

TABLEROS COMPACTOS O DE ALTA DENSIDAD

DEFINICIÓN (1)

Son tableros formados por un alma de hojas de papel, chapas o fibras de madera impregnadas en resinas termoendurecibles recubierta con chapa de madera o con papel decorado. Todo el conjunto, alma y caras, está impregnado en resina y sometido todo el conjunto a alta presión y temperatura hasta lograr la polimerización. Por su densidad y peso elevados, se denominan comercialmente tableros compactos.

A efectos normativos se pueden considerar como “paneles laminados compactos” (norma UNE-EN 438-7): paneles de laminados de alta presión suministrados en espesores iguales o superiores a 2 mm.

Su aspecto final, dependiendo del alma, es,

- alma de fibras: núcleo oscuro y caras de aspecto de madera todo ello con textura de plástico duro.
- alma de chapas: similar a un tablero contrachapado, pero más pesado y plastificado. Es un tablero más elegante, porque el canto puede quedar visto, y de más precio por sus materiales y procesos.

(1) La definición exacta de estos tableros es compleja debido a la gran variedad de componentes que pueden incluir y a que muchos de los procesos productivos son confidenciales.

APLICACIONES

Interior:

- revestimientos de paredes, techos y suelos.
- carpintería: tabiquería ligera (cabinas de baños, etc.), lamas de persiana, etc.
- mobiliario de alta resistencia: encimeras, frentes, etc.
- mobiliario de baños y vestuarios: puertas de taquillas, mamparas de duchas, encimeras de lavabos, asientos de bancos, etc.

Exterior:

- revestimiento de fachadas tanto sobre obra tradicional (ladrillo, hormigón, etc.) como sobre entramado ligero (madera o metálico).
- carpintería: cerramientos de vallas, persianas fijas, etc.
- juegos infantiles (petos, barandillas, plataformas, etc.).

COMPOSICIÓN / MATERIALES

- Alma

a) Fibras: de papel o madera.

b) Chapas: las mismas que se emplean en tablero contrachapado. Aunque se siguen fabricando, es más frecuente que sean de fibra.

- Caras

Se utilizan los mismos recubrimientos que en otros tableros con la particularidad de la impregnación de la resina:

- Chapa de madera de distintas especies igualmente pre impregnada en resinas de poliéster.

- Papel decorativo, papel serigrafiado y papel metalizado igualmente pre impregnado en resinas de melamina o acrilato-poliuretano.

- Resina

Resinas termoendurecibles y termoplásticas con las que se impregnan el alma y las caras en las siguientes proporciones.

- Fabricación

En primer lugar se forma la manta a partir de apilado (o estratificado) de capas de papel kraft o chapas preimpregnadas, en una segunda fase se colocan las caras preimpregnadas y finalmente se somete el conjunto a alta presión (más de 7 Mpa) bajo calor (más de 140°C).

TIPOS

Hay dos tipos fundamentales: los de uso exterior y los de uso interior. Se diferencian en determinados componentes, dosificación y en el proceso de fabricación.

Nota: A efectos prácticos, sobre todo a la hora de especificar ensayos y comprobar el cumplimiento de las especificaciones de producto, los tableros compactos se podrían asimilar a:

- Laminados compactos HPL para interiores (UNE-EN 438-4)

El espesor de la lámina es igual o superior a 2 mm. Se identifican con la letra C y incluyen los siguientes tipos: S = calidad estándar y F = Ignífugos, cuya reacción al fuego se ha mejorado. Solamente se aplican en usos generales, letra identificativa G. Se identifican con los códigos:

- CGS laminados compactos para usos generales
- CGF laminados compactos ignífugos.

- Laminados compactos HPL para exteriores (UNE-EN 438-6).

El espesor de la lámina es igual o superior a 2 mm. Se identifican con la letra E y incluyen los siguientes tipos: S = calidad estándar y F = Ignífugos, cuya reacción al fuego se ha mejorado. Se clasifican según su uso con las letras: G = aplicación general y D = aplicación severa

DIMENSIONES

Existen diversos formatos dependiendo del tipo de producto y del fabricante (consultar catálogos de las empresas) aunque se pueden establecer dos familias principales en cuanto a superficie:

- Los que utilizan las mismas que los tableros convencionales que corresponden a prensas de platos: 2.440 x 1.220 mm.
- Los que utilizan gamas dimensionales específicas.

Los gruesos más habituales son: 3, 6, 8, 10, 12, 13 y 15 mm.

PROPIEDADES

Las propiedades dependen de la composición que ofrece cada fabricante. Los siguientes datos son orientativos y proceden de productos existentes en el mercado, que se han completado, por similitud de productos, con los que se exponen en las normas UNE-EN 438-4 (laminados compactos de interior) y UNE-EN 438-6 (laminados compactos de exterior)

Densidad

- densidad superficial: depende de la composición que realiza cada fabricante y del grosor del tablero.

- densidad: En las normas UNE-EN 438-4 (interior) y UNE-EN 438-6 (exterior) se especifica una densidad mínima de 1350 kg/m³.

Contenido de humedad

A diferencia del resto de tableros de madera y productos lignocelulósicos su contenido de humedad es < 1%.

Estabilidad dimensional

Los tableros compactos sufren importantes variaciones dimensionales ante las variaciones ambientales debido a la fuerte presencia de resina en el tablero. En la norma UNE-EN 438-2 se especifica el método de ensayo de estabilidad dimensional a alta temperatura y en la UNE-EN 438-6 se especifica el % máximo de variación dimensional acumulada en función del espesor (t) y dirección (L = longitudinal y T = transversal).

Estanquidad al agua

No existe información. Al ser un producto altamente polimerizado, su estanquidad al agua es muy alta.

Absorción de agua - Resistencia a la humedad

La absorción de agua de estos tableros es muy baja. Se produce fundamentalmente por los cantos de los tableros. En la norma UNE-EN 438-2 se especifica el método de ensayo de resistencia a la humedad, y en la UNE-EN 438-6 se especifica el % máximo de aumento de masa y el grado de aspecto para los diferentes tipos de laminados compactos de exterior.

Resistencia al vapor

La determinación de esta propiedad es necesaria para los paneles utilizados en muros a los que se exige una determinada permeabilidad al vapor de agua. Se pueden determinar de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 12572 o acogerse a los valores de la norma UNE-EN 438-7.

Resistencia al impacto

Se evalúa la altura de caída que no provoca un agrietamiento visible de la superficie o que no se supere el diámetro de huella de acuerdo con la norma UNE-EN 438-2.

Resistencia a la abrasión

Se evalúa con la norma UNE-EN 23 727/90 (EN 438).

Emisión de formaldehído

Los paneles laminados compactos HPL cumplen los requisitos de la clase E1 de emisión de formaldehído definida en la norma armonizada UNE-EN 438-7 sin que sea preciso ensayarlo.

Conductividad y resistencia térmica

Sólo se aplica a los paneles destinados a utilizarse en techos suspendidos. La conductividad se puede determinar de acuerdo con la norma UNE-EN 12664.

Choque térmico para uso en exteriores

Para los paneles utilizados en exterior se determinará la resistencia al choque climático de acuerdo con la norma UNE-EN 438-2 y deberán cumplir lo especificado en la norma UNE-EN 438-6 en relación a su aspecto, resistencia a flexión y módulo de elasticidad en flexión.

Coefficiente de dilatación térmica

Dato que aporta cada fabricante.

Aislamiento acústico

- aislamiento acústico al ruido aéreo directo: se determina y evalúa mediante ensayo de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 140-3 y UNE-EN ISO 717-1.
- absorción acústica: se determina y evalúa de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 354 y UNE-EN ISO 11654.

Reacción al fuego

En la norma EN 438-7 se establecen los valores de Euroclase de reacción al fuego normalizados sin necesidad de ensayo para los paneles laminados decorativos de alta presión - HPL compacto que cumpla con la norma EN 438-4, Tipo CGS = D-s2, d0. Esta calificación de euroclases se puede mejorar mediante tratamientos ignífugos añadiendo productos retardantes del fuego al adhesivo.

Durabilidad - Resistencia del color a la luz

En interior estos tableros tienen una gran estabilidad de color y superficie. En exterior, en cambio, presentan, como la mayoría de los revestimientos y la madera en particular, una sutil degradación de su aspecto, un envejecimiento de los colores debido a la acción del sol. La evaluación de la resistencia a la luz UV y la resistencia a la intemperie artificial (incluyendo solidez a la luz), está recogida en las correspondientes normas de ensayo UNE-EN 438-2 y de especificaciones UNE-EN 438-6.

Durabilidad - envejecimiento acelerado

- *Para uso en interiores:* Se demostrará mediante el ensayo de las siguientes propiedades
 - a.- inmersión en agua hirviendo, conforme al método de ensayo 12 de la norma UNE-EN 438-2
 - b.- densidad, conforme al método de ensayo A de la norma UNE-EN ISO 1183-1.
- *Para uso en exteriores:* Se demostrará mediante el ensayo de las siguientes propiedades
 - a.- resistencia a la humedad, conforme al método de ensayo 15 de la norma UNE-EN 438-2
 - b.- densidad, conforme al método de ensayo A de la norma UNE-EN ISO 1183-1.

Resistencia a las manchas

Debido a su uso en exterior algunos fabricantes ofrecen acabados resistentes a las manchas y anti graffiti. La norma EN 438-2 recoge una serie de valores en relación a los agentes de manchado y condiciones de ensayo; y la ST-C-004, la resistencia anti graffiti.

Propiedades mecánicas

- Resistencia a la tracción

El método de ensayo especificado es el de la norma UNE-EN ISO 527-2. Las especificaciones mínimas para los laminados compactos de interior y exterior es 60 N/mm²

- Resistencia a la flexión

El método de ensayo especificado es el de la norma UNE-EN ISO 178. Las especificaciones mínimas para los laminados compactos de interior y exterior es 80 N/mm²

- Módulo de elasticidad

El método de ensayo especificado es el de la norma UNE-EN ISO 178. Las especificaciones mínimas para los laminados compactos de interior y exterior es 9.000 N/mm²

Fijaciones

Estos tableros pueden fijarse mediante fijaciones metálicas especiales (escuadras, perfiles de anclaje, etc.), tirafondos y adhesivos. Normalmente se trata de productos especiales recomendados por los propios fabricantes y cuyas características se detallan en el capítulo revestimientos exteriores e interiores - tableros compactos.

MARCADO CE

El Mercado CE de los laminados compactos para acabados de paredes y techos de interior y de exterior, es obligatorio desde el 1 de marzo de 2009. El mercado CE afecta a los productos terminados, pero no concierne a la instalación.

MARCAS DE CALIDAD

Avis Technique francés

Este sello obliga a los fabricantes de este tipo de tableros a llevar un autocontrol sistemático de su producción supervisado por el CSTB (Centre Scientifique et Technique du Batiment) que permita asegurar una constancia de la calidad adecuada.

DIT

En España existe el DIT - Documento de Idoneidad Técnica emitido por el Instituto Eduardo Torroja.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

El pliego de condiciones para los tableros compactos utilizados en cualquier aplicación que no incluya aplicaciones estructurales indicará los apartados siguientes.

1. Tipo de tablero
2. Dimensiones y tolerancias dimensionales
3. Emisión de formaldehído
4. Reacción al fuego
5. Mercado CE
6. Otras propiedades
7. Sellos de calidad voluntarios
8. Almacenamiento, manipulación y apilado

MÁS INFORMACIÓN

Publicaciones de AITIM - www.aitim.es

- Guía de la Madera: Tomo I - Productos y Carpintería
- Carpintería: Puertas, Ventanas y Escaleras de madera

Pliego condiciones – www.aitim.es