

**CARACTERÍSTICAS
TÉCNICAS
RENDIMIENTOS
LUMINOSOS**



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CAPACIDADES LUMÍNICAS TUBO SOLAR K240, K340, K525, K825

En el presente documento se especifican las características técnicas y las capacidades de iluminación según las pruebas realizadas.

1. **Cúpula de los modelos K240 y K340** fabricada por molde de inyección, de acrílico resistente a los impactos, no amarillea debido a su tratamiento UV, espesor 3mm.
2. **Captador** que aumenta la entrada de luz en las horas y épocas del año donde el ángulo del sol es más desfavorable.
3. **Aro de cúpula** fabricado por molde de inyección en **ABS**. Este aro tiene las funciones de sujeción a la cúpula y de sujeción a la base del zócalo, también incorpora una ranura en la que va adaptada una espuma de poliuretano que produce una respiración controlada para reducir la condensación o en su defecto evacuarla.
4. **Cúpula del modelo K525** fabricada en termoconformado, de material **PTG** con tratamiento UV resistente a los impactos con un espesor de 4 mm.
5. **Captador** que aumenta la entrada de luz en las horas y épocas del año donde el ángulo del sol es más desfavorable.
6. **Aro de cúpula** fabricado por termoconformado en **ABS**. Este aro tiene las funciones de sujeción a la cúpula y de sujeción a la base del zócalo, el aro se adapta a la cúpula por medio de un felpudo que permite la respiración controlada y la evacuación de la condensación en caso de que se produjera.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS MATERIALES:

1. Capacidades lumínicas
2. Ficha técnica material difusor PMMA
3. Ficha técnica material tubo reflexión
4. Ficha técnica material aro embellecedor de polietileno
5. Ficha técnica material aro de sujeción cúpula exterior ABS

PRUEBAS REALIZADAS DE LUMINISCENCIA

Especificaciones en cuanto a rendimiento en lumen con pruebas realizadas en Madrid entre los meses de febrero a junio del 2015. Estas pruebas se realizaron con los diámetros k240, k340, k525/6 y k825/6. Se tomaron mediciones diarias desde las 11 horas hasta las 17 horas en 4 intervalos equidistantes y generando unas medias.

Estas pruebas se realizaron con un tubo de prolongación de 1 metro de distancia desde su captación hasta su difusor.

CAPACIDADES LUMÍNICAS MEDIAS

K240 - 2500 lumen | K340 - 4300 lumen | K525 - 8100 lumen



K525
052,5cm.

K340
034 cm.

K240
024 cm.



Cobertura de iluminación y **capacidad lumínica máxima**. Este dato puede variar en función de la distancia que exista entre el tejado y el interior de estancia y de la cantidad de luz solar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PMMA



Typical Properties	Method	Units	Plazcryl (R7000)
General			
Density	ISO 1183	g/cm ³	1.19
Water Absorption	ISO 62 (1)	%	0.3
Flammability (thickness dependent)	UL94		HB
Flammability (2-5 mm)	Euroclass EN13501		E
Mechanical			
Tensile Strength	ISO 527-2	MPa	72
Elongation at break	ISO 527-2	%	4
Tensile Modulus	ISO 527-2	MPa	3300
Flexural Strength	ISO 178	MPa	106
Flexural Modulus	ISO 178	MPa	3350
Compressive Strength	ISO 604	MPa	117
Rockwell Hardness	M scale		95
Impact Resistance (Charpy unnotched)	ISO 179/1fu	kJ/m ²	15
Impact Resistance (Charpy notched)	ISO 179/1eA	kJ/m ²	2
Impact Resistance (Izod notched)	ISO 180/1A	kJ/m ²	1.5
Optical			
Refractive Index	ISO 489		1.49
Light Transmission (thickness dependent)	ASTM D1003	%	92
Haze (3mm transparent sheet)	ASTM D1003	%	< 1
Thermal			
Vicat Softening Temp.(50N)	ISO 306	°C	105
Heat Deflection Temp. (1.82 MPa)	ISO 75-1	°C	95
Coeff. of Linear Thermal Expansion (0-500C)	ISO 11359-2	µm/m°C	65
Thermal Conductivity	ASTM C177	W/mK	0.19
Maximum Continuous Service Temp.		°C	70
Maximum Short Time Service Temp.		°C	90
Minimum Temp.		°C	-40
Electrical			
Dielectric Constant (50Hz)	DIN 53483	kV/mm	20-25
Dissipation Factor tanδ (100Hz)	DIN 53483		3.7
Dissipation Factor tanδ (1MHz)	DIN 53483		0.04
Surface Resistivity	IEC 60093	Ohm	>10 ¹⁴
Volume Resistivity	IEC 60093	Ohm.cm	>10 ¹⁵

Please note that the technical values given in the table are typical values for guidance and they are subjected to certain variability.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PMMA

DIMENSIONS

Thickness 0.70 - 30.0 mm

Width 1000, 1220, 1250 and 2050 mm

Length 600 - 6000 mm

All sheets are also available cut to size, according to customer requirements.

Colors

Transparent, white opaque, opal, diffusers, black, grey, green, brown, blue and red.

Grades

Plazcryn UV Block - Blocks 98% of the UV light from 300-380 nm

Plazcryn IR Solar - Reflects the undesirable hot IR radiation while allowing visible light to pass through. Plazcryn MRT - Plazcryn clear sheets specially designed for optical applications.

Limited to specific thicknesses and sizes.

Plazcryn LEO - The sheets are the most economical device in the field of illumination.

Plazcryn AG - The sheets are extruded sheets with a hard and anti-glare coating.

EMBOSSING PATTERNS

Plazcryn sheets are available with different embossing patterns (limited to specific thicknesses and sizes)



Pin spot

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TUBO REFLEXIÓN



25 Years Materials Only Warranty for indoor sunlight applications

exclusive for: PLÁSTICOS Y CLARABOYAS MATILLA, S.L. | July 2016 | 128

25
YEAR
WARRANTY

Quality assurance
to DIN ISO 9001

MIRO® & MIRO-SILVER® surface- caused by small amounts of inevitable water condensation in the pipe do not effect this warranty. *manufacture* guarantees that the products supplied for sunlight purposes under normal interior environmental conditions will not splinter, yellow, darken, peel-off, blister, crack or develop any other surface deterioration reducing the reflectivity when used in light-pipes and can withstand a temperature of max. 100°C (= 212°F).

Any defects with *manufacture* pre-anodized-materials respectively materials obtained by PVD-coating process (MIRO® and MIRO-SILVER®) suitable for sunlight purposes, that are caused by exposition to fire, accident, abuse, negligence, collision or corrosive atmosphere such as chemical fumes, alkaline

manufacture warrants for a period of 25 years – starting from the date of supply ex works *manufacture* – that their MIRO-SILVER® and their MIRO® – reflection-enhanced PVD coated material for lighting and sunlight purposes shall be free from defects in material and workmanship and correspond to the agreed material's properties.

This warranty applies only when the gasket at both ends of the light-pipe tube remain fully sealed and no water leakage into the tube can occur. It is void in the case of water damage. Minor marking of the

solution, acidity, or any other chemical atmosphere are not covered by this warranty. Liability only applies when the metal is used as a reflector material for indoor sunlight applications in light-pipe.

manufacture does not undertake any guarantee in case that products finished for lighting and sunlight purposes are used for any other specific application. An assumption of liability is not ensured in case the defects are due to third-party negligence and in case of consequential damages arising out of a warranty. Materials traceability must be guaranteed by the processor.

In case *manufacture* products manufactured for sunlight purposes should present such above mentioned defects performing a breach of this declaration of warranty, *manufacture* obligation will be to replace such material by an adequate quantity of faultless metal of the same grade suitable for lighting purposes (excluded production-costs with customer).

manufacture is able to offer this 25 year warranty due to the excellent durability of MIRO-SILVER® and MIRO®. MIRO's durability derives from the excellent photostability of MIRO® in all UV ranges, and its solid non-laminated construction.

The inert non-organic surface enables MIRO® to withstand extremes of temperature and light, without changing either – colour, image clarity or reflectivity. This certificate is only valid with the original signet.



Oliver Storbeck

Sebastian Stever



Reg. No. 29 209 - 02

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TUBO REFLEXIÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A continuación se presentan las características técnicas del tubo solar:

PROPIEDADES MECANICAS Y ÓPTICAS DEL TUBO DE ALUMINIO

En el siguiente esquema se exponen las propiedades completas del tubo de aluminio reflectante.

Condiciones de Ensayo		Valores orientativos	Ud.	Método de ensayo
Espesor		0,5	mm	
Anchura max.		1.250	mm	
Aleación		Al 99,85	-	DIN EN 573-3
MECANICAS				
Tensión dúctil		160-200	MPa	ISO527-2/1B/50
Resistencia a la tracción		140-180	MPa	ISO527-2/1B/50
Alargamiento a la rotura		≥2	%	ISO527-2/1B/50
Lámina PVD		PVD Ag99,95		
Iridiscencia a los colores		Libre de color		
TOLERANCIAS				
Indicador para plancha aluminio		±0,04	mm	
Divergencia transversal		≤1,50(D1-D2)	mm	
Flatness	1% de máxima longitud de onda	8	mm	
ÓPTICAS				
Reflexión total de la luz		≥98	%	DIN 5036-3(U-Globe)
Perdida luz en reflexion		<6	%	DIN 5036-3(U-Globe)
Reflexión total de la luz		≥98	%	ASTM E 1651(TR-2)
Luminosidad Along	60°/calibrado 91.8	93		ISO7668
Luminosidad Across	60°/calibrado 91.8	92		ISO7668
Claridad de imagen	60°/calibrado 91.8	≥97		ASTM E-430 (Hunter Dorigon)
Valores de color	A 10°	0 b +5		DIN5033-4



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TUBO REFLEXIÓN

Quality:	4270AG			Miro Silver Highgloss
Additional Information				
Availability				
Thickness from to	[mm]	0,20 - 0,80		
max. width	[mm]	1250,00		
Alloy:¹	Al 99,85			
Hardness:²	hard			
Mechanical Properties:				
Tensile strength	[MPa]	160	-	200
Yield strength	[MPa]	140	-	180
Elongation (A50)	[%]	≥ 2		
Deformation/Bending:	bending	≥ 1,5 x gauge of material		
Treatment Front:	(S1) electrolytically brightened anodized and PVD coated			
PVD layer	(S1) PVD Ag 99,95			
Iridescent colours	(S1) absolutly colourfree			
Tolerances	Coil, strip, sheet, blanks			
Gauge:	[mm]	0,30 - 0,50 ± 0,04		0,61 - 0,80 ± 0,06
	[mm]	0,51 - 0,60 ± 0,05		
Width/Coil:	[mm]	+3,00 /-0.00		
Width Slit Coil:	[mm]	±0,20	Standard	±0,05 Special
Longitudinal Curvature:	[mm]	≤ 1,00 on a measuring length of 1000mm		
Sheet:	[mm]	0 - 600 +1,0/-0.00		
	[mm]	600 - 1500 +1,5/-0.00		
	[mm]	1500 - 2500 +2,5/-0.00		
	[mm]	2500 - 3500 +3,5/-0.00		
Flatness:		1% of wavelength maximum		8 [mm]
Transversal divergency:	[mm]	≤ 1,50 (D1-D2)		
Optical Properties:				
Total light reflection:	(S1) [%]	≥ 98	DIN 5036-3 (U-Globe)	
Diffuse light reflection:	(S1) [%]	< 6	DIN 5036-3 (U-Globe)	
Total light reflection:	(S1) [%]	≥ 98	ASTM E-1651 (TR-2)	
Solar Reflection	(S1) [%]	95	DIN EN 410	
Brightness	along: []	93	ISO 7668 (60° / calibrated 91.8)	
	across: []	92	ISO 7668 (60° / calibrated 91.8)	
Brightness	Image Clarity []	≥ 97	ASTM E-430 (Hunter Dorigon)	
	Diffuseness []	0,00	ASTM E-430 (Hunter Dorigon)	
Color values	b* []	0 b* +5	DIN 5033-4 10°	
Protective Film:	PE - Foil gauge 50 - 60 µm			
Characteristic:				

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS POLIETILENO

Características técnicas del plástico del aro difusor embellecedor



Brief characteristic:

High impact polystyrene with excellent mechanical properties and high cold resistance, good deflection temperature and high stress cracks performance.

Mechanical properties

Yield strength	DIN 53455	N/mm ²	17,5
Elongation at yield	DIN 53455	%	2,0
Tensile strength at break	DIN 53455	N/mm ²	17
Elongation at break	DIN 53455	%	> 30
Modulus in flexure	DIN 53457-B4	N/mm ²	1850
Flexural stress at conventional deflection	DIN 53452	N/mm ²	39
Impact strength at 23°C	DIN 53453	kJ/m ²	> 30
Impact strength at -30°C	DIN 53453	kJ/m ²	30
Impact strength notched at 23°C	DIN 53453	kJ/m ²	6
Impact strength notched at -30°C	DIN 53453	kJ/m ²	5
Indentation hardness (H 358/30)	DIN 53456	N/mm ²	80

Thermal properties

Vicat softening point VST B 50	DIN 53460	°C	90
ISO/R75 process A	DIN 53461	°C	78
ISO/R75 process B	DIN 53461	°C	89
Continuous working temperature		°C	70
Thermal coefficient of linear expansion	DIN 53752	10 ⁻⁵ /K	8-10
Thermal conductivity	DIN 52612	W/Km	0,17
Specific heat		kJ/kgK	1,2

Electrical properties

Dielectric constant	DIN 53483		2,5
Dissipation factor	DIN 53483	10 ⁻⁵	4
Specific volume resistivity	DIN 53482	Ωcm	>10 ¹⁶
Surface resistivity	DIN 53482	Ω	>10 ¹³
Dielectric strength	DIN 53481	kV/mm	155

Other properties

Shrinkage		%	0,4-0,7
Water absorption	DIN 53495	%	<0,1
Density	DIN 53479	g/cm ³	1,05

8/96

These are typical values and can't be construed as product specifications.

The mechanical properties of this technical information were established with extruded 4 mm thick sheets.

The information contained herein is believed to be reliable to the best of our knowledge. However, all recommendations are made without guarantee of performance or warranty of freedom from legal responsibility.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ARO SUJECCIÓN CÚPULA

Características técnicas del aro exterior de sujeción de la cúpula fabricado en ABS



Ficha técnica

Formaterm® ABS/ASA

Características del producto

- Good vacuum forming properties
- Excellent weather resistance
- Very high impact strength and stiffness

Campos de aplicación

- Vacuum forming industry
- Sanitary engineering

	Método de prueba	Unidad	Valor
Propiedades generales			
Densidad	DIN EN ISO 1183-1	g / cm ³	1,03
Absorción de agua	DIN EN ISO 62	%	0,7
Inflamabilidad (Espesor 3 mm / 6 mm)	UL 94		HB
Propiedades mecánicas			
Límite de elasticidad	DIN EN ISO 527	MPa	45
Alargamiento de rotura	DIN EN ISO 527	%	10
Tensor de coeficiente de elasticidad	DIN EN ISO 527	MPa	2300
Notched impact strength	DIN EN ISO 179	kJ / m ²	35
Dureza Shore	DIN EN ISO 868	scale D	75
Propiedades térmicas			
Glass transition temperature	ISO 11357-3	°C	100
Conductividad térmica	DIN 52612-1	W / (m * K)	0,18
Coefficiente lineal de expansión térmica	DIN 53752	10 ⁻⁶ / K	60 - 110
Temperatura de servicio o mantenimiento, largo plazo	Average	°C	-40 ... 75
Temperatura de servicio o mantenimiento, corto plazo (max.)	Average	°C	85 - 90
Temperatura de desviación del calor	DIN EN ISO 306, Vicat B	°C	98
Propiedades eléctricas			
Constante dieléctrica	IEC 60250		3,40
Dielectric dissipation factor (10 ⁶ Hz)	IEC 60250		0,025
Resistencia volumétrica	DIN EN 62631-3-1	Ω * cm	>10 ¹⁵
Resistencia a la superficie	DIN EN 62631-3-2	Ω	>10 ¹³
Fuerza dieléctrica	IEC 60243	kV / mm	20

Lo ficho técnico de arriba refleja valores medios verificados por pruebas estadísticas en constante actualización. Está según DIN EN 15860. Lo ficho técnica de arriba es meramente informativo y no se debe considerar vinculante a menos que esté expresamente acordado en un contrato de venta.

Matilla

Pol. Ind. Sector 20. Av. Mare Nostrum, 193. 04009 Almería - España.
Tel. +34 950 26 61 81 | info@claraboyas.es

claraboyas.es



Plásticos y Claraboyas Matilla, S.L. se reserva el derecho a modificar las especificaciones de sus productos durante la vigencia de este catálogo.