

Displays, expositores  
y demás material  
publicitario en el  
punto de venta

Protección de  
maquinaria

Moldes

Máquinas  
expendedoras y  
recreativas

Rótulos y señales

Escudos protectores

Acrilamientos de  
seguridad

Componentes para  
construcción

Mobiliario urbano  
(antivandálico)

Paredes y techos

Paneles para  
revestimientos

Paneles para  
almacenes

Paneles para  
carrocerías de  
caravanas

The logo for NUDEC PC, with 'NUDEC' in a bold, dark font and 'PC' in a lighter, outlined font.

Placas de policarbonato

- Dureza elevada
- Alta resistencia al calor
- Disponible con protección UV
- Excelente transparencia y brillo superficial
- Excelente resistencia al impacto
- Termoformable
- Resistencia química media
- Resistencia al fuego
- Reduce la transmisión del ruido
- Reciclable

# NUDEC®PC

## Propiedades

### Estabilidad dimensional al calor

Las placas NUDEC®PC pueden ser expuestas a temperaturas de hasta 120° C, dependiendo de la aplicación.

### Transformación

Se puede serrar, cantear y taladrar sin rebabas. Se pueden realizar fácilmente agujeros sin fisuras. Se puede fresar usando fresadoras convencionales. Es necesario un buen sistema de sujeción con abrazaderas. El corte con láser no está recomendado.

### Envejecimiento

Las placas NUDEC®PC no están protegidas contra la acción de los rayos solares.

Para aplicaciones en exteriores en que la placa esté expuesta a la luz ultravioleta, se recomienda un producto estabilizado como la placa NUDEC®PCuv protegida por sus dos caras.

Además, para este tipo de aplicaciones, los films protectores deben retirarse inmediatamente ya que, si se exponen a la luz solar, pueden quedar permanentemente adheridos a la placa.

### Burletes de PVC

Aditivos del burlete de PVC: plastificantes derivados del ácido ftálico que se usan para dar ductilidad al PVC. Este plastificante migra a la superficie y ataca al PC.

#### CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR DE LA RESINA DE PC

|  | NORMA       | UNIDAD              | VALOR    |
|--|-------------|---------------------|----------|
| <b>FÍSICAS</b>                                 |             |                     |          |
| Densidad                                       | ISO 1183    | g.cm <sup>3</sup>   | 1,2      |
| <b>MECÁNICAS</b>                               |             |                     |          |
| Resistencia a la tracción hasta la deformación | ISO 527     | MPa                 | 60       |
| Resistencia a la tracción hasta la rotura      | ISO 527     | MPa                 | 72       |
| Alargamiento hasta la rotura                   | ISO 527     | %                   | 150      |
| Módulo de elasticidad en tracción              | ISO 527     | MPa                 | 2.300    |
| Resistencia a la flexión                       | ISO 178     | MPa                 | 97       |
| Resistencia al impacto Charpy con entalla      | ISO 180     | kJ/m <sup>2</sup>   | 55       |
| Izod Unnotched (23°C)                          | ISO 180     | J/m                 | No rompe |
| Izod Notched (23°C)                            | ISO 180     | J/m                 | 950      |
| Dureza Rockwell, escala M / R                  | ASTM D-785  |                     | 72/118   |
| <b>ÓPTICAS</b>                                 |             |                     |          |
| Transmisión de luz                             | ASTM D-1003 | %                   | 87-91    |
| Refracción                                     | ASTM D-542  |                     | 1.586    |
| <b>TÉRMICAS</b>                                |             |                     |          |
| Temp. máxima de utilización en continuo        |             | °C                  | 120      |
| Temp. reblandecimiento VICAT (B/50 N)          | ISO 306 B   | °C                  | 151      |
| HDT A @ 1.82 MPa annealed                      | ISO 75-2    | °C                  | 143      |
| HDT B @ 0.45 MPa annealed                      | ISO 75-2    | °C                  | 146      |
| Coefficiente de expansión lineal               | ASTM D-696  | 10 <sup>7</sup> /mk | 6,8      |

Estos datos corresponden a valores de la materia prima.  
(\* ) No aplicable

#### RESISTENCIA QUÍMICA

| PRODUCTO QUÍMICO | COMPORTAMIENTO |         |                 |
|------------------|----------------|---------|-----------------|
|                  | SATISFACTORIO  | REGULAR | INSATISFACTORIO |
| Aceite mineral   | x              |         |                 |
| Aceite vegetal   | x              |         |                 |
| Acetona          |                |         | x               |
| Ácido acético    | x              |         |                 |
| Agua             | x              |         |                 |
| Aguarrás         |                |         | x               |
| Amoniaco         |                |         | x               |
| Detergentes      | x              |         |                 |
| Etanol           | x              |         |                 |
| Gasolina         |                |         | x               |
| Glicerina        |                | x       |                 |
| Metanol          |                |         | x               |
| Tolueno          |                |         | x               |

#### CERTIFICACIONES

| PROPIEDAD            | NORMA          | CLASIFICACIÓN |
|----------------------|----------------|---------------|
| Resistencia al fuego | UL94           | HB / V-2      |
| Reacción al fuego    | DIN EN 13501-1 | B - s1, d0    |

Se dispone de una ficha de seguridad de las placas NUDEC®PC para cualquier tipo de consulta adicional.

## Manipulación

### Limpieza

Limpier las placas con una solución de agua tibia con un poco de jabón neutro y aclarar con agua utilizando para ello una esponja muy suave o una gamuza.

### Corte

#### Corte con sierra

Los tipos de sierra comunes en carpintería de madera o metálica dan buen resultado para serrar placas NUDEC®PC: de disco, de cinta, de sable, de vaivén, de desbaste y de mano. Las sierras de disco o de cinta producen mejores cantos y pueden realizar casi todas las operaciones de corte.

La forma de la hoja tiene un papel importante en el serrado de plásticos. Es preferible una cinta de sierra con dientes separados porque el espacio vacío facilita la salida de la viruta del corte. Los mejores resultados se obtienen con dientes sin inclinación y algo triscados. Para que el plástico no se funda ni se agriete, la hoja debe estar muy afilada y la guía ha de colocarse muy cerca del corte para reducir la vibración.

#### Pulido

Los cantos de la placa deben pulirse utilizando pasta pulidora, primero con un disco de tejido rígido y después con uno de tejido suave para darle el acabado final.

#### Taladrado

Las placas NUDEC®PC pueden taladrarse fácilmente con una taladradora normal o con una taladradora de mano con brocas limpias y bien afiladas. Se recomiendan brocas diseñadas para su empleo con plásticos. Ocasionalmente se pueden emplear brocas ordinarias, pero es conveniente afilarlas reduciendo la profundidad o el ángulo de corte. Al taladrar es importante sujetar bien la placa, pero evitando una excesiva presión de apriete. El agujero debe ser mayor que el tornillo para permitir la dilatación y contracción térmica.

Debe haber una separación entre el canto y el agujero como mínimo del doble del diámetro del agujero. Para taladros pequeños son preferibles velocidades de hasta 1.750 rpm, mientras que para taladros mayores pueden ser útiles velocidades tan bajas como 350 rpm. Es aconsejable utilizar aire comprimido para evitar sobrecalentamientos, especialmente si las placas son de espesores superiores (5 mm).

### Encolado

#### Encolado con adhesivos

Entre los adhesivos recomendados se encuentran los basados en disolventes, hot melt, silicona, dos componentes base poliuretano, dos componentes base epoxi y cintas adhesivas.

#### Consideraciones a tener en cuenta para seleccionar un adhesivo

- Compatibilidad química con los sustratos a unir
- Estética de la junta acabada
- Dilatación / contracción con los cambios de temperatura
- Fragilidad, rigidez y flexibilidad
- Alterabilidad a la intemperie, si fuera el caso
- Duración / vida útil
- Fuerza adhesivo (adherencia al plástico)
- Requisitos del uso final

Las superficies a encolar deben limpiarse con un paño suave con

alcohol para eliminar la suciedad y la grasa.

Para un perfecto encolado de las superficies que se unen, han de estar bien encajadas (sin forzar y sin dejar huecos) y deben ser lisas, no pulidas.

Algunos adhesivos pueden contraerse durante el secado. Para compensar este efecto es necesario cortar la junta en ángulo, dejando así espacio para llenar con un ligero exceso la misma.

### Termoformado

Hay varias técnicas de termoformado que se pueden aplicar a las placas NUDEC®PC para darle la forma deseada una vez caliente, ya sea con fuerza mecánica, con aire comprimido o por vacío. Los moldes pueden ser de yeso, de acero refrigerados por agua, de aluminio fundido o de otros materiales, como madera, escayola o epoxi.

Es necesario el presecado a 120° C en horno de aire de circulación forzada, ya que la humedad puede causar la aparición de burbujas u otros problemas en el aspecto de la superficie. El tiempo de secado está relacionado con el espesor de la placa.

*Todos los productos NUDEC llevan un film para proteger la superficie de posibles daños durante la producción y transporte. Este film protector no está preparado para soportar altas temperaturas, por lo cuál debe ser retirado antes de proceder al presecado, termoformado o al doblado en caliente.*

#### Molde al vacío

La temperatura de termoformado debe ser de entre 185° C y 205° C, dependiendo del espesor de la placa.

#### Moldeo por caída

Temperatura entre 145° C y 160° C

### Doblado

#### Doblado en caliente

Usando dos calentadores de resistencias eléctricas por ambas caras (arriba y abajo) es posible doblar en ángulos más precisos. Cuando la placa alcance la temperatura correcta (por encima de 155° C) se podrá notar una ligera resistencia al pliegue, entonces puede ser fácilmente doblada.

Si se intenta doblar la placa antes de estar suficientemente caliente, aparecerán fisuras que pueden hacer quebradiza la parte. Si, por el contrario, se sobrecalienta pueden aparecer burbujas a lo largo de la sección a doblar.

*Todos los productos NUDEC llevan un film para proteger la superficie de posibles daños durante la producción y transporte. Este film protector no está preparado para soportar altas temperaturas, por lo cuál debe ser retirado antes de proceder al presecado, termoformado o al doblado en caliente.*

#### Doblado en frío

Para placas de espesor inferior a 6 mm, el ángulo máximo recomendado es 90°. Para placas de espesor superior a 6 mm es de 135°. Habitualmente es necesario doblar en exceso para conseguir el ángulo deseado.

### Decoración

#### Impresión

Las placas NUDEC®PC se pueden imprimir con la mayoría de métodos de impresión. NUDEC dispone de una lista de tintas para serigrafiar las placas de policarbonato.

#### Pintura

Las placas NUDEC®PC pueden pintarse sin tratar la superficie. *Retirar el film impreso justo antes de imprimir para evitar que la superficie pueda sufrir algún daño.*

## Cláusula de responsabilidad

- NUDEC, S. A. suministra sus productos de acuerdo a las indicaciones realizadas por el comprador en cuanto al material y calidad solicitados. En este sentido NUDEC, S. A. proporciona a sus clientes toda la información profesional y técnica de la que dispone derivada del análisis de sus productos.
- Una vez realizada la entrega del material por parte de NUDEC, S. A., 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.
- 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. 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.



## Transporte

- La suciedad y los ángulos cortantes pueden perjudicar la superficie en caso de frotamiento.
- Durante el transporte usar siempre palets planos y estables, bloqueando las placas contra los deslizamientos.
- En las operaciones de carga y descarga evitar que las placas se deslicen una encima de otra.
- Levantarlas a mano sin arrastrar o mediante elevadores de ventosa.



## Almacenamiento

- Una posición incorrecta durante el almacenamiento puede producir deformaciones a veces permanentes.
- Almacenar las placas en locales cerrados que garanticen condiciones climáticas normales.
- Colocar las placas una encima de otra en superficies horizontales planas, apoyándose sobre toda su área.
- Tapar el último panel de cada pila con una placa o con una hoja de polietileno, cartón, etc.
- No almacenar las placas de NUDEC®PC 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.