

Aluminio macizo para
fachadas con fantasía



Global Switch,
Gran Bretaña

Ya se trate de trabajos de renovación o de nuevos proyectos, siempre son los aspectos económicos los que nos llevan a utilizar el aluminio lacado como material de recubrimiento de fachadas ventiladas.

Las razones que nos conducen a tales decisiones incluyen un amplio abanico de posibilidades de diseño, la larga duración y los bajos costes operativos durante el uso del edificio. Además de su resistencia a las condiciones atmosféricas, el material debe satisfacer estrictos requisitos relacionados con las propiedades físicas.

Novelis ha desarrollado productos de aluminio lacado macizo con diferentes espesores, especialmente en el recubrimiento de fachadas:



ff2[®] Aluminio lacado para fachadas, 2,0 mm de espesor



ff3[®] Aluminio lacado para fachadas, 3,0 mm de espesor

ff2[®] y ff3[®] - ideal para fachadas:

- Incombustible – Certificado A1 de conformidad con DIN EN 13501.
- Revestimiento de PVdF especialmente resistente a las condiciones atmosféricas.
- Extremadamente plano, baja tensión.
- Alta resistencia, grandes anchos, económico.
- Muy poco mantenimiento.



Beloura, Portugal

Aleación para anchos mayores

Extremadamente plano – sin tensiones – alta resistencia

El ff2®, un producto especialmente creado para fachadas, está fabricado con una aleación especial de AlMg3, con un espesor de tan sólo 2,0 mm. Dicha aleación garantiza la misma resistencia que las aleaciones convencionales de AlMg1, cuyo espesor es de 3,0 mm, lo cual significa que el peso del material que se manipula e instala queda reducido en una tercera parte, pudiendo obtenerse el mismo ancho con un material menos grueso. Es ideal para minimizar los costes de material, instalación y transporte.

AlMg3, 2 mm de espesor = 5,4 kg/m²

AlMg1, 3 mm de espesor = 8,1 kg/m²

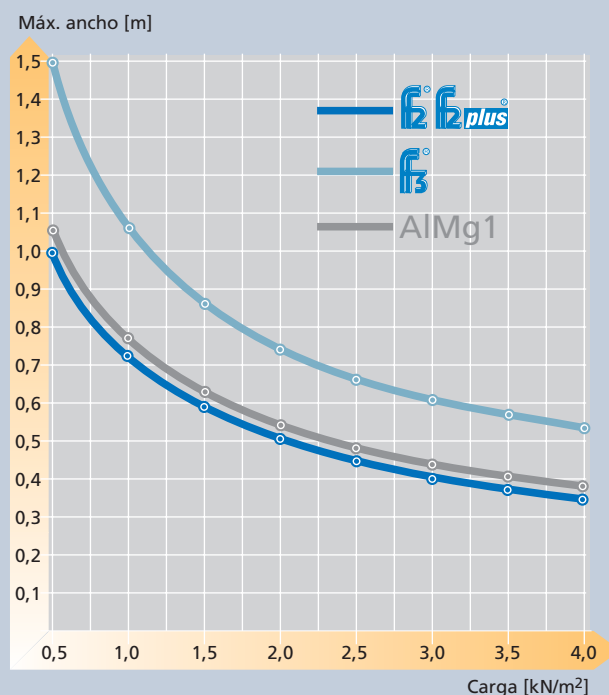
El ff2® es convincente incluso aplicado en grandes superficies con una resistencia extrema, por ejemplo, en rascacielos con cargas de viento extremas. El material tiene poco peso por área superficial, a 5,4 kg/m².

Sin embargo, el material de aluminio macizo soporta hasta grandes cargas de viento sin ningún esfuerzo. Los movimientos del edificio y los cambios de temperatura se compensan sin ningún problema.

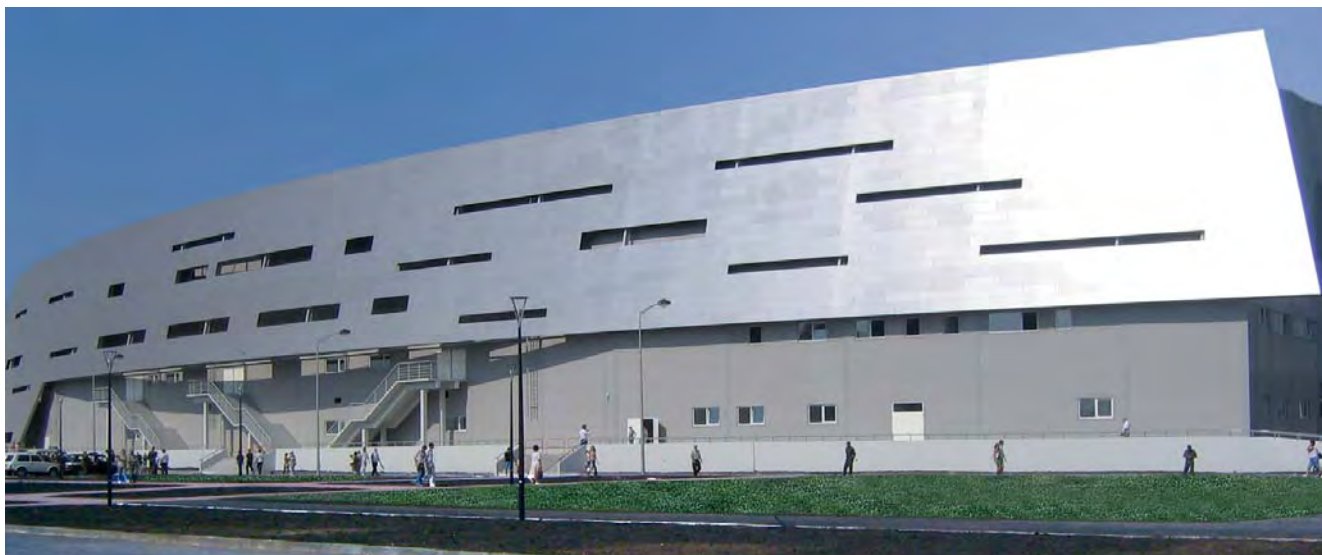
Dado que la aleación de aluminio es resistente al agua salina, ff2® y ff3® pueden utilizarse en zonas de climas extremos (certificado de prueba de Germanischer Lloyd).

Carga [kN/m ²]	ff2®/ff2plus®	AlMg1	ff3®	Máx. ancho [m]
0,5	1,00	1,02	1,50	
1,0	0,71	0,72	1,06	
1,5	0,58	0,59	0,87	
2,0	0,50	0,51	0,75	
2,5	0,45	0,46	0,67	
3,0	0,41	0,42	0,61	
3,5	0,38	0,39	0,57	
4,0	0,35	0,36	0,53	

De acuerdo con DIN EN 4113 1396



Comparación de diseño estructural ff2®, ff3®, AlMg1



Estadio deportivo de Omsk

Superficie de calidad para conseguir larga duración y economía

Superficie muy resistente a los rayos UV



Instituto Fraunhofer, Dresde

Recubrimiento resistente a los rayos UV

Los factores decisivos para conseguir un efecto cromático duradero son la consistencia del color y la durabilidad de la superficie. Ésta es la razón por la cual recubrimos el aluminio lacado ff2® y ff3® mediante un proceso de lacado en continuo.

Se aplican lacas en colores sólidos y metalizados en dos o cuatro capas y posteriormente curadas en horno. Este proceso garantiza un efecto cromático brillante y duradero.

En cuanto a aplicaciones arquitectónicas en exteriores de alta calidad, Novelis sólo utiliza lacas PVdF (polinivil difluor) de máxima calidad (80/20). Por norma general, cuanto mayor es el contenido de PVdF en la laca, mayor es la resistencia a las condiciones atmosféricas. Las lacas de PVdF contienen principalmente pigmentos inorgánicos, siendo muy adecuadas para aplicaciones en exteriores. Éstos se caracterizan por una alta resistencia a la radiación ultravioleta y los efectos ambientales.



Instituto Fraunhofer, Dresde



Calidad de la laca PVdF de larga duración de Novelis

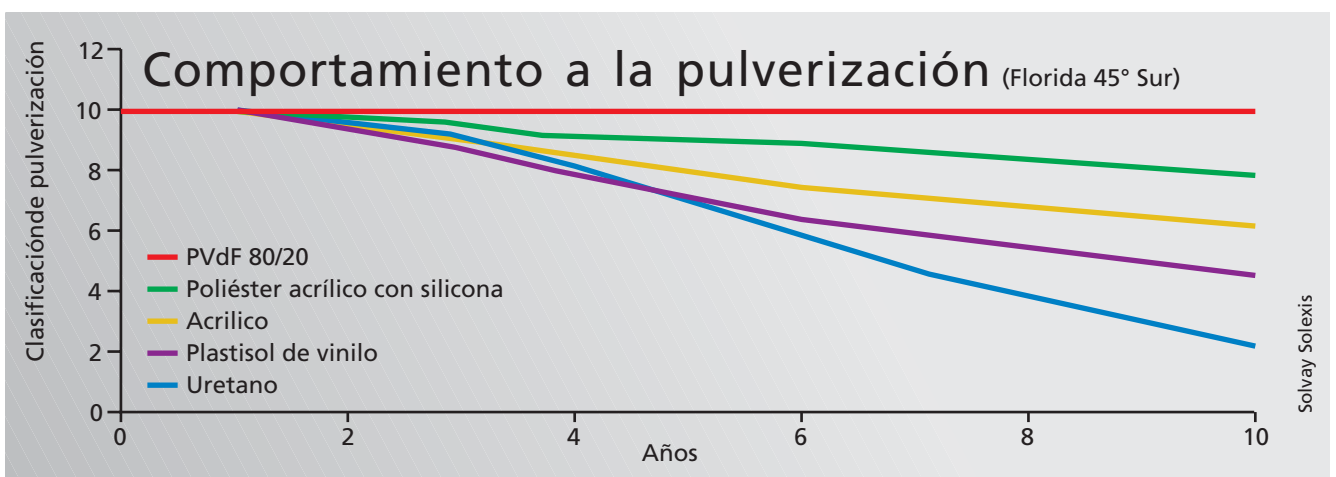
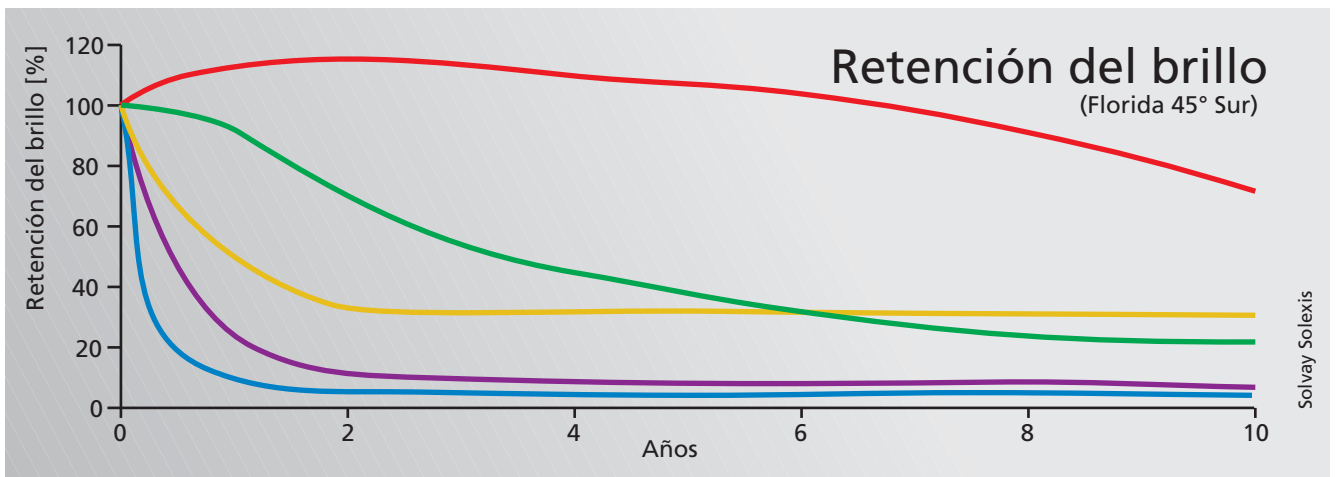
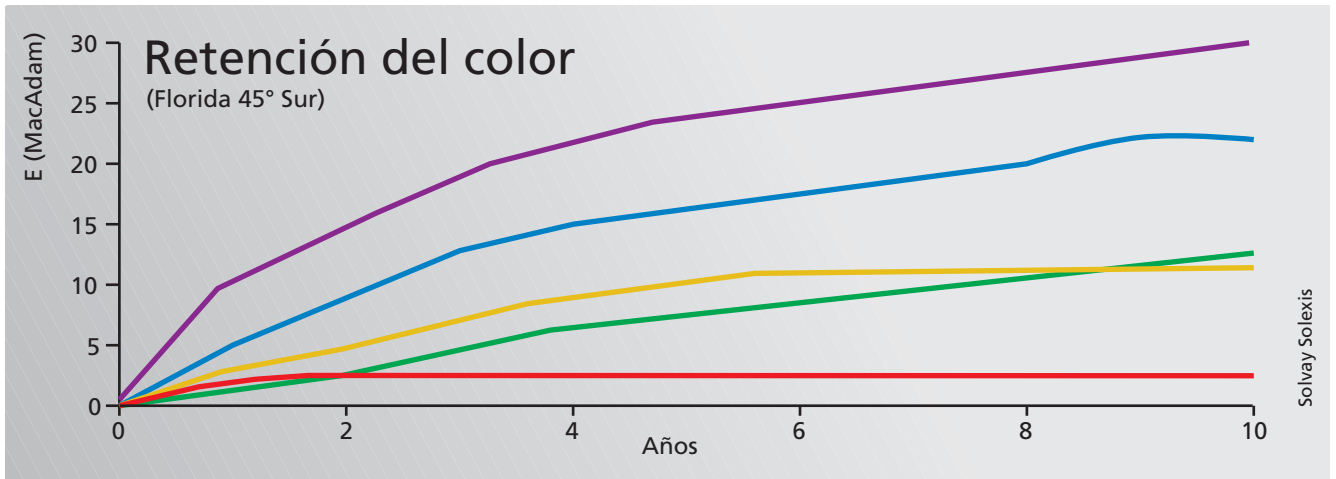
En el transcurso de las pruebas de resistencia a las condiciones atmosféricas en el exterior de distintas calidades de lacas, se investigaron los parámetros siguientes:

1. Retención del color.
2. Retención del brillo.
3. Comportamiento a la pulverización.

Nuestros procesos de prueba de Novelis son mucho más estrictos que los estándares de prueba normales de la ECCA.



KNHC Deagu A.C., Corea del Sur





Casino, Moscú

Limpieza

Los recubrimientos de PVdF presentan una superficie de enlaces entrecruzados fácil de limpiar. A diferencia del recubrimiento de aluminio revestido de poliéster, las fachadas de ff2® y ff3® repelen la suciedad y requieren muy poco mantenimiento.

En caso necesario, la escasa suciedad que presenten puede limpiarse con agua caliente y detergentes neutros respetuosos con el medio ambiente. Los graffiti normalmente se eliminan con agentes limpiadores especiales.



Beloura, Portugal

Colores para una moderna arquitectura

Desde metalizado brillante o alto brillo hasta mate: muchos colores sólidos y metalizados, tonos cobrizos, terracota y efectos de acero inoxidable, estamos continuamente desarrollando nuevas superficies de colores vivos en arquitectura.

Colores especiales disponibles previa solicitud.



Centro Naval, Rostock



Museo de Arte Moderno, Corea del Sur

Facilidad de procesamiento

Cualquiera que sea el tipo que prefiera, paneles, casetes o planchas planas, o la subestructura que prefiera, ff2® y ff3® se adaptan igualmente a estructuras de recubrimiento ventiladas y no ventiladas. En especial, las sencillas propiedades de conformación del ff2® hacen que este material sea ideal para el recubrimiento de formas cóncavas o convexas, esquinas, cierres, columnas y otros detalles.

El aluminio lacado en continuo puede procesarse después del recubrimiento. Los casetes y paneles se fabrican teniendo en cuenta el radio mínimo de doblado y la temperatura de procesamiento (consulte los datos técnicos).

ff2® y ff3® pueden ser taladrados, estampados, punzonados, doblados, rebordeados y soldados con espárragos sin ningún problema y sin que el material o el recubrimiento sufran ningún daño.

En cuanto a la protección contra el deterioro y la suciedad durante el transporte, procesamiento e instalación, el material lleva incorporada en la parte visible una lámina de plástico protectora y resistente a los rayos ultravioletas. La lámina permanece en la plancha durante la instalación y basta con tirar de ella una vez finalizada dicha instalación. La lámina es reciclable y no tiene impacto sobre el agua subterránea.



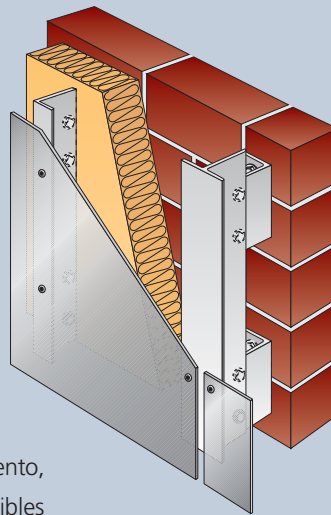
La Ola, Holanda



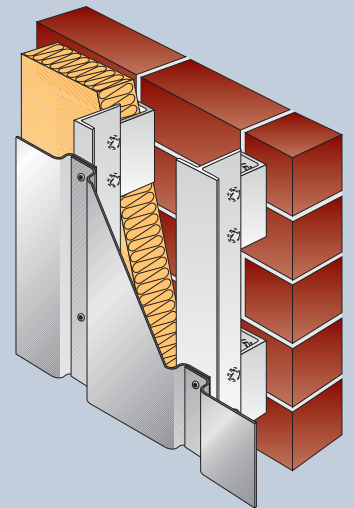
Distribuidor de coches BMW, Hamburgo

Técnicas de instalación

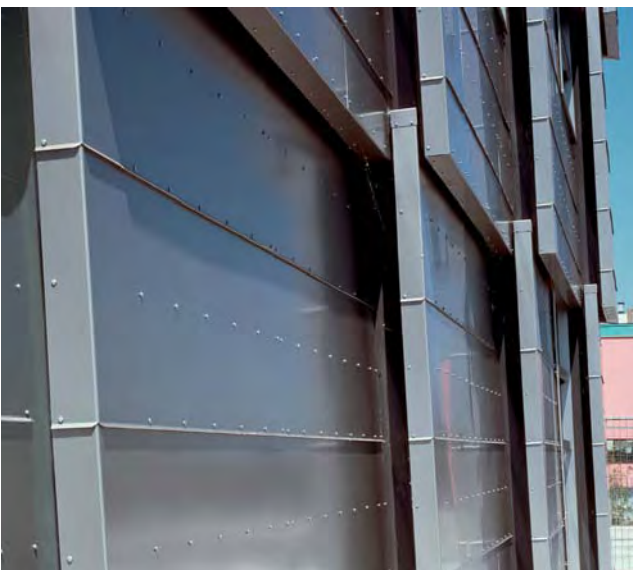
Aparte de las técnicas de unión convencionales de recubrimiento, pegado y soldadura de espárragos (ff3®), también son posibles métodos de instalación para conseguir una unión invisible.



Plancha plana



Panel



La Ola, Holanda



Instituto Fraunhofer, Dresde

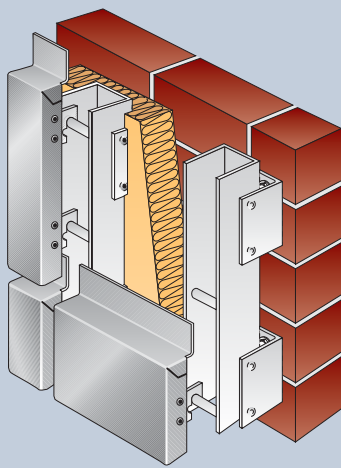


Museo de Arte Moderno, Busan

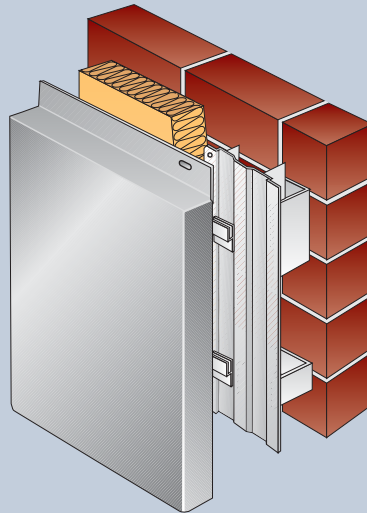
Pegado con adhesivo

La laca en el lado posterior del material para fachadas de Novelis está especialmente diseñada para pegado, razón por la cual las planchas de ff2® y ff3® pueden unirse a la subestructura mediante adhesivo sin fijaciones visibles.

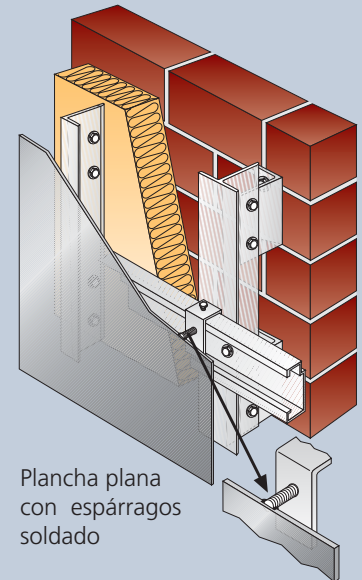
Los refuerzos pueden pegarse fácilmente a las casetes.



Casete con sistema de enganche



Casete con fijación invisible



Plancha plana con espárragos soldado



KNHC Deagu A.C., Corea del Sur

Soldadura de espárragos del ff3®

Los espárragos pueden soldarse al aluminio lacado para la instalación oculta de paneles de fachada. A este efecto, las superficies de los componentes, espárragos y paneles se funden en muy poco tiempo (menos de un segundo).

La aleación utilizada para el ff3® presenta unas excelentes propiedades de soldadura, adaptándose muy bien para la soldadura de espárragos en el reverso, sin que tenga ningún impacto en el anverso.

La garantía de calidad de las juntas de soldadura de espárragos se describe en DIN EN ISO 14555.



La Ola, Holanda

Instalación de fachadas

El requisito más importante es una instalación sin tensiones con puntos de deslizamiento y fijos. La subestructura debe ser preferentemente de aluminio, no de madera o acero, para que tenga el mismo comportamiento de expansión térmica que el material de recubrimiento propiamente dicho.

Los puntos fijos soportan el peso del material, mientras que los puntos deslizantes ajustan las cargas de viento. Este tipo de instalación garantiza la expansión térmica cuando es necesaria.

Otro factor decisivo es la diferencia entre la temperatura de instalación y la máxima o mínima temperaturas previstas en la fachada instalada.



Torre de TV, Shanghai

¡El fuego nos deja fríos!

El aluminio lacado de Novelis ha sido certificado conforme a los últimos estándares de incombustibilidad EN 13501.

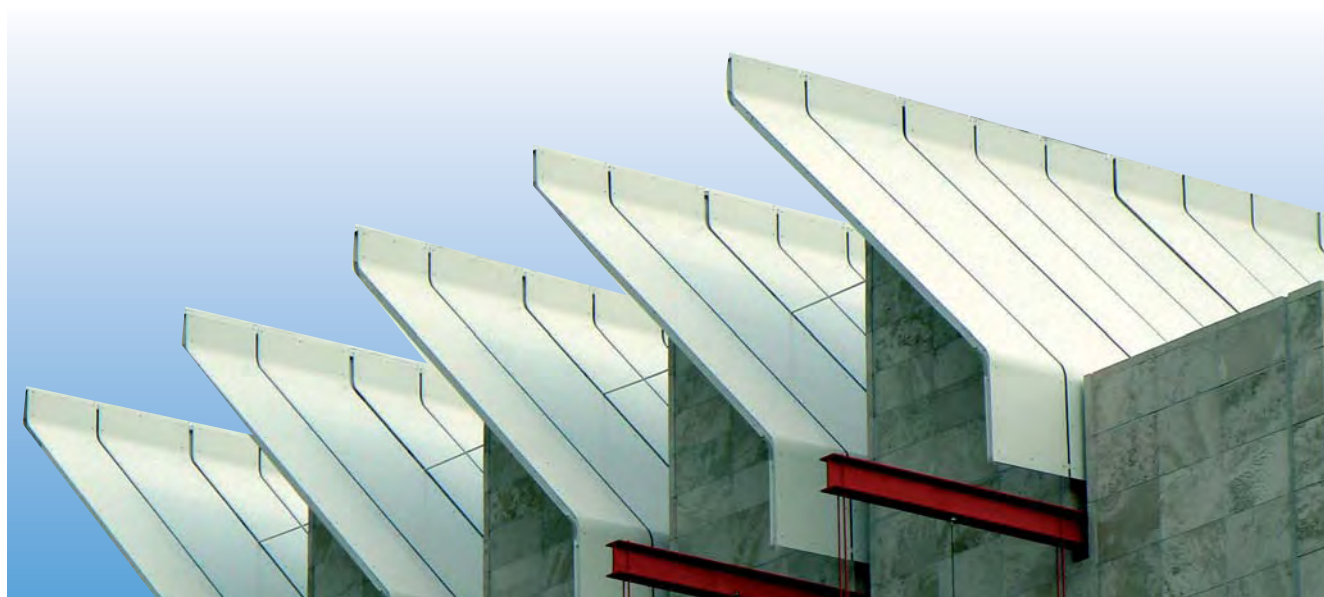
De acuerdo con las normativas internacionales sobre edificaciones, en los edificios que sobrepasen una determinada altura (aproximadamente 20 metros) sólo pueden utilizarse materiales incombustibles.

En cuanto a instalaciones públicas, como jardines de infancia, escuelas, hospitales, hoteles, aeropuertos, etc., dicho requisito se aplica independientemente de cual sea la altura del edificio.

Los productos para fachadas ff2® y ff3® de Novelis recibieron la más alta clasificación de A1 en las pruebas de combustibilidad.

ff2® y ff3® también obtuvieron convincentes resultados en las categorías de expansión de humos y gotas ardiendo.

Esto significa que ff2® y ff3® pueden utilizarse en cualquier edificio de cualquier altura sin ningún tipo de limitaciones.



Museo de Arte Contemporáneo, Los Ángeles

La opción para fachadas con estrictos requisitos acústicos



ff2 plus® es el material base ideal para hospitales, salas de conciertos y edificios que requieran un alto nivel de aislamiento contra los ruidos que soporta la estructura y/o mayores niveles de aislamiento contra el ruido ambiental. Con unas bajísimas emisiones acústicas conforme a DIN 4109, ff2 plus® garantiza diseños de fachadas muy exigentes, incluso en zonas acústicamente sensibles.



El aluminio es respetuoso con el medio ambiente

El aluminio lacado de Novelis se fabrica mediante un proceso de lacado en continuo respetuoso con el medio ambiente. Todas las lacas y lubricantes se procesan en un ciclo cerrado.

Al hornear la laca, el 100% de los disolventes evaporados se queman y realimentan el proceso. Los pigmentos utilizados en las lacas no son peligrosos, incluso se autoriza el uso de algunos

de ellos en los alimentos.

El aluminio macizo lacado de ff2®, ff2 plus® y ff3® no sufre erosión, es neutro en agua subterránea y puede reciclarse como materia prima sin que pierda la calidad.

El aluminio lacado de Novelis se fabrica utilizando un 85% de aluminio reciclado (secundario).

Datos técnicos

Aleación

Novelis WG-535, EN AW-5754 (AlMg3) según EN 573-3, AA 5754 (designación internacional).

Medidas. Paneles con dimensiones estándar:

Espesor: ff2®: 2,0 mm.

ff2 plus®: 2,2 mm.

ff3®: 3,0 mm

Ancho: 1500 mm, Longitud: 3000 mm

Medidas especiales previa petición.

Espesor del recubrimiento

Anverso aprox. 24 µ, metalizado hasta 40 µ, reverso aprox. 3 µ.

Brillo

Aprox. 20 unidades según el sistema de medición Gardner, ángulo de medición 60°.

Colores metalizados aprox. 30-40 unidades, 30 unidades del ff3®.

Propiedades mecánicas

Estado metalúrgico: H 42 según EN 1396

Resistencia a la tracción: Rm 220 – 260 MPa

Límite elástico: Rp 0,2, 165 – 215 MPa

Alargamiento: A 50 > 9%

Tensión permitida: Z_{perm} – 96 MPa según DIN 4113

Dilatación lineal

Coefficiente de dilatación lineal 0,024 mm/m/°C

Elasticidad

Módulo de elástico -70.000 MPa

Colores

Colores de acuerdo con la actual paleta de colores de Novelis, así como colores especiales preparados basándonos en RAL, NCS, etc., o previa petición del cliente. Los colores especiales o según indicaciones del cliente estarán disponibles a partir de una cantidad mínima de 1500 m².

Instalación

En cuanto a una instalación sin tensiones, rogamos tenga en consideración lo siguiente: Recomendamos utilizar sólo paneles de un único lote de producción. Especialmente todos los colores metalizados deben instalarse en la misma dirección de recubrimiento. En el reverso de los paneles de fachada encontrará impresas instrucciones precisas sobre la dirección de colocación.

Protección contra incendios

ff2®, ff2 plus® y ff3®

son incombustibles según EN 13501-A1.



Control de calidad y certificados

Las pruebas de calidad están basadas en la norma de fábrica de Novelis, estándares EN, DIN, ASTM y BS y las directrices de la ECCA*. La garantía de calidad ha sido certificada conforme a ISO 9001.



* ECCA: Asociación Europea de Lacado en Continuo, Bruselas. Los miembros de la ECCA se comprometen a mantener la alta calidad de los materiales lacados y a garantizar su idoneidad de uso en la industria de la construcción. Novelis es miembro de la ECCA.



www.novelis-painted.com

Novelis Deutschland GmbH
Hannoversche Straße 1
D-37075 Göttingen
tel +49 551 304 0
fax +49 551 304 474
sales.goettingen@novelis.com
www.novelis-painted.com