

NUDEC PMMA

Placas de polimetilmetacrilato

CARACTERÍSTICAS

GRAN
TRANSPARENCIA,
CON UNA
TRANSMISIÓN DE LUZ
DE UN 92 %

BRILLANTES E
INCOLORAS

RIGIDEZ ELEVADA

RESISTENCIA A LA
INTEMPERIE

DUREZA ELEVADA

PUEDEN
MOLDEARSE

RESISTENCIA
MECÁNICA MEDIA

SUPERFICIE APTA
PARA PULIR

APLICACIONES

RÓTULOS Y SEÑALES

LÁMPARAS Y
PLAFONES DE
ILUMINACIÓN

BARRERAS
ACÚSTICAS

JUGUETES

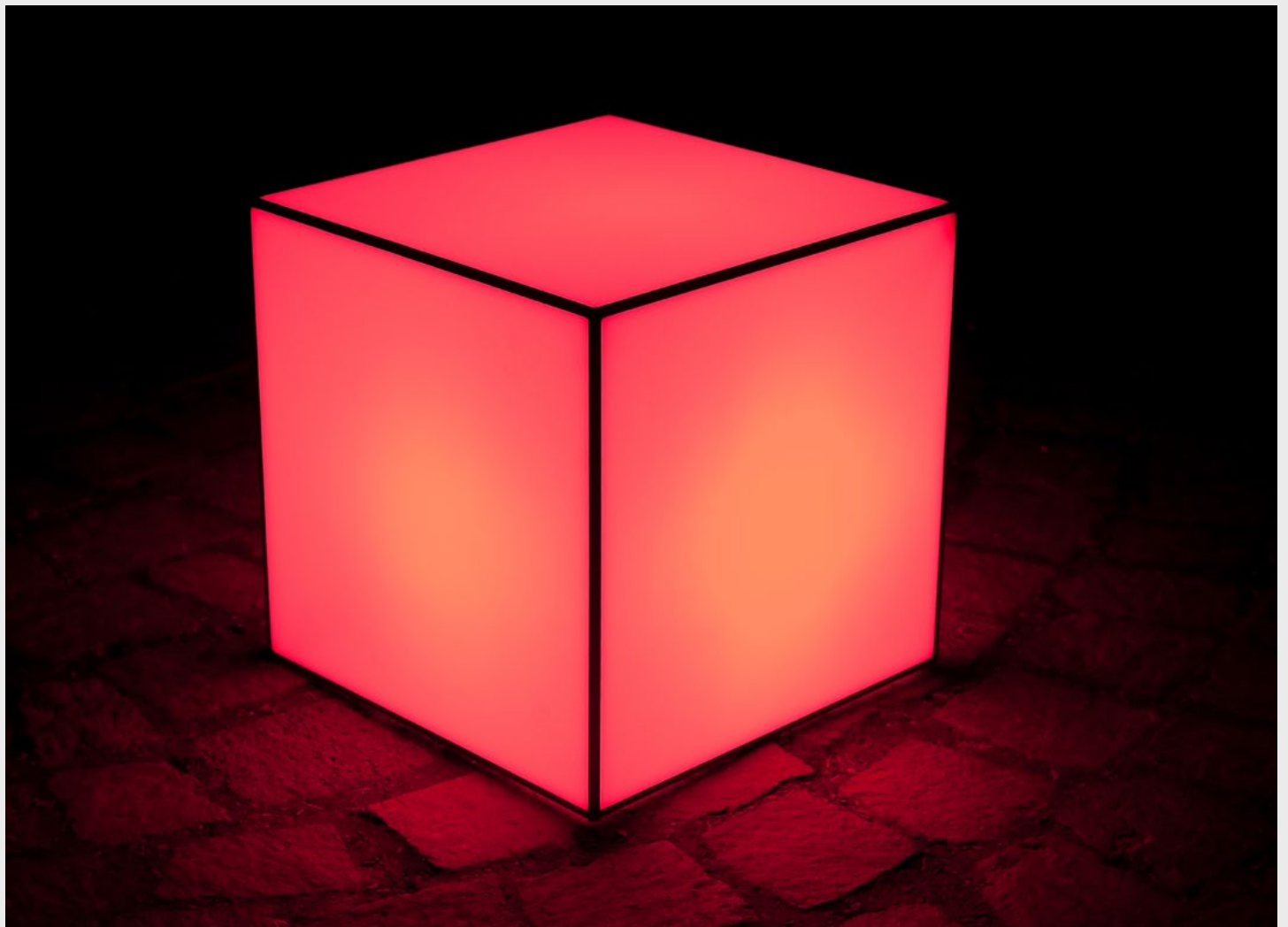
PIEZAS DE REGALO Y
DECORACIÓN

VITRINAS

FILTROS DE
TELEVISORES,
ORDENADORES

ACRISTALAMIENTOS

DISPLAYS Y OTROS
ELEMENTOS DE
PUBLICIDAD



Propiedades

ESTABILIDAD DIMENSIONAL AL CALOR

En exposición prolongada al calor no debe sobrepasarse la temperatura de 85° C.

FISURADO BAJO TENSIÓN

La aparición de fisuras depende esencialmente de la acción conjunta de un agente químico, la temperatura, las tensiones aplicadas y el tiempo que se ejercen.

ESPECIFICACIONES VÁLIDAS PARA PLACAS TRANSPARENTES

ESPECIFICACIONES ESTÁNDAR DE LA RESINA DE PMMA

	Norma	Unidad	Valor
FÍSICAS			
Densidad	ISO 1183	g·cm ⁻³	1,19
MECÁNICAS			
Resist. a la tracción h/ la deformación	ISO 527	MPa	-
Resist. a la tracción h/ la rotura	ISO 527	MPa	76
Alargamiento hasta la rotura	ISO 527	%	5,5
Módulo de elasticidad en tracción	ISO 527	MPa	3.200
Resistencia a la flexión	ISO 178	MPa	140
Resist. al impacto Charpy c/ entalla	ISO 179	kJ·m ⁻²	2,0
Resistencia al impacto Charpy	ISO 179	kJ·m ⁻²	20
Dureza Rockwell, escala M			100
ÓPTICAS			
Transmisión de luz	ASTM D-1003	%	92
Refracción	ASTM D-542	%	1,490
TÉRMICAS			
Temp. máx. de uso en continuo		°C	85
Temperatura de transición vítrea	ISO 11357	°C	105
Temp. reblandecimiento, VICAT A (10 N)	ISO 306	°C	112
Temp. reblandecimiento, VICAT B (50 N)	ISO 306	°C	103
Temp. de deformación HDTA (1,8MPa)	ISO 75-2	°C	95
Temp. de deformación HDTB (0,45MPa)	ISO 75-2	°C	100
Coefficiente de expansión lineal	ISO 11359-2	x10 ⁻⁵ °C ⁻¹	7

Estos datos corresponden a valores de la materia prima.

ENVEJECIMIENTO

Las placas NUDEC PMMA presentan una excelente estabilidad a la intemperie frente a las radiaciones UV. Incluso tras años de exposición a radiaciones solares, las placas no presentan variaciones sustanciales en sus propiedades.

Para aplicaciones en exteriores, los films protectores deben retirarse inmediatamente ya que si se exponen a la luz solar pueden quedar permanentemente adheridos a la placa.

RESISTENCIA QUÍMICA

PRODUCTO QUÍMICO	COMPORTAMIENTO			
	EXCELENTE	BUENO	LIMITADO	N/RECOMENDADO
Aceite mineral	●			
Aceite vegetal	●			
Acetona				●
Ácido acético (50 %)				●
Ácido acético (glacial)				●
Agua	●			
Aguarrás		●		
Amoníaco	●			
Etanol				●
Gasolina				●
Glicerina	●			
Metanol				●
Tolueno				●

CERTIFICACIONES

NORMA	CLASIFICACIÓN
Resistencia al fuego	
EN 13501 (Euroclass)	E
UL94	HB

Manipulación

¡Importante!

Todos los productos NUDEC llevan un film para proteger la superficie de posibles daños durante la producción y el transporte. Se recomienda no quitar el film protector antes de manipular y, una vez realizado, eliminar mediante soplado o aspiración la viruta. Sin embargo, el film no está preparado para soportar altas temperaturas, por lo que debe ser retirado antes de procesos térmicos.

LIMPIEZA

Puede emplearse una solución de detergente neutro y agua. Para ello, limpiar y secar siempre con un paño suave ejerciendo muy poca presión.

CORTE

Corte manual

El corte debe hacerse usando una sierra de hoja fina y sujetando bien la placa para evitar vibraciones. Los dientes deben estar bien afilados.

Corte con cuchilla

En el corte de cuchilla, ésta debe pasarse varias veces hasta conseguir la profundidad deseada (como mínimo hasta la mitad del espesor), aplicando una presión uniforme. La placa debe estar bien sujeta para evitar el deslizamiento. Después, colocar la placa sobre una superficie plana y ejercer una pequeña presión hasta la rotura de la misma. Puede utilizarse papel de lija para eliminar las rebabas del corte.

Corte con sierra

Recomendaciones de corte para placas NUDEC PMMA:

- Diámetro del disco: 430 - 450 mm
- N.º de dientes: 72 - 96
- Velocidad de giro: 1.650 - 2.800 rpm
- Velocidad de avance: 12 - 20 m/min

Tipos de dientes

- Dientes alternos o dientes combinados recto y trapecial.
- Las placas deben estar bien sujetas para evitar que se levanten al pasar el disco y provoquen grietas.
- La velocidad de traslación debe ser lo más uniforme posible.
- Es necesario afilar regularmente los discos.

PULIDO

Las placas de NUDEC PMMA se pueden pulir utilizando una pulidora mecánica y evitando el recalentamiento de la superficie. El pulido requiere un equilibrio entre la velocidad de rotación y la presión aplicada. El abrillantado final se consigue con discos de paño suave o franela a alta velocidad, con pasta de pulir. Pueden pulirse también los cantos mediante chorro de aire a alta temperatura.

TALADRADO

Se pueden utilizar las brocas para metales y madera. A mayor diámetro, menor velocidad. Utilizar aire o agua para refrigerar (especialmente si la placa es más gruesa de 5 mm). Utilizar un diámetro del agujero (aprox. 1,5 mm) mayor que el tornillo en prevención de la dilatación de la placa. La placa debe estar bien sujeta para prevenir roturas.

Diámetro (mm)	rpm
2 - 6	1.500 - 4.000
8 - 20	350 - 1.500

ENCOLADO

Las placas NUDEC PMMA pueden unirse encolándolas, formando una unión transparente. Según el tipo de aplicación y las superficies a encolar, se pueden utilizar diferentes tipos de colas que existen en el mercado aptas para placas de metacrilato, como las que llevan incorporado diclorometano.

Características a tener en cuenta al seleccionar un adhesivo:

- Compatibilidad química con todas las superficies a unir.
- Estética de la junta acabada.
- Dilatación y contracción con los cambios de temperatura.
- Fragilidad, rigidez y flexibilidad.
- Alterabilidad a la intemperie, si es el caso.
- Duración y vida útil.
- Fuerza adhesiva (adherencia al plástico).
- Requisitos del uso final.

¡Importante!

Para evitar burbujas de aire, dejar reposar la cola durante un tiempo, hasta que no se aprecien burbujas en ella antes de ser aplicada.

Se recomienda:

- Las superficies a encolar deben estar limpias y desengrasadas.
- Dejar secar las placas encoladas durante 24 horas, así alcanzarán su máxima dureza.

TERMOFORMADO

Las placas NUDEC PMMA son fácilmente termoformables en cualquier horno con circulación de aire. La temperatura de las placas debe ser superior a 140° C.

En caso de que las placas hayan estado almacenadas en una atmósfera húmeda, es preferible secarlas antes a una temperatura de 70° C durante unas horas en función del grosor (1,5-2 h/mm) para evitar problemas al termoformar. Para lograr un buen acabado, puede procederse también a calentar el molde a emplear hasta los 85° C. Una temperatura excesiva del mismo, podría perjudicar las placas.

DOBLADO

Doblado en caliente

Para doblar las placas NUDEC PMMA se necesitará un patrón de doblaje y una resistencia o alambre incandescente. El calentamiento de la zona a doblar debe ser total y homogéneo. Recomendamos que el radio más pequeño sea el doble del grosor de las placas. Es conveniente enfriar la parte de la placa cercana a la línea de doblado.

Doblado en frío

Las placas NUDEC PMMA pueden doblarse en frío hasta un radio mínimo de 330 veces su espesor (espesor máximo recomendado: 2,5 mm). Hay que tener en cuenta que cuanto mayor sea el espesor, mayor será la tensión interna generada durante el proceso.

DECORACIÓN

Las láminas de NUDEC PMMA se pueden imprimir, lacar y pintar fácilmente. También se pueden serigrafiar, litografiar y metalizar al vacío. Se recomiendan tintas acrílicas y de dos componentes a base de epoxi o poliuretano.

En algunos casos, se requiere un tratamiento previo. Para una adhesión eficaz, la tensión superficial de la tinta debe ser 10 puntos inferior a la de la lámina de PMMA (36-38 dinas/cm).

TRANSPORTE

La suciedad y los ángulos cortantes pueden perjudicar la superficie en caso de frotamiento.



En el transporte, usar siempre palés planos y estables, bloqueando las placas para evitar deslizamientos.



En las operaciones de carga y descarga, evitar que las placas se deslicen una sobre otra.



Levantarlas a mano sin arrastrar o mediante elevadores de ventosa.



ALMACENAMIENTO

Una posición de almacenamiento incorrecta puede provocar deformaciones permanentes.



Almacenar las placas en locales cerrados que garanticen condiciones climáticas normales.



Colocar las placas una encima de otra en superficies horizontales planas, apoyándolas sobre toda su área.



Tapar la última placa de cada pila con una lámina de polietileno, cartón, etc.



No almacenar las placas de NUDEC PMMA directamente a la luz solar o en condiciones de elevada humedad o temperatura ya que puede afectar negativamente a la adhesión del film de protección.



CLÁUSULA DE RESPONSABILIDAD

NUDEC, S. A. U. suministra sus productos conforme a las indicaciones realizadas por el comprador en cuanto al material y calidad solicitados, siempre sobre la base del estándar de fabricación de NUDEC, S. A. U. En este sentido, NUDEC, S. A. U. proporciona a sus clientes toda la información profesional y técnica de la que dispone derivada del análisis de sus productos. Sin embargo, no se prevé ni sobreentendiéndose ninguna garantía, explícita o implícita, sobre las propiedades del producto en el sentido legal.

Una vez realizada la entrega del material por parte de NUDEC, S. A. U., el comprador es plenamente responsable de la aplicación, tratamiento, uso y/o utilización posterior de dicho material, ya sea por él mismo o por terceros, con entera indemnidad para NUDEC, S. A. U.

El comprador será el único responsable de realizar las pruebas, tests o análisis de cualquier naturaleza que sean necesarios para verificar que el producto puede aplicarse efectivamente a la finalidad perseguida por el comprador o por los terceros a quienes el comprador suministre o instale el producto.

NUDEC, S. A. U. quedará eximida de cualquier responsabilidad derivada de una aplicación inadecuada o defectuosa de sus productos por parte del comprador o terceros, asumiendo únicamente los daños derivados directamente de posibles defectos de sus productos en origen. Los eventuales litigios y controversias entre NUDEC, S. A. U. y sus clientes serán sometidos a los juzgados y tribunales correspondientes a la ciudad de Sabadell (Barcelona, España).

