

ALMIRÁ[®]



LA NUEVA GENERACIÓN DE ESPEJOS DE ALUMINIO
CONCENTRAMOS LA ENERGÍA DEL SOL

NEW GENERATION OF ALUMINIUM MIRRORS CONCENTRATING THE POWER OF SUN



Alucoil® empresa del **Grupo Alibérico**®, líder en la fabricación de productos semi-transformados de aluminio ha desarrollado una nueva generación de Espejos Multilaminares de Aluminio **ALMIRR**®

Desde hace tiempo la industria de la energía solar de concentración, viene demandando productos que mejoren la eficiencia energética de la instalación, para hacer que esta tecnología sea comercialmente mas rentable. Los Espejos Multilaminares de Aluminio **ALMIRR**® consiguen gracias a sus excelentes propiedades especulares y características técnicas, importantes ventajas que redundan en significativas reducciones de costes.

Los Espejos Multilaminares de Aluminio **ALMIRR**®, son ideales para su aplicación como superficie reflectante de los concentradores termosolares de media y alta temperatura y sistemas de concentración fotovoltaica, ya que combinan niveles de reflectancia especular del 88% (espectro AM 1.5), con características de ligereza, rigidez, resistencia a golpes y la abrasión, facilidad de manipulado, transporte e instalación.

Su manejabilidad, excelente planicidad y posibilidad de curvado hacen del **ALMIRR**® el producto idóneo tanto en aplicaciones para colectores cilindro parabólicos, como en los helióstatos de las centrales de torre, sistemas Fresnel, discos Stirling y concentración fotovoltaica.

Los Espejos Multilaminares de Aluminio **ALMIRR**®, suponen un importante ahorro en tiempos de manipulado y montaje respecto a los espejos tradicionales

Alucoil®, an **Aliberico**® **Group** company, leader in the manufacturing of semi-transformed aluminium products, has developed a new generation of Multilaminar Aluminium Mirrors **ALMIRR**®.

After a long time now, the industry of concentration of solar energy is demanding products to improve the energy efficiency of the power plant in order to make this technology profitable in commercial terms. Multilaminar Aluminium Mirror **ALMIRR**® achieves, due to its excellent optical and technical properties, important advantages that result in considerable cost reductions.

Multilaminar Aluminium Mirrors **ALMIRR**® perform a perfect function as reflective surface in high and medium temperature solar thermal concentrators and concentrated photovoltaic systems. They combine a high reflection level of 88% (spectrum AM 1.5), with good properties of lightness, stiffness, resistance to shocks and abrasion, ease of handling, transportation and installation.

ALMIRR® 's ease of handling, excellent flatness and bending properties makes it perfectly suitable for CilyndricParabolic Trough Collectors, Central Receiver Systems, Linear Fresnel Reflector Systems, stirling disk and concentration Photovoltaic Systems.

Multilaminar Aluminium Mirror **ALMIRR**® represent an important saving in handling and installation time, with respect to traditional glass mirrors.

Características y Propiedades Mecánicas de ALMIRR® Features and Mechanical Properties of ALMIRR®

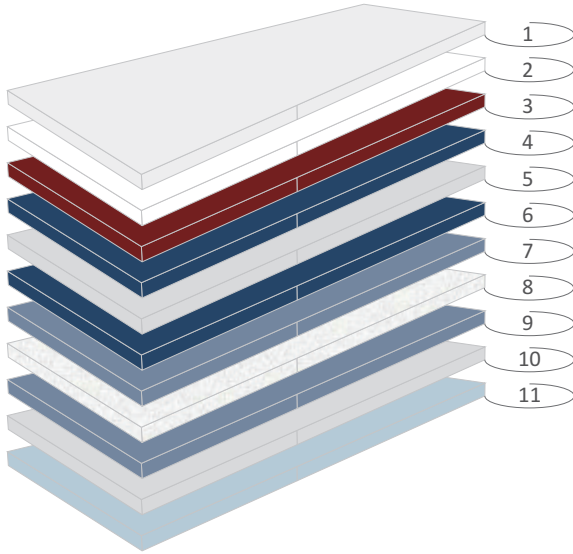


Conceptos <i>Concepts</i>	203 PE	303 PE	403 PE	503 PE	603 PE	Normas <i>Standards</i>
Rigidez E ⁻¹ del panel (kNm ² /m) <i>Pannel rigidity E⁻¹ (kNm²/m)</i>	0.0303	0.0605	0.1261	0.2032	0.306	ASTM C-393
Módulo de elasticidad del aluminio (N/mm ²) <i>Modulus of elasticity (N/mm²)</i>			70.000			UNE EN ISO/527-1:1996 UNE EN ISO/527-2:1998
Límite de elasticidad del panel (0,2 límite) (N/mm) <i>Yield strength (0,2 limit) (N/mm)</i>			32.2±0.28			UNE EN ISO/527-1:1996 UNE EN ISO/527-2:1997
Dilatación térmica lineal del panel (m/m para diferencias de T ^a de 100°C) <i>Longitudinal thermal expansion m/m by ΔT^a (100°C)</i>			2.3 X 10 ⁻⁵			
Conductividad térmica del panel K (W/m ^o k) <i>Thermal conductivity (W/m^ok)</i>			0.221±0.002			UNE 92-202-89; 1989
Resistencia de tracción de las láminas de revestimiento (N/mm ²) Carga a la rotura del panel (N/mm ²) <i>Tensile strength (N/mm²)</i>			40.08±0.43			UNE EN ISO/527-1:1996 UNE EN ISO/527-2:1997

Espejos Multilaminares de Aluminio ALMIRR con núcleo de resinas plásticas (PE)
Multilaminar Aluminium Mirrors ALMIRR with plastic resins core (PE)

Grado de Reflexión de ALMIRR®

El Espejo Multilaminar de Aluminio ALMIRR®, muestra unas excelentes propiedades ópticas gracias a un proceso de aplicación de sales de aluminio PVD (Physical Vapour Deposition) sobre una lámina de aluminio de 0,3 mm de espesor, lo que le confiere al producto niveles de reflectancia especular (espectro AM 1.5) del 88%.



ALMIRR® Specular Reflection

Multilaminar Aluminium Mirror ALMIRR® show great optical properties due to a process of Physical Vapour Deposition (PVD) of aluminium salts, deposited over a 0,3 mm thickness aluminium sheet. This process of PVD used in ALMIRR® production, confers a total specular reflection level of 88% (Spectrum AM 1.5).

1. Film plástico protector / Removable protective PVC film
2. Laca cerámica de protección / Ceramic coating
3. Tratamiento PVD / Aluminium salts PVD treatment
4. Capa de anodizado / Anodized layer
5. Aluminio / Aluminium
6. Capa de anodizado / Anodized layer
7. Adhesivo / Adhesive
8. Núcleo de resinas termoplásticas / Core plastic resins
9. Adhesivo / Adhesive
10. Aluminio / Aluminium
11. Lacado pintura poliéster / Polyester paint coating

Pesos y Medidas de fabricación ALMIRR®

El aluminio reforzado con resinas plásticas, hace que además de ser un producto ligero, sea extremadamente resistente a los golpes y al manipulado.

ALMIRR®, puede ser suministrado en largos de hasta 6 metros, anchos de hasta 1,25 metros y espesores de 2, 3, 4, 5 y 6 mm.

Sizes and Manufacturing availabilities of ALMIRR®

The aluminium reinforced with plastic resins becomes it lightweight, but also extremely shock and handling resistant.

ALMIRR® can be supplied in length of up to 6,000 mm and widths up to 1,250 mm, and 2, 3, 4, 5 and 6 mm thickness.

	Espesor total Total Thickness	Peso/m ² Weight/m ²	Largo Length	Ancho Ancho
ALMIRR® 203 PE	2 mm	2,73 Kg		
ALMIRR® 303 PE	3 mm	3,80 Kg		
ALMIRR® 403 PE	4 mm	4,76 Kg	Hasta 6000 mm Up to 6000 mm	Hasta 1250 mm Up to 1250 mm
ALMIRR® 503 PE	5 mm	5,68 Kg		
ALMIRR® 603 PE	6 mm	6,60 Kg		

MUESTRA DE ALMIRR®

El Espejo Multilaminar de Aluminio ALMIRR®, presenta una serie de mejoras y ventajas respecto a los tradicionales espejos de cristal.

- . Alta resistencia a la corrosión y abrasión, alarga la vida útil del material.
- . Largos de hasta 6.000 mm, y anchos de hasta 1.250 mm.
- . Mayor resistencia a los golpes, menos sustituciones por roturas.
- . Instalación, manipulación mas sencillos, costes más bajos.
- . Reducido peso.
- . Reducción de costes de transporte y embalaje.

El Espejo Multilaminar de Aluminio ALMIRR® se compone de dos láminas de 0.3 mm de espesor y un núcleo de resinas plásticas que confiere al producto una extraordinaria rigidez.

La cara principal está formada por una lámina de aleación de aluminio reflectante de pureza del 99,9%, con un tratamiento de anodizado sobre la que se aplica una capa de PVD (Physical Vapour Deposition) de sales de aluminio, a continuación se protege con un recubrimiento cerámico para exteriores resistente a la abrasión y finalmente se coloca un film removible protector de PVC que evita pequeños deterioros durante el proceso de manipulado.

La cara posterior lleva una lámina de aluminio de aleación especial, protegida con una capa de pintura poliéster.

Multilaminar Aluminium Mirror ALMIRR®, used as reflector in cylindric parabolic collectors, presents improvements and advantages over the traditional glass mirrors.

- . *Abrasion and high corrosion resistance, increase the life of the material.*
- . *Length up to 6,000 mm and width up to 1,250 mm.*
- . *More shock resistance, which implies fewer replacements for breakage.*
- . *Installation, easier handling, lower costs.*
- . *Reduction of weight.*
- . *Reduction of transport and packaging cost.*

Multilaminar sheet Aliminium Mirrors ALMIRR® composition is formed by in two 0,3 mm thickness aluminium sheet and a core of plastic resins, which give to the product a extraordinary rigidity.

The front side (the specular one) is formed by a high reflective aluminium sheet alloy of 99.9 % purity. This side has a special treatment based in aluminium salts PVD layer protected with a ceramic coating resistant to abrasion and finally includes a removable protective PVC film that prevents small damage during the handling.

The reverse side has a sheet of special aluminium alloy, protected with a layer of polyester paint coating.

ALMIRR[®]

LA NUEVA GENERACIÓN DE ESPEJOS DE ALUMINIO CONCENTRAMOS LA ENERGÍA SOLAR

WWW.ALMIRR.ES

WWW.ALUCOIL.COM

NEW GENERATION OF ALUMINIUM MIRRORS CONCENTRATING THE POWER OF SUN



Alucoil[®]

Grupo Alibérico

Delegación en Madrid / *Trade office*

C/ Orense 16, 5ª planta
28020. Madrid. Spain
Telf.: +34 914 176 907
almirr@alucoil.com

Fábrica en Miranda de Ebro / *Factory*

Pol. Ind. Bayas. Parc. R-72-77 C/Ircio
09200, Miranda de Ebro. Spain
Tel.: +34 947 333 320
almirr@alucoil.com