

## ACM ENGEBOLD - FICHA TECNICA

El panel ACM es un panel metálico compuesto por dos láminas de aluminio pre-pintadas unidas a un núcleo que da ligereza y maleabilidad al material.

La combinación de la resistencia y durabilidad del aluminio con la maleabilidad del núcleo da al panel ACM ENGEBOLD versatilidad para diferentes usos

en diferentes segmentos como: Arquitectura, revestimientos exteriores, pilares y vigas en el segmento de construcción civil.

Para garantizar la resistencia y la calidad final del panel ACM, la especificación correcta para cada uso es fundamental, teniendo en cuenta los siguientes aspectos y particularidades:

**Núcleo:** de Polietileno de baja densidad que por sus características estructurales aporta ligereza, rigidez y planitud a los paneles.

**Aluminio:** Puede producirse una posible corrosión en el metal base, por eso es importante conocer las condiciones climáticas del lugar de instalación de los paneles para una correcta elección de los espesores de las láminas de aluminio.

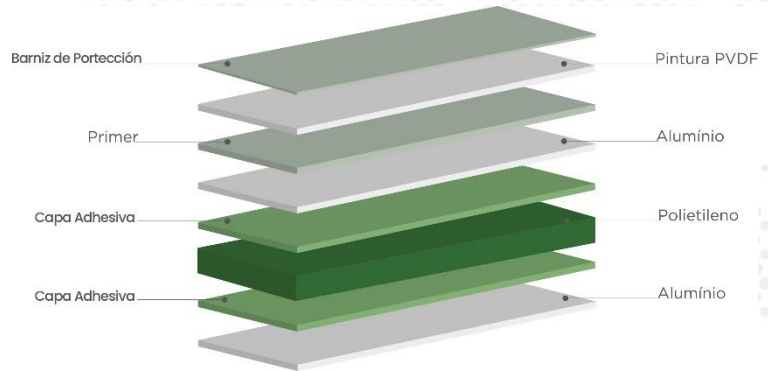
La resistencia de un panel está determinado por las cargas aplicadas, altura de instalación (carga de viento), condiciones de apoyo y geometría del panel. La definición de los espesores debe estar de acuerdo a las normas, pero en general se recomienda:

- ACM Espesor 4,0mm – Edificio hasta 3 pisos:  
Lámina de aluminio 0,3mm + 0,3mm
- ACM Espesor 4,0mm – Edificio sobre 4 pisos:  
Lámina de aluminio 0,5mm + 0,5mm

**Pintura:** PVDF/KYNAR

La pintura de los paneles de ACM ENGEBOLD son del tipo PVDF (fluoruro de polivinilideno) o también conocida con la marca comercial Kynar 500.

La que le confiere resistencia a la intemperie, brindando excelente resistencia a los rayos ultravioleta, excepcional retención del color y resistencia a la degradación química. Apto para el mercado de Arquitectura y Construcción Civil.



PROPIEDADES	UNIDAD	ESPECIFICACIÓN
Espesor del Panel ACM	mm	4
Espesor de aluminio de la cara de color	mm	0.30
Espesor de aluminio de la cara posterior	mm	0.30
Variación del espesor del aluminio	mm	+0.02
Peso	Kg/m <sup>2</sup>	4,93
Tolerancia de variación de longitud	mm	-1
Tolerancia de variación de ancho	mm	-1
Tolerancia de variación de espesor	mm	0,20
<b>Características mecánicas</b>		
Flexibilidad de recubrimiento		2q
Resistencia al impacto	Kg/cm <sup>2</sup>	50 – Sin raspaduras y no grietas
Resistencia al engrase	L/um	10,3
Resistencia a los contaminantes	%	3,18
Resistencia al lavado		Sin cambios en hasta 1000 de limpieza, Exfoliantes de envoltura
Resistencia a los ácidos	Δ e	1.48
Resistencia al alcalino	Δ e	0.19
Fuerza de Flexión	Mpa	151
Módulo elástico para doblar	Mpa	7x10 <sup>-4</sup>
Resistencia a la penetración	Kn	8.65
Fuerza de Corte	Mpa	28
Fuerza de desmontaje	Mpa	164
Coefficiente de expansión térmica		1.28x10 <sup>-5</sup> °C <sup>-1</sup>
<b>Núcleo</b>		
Núcleo compuesto de polietileno reciclado	g/cm <sup>3</sup>	1.18
<b>Propiedades de superficie</b>		
Pintura		PVDF (FLUORURO DE POLIVINILIDA)
Grosor de la pintura	μm	MÍNIMO DE 25
PRIMEIRA CAPA	μm	8
CAPA PVDF	μm	21
Variación de color permitida		<-2.0
Procesos de limpieza antes de pintar		Desengrase y cromatización
Brillo	%	10
Características de la capa visible		70% KYNAR 500 y 30% de imprimación
<b>Propiedades térmicas</b>		
Resistencia a la temperatura	°C	°C
Temperatura de distorsión por calor	°C	°C
Comportamiento al fuego	°C	°C

## COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN GENERAL

### ESPECIFICACIÓN

Panel metálico compuesto por dos láminas de aluminio prepintadas unidas a un núcleo de Polietileno de Baja Densidad (LDPE), que confiere ligereza y maleabilidad al material. La unión de resistencia y durabilidad del aluminio con la maleabilidad del núcleo confiere al panel ACP ENGEBOLD versatilidad para diferentes usos y aplicaciones.

Para garantizar la resistencia y calidad final del panel ACP, la especificación correcta para cada uso es fundamental, considerando los siguientes aspectos y particularidades:

#### 1) NÚCLEO

LDPE - Polietileno de baja densidad, se obtiene polimerizando el etileno. El núcleo, con sus características confieren, acústica, ligereza, rigidez y planitud a los paneles.

#### 2) ALUMINIO

La posible corrosión puede ocurrir en el metal base, por lo que es importante conocer las condiciones climáticas del sitio de instalación de los paneles para una correcta indicación del mayor espesor de las láminas de aluminio.

##### 2.1) Aleaciones y Rigidez

BOLD trabaja con aleaciones de la familia 3000. Debido a su buena conformabilidad y resistencia a la corrosión con propiedades mecánicas ligeramente más altas, particularmente cuando se deforma en frío, la aleación 3003 H14 está indicada para aplicaciones en condiciones climáticas normales (sin salinidad y productos químicos).

##### 2.2) Dimensionamiento de las Láminas

La resistencia de un panel está determinada por, las cargas aplicadas, la altura de la instalación (carga de viento), las condiciones de soporte y la geometría del panel. El ajuste de espesor debe cumplir con los parámetros establecidos en NBR 15446 - Paneles de láminas sólidos de aluminio y paneles compuestos de aluminio utilizados en fachadas arquitectónicas y revestimientos.

**Requisitos:**

- ACM Espesor 4,0mm – Edificio hasta 3 pisos:  
Lámina de aluminio 0,3mm + 0,3mm
- ACM Espesor 4,0mm – Edificio sobre 4 pisos:  
lámina de aluminio 0,5mm + 0,5mm

**3) PINTURA****3.1) PVDF/KYNAR**

La pintura de los paneles, son de tipo PVDF (Fluoruro de Polivinilido) o también conocida como la marca Kynar 500, es eficaz contra agentes externos e indicada para usos externos e internos. Está compuesto por fluoruro de polivinilido y resina acrílica, lo que le confiere resistencia a la intemperie, proporcionando una excelente resistencia a los rayos ultravioleta, excepcional retención del color y resistencia a los rayos ultravioleta y a las degradaciones químicas.

**4) GARANTÍA**

BOLD garantiza que el Panel de Aluminio Compuesto suministrado sigue todas las especificaciones mencionadas en su ficha técnica, siguiendo la calidad del recubrimiento de pintura PVDF/Kynar, proporcionando así el producto de garantía de acuerdo con la tabla de especificaciones a continuación:

<b>Pintura</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Garantía</b>	<b>Tipo</b>
PVDF/Kynar	Uso interno/externo	15 años	A o B

**TIPO A****Garantía con reemplazo total del material**

Cuando el producto se utiliza en condiciones atmosféricas normales, excluyendo agentes corrosivos o agresivos, como plantas químicas que eventualmente emiten humo o gases tóxicos y otras sustancias agresivas, o ambientes salinos de alta corrosión, inmersión permanente o continua en agua u otros líquidos. Aplicación sobre distancias superiores a 1500m de fuentes contaminantes y 3000m sobre el nivel del mar. Siempre que el mantenimiento y limpieza de la fachada se haya realizado de acuerdo a las recomendaciones técnicas del manual de uso, mantenimiento y limpieza de BOLD

**TIPO B****Garantía con reposición gradual del material**

Cuando el producto es utilizado en condiciones atmosféricas con agentes corrosivos o agresivos, tales como plantas químicas que eventualmente emiten humos o gases tóxicos y otras sustancias agresivas, o ambientes de salinidad corrosiva, inmersión permanente o continua, en agua u otros líquidos. Aplicación a una distancia inferior a 1500m de fuentes contaminantes y a 3000m sobre el nivel del mar.

Siempre que el mantenimiento y limpieza de la fachada se haya realizado de acuerdo con las recomendaciones del manual de uso, mantenimiento y limpieza de Bold. En este caso, la reposición del material dañado durante el periodo de garantía se realizará teniendo en cuenta el tiempo de instalación del producto.

#### **4.1) Cobertura**

La garantía provista en este documento cubre las ocurrencias de la siguiente degradación y deterioro de la superficie del producto terminado:

- Delaminación\* de las placas de aluminio del panel;
- Ondulaciones superiores al 0,5% en relación a d/f;
- Dimensionamiento fuera de lo especificado;
- Falta de planitud antes de la instalación;
- Pérdida de adherencia de la pintura al metal base;
- Aparición de burbujas en el recubrimiento orgánico;
- Aparición de fracturas en el revestimiento;
- Calcinación de pintura con una calificación numérica inferior a 8 (ocho) cuando se realice de acuerdo con los procedimientos estándar especificados por D4214-2015;
- Pérdida o cambio de color superior a 8 (ocho) unidades Hunter ( $\Delta E$ ). La retención de color cumple con la norma ASTM G-155 y el grado de decoloración cumple con la norma ASTM D-2244-15. La variación de  $\Delta E$  debe medirse sobre una superficie previamente limpia de polvo y calcinación, comparándose con la medida de un panel original (no expuesto), retenido como patrón de referencia.

\*Para el aspecto de delaminación de las placas, no existe garantía por parte del fabricante cuando existen cortes o perforaciones en los paneles, quedando los paneles partes con bordes de polietileno expuestos a la intemperie del medio ambiente.

#### **5) LA GARANTÍA ES VÁLIDA CUANDO:**

- La instalación de los paneles se haya realizado correctamente, con el fin de que la acumulación de agua en la superficie y la rugosidad sean completamente nulas;
- Paneles instalados verticalmente y que no superen los 86° grados de vertical, cuando estén expuestos a condiciones climáticas normales;
- El núcleo de polietileno no está expuesto a la intemperie;
- La película protectora se haya retirado inmediatamente después de la instalación de los paneles, para evitar la sequedad, dificultades de extracción y otros problemas de deterioro de la pintura.

- Los procedimientos de limpieza sean seguidos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante por lo menos una vez al año, aplicando agua o productos de limpieza específicos indicados por BOLD;
- No se utilice productos químicos para limpiar los paneles que contengan ácido en su fórmula, tales como: disolventes tipo aguarrás, Solupan, detergentes concentrados. Estos componentes pueden provocar pérdida de brillo o daños irreversibles en la pintura;
- Los paneles no han sido limpiados con esponjas abrasivas para la eliminación de impurezas;
- Se siguen todas las recomendaciones de este término para el almacenamiento y manejo de los paneles;
- No hay contacto del aluminio con diferentes materiales, especialmente acero; si es necesario, se debe utilizar una cinta aislante o anticorrosiva para evitar la acción erosiva o electrolítica;
- La película removible se retira de las partes plegables antes de ser selladas;

#### 6) LA GARANTÍA NO APLICA CUANDO:

- Cuando haya cambio o alteración del material o uso y manejo inadecuado de los paneles durante la entrega, elaboración e instalación;
- Si durante la vigencia de la garantía no se observa lo dispuesto en el manual de instalación y limpieza de BOLD;
- Exposición continua de los paneles a temperaturas iguales o superiores a 50°C y/o ambientes radiactivos y/o atmósfera de alto índice de abrasión o corrosión, especialmente edificaciones que se encuentren en ambientes salinos o marítimos;
- Daños causados en la superficie pintada por no retirar la película protectora inmediatamente después de la instalación, causando marcas o liberando residuos de pegamento en el panel;
- Daño o defecto en el panel causado por otra razón diferente a la composición del material;
- Si la subestructura utilizada es de acero, que es altamente corrosivo e incompatible para su uso junto al aluminio, no está debidamente pintada o incluso aislada con cinta anticorrosión;
- Los paneles hayan sido dañados por actos mecánicos o expuestos a la emisión de fuentes tóxicas o contaminantes, en particular instalaciones químicas que utilicen disolventes orgánicos y derivados del petróleo que presenten vapores ácidos, productos alcalinos y residuos acuosos de infiltraciones;
- Se encontró que los paneles han estado expuestos a humo, fuego y/o fenómenos naturales como rayos, tormentas de viento o arena, tornados, granizo u otros eventos causados por la naturaleza, y/o daños causados por accidentes mecánicos o manejo inadecuado tales como caída de objetos, explosiones, incendios, etc.
- Almacenamiento, manejo, fabricación e instalación inadecuados, tales como estructura de recepción inadecuada, fijación no adecuada para el perfil, falla en la aplicación de selladores, paneles instalados con ausencia de caída y/o con un ángulo menor a 5° (cinco grados) en línea horizontal, presencia de marcas de retención y/o acumulación de agua en la superficie;

- Cualquier forma de daño, directo o indirecto, causado por terceros y que pueda afectar la calidad del revestimiento y/o deterioro o daño causado al panel por actos de vandalismo, golpes, mal uso, abuso o negligencia en la limpieza o mantenimiento, y/o daños causados por cualquier cambio en los paneles que alteren sus características originales y/o instalaciones iniciales.

## **7) USO Y MANTENIMIENTO ADECUADOS**

### **7.1) Almacenamiento**

El tiempo máximo de almacenamiento debe ser de hasta 12 meses, y para evitar deformaciones o dobleces de los paneles, estos deben apilarse horizontalmente sobre tarimas o algún tipo de soporte con una inclinación de unos 5° (cinco grados) para permitir el drenaje, y mantenerse 15 cm (quince centímetros) del suelo para permitir la ventilación.

Todo el material prepintado debe almacenarse bajo techo, protegido de la humedad y la condensación. Las protecciones y cierres con lonas o láminas plásticas en la intemperie no deben cerrarse completamente para permitir una ventilación adecuada.

No se recomienda almacenar paneles de diferentes tamaños en la misma pila, ya que el peso y las esquinas de los paneles más pequeños pueden marcar y/o rayar los más grandes.

### **7.2) Limpieza y mantenimiento**

En caso de limpieza y mantenimiento, se indica seguir los siguientes procedimientos:

- Lavar la superficie con agua y detergente neutro;
- Enjuagar con chorro de agua limpia;
- El secado puede ser al aire libre, con ayuda de escobilla de goma o telas que no dejen pelusa;
- Para la eliminación de compuestos de silicona y grasa, use alcohol isopropílico;
- No utilice disolventes tipo aguarrás y productos ácidos que puedan provocar burbujas y pérdida de brillo.

## **8) POLÍTICA DE COMPENSACIÓN O CAMBIO DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS**

Si todos los requisitos son comprobados, BOLD se hará cargo únicamente de la reposición de los paneles que estén dentro de las condiciones del plazo de garantía. No se incluirán costes extras, tales como: desmontaje/reinstalación, materiales, productos y equipos necesarios para la realización de las actividades ni gastos de transporte.

En caso de sustitución parcial o total del producto, el importe de los daños será la proporción proporcional al tiempo de instalación del producto, y la cantidad de material a sustituir, o importe a reembolsar, no podrá exceder del precio unitario del producto.

#### **9) NOTIFICACIONES**

Para obtener la garantía efectiva, el propietario debe solicitar el documento dentro de los 30 días posteriores a la instalación para la vigencia de la garantía. El documento sólo será válido después de haber sido completado con los datos, con la fecha y con la firma de BOLD. La garantía tendrá como fecha de inicio la fecha de emisión de la factura, y quedará automáticamente cancelada en caso contrario al plazo de garantía entregado al cliente.

Además, los términos de la garantía solo se aplicarán a los productos instalados y almacenados correctamente. Cualquier reclamo relacionado con la garantía debe reclamarse dentro de los 10 días posteriores al defecto y deberá permitir que el proveedor inspeccione el defecto del producto en el sitio. Si se encuentra que el problema fue causado por el manejo, procesamiento o instalación inadecuados, la garantía no será válida.

#### **10) CRITERIOS Y DAÑOS**

BOLD se limita a la sustitución de los paneles de acuerdo a la inspección realizada por los profesionales de la empresa, constatando satisfactoriamente la existencia de defecto del material.

Dependiendo de la gravedad y el alcance del problema, solo puede elegir la compensación o el reemplazo del panel, sin incluir los costos adicionales, como la remoción/reinstalación manual, así como los gastos de equipo y transporte. Todas y cada una de las reclamaciones por parte del comprador sobre defectos observados en el producto durante la vigencia de la garantía, solo serán atendidas mediante la presentación del respectivo documento de garantía, el documento de impuesto sobre las ventas y la realización de un estudio técnico del producto para encontrar el supuesto defecto. Si en el momento de la reclamación el producto original ya no se fabrica, los reemplazos se realizarán por productos equivalentes.

Los defectos deben ser informados a BOLD en el plazo de 10 días a partir de la fecha del defecto en el producto, y debe hacerse por escrito y envío de imágenes, informando todos los datos necesarios para la trazabilidad. Los paneles notificados, en caso de no instalarse, deberán almacenarse y almacenarse en condiciones hasta el análisis técnico de la empresa. Cualquier hecho que menoscabe o cree nuevos defectos se considerará responsabilidad del comprador.





Es opción exclusiva de BOLD retirar o modificar sus líneas de productos y colores. Si el color original ya no está disponible, la reposición del producto será equivalente al adquirido originalmente.

Teniendo en cuenta que cada lote producido es único y singular, no hay posibilidad de reproducción idéntica en tiempos distintos, estando sujeto a la diferencia de coloración/tinte.

Por esta razón, BOLD recomienda que en el momento de la compra se aumente en un 3% (tres por ciento) sobre la cantidad requerida, como margen de seguridad para evitar problemas de divergencia de color/tinte en caso de cambio o reemplazo en cualquier mantenimiento.

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con nuestro departamento Comercial o Atención al Cliente.