LAS NORMATIVAS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES.

POR EJEMPLO, DIRECTRICES OIB 1 (INSTITUTO AUSTRÍACO DE INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN) -SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD: LA ALTURA DE LA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS TIENE QUE TENER COMO MÍNIMO 100 CM; A PARTIR DE UNA ALTURA DE CAÍDA DE MÁS DE 12 M, MEDIDA DESDE EL SUELO, COMO MÍNIMO 110 CM.

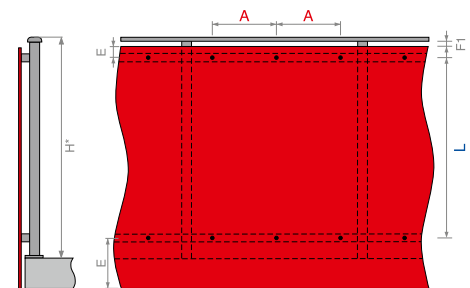


Fig. 5

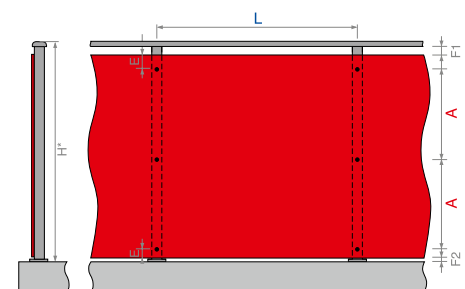


Fig. 6

## Variantes de distancias de fijación y entre bordes

**PLACA MAX COMPACT EXTERIOR, ATORNILLADA.  
COLOCACIÓN DE LOS ANCLAJES DE BALCÓN, SEGÚN SE DESCRIBE EN LA PÁGINA 63.**



Fig. 1

- F1 ≤ 120 mm
- F2 ≤ 40 mm
- Extremos salientes E
  - placas de 6 mm: 20 mm ≤ E ≤ 120 mm
  - placas de 8 mm: 20 mm ≤ E ≤ 200 mm
  - placas de 10 mm: 20 mm ≤ E ≤ 250 mm

Espesor de placa en mm		Altura de barandilla*
		H = 900 - 1100 mm = distancia máxima de fijación
6 mm	A	≤ 450 mm
	L	≤ 850 mm
8 mm	A	≤ 500 mm
	L	≤ 1000 mm
10 mm	A	≤ 550 mm
	L	≤ 1100 mm

Tabla 1

\* LA ALTURA DE LA BARANDILLA DEBE RESPETAR LO ESTABLECIDO EN LAS NORMATIVAS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES.

POR EJEMPLO, DIRECTRICES OIB 1 (INSTITUTO AUSTRIACO DE INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN) -SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD: LA ALTURA DE LA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS TIENE QUE TENER COMO MÍNIMO 100 CM; A PARTIR DE UNA ALTURA DE CAÍDA DE MÁS DE 12 M, MEDIDA DESDE EL SUELO, COMO MÍNIMO 110 CM.

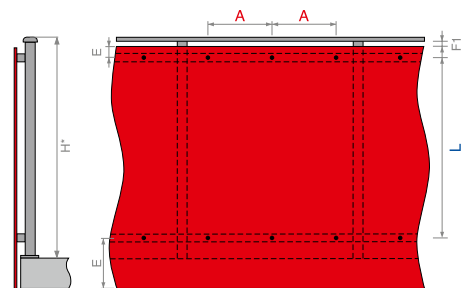


Fig. 2

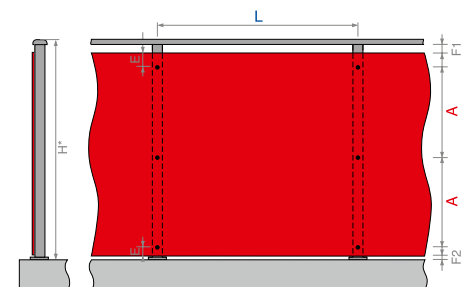


Fig. 3



## Variantes de distancias de fijación y entre bordes

**PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR FIJADAS CON PERFIL DE ALUMINIO EN EL BORDE. LAS DIMENSIONES TIENEN QUE SER EN FUNCIÓN DE LOS REQUISITOS ESTÁTICOS.**



Fig. 4

- F1 ≤ 120 mm
- F2 ≤ 40 mm
- B ≥ 1300 mm = Longitud del elemento
- P ≥ 28 mm Profundidad del perfil
- D ≥ 8 mm Margen de expansión

¡Preste atención al drenaje del perfil inferior!

Grosor del panel en mm		Altura de la barandilla* H = 900-1100 mm = espacio máximo entre fijaciones	
6 mm	A	≤ 950 mm	
8 mm	A	≤ 1150 mm	

Tabla 2

\* LA ALTURA DE LA BARANDILLA DEBE RESPETAR LO ESTABLECIDO EN LAS NORMATIVAS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES.

POR EJEMPLO, DIRECTRICES OIB 1 (INSTITUTO AUSTRIACO DE INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN) -SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD: LA ALTURA DE LA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS TIENE QUE TENER COMO MÍNIMO 100 CM; A PARTIR DE UNA ALTURA DE CAÍDA DE MÁS DE 12 M, MEDIDA DESDE EL SUELO, COMO MÍNIMO 110 CM.

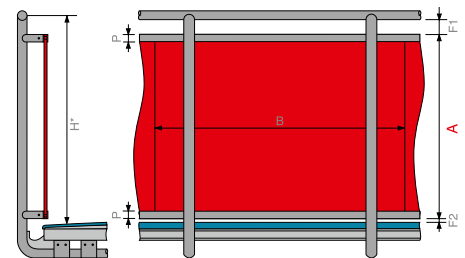


Fig. 5

## Variantes de distancias de fijación y entre bordes

PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR, PERFORADAS, ATORNILLADAS O REMACHADAS AL BalcÓN, SEGÚN SE DESCRIBE EN LA PÁGINA 63.



Fig. 1

Espesor de placa en mm	Altura de barandilla*	
	H (Altura) = 900-1100 mm = distancia máxima de fijación	
10 mm	A	≤ 350 mm
	L	≤ 840 mm

Tabla 1

\* LA ALTURA DE LA BARANDILLA DEBE RESPETAR LO ESTABLECIDO EN LAS NORMATIVAS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES.

POR EJEMPLO, DIRECTRICES OIB 1 (INSTITUTO AUSTRÍACO DE INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN) -SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD: LA ALTURA DE LA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS TIENE QUE TENER COMO MÍNIMO 100 CM; A PARTIR DE UNA ALTURA DE CAÍDA DE MÁS DE 12 M, MEDIDA DESDE EL SUELO, COMO MÍNIMO 110 CM.

Las distancias entre los centros deben basarse en una cuadrícula (ver pág 69/ fig. 3).

$F1 \leq 120 \text{ mm}$

$F2 \leq 40 \text{ mm}$

Extremos salientes E

para placas de 10 mm:  $20 \text{ mm} \leq E \leq 250 \text{ mm}$

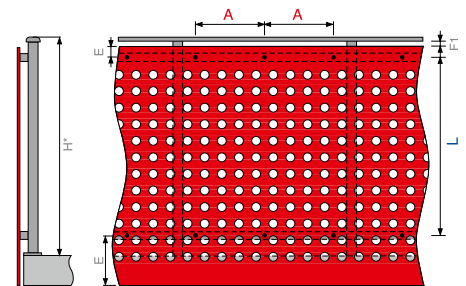


Fig. 2

### PATRÓN RECOMENDADO DE AGUJEROS

D	Diámetro del agujero	≤ 40 mm
G	Distancia horizontal y vertical de los agujeros	30 mm
H	Distancia horizontal y vertical del punto central de los agujeros	70 mm

Tabla 2

## Fundamentos básicos de construcción

En los edificios que, por regla general, se espera la presencia de niños, éstos deben ser funcionales y evitar perforaciones grandes que permitan ser trepados. Los dibujos que representen aberturas deben cumplir con las normas de construcción locales.

### AUSTRIA

#### OIB RL 4.1.3/ÖNORM B5371 Point. 12

Tamaño máx. apertura horizontal: 12cm

Tamaño máx. apertura vertical: 2cm

### ALEMANIA

#### DIN 18065:

#### 2001-01/State Building Codes

El tamaño máximo de apertura horizontal en construcciones utilizando barras es de 12 cm

Tamaño máx. la apertura vertical: 2 cm

Tamaño de la diagonal en las construcciones utilizando placas o barras horizontales, así como en construcciones de celosía: 4 cm

### SUIZA

#### SIA-Standard 358 / Manual especialista de la bfu - Consejo Suizo para la Prevención de Accidentes

En Situación de Riesgo (GF) 1, el diámetro de las aberturas de los elementos de protección de hasta 75 cm de altura no puede ser superior a 12 cm.

Debe impedirse la escalada:

Travesaños horizontales (aberturas)

deben ser 1-3 cm máx. en tamaño

Patrones de celosía como de hoyos:

tamaño máximo de la apertura de 4 cm

Agujeros redondos perforados: tamaño

máximo de la apertura de 5 cm

**Al considerar las desviaciones específicas del proyecto, por favor consulte con la autoridad de construcción correspondiente.**

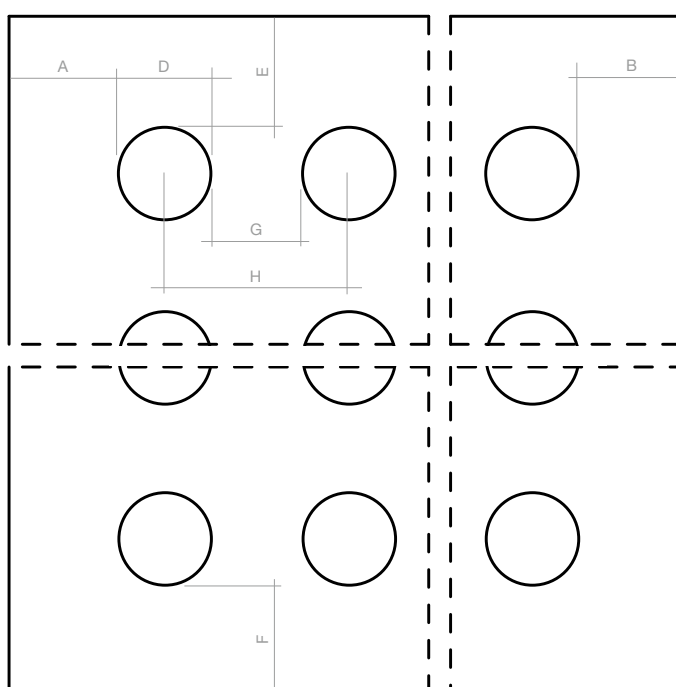


Fig. 3

#### LEYENDA

- A DISTANCIA A BORDE
- B DISTANCIA A BORDE
- D DIÁMETRO DEL AGUJERO
- E DISTANCIA BORDE VERTICAL
- F DISTANCIA BORDE VERTICAL
- G DISTANCIA ENTRE AGUJEROS
- H DISTANCIA ENTRE CENTROS

## Variantes de distancias de fijación y entre bordes

### PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR CON PANELES FIJADOS CON PINZAS (abrazaderas para paneles de vidrio)



Fig. 1

$F1 \leq 120 \text{ mm}$   
 $F2 \leq 40 \text{ mm}$   
 $20 \text{ mm} \leq E \leq 20 \times \text{Panel thickness}$   
 $G \geq 35 \text{ mm}$

Hay que colocar al menos 3 puntos de fijación en cada lado.

Hay que usar un soporte con un perno de seguridad para cada elemento de la placa.

Espesor de placa en mm	Altura de barandilla*	
	H (Altura) = 900-1100mm = distancia máxima de fijación	
8 mm	A	$\leq 450 \text{ mm}$
	L	$\leq 950 \text{ mm}$
10 mm	A	$\leq 500 \text{ mm}$
	L	$\leq 1100 \text{ mm}$
13 mm	A	$\leq 550 \text{ mm}$
	L	$\leq 1150 \text{ mm}$

Tabla 1

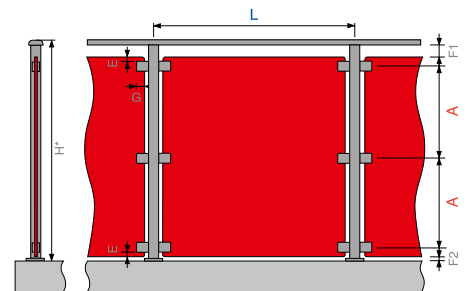


Fig. 2

\* LA ALTURA DE LA BARANDILLA DEBE RESPETAR LO ESTABLECIDO EN LAS NORMATIVAS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES.

POR EJEMPLO, DIRECTRICES OIB 1 (INSTITUTO AUSTRIACO DE INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN) -SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD: LA ALTURA DE LA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS TIENE QUE TENER COMO MÍNIMO 100 CM; A PARTIR DE UNA ALTURA DE CAÍDA DE MÁS DE 12 M, MEDIDA DESDE EL SUELO, COMO MÍNIMO 110 CM.

## Variantes de distancias de fijación y entre bordes

**BALCONES REDONDEADOS CON PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR Y MONTANTES DE ALUMINIO EN EL BORDE. LAS DIMENSIONES TIENEN QUE SER EN FUNCIÓN DE LOS REQUISITOS ESTÁTICOS.**



Fig. 3

Los montantes superiores e inferiores de los bordes (2 mm de espesor) tienen que ser precurvados. Solo se permiten fijaciones de líneas deslizantes (sin puntos de fijación). Los extremos y las juntas rectas de los paneles exteriores tienen que estar igualmente ribeteados (perfil U, perfil H).

### RADIO MÍNIMO 3 m

$$F1 \leq 120 \text{ mm}$$

$$F2 \leq 40 \text{ mm}$$

$$B \geq 1300 \text{ mm} = \text{Longitud del elemento}$$

$$P \geq 28 \text{ mm Profundidad del panel}$$

Hay que poner atención a la canalización del agua por la parte inferior.

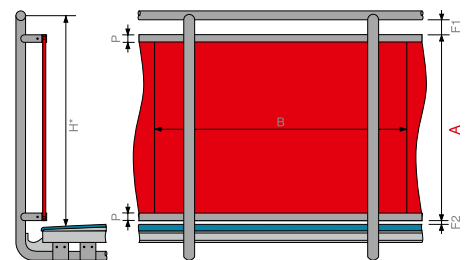


Fig. 4

Espesor de placa en mm	Altura de barandilla* H (Altura) = 900-1100 mm = distancia máxima de fijación
6 mm	A ≤ 1000 mm

Tabla 2

\* LA ALTURA DE LA BARANDILLA DEBE RESPETAR LO ESTABLECIDO EN LAS NORMATIVAS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES.

POR EJEMPLO, DIRECTRICES OIB 1 (INSTITUTO AUSTRIACO DE INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN) -SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD: LA ALTURA DE LA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS TIENE QUE TENER COMO MÍNIMO 100 CM; A PARTIR DE UNA ALTURA DE CAÍDA DE MÁS DE 12 M, MEDIDA DESDE EL SUELO, COMO MÍNIMO 110 CM.

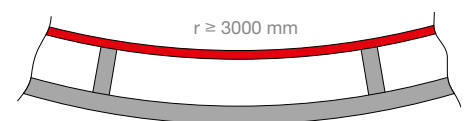


Fig. 5



## Pared divisoria de balcón

### INFORMACIÓN GENERAL

La división de balcones hechos de paneles Max Compact Exterior Calidad F se utilizan para proteger áreas individuales en balcones o en el acceso al mismo. Los paneles están de pie verticalmente a las paredes del edificio y se montan en varios aspectos, como los revestimientos de balcón. La altura máxima es de la parte superior del suelo del balcón en el techo de un nivel superior. Al igual que para la construcción de barandilla hay una diferencia entre la fijación:

- La fijación de los perfiles de extremo a extremo
- Fijación sobre soportes

La subestructura tiene que ser realizada de acuerdo con el análisis estructural y

se fijará en las placas de hormigón armado con pinzas o con otras piezas de montaje adecuadas. Los perfiles tienen que funcionar como una línea de soporte estructural. La fijación de los paneles Max Compact Exterior Calidad F se tiene que hacer con las mismas fijaciones como en las barandillas. Los paneles deben ser fijados con un mínimo de 3 puntos de fijación en cada lado.

$F \geq 8 \text{ mm}$

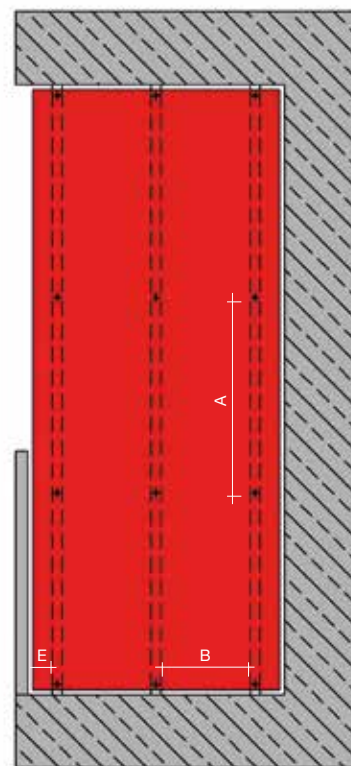
$20 \text{ mm} \leq G \leq 30 \text{ mm}$

Proyección extremos E:

para 6 paneles  $20 \text{ mm} \leq E \leq 120 \text{ mm}$

por 8 paneles  $20 \text{ mm} \leq E \leq 200 \text{ mm}$

por 10 paneles  $20 \text{ mm} \leq E \leq 250 \text{ mm}$



VARIANTE 1

Fig. 1

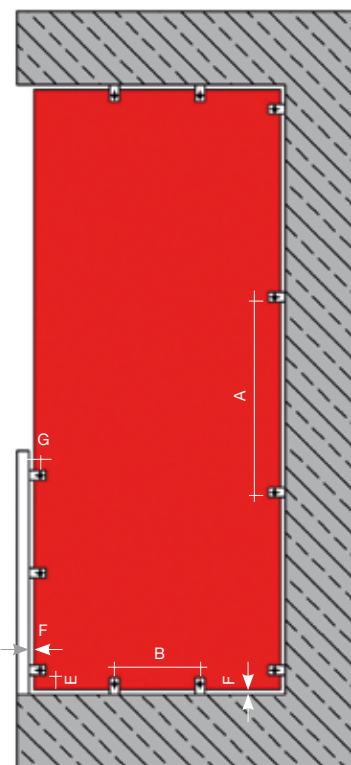


Tabla 2

VARIANTE 2

Fig. 2

**TABLA PARA CARGA DE VIENTO EN PANEL CON TRAMO SIMPLE\***  
PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR CON SUBESTRUCTURA DE ALUMINIO Y FIJACIÓN CON REMACHE

GROSOR DE PLACA	6 mm		8 mm		10 mm		
	CARGA q (kN/m <sup>2</sup> )	MAX B (mm)	MAX A (mm)	MAX B (mm)	MAX A (mm)	MAX B (mm)	MAX A (mm)
<b>ALEMANIA/AUSTRIA/SUIZA</b>							
0,50		600	600	700	700	800	800
1,00		600	431	700	539	800	551
1,50		600	311	700	373	800	455
2,00		537	261	700	280	800	337

Valores según DIN 1055-T4 o DIN 18516 o ÖNORM B 4014-1,2 o EN 1991-1-4 o SIA-Norm 261 y permiso Z 10.3-712

Tabla 1

**TABLA PARA CARGA DE VIENTO EN PANEL CON TRAMO DOBLE\***  
PLACAS MAX COMPACT EXTERIOR CON SUBESTRUCTURA DE ALUMINIO Y FIJACIÓN CON REMACHE

GROSOR DE PLACA	6 mm		8 mm		10 mm		
	CARGA q (kN/m <sup>2</sup> )	MAX B (mm)	MAX A (mm)	MAX B (mm)	MAX A (mm)	MAX B (mm)	MAX A (mm)
<b>ALEMANIA/AUSTRIA/SUIZA</b>							
0,50		600	600	700	700	800	800
1,00		600	373	700	400	800	420
1,50		600	249	700	320	800	280
2,00		537	208	700	240	800	210

Valores según DIN 1055-T4 o DIN 18516 o ÖNORM B 4014-1,2 o EN 1991-1-4 o SIA-Norm 261 y permiso Z 10.3-712

Tabla 2

\* PUEDE SOLICITAR LAS TABLAS DE EVALUACIÓN DE LA CARGA DE VIENTO DE 0,3 kN/m<sup>2</sup> A 2,6 kN/m<sup>2</sup> AL EQUIPO TÉCNICO DE FUNDERMAX.





Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

# Max Compact Exterior Hexa para suelos de balcones



Fig. 1



Fig. 2

SUPERFICIE HEXA

## DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

Las placas para suelos Max Compact Exterior Hexa son un producto para la construcción de alta calidad que, entre otras cosas, se usa en aplicaciones duraderas para balcones, tarimas, escaleras, rellanos y similares. Es así gracias a su superficie hexagonal antideslizante.

Las placas Max Compact Exterior son laminados de alta presión duroplastic (HPL), basados en la norma EN438-6, con una protección externa extraordinariamente eficaz contra los agentes externos. Esta protección se compone de resinas de acrílico-poliuretano doblemente endurecidas. Su proceso productivo tiene lugar en prensas de laminado a gran presión y a temperaturas elevadas. Las placas Max Compact Exterior disponen del marcado CE, necesario para aplicaciones en el campo de la construcción.

## SUPERFICIE

Cara superior: NH - Hexa  
 Cara inferior: NT

## ACABADOS DECORATIVOS

En ambas caras; consulte nuestra Carta de Colores Exterior actual o visite [www.fundermax.at](http://www.fundermax.at)

## CLASE ANTIDESLIZANTE

R10 de acuerdo con DIN 51130

## FORMATO

Por encargo o consulte nuestra información actual en nuestro sitio web [www.fundermax.at](http://www.fundermax.at)

XL = 4100 x 1854 mm = 7,6 m<sup>2</sup>  
 Tolerancias +10 - 0 mm (EN 438-6, 5.3)

El formato de placa es un formato de producción. Si fuese necesaria la precisión en las medidas y los ángulos, se recomienda el corte de todos los lados. En función del corte, la masa neta se reduce en aprox. 10 mm.

## NÚCLEO

Calidad F, ignífugo, color marrón

## ESPESOR

6,0 - 20,0 mm (según requisitos estáticos)	
Espesores	Tolerancias (EN 438-6.5.3)
6,0 - 7,9 mm	±0,4 mm
8,0 - 11,9 mm	±0,5 mm
12,0 - 15,9 mm	±0,6 mm
16,0 - 20,0 mm	±0,7 mm

## NOTA

SOLO PARA USO HORIZONTAL

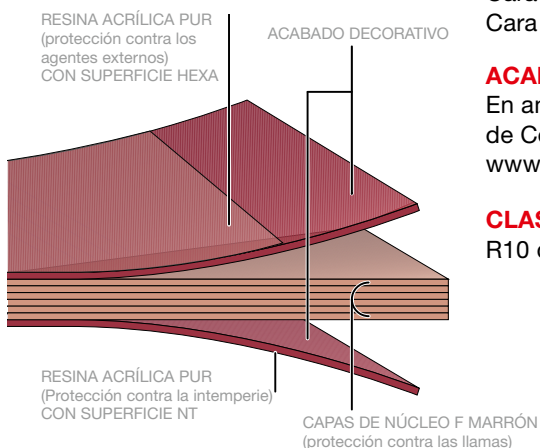


Fig. 3

ESTRUCTURA DE PANEL PARA SUELO DE BALCÓN

**INFORMACIÓN BÁSICA**

Las placas para suelos de balcones Max Compact Exterior Hexa se pueden montar, mediante atornillado o pegado, con una inclinación, en una variedad de subestructuras adecuadas.

La parte trasera y la subestructura deben presentar una resistencia estática suficiente. Se debe garantizar una ventilación interior funcional con una distancia mínima de 25 mm.

No es adecuado el césped, grava - u otros fondos que pueden almacenar humedad. Asegúrese de garantizar un drenaje suficiente del fondo.

Al llevar a cabo la construcción y el montaje hay que tener en cuenta que el material no se exponga a humedades estancadas. Esto es, las placas deben poder secarse siempre una y otra vez. En general, a los balcones se les debería dotar de una inclinación de a 1,5 a 2 %. Debido a las características del material de las placas para suelos de balcones Max Compact Exterior se debe dejar un espacio de expansión

adecuado. Las juntas de las placas tiene que medir 8 mm como mínimo. Para subestructuras que van paralelas a las juntas, los espacios entre los paneles tienen que colocarse siempre sobre una subestructura y pueden mantenerse además a la misma altura mediante las juntas adecuadas, como ranura y lengüeta, p. ej., que permiten el margen adecuado de expansión. Hay que evitar por completo capas intermedias elásticas en las subestructuras, así como entre los elementos de las subestructuras, que permitan una tolerancia mayor de  $\pm 0,5$  mm. Al instalar las placas para suelos de balcones de Max Compact Exterior Hexa con tornillos sobre una subestructura de madera, hay que formar puntos fijos y deslizantes. Preste atención a los consejos de las páginas 50/51. La subestructura de madera tiene que estar construida de acuerdo con las especificaciones estándar nacionales (humedad de la madera  $15\% \pm 3$ ). **¡Ponga atención en una preservación de calidad para la madera: estructural y químicamente!** Hay que garantizar una correcta

ventilación trasera, para que las placas puedan estar acondicionadas por ambas caras. No se debería permitir que las placas se apoyen por completo sobre el suelo. Hay que proteger la subestructura contra la corrosión, independientemente del material o sistema utilizado.

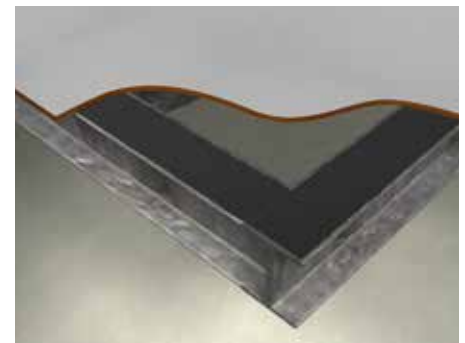
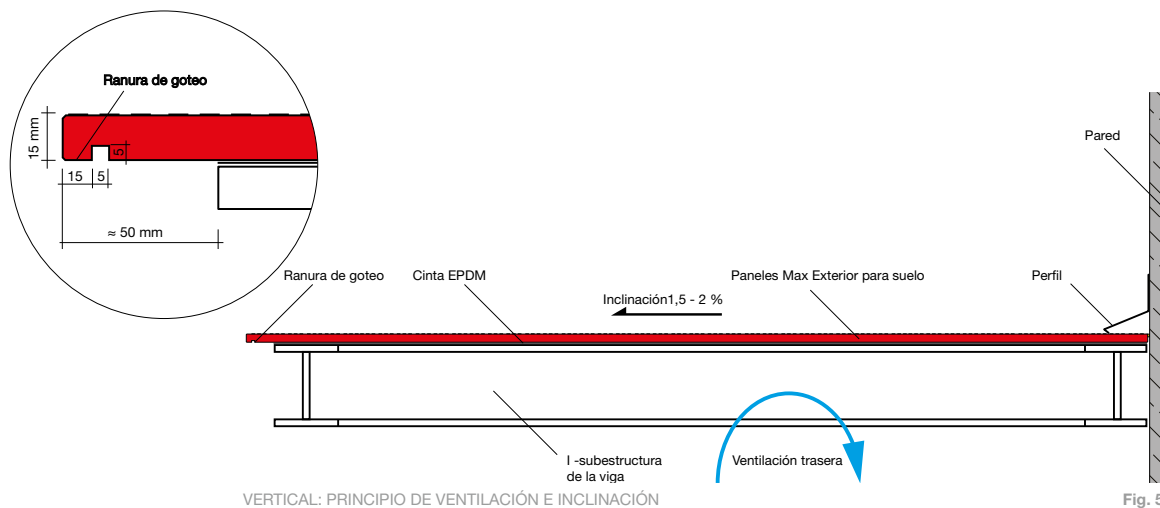


Fig. 4



VERTICAL: PRINCIPIO DE VENTILACIÓN E INCLINACIÓN

Fig. 5

## Guía de colocación

### DISTANCIAS ENTRE PUNTOS DE FIJACIÓN

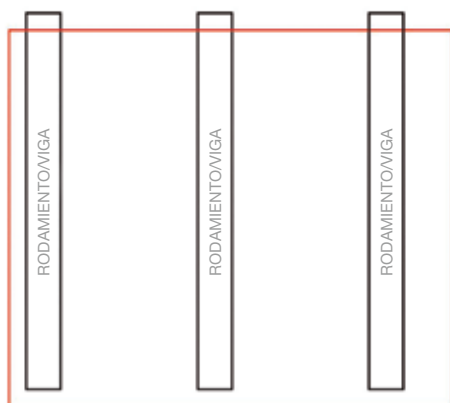
Los listones de la subestructura tienen que tener una anchura de  $\geq 60$  mm, en la zona de unión  $\geq 100$  mm.

### DISTANCIAS DESDE EL BORDE

Al proceder a la instalación con tornillos, la distancia del borde puede ser de 20 - 100 mm.

### JUNTAS DE PLACAS Y FORMACIÓN DE UNIONES

Las juntas deben tener al menos 8 mm de ancho para que los cambios de tamaño puedan tener lugar sin obstáculos. Las juntas se rellenan con un sellador elástico permanentemente. También se puede colocar una banda elástica permanentemente en la ranura (marcada en amarillo en los dibujos y animación 3D).



DISTANCIA SEPARACIÓN SUBSTRUCTURA

Fig. 1

VALORES DE CARGA kN/m <sup>2</sup>			
MÁXIMA FLECHA ADMISIBLE DE 1/300	3,0	4,0	5,0
GROSOR DE LA PLACA	DISTANCIA DE SEPARACIÓN EN mm		
	A $\leq$ 500		
12 mm	X	-	-
16 mm	X	X	X
18 mm	X	X	X
20 mm	X	X	X
A $\leq$ 600			
16 mm	X	X	-
18 mm	X	X	X
20 mm	X	X	X
A $\leq$ 800			
20 mm	X	X	-

X = ADMISIBLE

Tabla 1





PLACA PARA SUELOS DE BALCONES EN ST. VEIT/GLAN, AUSTRIA

Fig. 2



SUBESTRUCTURA/ELEMENTO DE SOPORTE

Fig. 3



INCLINACIÓN Y UNIÓN DE PLACA

Fig. 4



ESQUINA Y BORDES EXTERIORES

Fig. 5



INCLINACIÓN

Fig. 6

# Montaje de placas para suelos de balcones Max Compact Exterior con fijación oculta mecánica

## PUNTO FIJO

Los puntos fijos se utilizan para la distribución igualitaria (reducción a la mitad) de los movimientos de expansión y compresión.

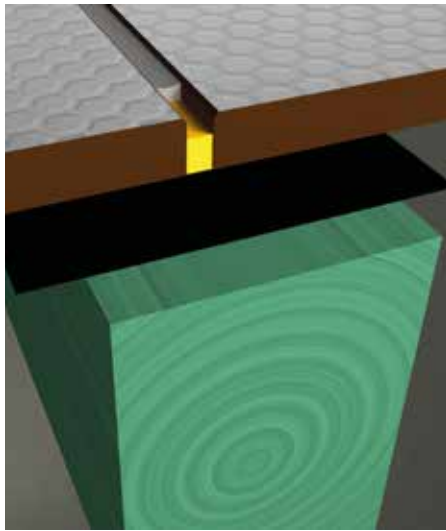


Fig. 1

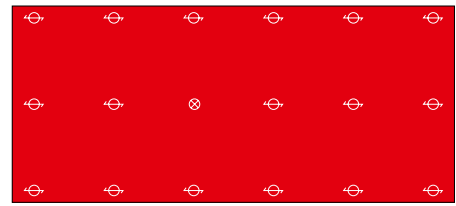
## PUNTO DESLIZANTE

El eje de la perforación en la subestructura, dependiendo del espacio de expansión necesario, hay que hacerlo mayor que el eje del elemento de fijación.

**El diámetro del eje del elemento de fijación más 2 mm por metro de placa, partiendo desde el punto fijo.**

El elemento de fijación se colocará de manera que la placa se pueda mover. Los tornillos no hay que apretarlos demasiado fuerte. No utilice tornillos avellanados.

El punto central de la muesca de perforación en la subestructura tiene que coincidir con el punto central de la muesca de perforación en los paneles Max Compact Exterior. Hay que usar las herramientas de perforación adecuadas. Los elementos de fijación se tienen que colocar partiendo del centro de la placa.



TRAMO DOBLE

Fig. 2

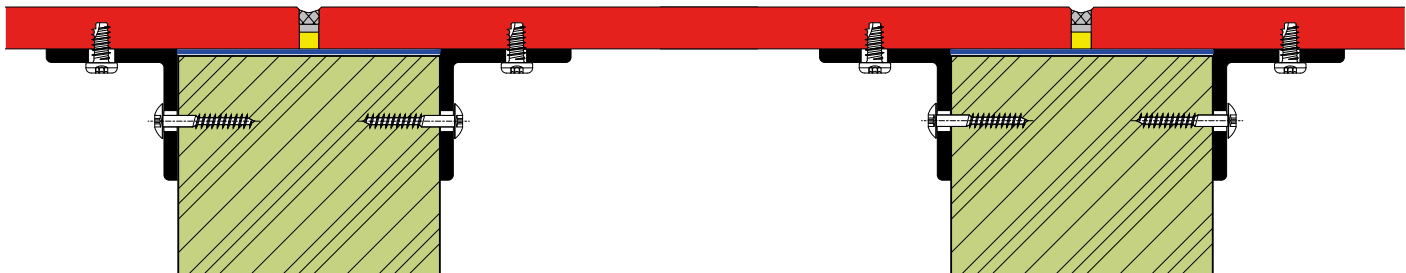
⊗ PUNTO FIJO

⊕ PUNTO DESLIZANTE



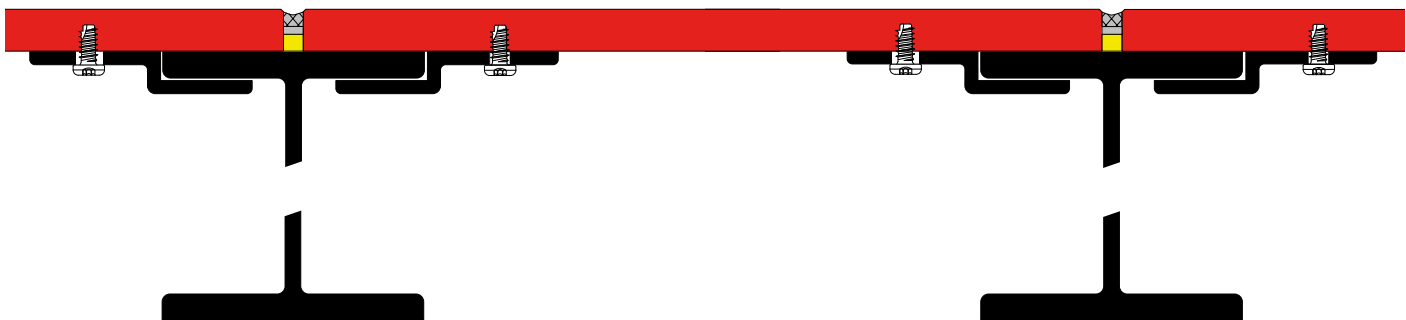
TRAMO SIMPLE

Fig. 3



PLACA PARA SUELOS DE BALCONES EN VIGA DE MADERA CON FIJACIÓN OCULTA (ATORNILLADA)

Fig. 4



PLACA PARA SUELOS DE BALCONES EN SOPORTE DE ACERO CON FIJACIÓN OCULTA (ATORNILLADA)

Fig. 5



## Montaje de las placas Max Compact Exterior Hexa con sistema de pegado

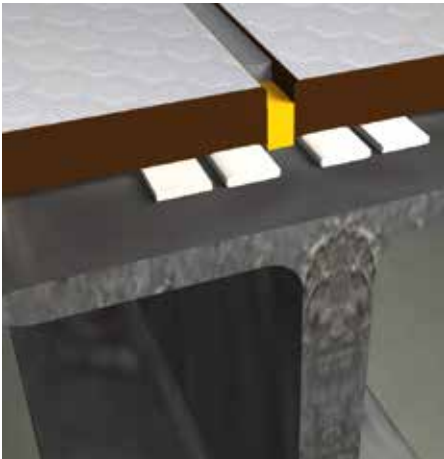


Fig. 6

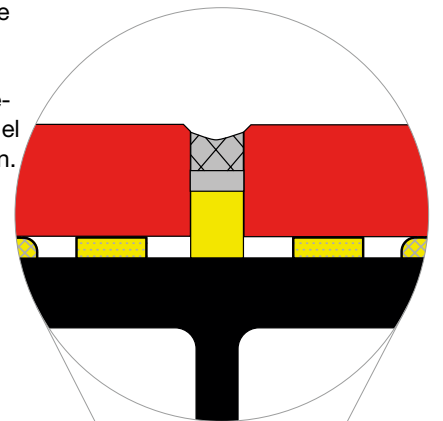
### PEGADO

Una alternativa a la fijación mecánica es el pegado de las placas Max Compact Exterior Hexa con el sistema de pegado especialmente desarrollado a tal fin Sika Tack

Panel o similares. Este funciona en subestructuras convencionales de madera cepillada o en metal.

### Nota:

La fijación de las placas (para suelos de balcones) Max Compact Exterior tiene que hacerse de manera no forzada. Al llevar a cabo la instalación hay que asegurarse de que se ha tenido en cuenta el movimiento de expansión y compresión.



SUELO DE BALCÓN CON FIJACIÓN OCULTA (PEGADO) EN VIGA DE ACERO

Fig. 7

## Información



Fig. 1

Para poder satisfacer los requisitos arquitectónicos actuales, las variantes constructivas, creadoras de tendencias, permiten la aplicación de un producto tanto en la fachada como en el revestimiento de techos.

El diseño y la planificación de estas estructuras se tienen que llevar a cabo con el mayor de los cuidados, sobre todo en cuanto a los detalles de conexión. Las unidades de apoyo en conexión con los materiales de placas de acabados decorativos permiten tanto al arquitecto como al constructor dotar al inmueble de un carácter especial, original. Reduciendo la carcasa externa a los campos ópticos esenciales, el espectador se centrará de manera consciente en la forma y el color. Por supuesto, casi todas las ventajas de la fachada ventilada mediante muro cortina se pueden aplicar al revestimiento de techos. Diseño, técnica y rentabilidad.

### DISEÑO CONSTRUCTIVO

Max Compact Exterior se puede usar en estructuras de techo ventilado teniendo en cuenta una **inclinación mínima de techo 6°**.

### REQUISITOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Tenga en cuenta que se deben determinar, aclarar y respetar los requisitos de protección contra incendios de acuerdo con la normativa de construcción nacional y conforme al proyecto.

### VERIFICACIÓN DE ESTABILIDAD

Hay que determinarla para todas las aplicaciones en las zonas de fachada y de revestimiento de techos, en cada proyecto y conforme a las normativas regionales en materia de construcción.

### CARGA DE VIENTO

Hay que tener en cuenta las cargas de nieve y de viento cuando se determinen cuáles serán las sujeciones y distancias apropiadas para la subestructura. Para Austria: Euro código, ÖNORM EN 1991-1-4  
Para Alemania: DIN EN 1991-1-4

### VENTILACIÓN

La ventilación entre el soporte del techo y el revestimiento (altura de los contrarrastreles) depende de la longitud de las vigas y de la inclinación del techo.

### SOPORTE DE TECHO

El soporte del techo debe diseñarse y construirse como una capa conductora de agua para todos los planos del techo y variaciones estructurales. El drenaje del agua tiene lugar en la subestructura de la fachada.

### SUBESTRUCTURA

El diseño de la construcción se compone, según la ejecución de los planos, de perfiles de apoyo horizontales o verticales, y contrarrastreles fijados mecánicamente a una viga de apoyo.

### RASTRELES DE APOYO

Como rastreles de apoyo se utilizan perfiles de metal verticales u horizontales; perfiles simples mediante apoyos centrales, y, en las zonas de uniones de las juntas, perfiles dobles, que además tienen la función de llevar a cabo el drenaje.

### CONEXIONES DE LOS COMPONENTES

Como p. ej. tragaluces, tuberías de ventilación y escape, etc., tienen que hacerse con las adecuadas cercas de chapa. Material de revestimiento: Datos técnicos: Clasificación del producto B-s2,d0, conforme a la norma EN 13501-1

### FIJACIÓN DE LAS PLACAS

Las placas de revestimiento de techos se fijan a los perfiles de apoyo con remaches ciegos de acero inoxidable. Las distancias de fijación hay que determinarlas de manera individual en relación al objeto.

### PUNTO FIJO, PUNTOS DESLIZANTES

La fijación de la placa Max Compact Exterior a los perfiles de apoyo requiere que se instalen puntos fijos y deslizantes.

### MUESCAS DE PERFORACIÓN EN LAS PLACAS DE REVESTIMIENTO

El eje de la muesca de perforación para el punto fijo tiene que ser de 5,1 mm y para los puntos deslizantes de 8,5 mm o como sea necesario.

Los remaches hay que colocarlos centrados y con una boquilla articulada.

### MUESCAS DE PERFORACIÓN EN EL PANEL DE APOYO

La perforación en el perfil de apoyo tiene que ser de 5,1 mm y tiene que estar alineada a la muesca de perforación del material de revestimiento.



Fig. 2

### FIJACIÓN DE LOS PERFILES DE APOYO

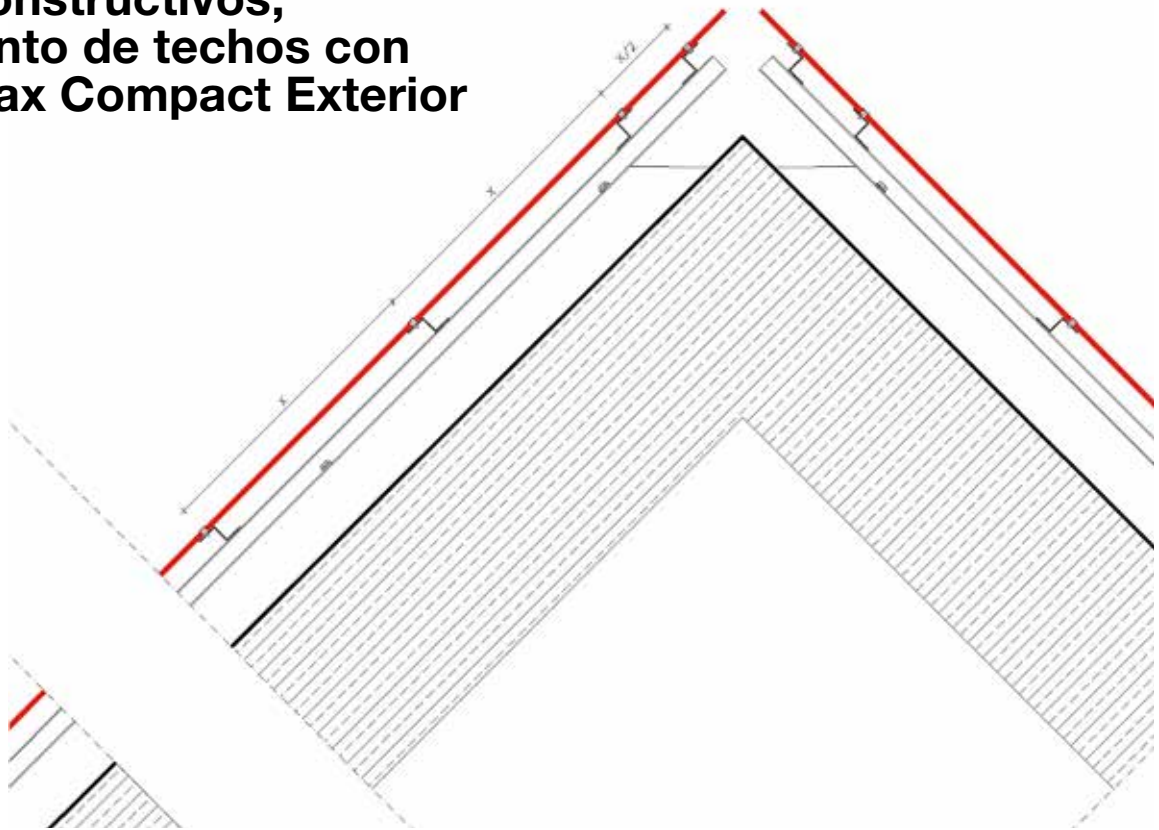
La fijación del perfil de apoyo se hace dependiendo de la ejecución de los contrarrastreles, mediante los tornillos o remaches aptos para ello.

### LIMPIEZA

Evitar la suciedad por:

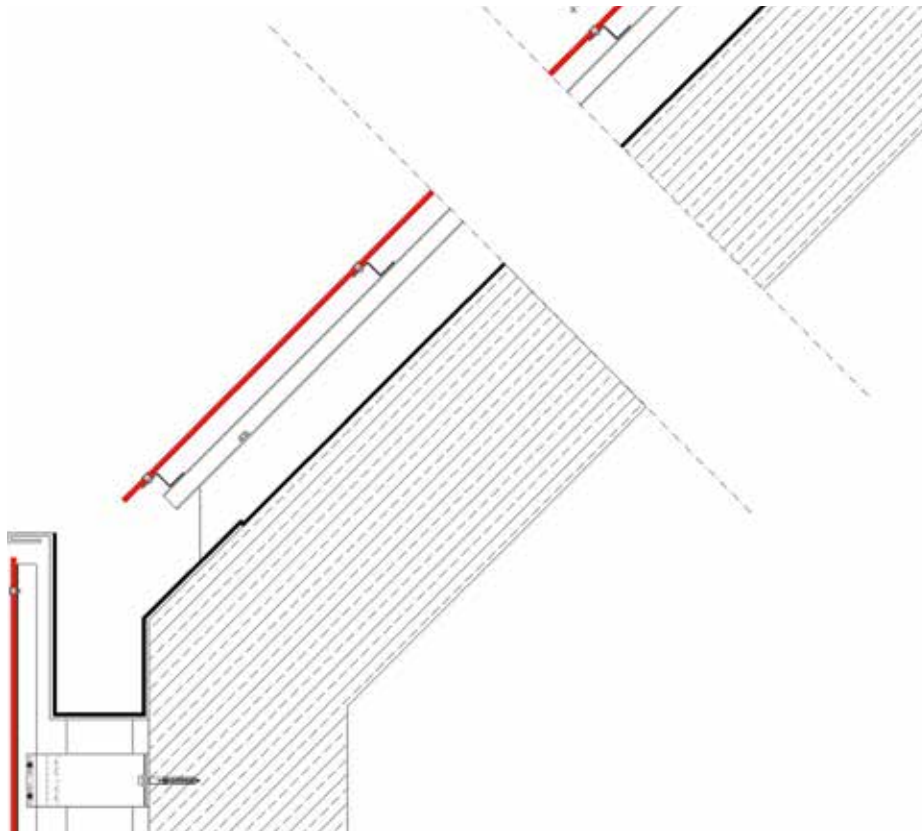
- Medidas constructivas
- Superficies de techos elevadas
- Drenaje por separado.

## Detalles constructivos, revestimiento de techos con paneles Max Compact Exterior



SECCIÓN VERTICAL DEL VÉRTICE DE LA ESTRUCTURA DE TECHO

Fig. 1

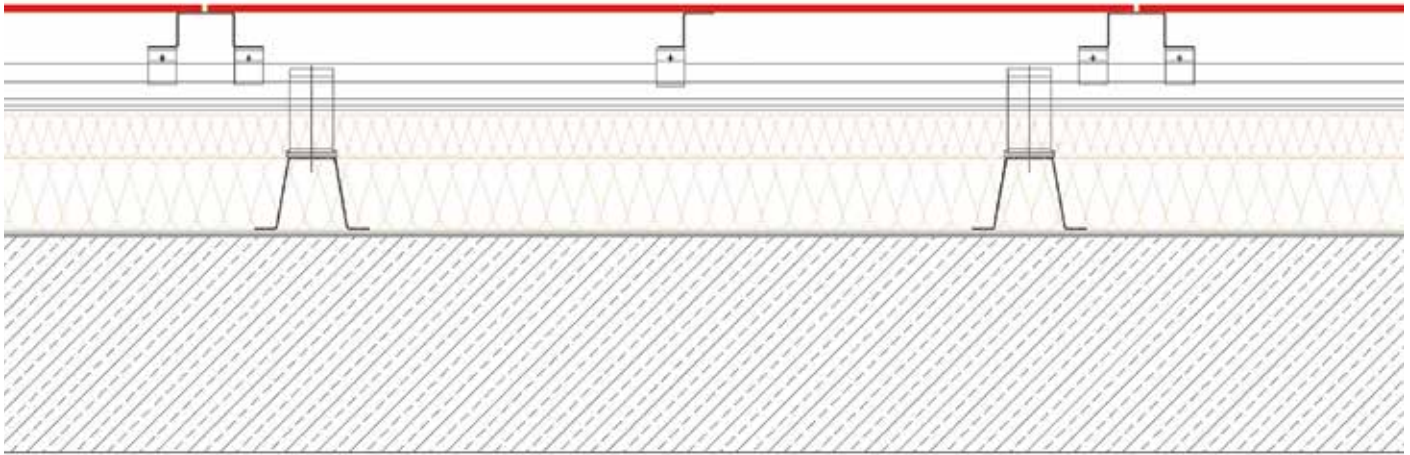


SECCIÓN VERTICAL DEL ALERO DE LA ESTRUCTURA DEL TECHO

Fig. 2

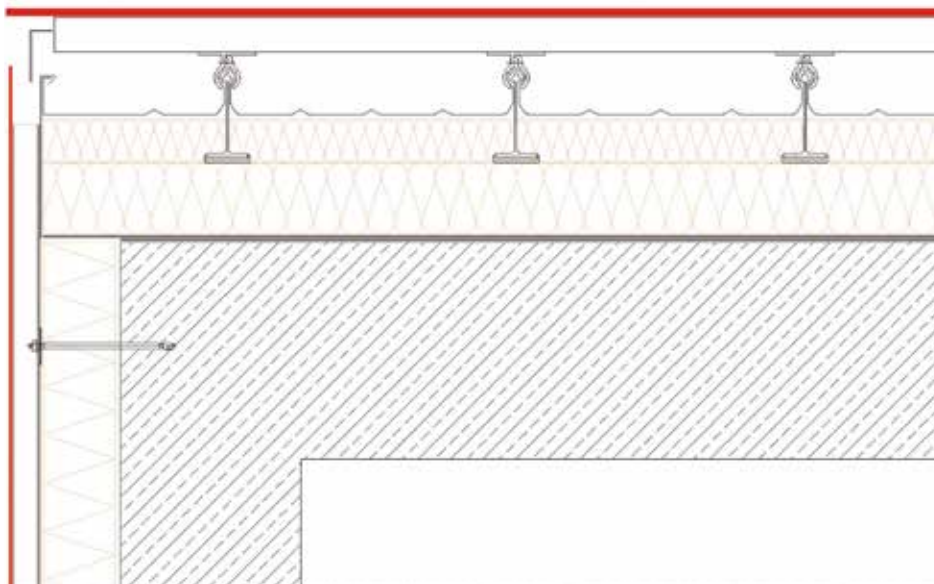


# Detalles constructivos, revestimiento de techos con paneles Max Compact Exterior



CORTE VERTICAL DE LA ESTRUCTURA DEL TECHO

Fig. 3



CORTE VERTICAL DE LA GALERÍA

Fig. 4



Fig. 1

MAX COMPACT EXTERIOR

ESPESOR DE PLACA EN mm	LONGITUD DE PLACA EN mm	CAMBIO DE FORMA L/300 EN mm
8	≤ 1000	3,0
10	≤ 1100	3,6
12	≤ 1200	3,6
15	≤ 1300	3,2

Tabla 1

**REGLAS GENERALES**

Las placas Max Compact Exterior se pueden usar, con un espesor de material que va de 8 a 15 mm, mediante parasoles en zonas exteriores.

A tal fin, hay que tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La anchura mínima del elemento no debería ser menor de 100 mm.
- Hay que fijar cada elemento en 2 lados como mínimo con 2 elementos de fijación respectivamente.
- Distancias desde el borde del elemento de fijación >20 mm.
- El elemento se tiene que instalar de manera no forzada mediante los puntos fijos y deslizantes.
- Los elementos tienen que tener una junta de expansión de > 8 mm en los componentes colindantes de la estructura.

La ventilación trasera de los elementos tiene que estar siempre garantizada. El apoyo y el pegado a lo largo de toda la superficie son desfavorables al material. La aplicación más usual de las placas Max Compact Exterior como parasoles es el montaje horizontal, en general ligeramente inclinado, de elementos delante de la ventana. El número máximo de lugares de fijación depende del espesor de las placas, de la carga de viento y el ángulo de fijación.



**DISTANCIAS MÁXIMAS DE FIJACIÓN PARA LOS PARASOLES**

Estas distancias de fijación valen para casos de pequeñas cargas de viento. En los casos de grandes cargas de viento, hay que determinar las distancias de fijación en relación al objeto. En caso de que las placas estén enmarcadas o tengan perfiles metálicos laterales o traseros, se pueden agrandar las distancias de fijación citadas a continuación, en función de la sujeción adicional.

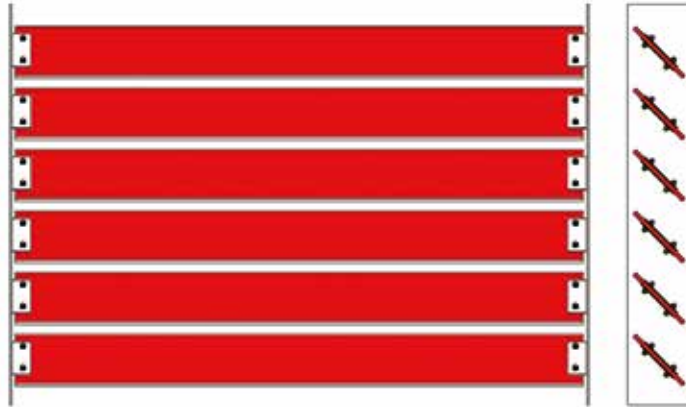


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

## Celosías ancho máximo $\geq 1300$ mm



Fig. 1

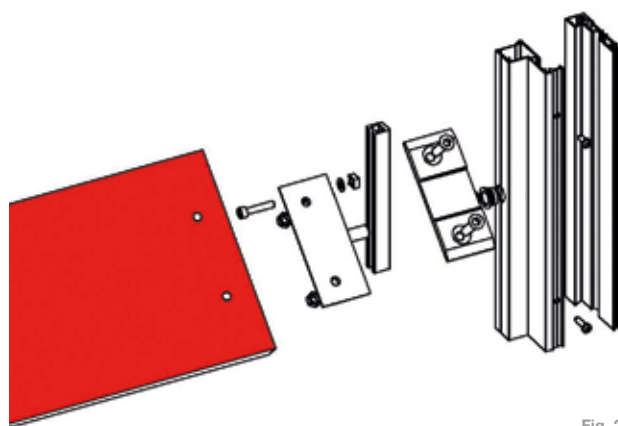


Fig. 2

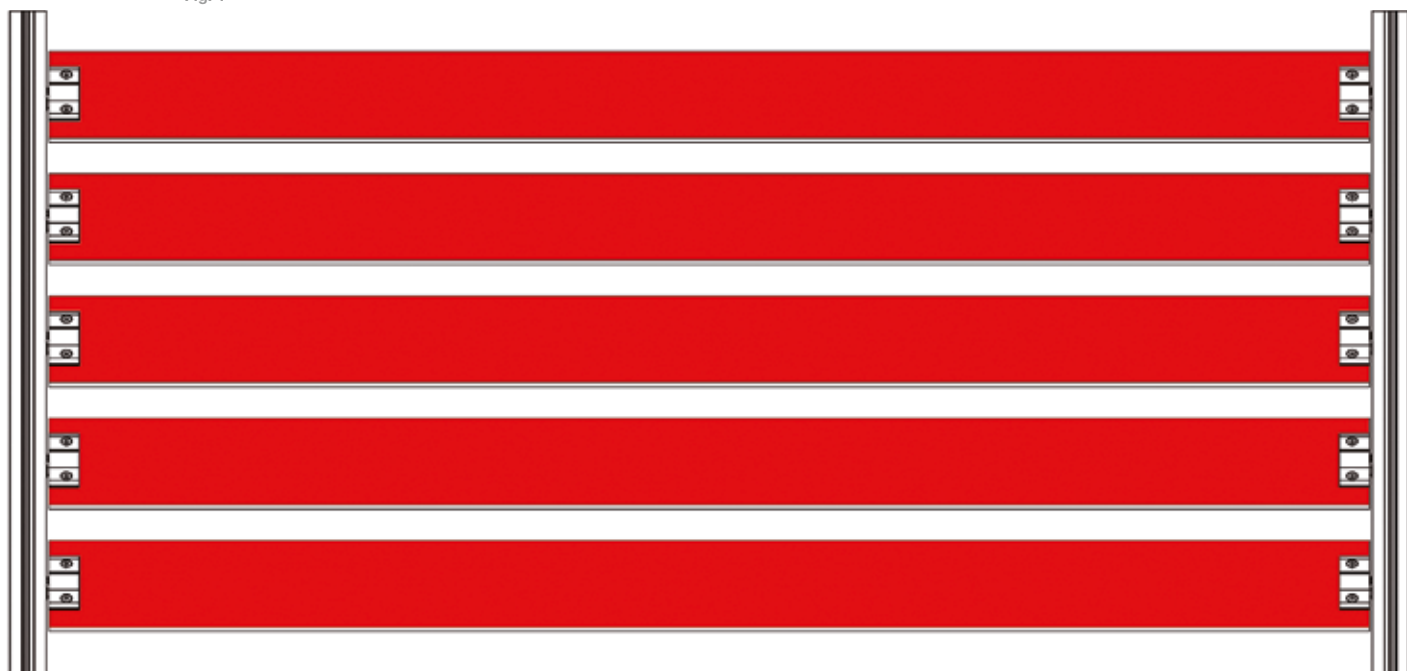


Fig. 3

# Celosías ancho máximo $\geq 1300$ mm

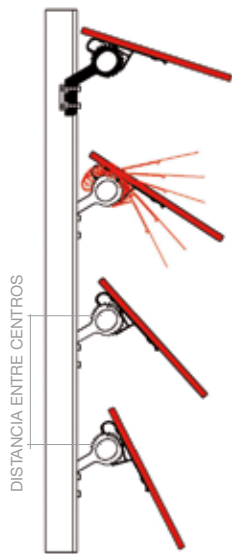


Fig. 4

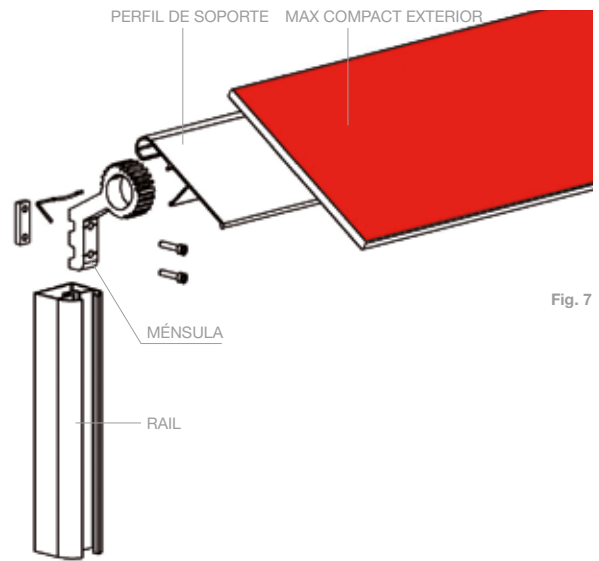


Fig. 7



Fig. 5



Fig. 6

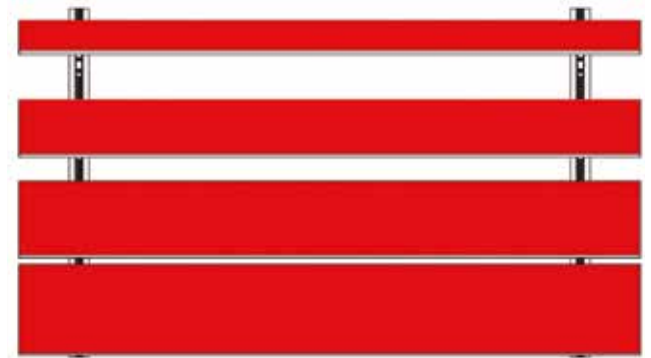


Fig. 8

## Detalles de montaje

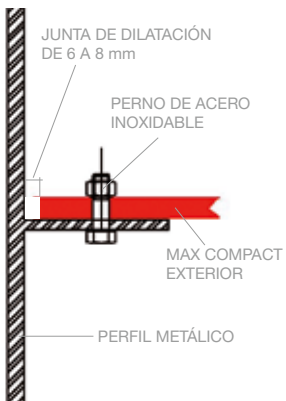


Fig. 9

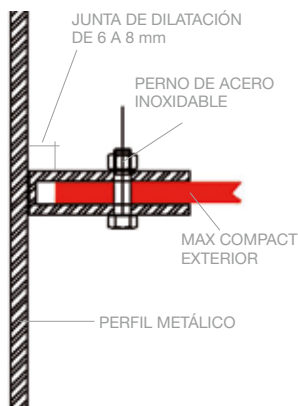


Fig. 10

# Contraventanas



Fig. 1



Fig. 2

## FIJACIÓN DE BISAGRAS

Al fijar las bisagras, las placas Max Compact Exterior tienen que montarse siempre en un marco de metal circundante. Se recomienda usar como mínimo tres bisagras por elemento.

Como marco de metal se pueden usar sistemas de perfiles de aluminio o perfiles de acero recubierto en polvo. Es requisito indispensable que el marco tenga la capacidad de carga suficiente.

Hay que instalar la placa Max Compact Exterior con un espacio de dilatación suficiente, como mínimo 4 mm por lado. Hay que instalar cintas para juntas (p. ej. EPDM), resistentes contra la radiación UV y contra los agentes externos, entre el perfil y la placa para evitar ruidos producidos por golpes. No se permite la fijación de la placa Max Compact Exterior mediante pegado. Para el drenaje del marco, hay que hacer muescas de perforación en la parte inferior horizontal del perfil del marco.

En relación a los **elementos de arrastre** hay que fijar las placas igualmente a un marco de metal. La fijación de los elementos de arrastre tiene lugar mediante rodillos que se fijan al marco del perfil. Los herrajes de los elementos de arrastre tienen que tener una capacidad de carga suficiente.

Tenga en cuenta las distancias máximas de fijación indicadas en la tabla de esta página.

MONTAJE CON ESTRUCTURA DE MARCO. DISTANCIAS DE LOS PUNTOS DE FIJACIÓN

MAX COMPACT EXTERIOR		
ESPESOR DE PLACA EN mm	L = LONGITUD EN mm	H = ALTURA EN mm
6	≤ 500	≤ 500
8	≤ 600	≤ 600
10	≤ 600	≤ 600
12	≤ 600	≤ 600

Tabla 1

## Limpieza para FunderMax Compact Exterior

### PRIMER PASO DE LIMPIEZA

Limpie la superficie simplemente con agua caliente y utilizando una esponja suave (NO UTILICE la parte „verde“ y abrasiva del estropajo), use un trapo suave o un cepillo blando (por ejemplo, un cepillo de nylon).

### SEGUNDO PASO DE LIMPIEZA

Si las manchas no se pueden quitar los limpiadores comunes de hogar sin abrasivos, por ejemplo, detergente para lavar platos (como Fairy), limpiador de ventanas (como Ajax, Cristasol) pueden ser utilizados. Posteriormente hacer la limpieza final.

### TERCER PASO DE LIMPIEZA

Si la suciedad no pudiera retirarse, puede utilizar una solución de jabón suave - agua (1: 3). Dependiendo del grado de suciedad, dejarlo en la superficie de un par de minutos y posteriormente hacer la limpieza final.

### CUARTO PASO DE LIMPIEZA

Igual que en el primer paso de limpieza, pero, además, es posible utilizar disolventes orgánicos (por ejemplo, acetona, alcohol, aguarrás, disolvente). Para las manchas persistentes, trate de limpiar mecánicamente. Precaución: Evite rayar, el uso de plástico o espátula de madera. Posteriormente hacer la limpieza final.

### QUINTO PASO DE LIMPIEZA

(para los adhesivos, barnices, selladores, residuos de silicona) Frote la superficie en seco con un paño suave o una esponja suave. Si la suciedad no se pueden quitar, use un anti-silicona (por ejemplo de Molto) o pregunte al fabricante del adhesivo para saber los agentes de limpieza adecuados.

**Precaución:** Adhesivos 2K, revestimientos, espumas y medios ealing **no pueden** ser eliminados.

### SEXTO PASO DE LIMPIEZA

Igual que en el primer paso de limpieza, pero, además, es posible utilizar un limpiador líquido con creta pulidora (Cif, ATA). ¡Realice este procedimiento sólo ocasionalmente! Para cal persistente pueden usarse productos de limpieza ácidos (por ejemplo, ácido acético al 10% o ácido cítrico). Posteriormente hacer la limpieza final.

### ÚLTIMO PASO DE LIMPIEZA

Retire todos los restos de detergente para evitar rayas. Finalmente, lavar con agua pura. Seque la superficie con un paño absorbente o una toalla de papel.

**Al limpiar con disolvente:** ¡Deberán acatarse las medidas de prevención de accidentes! ¡Abra las ventanas! ¡No haga fuego abiertamente!



Fig. 3



**SUBESTRUCTURAS**

**Austria**

ALLFACE Befestigungstechnologie GmbH & Co KG  
Aredstraße 29/Büro 222,  
A-2544 Leobersdorf  
Tel.: +43 (0)2256/625 18  
Fax: +43 (0)2256/625 18 18  
E-mail: office@allface.com  
www.allface.com

Hilti EUROFOX GmbH  
Gewerbepark 10  
A-2810 Lanzenkirchen  
Tel.: +43 (0) 2627 42400-0  
Fax: +43 (0) 2627 42400-40  
www.eurofox.com

Slavonia Baubedarf GmbH  
Hauffgasse 3-5  
A-1110 Wien  
Tel: +43 (0) 1 / 769 69 29  
Fax: +43 (0)1 / 769 69 27  
www.slavonia.com

**Alemania**

BWM  
Dübel und Montagetechnik GmbH  
Ernst-Mey-Str. 1  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen  
Tel.: +49 (0) 711 / 90 313-0  
Fax: +49 (0) 711 / 90 313-20  
www.bwm.de

Systema DWS Pohl GmbH  
Margarete-Steiff-Str. 6  
D-24558 Henstedt-Ulzburg  
Tel.: +49 (0) 4193 / 99 11-40  
Fax: +49 4193 / 99 11-49  
www.pohl.net.com

NAUTH SL Fassadentechnik GmbH  
Weinstr. 68 b  
D-76887 Bad Bergzabern  
Tel.: +49(0) 6343 7003-0  
Fax: +49 (0) 6343 7003-20  
www.nauth.de

**Francia**

L.R ETANCO  
38/40 Rue des Cormiers – BP 21  
78401 CHATOU CEDEX (France)  
Phone: +.33.1.3480.5288  
Fax: +.33.1.3480.5240  
www.etanco.fr

**FIJACIONES  
(mecánicas)**

**Austria**

EJOT AUSTRIA GmbH  
Grazer Vorstadt 146  
A-8570 Voitsberg  
phone +43 3142 2 76 00-0  
fax +43 3142 2 76 00-30  
E-mail: info@ejot.at, www.ejot.at

**Alemania**

MBE GmbH  
Siemensstraße 1  
D-58706 Menden  
Tel.: +49 (0)2373 17430-0  
Fax: +49 (0)2373 17430-11  
www.mbe-gmbh.de

SFS intec GmbH, Division  
Construction  
In den Schwarzwiesen 2  
D-61440 Oberursel  
Tel.: +49 6171 7002-0  
Fax: +49 6171 7002-55  
www.sfsintec.de

KEIL Werkzeugfabrik  
Karl Eischeid GmbH  
Postfach 1158  
D-51751 Engelskirchen-Loope  
Im Auel 42  
D-51766 Engelskirchen-Loope  
Tel.: +49 (0) 2263 8070  
Fax: +49 (0) 2263 807333  
www.keil-werkzeuge.com

**Suiza**

SFS intec AG (Headquarters)  
Rosenbergsaustrasse 10  
CH-9435 Heerbrugg  
Tel.: +41 71 727 62 62  
Fax: +41 71 727 53 07  
E-Mail:gmi.heerbrugg@sfsintec.biz  
www.sfsintec.biz

Koenig Verbindungstechnik AG  
Lagerstrasse 8  
CH-8953 Dietikon  
Tel.: +41 1 743 33 33  
Fax: +41 1 740 65 66  
www.kvt.ch

**FIJACIONES  
(pegado)**

**Austria**

Fassadenklebetechnik Klug GmbH  
Zentrale  
Julius-Tandler-Platz 6/15  
A-1090 Wien  
Tel.: +43 (0) 676 7271724  
E-mail:  
r.klug@fassadenklebetechnik.at  
office@fassadenklebetechnik.at  
www.fassadenklebetechnik.at

PROPART Handels GmbH  
Lauchenholz 28  
A-9123 St. Primus  
Tel.: +43 (0) 4239 40 300  
Fax: +43 (0) 4239 40 300-20  
www.fassaden-kleben.at

Innotec Industries Vertriebs GmbH  
Lofererstrasse 83  
A-6322 Kirchbichl  
Tel.: +43 (0) 53 32 70 800  
Fax: +43 (0) 53 32 70 8000-809  
E-mail: info@innotec.at  
www.fassadenverklebung.at

**Alemania**

Innotec GmbH & Co. KG  
Kamper Strasse 54  
D-47445 Moers  
Tel.: +49 (0) 28 41-78670  
Fax: +49 (0) 28 41 -78680  
E-mail: verkauf@innotec-online.de  
Technische Fragen:  
support@innotec-online.de

MBE GmbH  
Siemensstraße 1  
D-58706 Menden  
Tel.: +49 (0) 2373 17430-0  
Fax: +49 (0) 2373 17430-11  
www.mbe-gmbh.de

SIKA Deutschland GmbH  
Stuttgarter Straße 117  
D-72574 Bad Urach  
Tel.: +49 711 80090

**Suiza**

SIKA Chemie GmbH  
Tüffenwies 16-22  
CH-8048 Zürich  
Tel.: +41 (0) 58 / 436 40 40  
Fax: +41 (0) 58 / 270 52 39  
www.sika.ch

**Otros proveedores de adhesivos**

(There is no official certificate available for these suppliers of glues in Germany. You must clear technical certificates and processing recommendations with the supplier before mounting!)

DKS Technik GmbH  
Gnadenwald 90A  
A-6069 Gnadenwald  
Tel.: +43 (0) 5223 / 48 488-12  
Fax: +43 (0) 5223 / 48 488-50  
www.dks.at

SOUDAL N.V.  
Olof-Palme-Str. 13  
D-51371 Leverkusen  
Tel.: +49 (0) 214 / 6904-0  
Fax: +49 (0) 217 / 6904-23  
www.soudal.com



**PERFILES/ACCESORIOS**
**Austria**

Protektor Bauprofile GmbH  
Hosnedlgasse 12  
A-1220 Wien  
Tel.: +43 (0)1 259 45 00-0  
Fax: +43 (0)1 259 45 00-19  
www.protektor.com

**Alemania**

Protektorwerk  
Florenz Maisch GmbH & Co.KG  
Viktoriastraße 58  
D-76571 Gaggenau  
Tel.: +49 (0)7225 977-0  
Fax: +49 (0)7225 977-111  
www.protektor.com

**Francia**

PROTEKTOR S.A. BATI-PROFIL  
Rue Pasteur Prolongée  
F-94400 Vitry sur Seine  
Tel.: +33 (0) 1 / 55 53 17 50  
Fax: +33 (0) 1 / 55 53 17 40

**SOPORTE PARA CRISTAL**
**Austria**

Fa. Längle, A-6840 Götzis,  
www.langleglas.com

Fa. Schmidtschläger, A-1070 Wien,  
www.schmidtschlaeger.at

Fa. Hueck, A-1230 Wien,  
www.hueck.at

**Alemania**

Fa. Pauli, D-51545 Waldbröl,  
www.pauli.de

Fa. SWS, D-51545 Waldbröl,  
www.sws-gmbh.de

Fa. QTEC, D-06749 Bitterfeld,  
www.qtec-gmbh.de

**ELEMENTOS PARA  
PERSIANAS Y CELOSÍAS**
**Francia**

SAB International  
19 ZA Saint Mathieu  
F-28320 Gallardon  
Tel.: +33 (0)2 37 90 46 46  
Fax: +33 (0)2 37 90 20 10  
E-Mail: contact@sab-inter.com  
www.sab-inter.com

**EPDM**
**Austria**

Euphalt Handels-GesmbH  
Pummererstraße 17  
4020 Linz  
Tel.: +43 (0)732 77 31 68 0  
Fax: +43 (0)732 77 31 68 3939  
office@euphalt.at  
www.euphalt.at

**Alemania**

MBE GmbH  
Siemensstraße 1  
D-58706 Menden  
Tel.: +49 (0)2373 17430-0  
Fax: +49 (0)2373 17430-11  
www.mbe-gmbh.de

SFS intec GmbH, Division  
Construction  
In den Schwarzwiesen 2  
D-61440 Oberursel  
Tel.: +49 6171 7002-0  
Fax: +49 6171 7002-55  
www.sfsintec.de

Bosig Baukunststoffe GmbH  
Roland-Schmied-Straße 1  
D-04910 Elsterwerde  
Tel.: +49 (0) 3533 700-0  
Fax: +49 (0) 3533 700-200  
E-Mail: elsterwerd@bosig.de  
www.bosig.de

**ESMALTE REPARADOR**
**Austria**

VOTTELER Lacktechnik GmbH  
Malvenstrasse 7  
A-4600 Wels  
Tel.: +43 (0)7242 / 759-0  
Fax: +43 (0)7242 / 759-113  
at.info@votteler.com  
www.votteler.com

**Alemania**

Heinrich König & Co. KG  
An der Rosenhelle 5  
D-61138 Niederdorfelden  
Tel.: +49 (0)6101 / 53 60-0  
Fax: +49 (0)6101 / 53 60-11  
info@heinrich-koenig.de  
www.heinrich-koenig.de

MBE GmbH  
Siemensstrasse 1  
D-58706 Menden  
Tel.: +49 (0)2373 / 17430-0  
Fax: +49 (0)2373 / 17430-11  
www.mbe-gmbh.de

FunderMax no asume ninguna responsabilidad por los productos de las compañías enumeradas con respecto a la calidad y la idoneidad para aplicaciones específicas.

## Exclusion de Responsabilidad

La información facilitada en este documento es exclusivamente para fines de información general.

No todos los sistemas mencionados y mostrados en este documento son apropiados o adecuados para todas las áreas de aplicación. Todos los clientes y terceros están obligados a informarse a fondo sobre los productos FunderMax, incluyendo su idoneidad para determinados propósitos. Se recomienda explícitamente que usted y otros usuarios de este documento busquen asesoramiento independiente de expertos respecto a los requisitos locales de planificación y uso, las leyes, reglamentos, normas, directrices y normas de ensayo. FunderMax no acepta ninguna responsabilidad en relación al uso de este documento.

**COPYRIGHT**

TODOS LOS TEXTOS, FOTOGRAFÍAS, GRÁFICOS Y ARCHIVOS DE AUDIO Y VIDEO ESTÁN PROTEGIDOS POR LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR ASÍ COMO POR OTRAS LEYES DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y NO PUEDEN SER DUPLICADOS, ALTERADOS O UTILIZADOS EN OTROS SITIOS WEB PARA FINES COMERCIALES, ETC.

FUNDERMAX FRANCE  
3 Cours Albert Thomas  
F-69003 Lyon  
Tel.: +33 (0) 4 78 68 28 31  
Fax: +33 (0) 4 78 85 18 56  
infofrance@fundermax.at  
www.fundermax.at

FUNDERMAX ESPAÑA  
Pol. Ind. Can Salvatella Avda. Salvatella, 85-97  
E-08210 Barberà del Vallès (Barcelona)  
Tel.: +34 93 729 63 45  
Fax: +34 93 729 63 46  
info.spain@fundermax.biz  
www.fundermax.es

FUNDERMAX INDIA PVT. LTD.  
1<sup>st</sup> floor, #13, 13<sup>th</sup> cross  
Wilson Garden  
IND-Bangalore 560 027  
Tel.: +91 80 4112 7053  
Fax: +91 80 4112 7053  
officeindia@fundermax.biz  
www.fundermax.at

FUNDERMAX POLSKA SP. Z O.O.  
ul. Rybitwy 12  
PL-30 722 Kraków  
Tel.: +48-12-65 34 528  
Fax: +48-12-65 70 545  
infopoland@fundermax.biz

FUNDERMAX SWISS AG  
Industriestrasse 38  
CH-5314 Kleindöttingen  
Tel.: +41 (0) 56-268 83 11  
Fax: +41 (0) 56-268 83 10  
infoswiss@fundermax.biz  
www.fundermax.ch

FUNDERMAX NORTH AMERICA, INC.  
2015 Ayrslay Town Blvd. Suite 202  
Charlotte, NC 28273, USA  
Tel.: +1 980 299 0035  
Fax: +1 704 280 8301  
office.america@fundermax.biz  
www.fundermax.at

## **FunderMax GmbH**

Klagenfurter Straße 87-89, A-9300 St. Veit/Glan  
T +43 (0) 5/9494-0, F +43 (0) 5/9494-4200  
office@fundermax.at, www.fundermax.at