



ALUPANEL

aluminium composite panel

Fabricación Directrices



Descripción del producto	3
Instrucciones de Seguridad	4
Empaque	4
Manipuleo	4
Almacenamiento	4
Consistencia Visual	5
Aserradura	6 & 7
Fresado y plegado	8 & 9
Cortando Esquinas & Doblado	10
Técnicas de perforación y unión	11 & 12
Soldadura	13
Acabado Off-line	14
Impresión	14
Limpieza	15
Expansión Térmica	16 - 18
Cálculo de carga de viento	19 - 22
Notas	23
Apéndice 1 - Fijaciones y accesorios	
Apéndice 2 - Fabricantes de máquinas	

Oficina Central Reino Unido

Unit 6, Site 2, Oak Business Units, Thorverton Road, Matford, Exeter, Devon EX2, 8FS

Tel: +44 (0) 1392 823015

Sitio de fabricación del Reino Unido

Unit 2 Millyard Way, Eythorne, Dover, Kent CT15 4NL

Tel: +44 (0) 1304 831319

Oficina USA

Tel: +1 718 841 9940

www.multipaneluk.co.uk

Alupanel es un producto de alto rendimiento que consiste de dos láminas de aluminio que están permanentemente pegados a cada lado de un núcleo termoplástico compuesto extruido. Como un resultado de esta tecnología hemos logrado un material plano y transformable con un excelente ratio de fuerza y peso.

Los paneles de Alupanel están fabricados con una pintura PE brillante en la cara principal del producto que está disponible en colores estándar o especiales.

Las características únicas de Alupanel lo hace un material ideal para diseñadores, rotulistas, arquitectos, fabricantes e instaladores.

Algunas de las ventajas de Alupanel son:

- su rigidez excepcional
- ratio peso-fuerza
- es fácil de fabricar permitiendo el doblado y fresado de paneles in situ
- su instalación rápida y fácil
- su alta resistencia a factores atmosféricos
- es fácil de mantener

Capa de aluminio

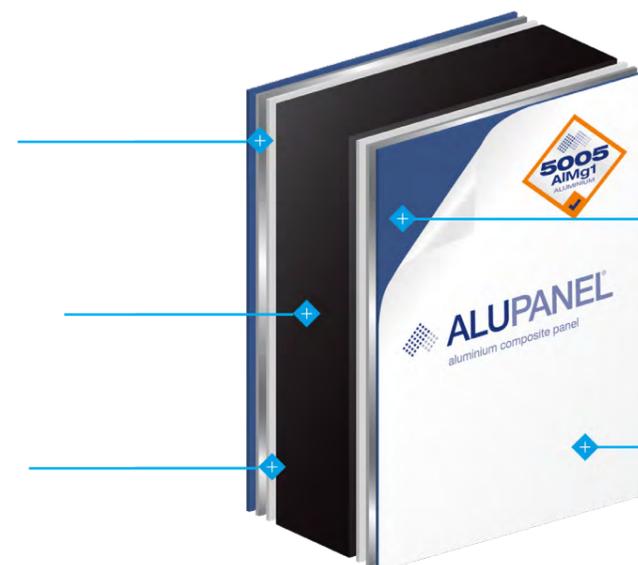
Aluminio de alta calidad de aleación A5005 de 0,3 mm que ofrece mejor rendimiento, rigidez mejorada y excelentes características de procesamiento para facilitar el corte, el doblado, etc..

Núcleo

Núcleo ignífugo o PE de alta calidad.

Adhesivo

Coextruido para una adhesión superior.

**Acabado de Pintura**

Disponible en una gran variedad de colores y acabados, Alupanel es una hoja de doble cara con un lado brillante y el reverso en mate.

Película Protectora

Diseñado para proteger el panel durante su almacenaje, traslado e instalación.

Hemos desarrollado este guía para asistir a fabricantes e instaladores a trabajar con Alupanel con la mayor eficiencia posible. Estas sugerencias están basadas en información que es, en nuestra opinión, fiable. Sin embargo, ya que el resultado de los trabajos involucra habilidad, juicio y la calidad de los equipos y herramientas, ofrecemos estas sugerencias sin garantía.

Recomendamos a usuarios eventuales que primero determinan la idoneidad del material y las sugerencias antes de adoptarlos comercialmente. En ningún caso y bajo ninguna circunstancia Multipanel UK será responsable para daños de ningún tipo a raíz de las sugerencias o la información sobre el producto.

Se debe tomar las precauciones normales en cualquier ambiente para fabricar materiales similares al trabajar con Alupanel.

Instrucciones de Seguridad

Siempre se debe usar gafas protectoras y otra protección para la cara, protección de oídos y guantes. Las hojas de datos de seguridad de los materiales (SDS) para Alupanel están disponibles de nuestras oficinas o distribuidores disponibles a petición.

Empaque

Los paneles vienen con film de alto tránsito, de 80 micrones y con una barrera ultra-violeta, para ayudar a proteger a los paneles durante el proceso de fabricación e instalación. A pesar de estar estabilizado a los rayos UV se debe sacar el film lo más pronto posible después de instalación, especialmente en el caso de los paneles arquitectónicos que están expuestos al sol y las condiciones climáticas.

Manipuleo

Se debe manipular Alupanel con cierto grado de cuidado donde se trata de dimensiones grandes o largos y se recomienda que un equipo de trabajadores para cargar los paneles. Nunca se debe arrastrar o jalar los paneles al bajarlos de una paleta/o pila de paneles, siempre hay que levantar el panel con dos trabajadores o más antes de retirarlo.

Almacenamiento

- Verifique que los pallets y paneles estén completos y estén dañados por el transporte o la humedad. Haga que el transportista confirme cualquier queja en los documentos de envío e infórmela.
- Las tarimas deben protegerse de la lluvia, salpicaduras de agua y humedad penetrante. Para evitar manchas o corrosión, los paneles que se hayan mojado deben secarse antes del almacenamiento y protegerse de la condensación.
- Alupanel se embala en palets de madera y normalmente se puede apilar hasta cuatro palets de altura.
- Tenga en cuenta que Alupanel y Multishield no deben almacenarse durante más de 6 meses si es posible. Si los paneles se almacenan más allá de eso, deben limpiarse con un paño sin pelusa después de quitar la película protectora.
- Las fluctuaciones de temperatura reducen la durabilidad a largo plazo de la película protectora. Esto debe eliminarse cuando se usa al aire libre. Si la película protectora se desprende parcialmente, pueden aparecer bordes sucios que son difíciles de quitar con el tiempo.

Se recomienda lo siguiente para guardar paneles de Alupanel :

- Guardar los paneles en forma plana horizontalmente, en una paleta u otro tipo de stand para evitar que los paneles se doblan.
- Evite apilar diferentes formatos (pallets más pesados debajo) y asegúrese de que no haya objetos extraños entre ellos, que podrían dejar marcas en los paneles.
- Es preferible guardar los paneles en un stand especial. En este caso se debe inclinar los paneles. Se recomienda poner una alfombra de caucho debajo de los paneles e inclinados pegados a los puntos de apoyo vertical.
- Se recomienda guardar Alupanel en un área seca y limpio con una temperatura mínima de 15 grados Celsius durante 24 horas antes de utilizar. Después de 24 horas se puede empezar a procesar los paneles. Una vez desempacado se debe cuidar el Alupanel de humedad que puede penetrar los paneles.



Consistencia Visual

Cada uno de nuestros productos tiene una característica especial que puede afectar la consistencia visual entre lotes de producción y incluso entre cada panel. Es importante considerar estas características a planificar como se va a emplear e instalar paneles de Alupanel.

Colores enteros

Los estándares industriales para variaciones permitidas entre paneles de color entero en un lote de producción son Delta E 1.0 o menos. Colores brillantes tales como rojo, Amarillo, azul, etc. que suelen ser menos opacos y que dependen más en el grosor de la pintura para lograr su apariencia serán más propensos a variaciones en su color que colores más tenues.

Colores Metálicos

Los estándares industriales para variaciones permitidas entre paneles metálicos en un lote de producción son Delta E 2.5 o menos, considerablemente más que en el caso de colores enteros. Durante el pintado de los paneles las escamas de la pintura suelen alinearse en una sola dirección, lo cual aumenta considerablemente el sentido de dirección en la apariencia de los paneles.

Lotes de producción

Para mantener la coherencia visual general, se recomienda encarecidamente que se utilice material del mismo lote de producción para todo el proyecto.

Flechas direccionales

Por estas razones los paneles deberían estar instalados con las flechas indicadoras en el mismo sentido y se debe evitar utilizar paneles de lotes diferentes en las fachadas de un edificio sin primero contactar a Multipanel UK para confirmar que los dos lotes de producción son lo suficientemente similares para estar utilizados juntos.

Antes de fabricar, dibuja en la superficie del panel, o segmentos de un panel cortado, unas flechas indicando la dirección del panel con un plumón no permanente.

El cortado de Alupanel es un proceso relativamente fácil que puede ser con equipos comerciales para cortar metal y Madera.

Aserradura

Discos y brocas están disponibles de distribuidores independientes que venden equipos de cortar manuales. Antes de procesar cantidades grandes se debe hacer un cortado de prueba con el fin de evaluar tanto las condiciones del equipo de cortar como la velocidad de corte recomendado. Para marcar los paneles antes de cortar el uso de un lápiz suave es adecuado. No se debe usar herramientas de cortar para marcar los paneles ya que esto puede resultar en el cortado de la lámina de aluminio. La rebaba formada durante el corte deben ser sacados utilizando aire comprimido.

Debido a la naturaleza de Alupanel es mejor mover el disco de corte que el panel en si para evitar rayones. Si se aplica buena práctica en el cortado y se sigue las recomendaciones el resultado debe ser cortes limpios con poca rebaba. Si los cortes realizados aun no son uniformes se debe evaluar lo siguiente:

- apoyo inadecuado del herramienta
- vibración del herramienta
- herramientas desfilados
- demasiado fricción caliente

Ya que Alupanel tiene una conductividad termal bajo no se enfría fácilmente con aire comprimido u otras medidas. Por lo tanto se recomienda la sección de herramientas y condiciones de corte para minimizar las fuerzas de fricción en el punto de corte y mantener el calor a un nivel bajo.

Sierras de paneles

Sierras de paneles proporcionan un método efectivo de cortar. Estas sierras, que sean equipos estándar o hechos a medida, funcionan bien y tienen la ventaja de ahorrar espacio. Si se utiliza como un equipo de producción, se recomienda la compra de un modelo industrial para obtener tolerancias de corte adecuadas y longevidad del mismo.

Sierra de mesa

No se recomienda el uso de estos equipos para el corte de paneles grandes.



Sierras para hacer ranuras en forma de V

En producciones grandes se puede utilizar equipos que capaces de realizar más que una operación en una sola pasada. Estos equipos pueden realizar múltiples cortes (recortando el panel) y ranuras en forma de V (fresado) al mismo tiempo.



Cutting Multishield Steel Composite without generating sparks



Sierras circulares portátiles

El cortado de Alupanel con una sierra circular manual es otro método efectivo y como ya mencionamos el equipo debe ser de calidad industrial o para producciones grandes.

Sierra de vaivén

Las sierras de vaivén funcionan bien para recortar formas. Se debe tomar cuidado con sierras de vaivén manuales para evitar daño a la superficie del panel. Apilando paneles permite el cortado de más que un panel a la vez.

Si corta, por ejemplo, letras se puede colocar una lámina de foam debajo del Alupanel y cortar los dos materiales. Los materiales pueden ser sujetados con abrazaderas o asegurados con cinta adhesiva de doble cara durante el proceso de cortado. Al sujetar con abrazaderas es necesario proteger la superficie del panel.

Método de Trabajo	Material para	Geometría del disco/ de la banda	Geometría de los dientes	Velocidad de corte (máx.)	Velocidad de alimentación (Max)
Sierra Circular	punta de carburo o acero de alta Velocidad	Discos de 20 x 35mm con la cantidad máxima de dientes de Carburo posible para cortar materiales no-ferrosos. Se debe afilar el disco desde el borde hacia el centro para evitar truncarse Grosor: 0.8 mma1.2mm. Ancho: 15 mm Useracket or straight set.	Diente angular o circular, biselado alternado, triple afilado. Espacio entre dientes redondado. Angulo de rebaba: 5° a 15°. Angulo libre: 10°to 30°. espacio entre dientes: 4mma25mm, un espacio fi no es preferible. Dientes, diseñado para materiales ferrosos y no ferrosos (metales ligeros y plasticos). Espacio entre dientes: mínimo de 4 dientes/cm	5500 rpm	40 mm/seg
Sierra de banda	Acero revenido Spring strip hasta 25 mm.	Grosor: 0.8 mm a 1.2 mm. Ancho: 5 mm a 15 mm.	Dientes, diseñado para materiales ferrosos y no ferrosos (metales ligeros y plasticos). Espacio entre dientes: mínimo de 4 dientes/cm	10000 rpm	25 mm/seg
Sierra reciproco	Acero de alta velocidad	Grosor: 0.8 mm a 1.2 mm. Ancho: 5 mm a 15 mm.	Dientes tipo gancho o circular con ángulos alternados, fi jos o ondulados. Espacio Entre dientes: 2 mm a 6 mm		10 mm/seg

Hojas de carbono de 96 y 72 dientes, con dientes negativos (dientes de afilado negativos). Ambos tipos son satisfactorios, pero recomendamos la hoja de 96 dientes. Sugerencias de los fabricantes de palas: LEITZ / FREUD / AKE / HELLER / LEUCO / ISOCELE

Se puede fresar Alupanel con
equipos convencionales

Para lograr un fresado manual preciso, resultando en un acabado limpio, recomendamos el fresado del reverso del panel con el fin de extraer el aluminio y una parte del núcleo de polietileno (un grosor de 2.5mm con el disco V-Groove). Normalmente el panel esta fresado y doblado entre 25-70mm del borde.

Sierra vertical

Esta sierra está equipada con discos especiales para fresar. El equipo es el mismo que se utiliza para cortar, pero con un disco especial y los equipos relevantes para ajustar la profundidad del fresado.

Es necesario utilizar un recogedor de limaduras..

Sierra circular portátil

Una sierra circular con un disco para fresado puede ser utilizado para una serie de procesos limitados. Hay que tener mucho cuidado en mantener la estabilidad de la sierra circular durante el proceso de corte del material. Adicionalmente, hay que tener cuidado con la precisión del corte con la ayuda de algún tipo de guía.

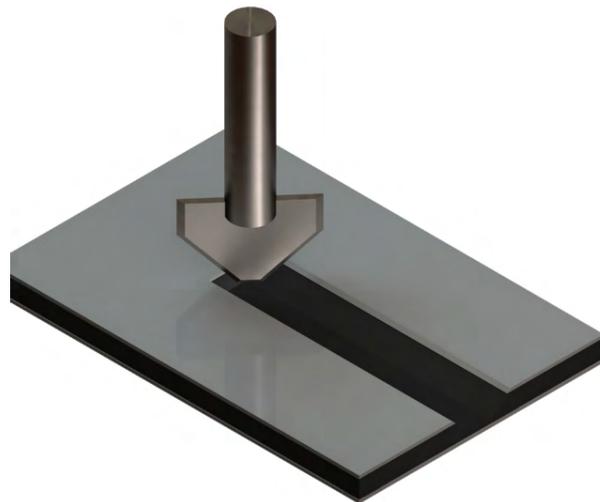
Fresa manual con brocas

Estas herramientas son fresadoras que están disponibles en el mercado comercial y se utiliza para procesar madera. Equipados con brocas especiales- con una punta de carburo- se puede utilizar una fresa manual para varias aplicaciones. En el caso de esta herramienta la estabilidad y el sistema de guiado utilizado pueden afectar la calidad del fresado de manera considerada.

Direcciones de obra

Para elementos formados con un radio de entre 2mm y 7 mm sigue las siguientes instrucciones.

Primero se fresa una ranura, de forma V o rectangular en el lado interior del plgado de una profundidad que deja entre 0.3mm y 1mm del núcleo del polietileno. La forma y profundidad de la ranura determina el radio del plegado. Se debe tomar en cuenta de que no se puede realizar un doblado liso (p. Ej. Una curva) sin un grosor uniforme del polietileno..



[Using a Keencut SteelTrak for cutting and grooving](#)



Sierra de carburo

Al fresar solo un lado del panel, Alupanel luego puede ser doblado hacia arriba o hacia abajo para crear una esquina interior o exterior. Al doblar un panel que ha sido fresado con una ranura tipo U a 90 grados el radio final será de 3-3.5mm y el panel se habrá alargado por entre 0.5mm y 1mm. Por lo tanto el panel original debe ser cortado inicialmente para compensar el doblado.

CARACTERÍSTICAS DE LA BROCA DE CARBURO:

Diámetro exterior: 305
Numero de dientes: 24
RPM: 3000 to 5000



Equipos para crear ranuras:

Para procesar cantidades pequeñas de paneles se puede utilizar una fresadora y una recortadora. Para cantidades mayores se necesitaría una sierra circular con un disco para cortar ranuras junto con ROUTER LIFT

Nota: Los paneles con un grosor de piel de menos de 0,25 mm no se recomiendan para enrutar ni doblar.

Espesor del material restante después del enrutamiento suele tener entre 1,5 y 2 veces el grosor de la piel

Alupanel	INFO	0.45 - 0.60 mm
Alupanel Smart	INFO	0.39 - 0.52 mm
Alupanel XT	INFO	0.75 - 1.00 mm
Multishield	INFO	0.38 - 0.50 mm



[Routing & folding a simple desk screen](#)

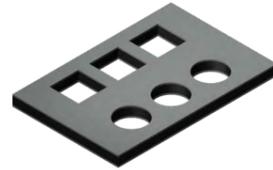
Dos métodos son utilizados para cortar esquinas y para permitir la formación de bandejas

Con un formón

Al fresar el panel se puede utilizar un formón con un martillo para recortar la plantilla de la esquina. Se recomienda utilizar un formón más ancho que la parte para ser cortado. Con un poco de práctica se puede lograr uniones precisas para las esquinas con rapidez.

Con troquelado

Esta técnica es la más productiva, permitiendo el cortado de las esquinas y huecos para fijar el doblado en una sola operación.



Radio mínimo de curvatura

El radio mínimo para doblar Alupanel sin fresar el lado reverso es 40 veces el grosor del panel (panel de 4mm = 160mm radio mínimo).

Plegadora de chapas tipo pirámide

Se puede curvar Alupanel con una plegadora de chapas tipo pirámide, dobladora de lámina o sobre un tubo asegurado con abrazaderas. El proceso es muy parecido a transformar aluminio, sin embargo debido a la sensibilidad de la superficie hay que asegurar que los rodillos son limpios, lisos y libres de imperfecciones.

Como una precaución extra, se debe colocar un film entre el Alupanel y los rodillos para proteger la superficie del panel. No apretar el Alupanel entre los rodillos. Aumentar el ángulo de la curva deseada entre 3° a 5° grados para compensar la recuperación elástica del panel. Sin embargo, una vez curvado el panel se mantendrá esa forma.

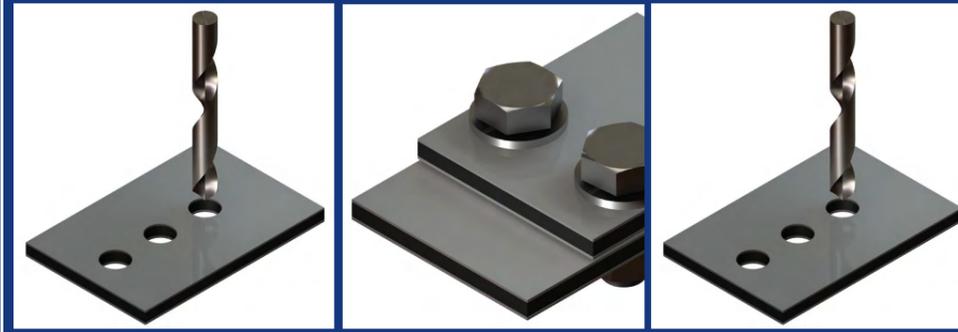
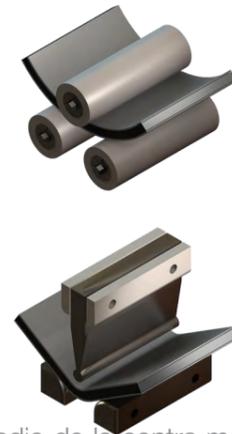
Plegadora de chapa

Al formar Alupanel con una plegadora de chapa se recomienda usar una contra matriz (tubular) con el radio deseado y abrir la matriz inferior (las abrazaderas), aproximadamente dos veces el grosor del material más el film, que la contra matriz. La matriz inferior siempre debe tener una almohadilla protectora de no menos de 3mm.

Puede ser necesario ajustar las abrazaderas para permitir y compensar las propiedades de un curvado variado entre acabados anodizados y pintados y grosores diferentes. El radio de la contra matriz será, aproximadamente el radio interior del panel acabado.

Doblado de paneles sobre un tubo sujetado con abrazaderas

Alupanel puede ser doblado sobre un tubo de un diámetro apropiado que esta sujetado correctamente a una mesa de trabajo. Una mesa de trabajo con un ala con bisagras doblara al material con mayor facilidad.



Perforación

Alupanel puede ser perforado con un taladro estándar con una broca helicoidal para aluminio y plásticos.

Especificaciones:

Broca: Helicoidal de acero de alta velocidad.

Ángulo de la broca: 100-140 grados o rectificado avellanado con centrado tip.

Velocidad de corte: de 164 a 984 RPM

Se puede evitar limaduras con una RPM alta, una velocidad de avance lento y al levantar la broca ocasionalmente.

Uniones

La integridad estructural y la selección de uniones son la responsabilidad de un ingeniero autorizado y en la mayoría de los casos donde se emplea paneles arquitectónicos un estudio oficial de la obra será requerido por las autoridades correspondientes. Se puede emplear uniones específicas para probar la carga de paneles con el fin de obtener aprobación de la obra.

Abajo hay información general importante sobre técnicas de unión. Se debe tomar en cuenta lo siguiente cuando otros elementos vienen en contacto directo con los paneles.

Materiales aceptables

Aluminio, plásticos, acero inoxidable y chapa de acero laminado con cadmio o zinc.

Materiales no aceptables

Cobre, latón, bronce, hierro, acero crudo. Los materiales no aceptables crea corrosión entre las uniones debido al proceso de electrolisis de materiales no similares. Por lo tanto, se debe usar metales 'pesados' o 'rojos' solamente con una etapa intermedio aislado eléctricamente.

Cuando hay que anodizar elementos unidos, se debe ensamblar los materiales después de anodizar. Se debe tomar la consideración apropiada a las características de expansión termal de Alupanel al emplear técnicas de unión.

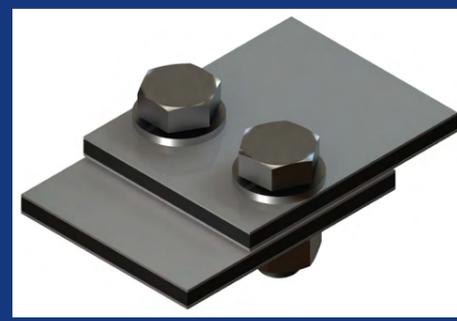
Remachas

Se suele utilizar remachas para colocar clips angulares de aluminio y otros elementos de adorno o estructurales a Alupanel. Debido a que la remacha estará en contacto con la lamina de aluminio del panel se recomienda el uso de remachas de aluminio o de acero inoxidable para evitar corrosión debido al contacto entre metales diferentes. Las fuerzas máximas de corte y de tensión de las remachas están disponibles del productor de remachas.

Hay que tomar en cuenta que algunas jurisdicciones no aprueban el uso de remachas para conexiones estructurales.



Se puede utilizar tornillos para muchas de las mismas aplicaciones como remachas.



Tornillos

Se recomienda el uso de tornillos de acero inoxidable para evitar corrosión debido al contacto entre metales diferentes. Debido a que tornillos, normalmente, están insertados en huecos previamente perforados y que la lamina de aluminio es de 0.3mm - 0.5mm. Se recomienda el uso de tornillos con rosca para metal junto con cierre/tornillería especialmente si el tornillo esta bajo presión y esta presión están siendo aguantados por las láminas de aluminio del panel. Ocasionalmente, se une Alupanel con postes o batones de apoyo de metal. En este caso, la variedad y grosor del metal de apoyo, además del peso para ser sostenido, dictan el tamaño y tipo de rosca del cierre/tornillero.

Pernos

Utilizar pernos es una manera excelente para unir varios paneles de Alupanel o un solo panel a otro material. Se debe utilizar pernos, tuercas y arandelas galvanizadas de acero inoxidable o aluminio para evitar el contacto entre metales no similares.

Se debe tener cuidado al ajustar las tuercas los pernos ya que el núcleo de polietileno es compresible y al ajustar se demasiado se puede deformar las laminas de aluminio del panel. Se recomienda utilizar contratuercas o pernos con doble tuerca con arandelas para evitar que la unión se afloje con el tiempo.

Pegado adhesivo

Además de adhesivos estructurales, se puede utilizar cintas de doble pegado para unir paneles de Alupanel contra superficies planas tales como paredes, techos falsos, muebles, etc.

Se debe tomar mucho cuidado al seleccionar un adhesivo para que sea apropiado para la aplicación y las condiciones ambientales. Tenga en cuenta que algunos procesos de curado de adhesivos pueden provocar una lectura completa; estos adhesivos no deben utilizarse.

Para permitir la expansión térmica, se recomienda utilizar adhesivos que conserven cierto grado de flexibilidad cuando se curan.

Es importante consultar al productor antes de utilizar un adhesivo para más instrucciones.

Se deber limpiar la superficie del sustrato adecuadamente antes de aplicar un adhesivo estructural.

Soldadura por aire caliente

Se utiliza este método de unión con frecuencia para ensamblar paneles de Alupanel. Utilizando un chorro de aire caliente, proyectado por una pistola de soldadura eléctrica, se une la varilla de soldar con el núcleo de polietileno del panel.

Se recomienda lo siguiente para lograr una soldadura de calidad:

- Buena preparación de los bordes a ser soldados.
- Varillas de soldar de buena calidad
- Una velocidad de soldar suficiente
- Presión uniforme
- Aire caliente limpio
- La temperatura apropiada

Soldadura por el método de ida y vuelta

Sostener la varilla a 90 grados y mantener una presión uniforme sobre la varilla, haciendo movimientos hacia adelante y atrás (non circular). Se debe calentar las varillas y los bordes a ser soldados de la misma manera.

Soldadura con pistola de alta velocidad

Normalmente las pistolas de soldadura de alta velocidad permiten que los bordes para ser soldados y la varilla sean calentados juntos. Esto resulta en una calidad de soldadura de mayor calidad. La presión constante de la pistola de alta velocidad empuja la varilla y por lo tanto esta insertado entre los bordes para ser soldados.

Preparación de los bordes para ser soldado

Para soldadura tipo soldar a tope: los bordes deben ser biselados.

Soldadura de esquinas: solo uno de los bordes deben ser biselados.

Unión tipo T: se debe quitar la tira de metal para ser exponer el área para ser soldado.

Soldadura de un plegado: se debe biselar a los bordes para ser soldados primero con una broca.

El núcleo de polietileno se oxida relativamente rápido una vez que sea expuesto al aire libre. Por lo tanto, una vez preparado debe ser soldado dentro de 24 horas. Una vez que se ha enfriado es posible limpiar la soldadura. Se recomienda que el soldado de paneles se lleve a cabo en una zona limpio y libre de aceite y agua.

Especificaciones de la varilla de metal de aportación:

Polietileno: de baja densidad

Color: sin pigmentos

Densidad: 0.9 g/cm³

Diámetro de varilla: 3, 4 y 5 mm

Antes de soldar quitar la capa de oxido de la varilla.

Se recomienda hacer pruebas para determinar el funcionamiento de cualquier sistema de unión.

Alupanel se puede recubrir fuera de línea si es necesario. También se encuentran disponibles paneles de impresión especializados



Acabado Off-line

Se recomienda seguir las instrucciones especificadas por el productor de la pintura..

Se recomienda lo siguiente:

- La superficie debe ser erosionada ligeramente para prepararlo para aplicar la pintura. Después es necesario limpiar la superficie de polvo, suciedad y aceites. Con un trapo suave y un solvente sin petróleo (por ejemplo, alcohol isopropílico) para limpiar la superficie.
- El secado de la pintura se debe llevar a cabo a una temperatura normal ya que temperaturas mayores a 80°C (175°F) puede causar deformaciones en los paneles.

Impresión

Se puede imprimir sobre Alupanel con una tinta/pintura epoxi o uretano. Al seleccionar una tinta hay que comprobar su resistencia y adhesión con el productor. Se recomienda probar la adhesión de la tinta a la superficie del panel antes de la producción.

Al imprimir sobre Alupanel hay que observar lo siguiente:

- Aceite y suciedad, o una combinación de los dos, crea defectos en la pintura. Se debe eliminarlo completamente con una tela suave con alcohol, etc. Si la pintura no está almacenada o secada correctamente, la adhesión o rendimiento de la misma puede ser afectada. Por lo tanto, es importante guardarlo correctamente según las especificaciones del productor.
- Dado que almacenar a altas temperaturas puede causar deformaciones, asegúrese de que la temperatura de almacenamiento se mantenga por debajo de 80°C (175°F) y almacene horizontalmente.

Película Protectora Easy-peel

La película protectora Easy Peel garantiza que no queden residuos en el panel, lo que reduce el tiempo de limpieza y elimina el riesgo de interferencia con la impresión.

Paneles de impresión

Las variantes de Alupanel diseñadas específicamente para la impresión de alta calidad incluyen:

A-Lite: un revestimiento digital Signal White para una mejor adhesión de la tinta y colores brillantes e intensos.



[Printing on brushed finishes](#)



[Printing on Multishield Steel Composite](#)



[Printing on A-Lite](#)

Limpieza

Alupanel debe limpiarse regularmente siguiendo el método que se indica a continuación. La superficie del panel comúnmente acumulará polvo, suciedad y otras partículas en el aire. En el caso de los paneles utilizados externamente, es probable que también sea necesario eliminar varios hidrocarburos de los escapes en suspensión. También es posible que las superficies puedan estar contaminadas con hidrocarburos sintéticos de otros escapes como grasas sintéticas, aceite, fluidos hidráulicos, lubricantes o manchas de vegetación como materia vegetal o animal.

Método de limpieza

Se recomienda un proceso de limpieza de 4 pasos:

1. Enjuague Alupanel con agua de una manguera.
2. Limpie suavemente con un paño suave.
3. Use una lavadora a presión.
4. Use detergente en un lavado a presión o con un paño suave para limpiar a mano y enjuague con agua.

Para acabados tipo espejo, use un material tipo vellón (sin aditivos líquidos) para las superficies del espejo. Si la limpieza "en seco" no es suficiente, utilice agua para la limpieza previa y seque con un paño de lana. Cualquier agente de limpieza líquido debe tener un pH neutro y no debe ser abrasivo de ninguna manera. Se pueden utilizar agentes de limpieza para vidrio si cumplen este criterio.

Alupanel y Alupanel A-Lite: prueba de pH / vida útil de la impresión

Se han realizado pruebas para determinar la acidez de nuestros paneles Alupanel y Alupanel A-Lite Digital. Se utilizó un lápiz de pH Insta-Check (de Micro Essential Laboratory) para realizar las pruebas. La superficie del panel se humedeció con agua destilada y se dejó durante 3 minutos. Se dibujaron varias líneas con el lápiz de pH Insta-Check sobre la superficie húmeda. Después de 15 segundos, se comparó el color de las líneas con una tabla de colores de pH. Los colores de las líneas coincidían con el color de la tabla correspondiente a un nivel de pH de 7, lo que indica que la sustancia es neutra.

En conclusión, podemos afirmar que la superficie de nuestros paneles digitales no es ácida y que los recubrimientos / pinturas aplicados durarán años. Esto significa que Alupanel es adecuado, por ejemplo, para aplicaciones de archivo.

Compatibilidad de materiales

Alupanel es un material muy durable diseñado a aguantar ser expuesto a condiciones climáticas. No es muy probable que un proceso de limpieza normal dañe la superficie. Sin embargo, con el fin de mantener el acabado del material, se debe escoger un agente de limpieza con un PH de 10 o menos y que no contiene lejía, amoníaco o ingredientes cáusticos tales como hidróxido de sodio o hidróxido de potasio. Se recomienda evitar el uso de materiales o herramientas abrasivos para la limpieza.

Los materiales se expandirán y contraerán según las variaciones de temperatura.

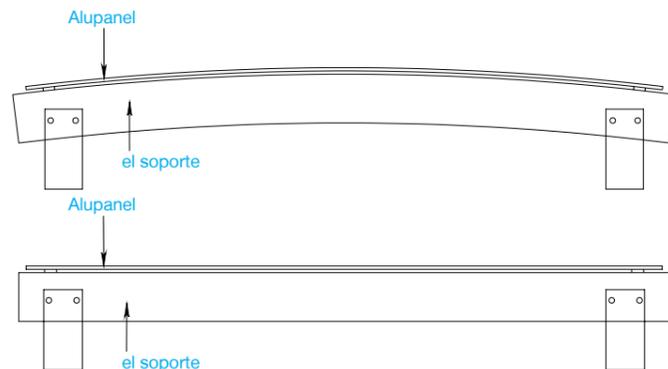
Todos los materiales utilizados para construcción y rotulación se expanden en temperaturas altas y se contraen cuando la temperatura baja. Cada material tiene su propia velocidad de expansión térmica. En el sistema métrica la expansión térmica esta medida en mm/m/100DC y muestra cuantos milímetros un material de un metro se expandirá cuando la temperatura cambia por 100 grados Celsius.

Por ejemplo, en el caso de acero y concreto este cambio es de aproximado 1,2mm y en el caso de PVC es de 5,2mm. Al fijar diferentes materiales uno al otro es importante tomar en cuenta no solo la expansión térmica sino también su exposición a diferentes temperaturas de los mismos.

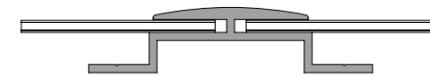
Alupanel consiste de 2 láminas de aluminio pegados a un núcleo de polietileno. La expansión térmica de Alupanel está determinada por las propiedades de las láminas de aluminio. La deflexión térmica de aluminio es de 2,4mm/m/100DC. Por lo tanto un panel de 2440mm de largo, con una fluctuación de temperatura de 100c, se expandirá por 5,86mm y su largo bajo las nuevas condiciones será de 2445.86mm. Al mismo tiempo si 2 bordes del panel están juntados, la tensión entre los dos paneles ocasionara que los paneles doblan. La deflexión del doblado en este caso será de 73,2mm. Al hacer una instalación es muy importante asegurarse de que esto se lleva a cabo cuando se espera fluctuaciones esenciales de temperatura, los puntos de anclaje son diseñados para permitir la libre expansión térmica de los paneles.



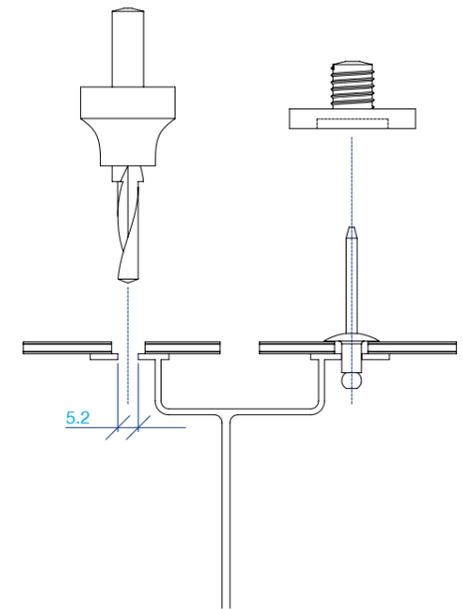
Al hacer se puede ocurrir que un sustrato en la cual se va a instalar Alupanel encima está fijado de manera rígida, sin tomar en cuenta la expansión térmica. En este caso el sustrato podría doblarse y reflexionar, ocasionando en el doblado del Alupanel también. Para prevenir esto es necesario examinar cuidadosamente a los sustratos donde se va a instalar Alupanel.



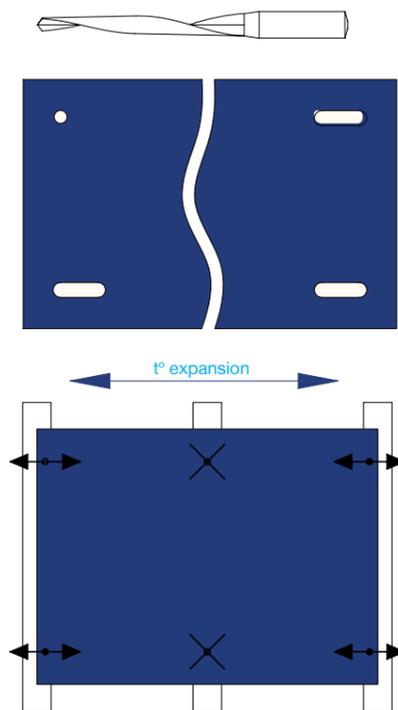
Al ser instalado en el exterior y expuesto al sol directamente la temperatura de la supeficie de los colores oscuros puede llegar hasta los 75°C. Un valor mínimo de invierno para países del hemisferio norte será de -35°C. Antes de empezar cualquier trabajo es importante calcular el posible movimiento térmico y emplear la solución más adecuada para compensarlo. Se debe tomar en cuenta lo siguiente: los materiales de la sub-estructura, la temperatura durante la instalación y el rango de temperaturas máximas y mínimas en la zona de la instalación. Para compensar la expansión térmica que Alupanel puede sufrir, hay que crear puntos de anclaje que permiten movimiento para que el panel pueda moverse cuando la contracción o expansión del panel varía de la sub-estructura. Esta compensación evita tensión entre el panel y la sub-estructura, lo cual podría ocasionar una deformación del panel y daño a los puntos de anclaje. Los sistemas de anclaje con perfiles con canales o clips permiten el libre movimiento del panel junto al perfil. Siempre hay que dejar un espacio entre el borde del panel y el fondo de la cavidad para permitir la expansión de manera perpendicular.



Problemas relacionados a expansión térmica normalmente se ocurren cuando un panel ha sido anclado con tornillos o remaches. Para evitar esto es importante utilizar las herramientas correctas durante la instalación. Al fijar Alupanel con remachas, se recomienda el uso de un taladro con una broca escalonada de diámetros crecientes y una pistola de remachas con una punta especial. Utilizando el taladro hay que taladrar un hueco de 5.2mm en la sub-estructura y de 8.5mm (o mas grande) en el panel. La punta especial de la pistola de remachas evita que las remachas se atascan en la superficie del panel y deja un pequeño espacio (entre la cabeza de la remacha y la superficie del panel) que permite movimiento. Se recomienda el uso de remachas con una cabeza mas grande (de 14mm o 16mm). Al fijar Alupanel con tornillos, se puede taladrar el panel con una broca escalonada de diámetros crecientes con un radio de 1mm menos del tornillo. Se debe calcular el radio de los huecos, según el proyecto para permitir movimiento. Normalmente se debe taladrar un hueco de al menos 8.5mm para un tornillo de 5mm. Se debe centrar los tornillos cuidadosamente en el centro del hueco. Es importante no ajustar el tornillo mucho y no atascar la cabeza en la superficie del panel. No se debe utilizar tornillos de cabeza avellanada.



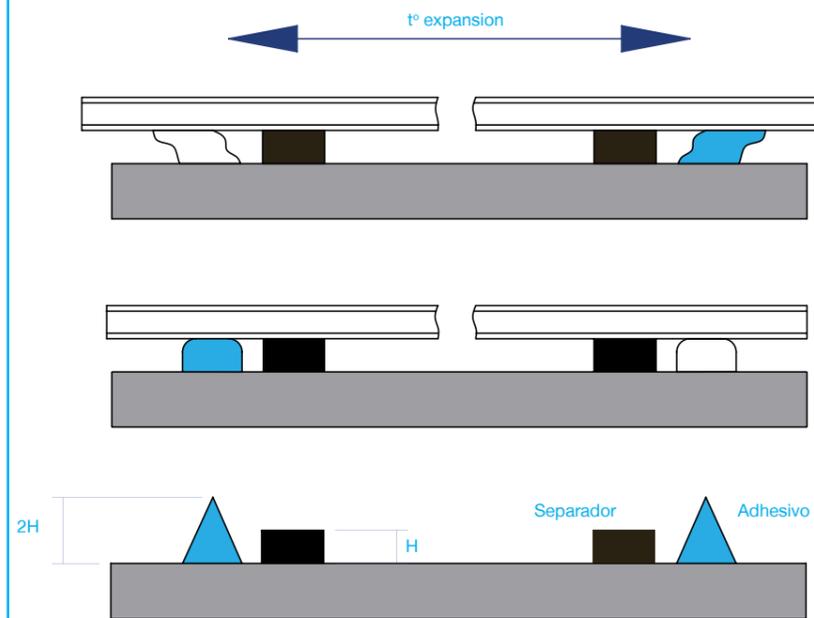
En algunos casos, cuando el panel es muy grande, los huecos de diámetro más grande no se pueden compensar el movimiento térmico. En estos casos se puede hacer huecos ovalados en los paneles, utilizando una broca especial. Sin embargo se debe hacer uno o dos huecos redondos para mantener el panel en sitio. Cuando un panel está instalado utilizando más que dos perfiles se recomienda fijar el panel en el centro y dejar huecos para movimientos en las extremidades.



Sistemas adhesivos

Para proyectos donde se calcula un movimiento térmico esencial solo se debe emplear el uso de un pigmento flexible como los adhesivos a base de poliuretano con una resistencia de 300% o más. Es muy importante consultar al fabricante del producto para asegurar que el producto sea adecuado para el trabajo. Durante una instalación es imprescindible seguir las instrucciones del fabricante del adhesivo.

En general el grosor del pegamento debe ser de un mínimo de 3mm para permitir flexibilidad en las uniones. Esto se puede lograr, utilizando una cinta adhesiva o separadores con el grosor adecuado. Se recomienda que se utilice una pistola con una boquilla que deja el pegamento en una forma triangular que debe ser al menos dos veces más alto que el separador.



Calculaciones de la fuerza de Alupanel:

La tecnología de composición de Alupanel resulta en un material muy ligero y rígido. Por estas razones, Alupanel se utiliza en todo el mundo en muchos proyectos arquitectónicos y de señalización diferentes, incluidos aquellos a gran altura sujetos a una gran carga de viento y condiciones de succión del viento.

Ofrecemos la siguiente información para la calculación de proyectos con Alupanel:

Las características del panel están determinadas por las características de sus láminas superiores e inferiores de aluminio. Nuestras capas de aluminio están hechas de aleación de aluminio con un límite elástico a la tracción de 22000 psi, la tensión máxima que el material puede aguantar antes de que las deformaciones sean irreversibles.

Alupanel está disponible en grosores diferentes y por lo tanto es necesario referirse a la formula y la tabla para calcular el grosor aparente del Alupanel que está utilizando.

T - Grosor aparente de Alupanel
T_{panel} - Grosor total de Alupanel
T_{core} - Grosor del núcleo del panel

$$T = \sqrt{\frac{T_{\text{panel}}^3 - T_{\text{core}}^3}{T_{\text{panel}}}}$$

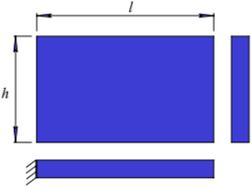
Adicionalmente se debe tomar en cuenta las condiciones de carga y apoyo. Las condiciones de apoyo están determinadas por los métodos de instalación de los paneles. La carga de la presión de la fuerza de viento y succión están determinados por la altura y la situación en que los paneles estarán instalados. Se debe referirse a las normas locales de construcción sobre fuerza de viento para esta información. Según las condiciones de apoyo diferentes métodos de cálculo deberían ser empleado. Favor de seleccionar las condiciones de apoyo de la tabla de abajo y utilizar la formular apropiada de la siguiente columna para calcular la cifra exacta de estrés.

W - área de carga por unidad, psf

Los grosores aparentes para Alupanel:

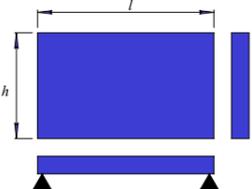
Product	Espesor del panel (mm)	Espesor de Aluminio (mm)	Grosor aparente de Alupanel
Alupanel 2	2	0.3	0,0638
Alupanel 3	3	0.3	0,0827
Alupanel 4	4	0.3	0,0976
Alupanel 4	4	0.5	0,1197
Alupanel 6	6	0.5	0,1531

1. 1 lado fijo, 3 lados libres, distribución uniforme de carga



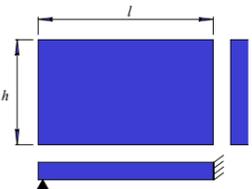
$$\sigma = \frac{3wl^2}{T^2}$$

2. 2 lados apoyados de manera sencilla, 2 lados libres, distribución uniforme de carga



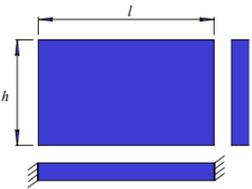
$$\sigma = \frac{3}{4} \times \frac{wl^2}{T^2}$$

3. 1 lado fijo, lado opuesto apoyado de manera sencilla, 2 lados libres, distribución uniforme de carga



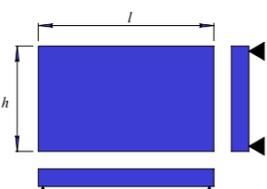
$$\sigma = \frac{3}{4} \times \frac{wl^2}{T^2}$$

4. 2 lados fijos, 2 lados libres; distribución uniforme de carga



$$\sigma = \frac{1}{2} \times \frac{wl^2}{T^2}$$

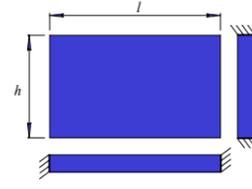
5. 4 lados apoyados de manera sencilla, distribución uniforme de carga



$$\sigma = \beta \times \frac{wl^2}{T^2}$$

l/h	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	3.0
β	0.2874	0.3762	0.4530	0.5172	0.5688	0.6102	0.7134

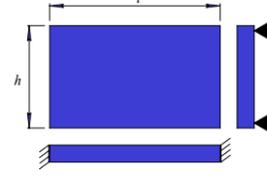
6. 4 lados fijos, distribución uniforme de carga



$$\sigma = \beta \times \frac{wl^2}{T^2}$$

l/h	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	∞
β	0.3087	0.3834	0.4356	0.4680	0.4872	0.4974	0.05

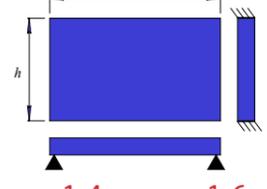
7. Lados largos fijos, lados cortos fijos de manera sencilla, distribución uniforme de carga



$$\sigma = \beta \times \frac{wl^2}{T^2}$$

l/h	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	∞
β	0.4182	0.4086	0.4860	0.4968	0.4971	0.4973	0.5

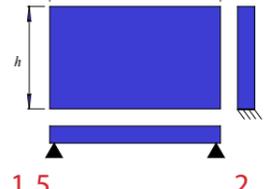
8. Lados largos fijados de manera sencilla, lados cortos fijos, distribución uniforme de carga



$$\sigma = \beta \times \frac{wl^2}{T^2}$$

l/h	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	∞
β	0.4182	0.5208	0.5988	0.6540	0.6912	0.7146	0.75

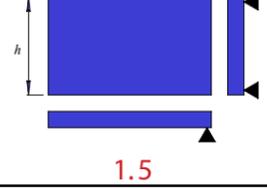
9. 1 lado largo fijo, el otro lado largo sin fijar, lados cortos fijados de manera sencilla, redistribución uniforme de carga



$$\sigma = \beta \times \frac{wl^2}{T^2}$$

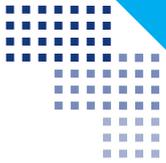
l/h	1	1.5	2	3	∞
β	0.714	1.362	1.914	2.568	3

10. 1 lado corto sin fijar, otros lados fijados de manera sencilla, distribución uniforme de carga



$$\sigma = \beta \times \frac{wl^2}{T^2}$$

l/h	1	1.5	2	4
β	0.67	0.77	0.79	0.8



MULTIPANELUK^{LTD}

a multitude of applications



www.multipaneluk.es