

NORPA

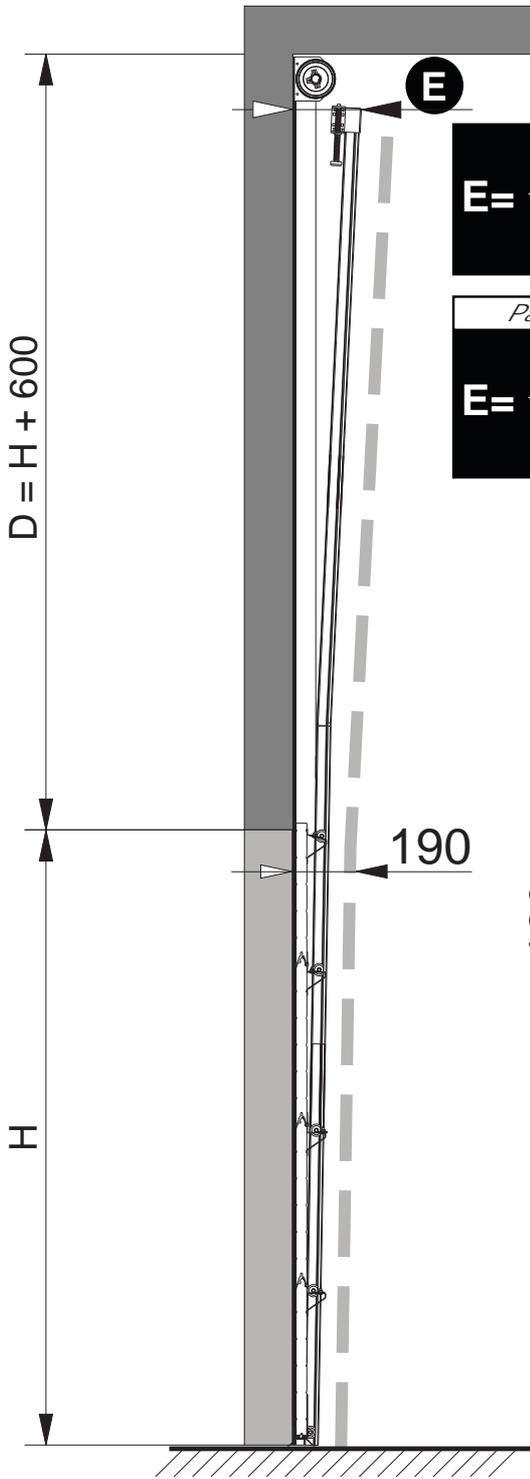
www.norpa.com

INFORME TÉCNICO

MATERIAS PRIMAS

PUERTAS SECCIONALES INDUSTRIALES

PB-3



$E = \begin{cases} 380\text{mm. para } \leq 30\text{m}^2. \\ 480\text{mm. para } > 30\text{m}^2. \end{cases}$

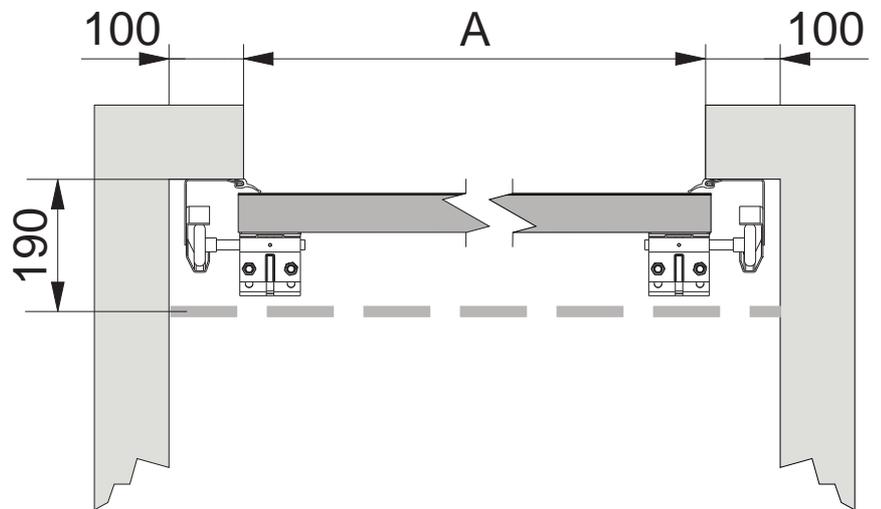
$E = \begin{cases} 380\text{mm. for } \leq 30\text{m}^2. \\ 480\text{mm. for } > 30\text{m}^2. \end{cases}$

Para huecos con $D = H + < 600$

$E = \begin{cases} 460\text{mm. para } \leq 30\text{m}^2. \\ 560\text{mm. para } > 30\text{m}^2. \end{cases}$

For hollow with $D = H + < 600$

$E = \begin{cases} 460\text{mm. for } \leq 30\text{m}^2. \\ 560\text{mm. for } > 30\text{m}^2. \end{cases}$



A	H	G	Superficie Máx. Surface Max
9.000mm.	6.000mm.	X	40m ²

Obsecciones

- c Para puertas con dimensiones superiores *consultar.*
- c Para **A** > de 8.000mm. Espacios laterales 120mm.
- c Para puertas = ó > 30m². Eje de muelles con Ø1,25" Pulgadas.

Observations

- c For doors with dimensions more than **consult.**
- c For **A** > 8.000mm. Side spaces 120mm.
- c For doors = ó > 30m². Shaft for Springs Ø1,25" Inches.

Limite máximo de invasión de la puerta incluidos accesorios

Maximum limit of space occupied by the door including Accessories



INFORME TÉCNICO

MATERIAS PRIMAS

PUERTAS SECCIONALES INDUSTRIALES

CONTENIDO:

- 1.- PRESENTACIÓN **E**
- 2.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS **E**
- 3.- VARIANTES CONSTRUCTIVAS **E**
- 4.- MATERIAS PRIMAS: **E**
 - A.- PANEL SANDWICH **E**
 - B.- SISTEMA DE GUÍAS DE ACERO **E**
 - C.- MUELLES DE TORSIÓN **E**
 - D.- SISTEMAS DE SEGURIDAD **E**
 - E.- CABLES DE ACERO **E**
 - F.- HERRAJES **E**
- 5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN NORMATIVA EUROPEA CE EN-13241-1 **E**
- 6.- VARIANTES EN LAS GUÍAS **E**

1.- PRESENTACIÓN

La puerta seccional industrial Norpa fabricada con panel sándwich es la mejor de nuestras opciones para proceder al correcto cerramiento de las naves industriales que necesitan de un aislamiento tanto térmico como acústico. En su elaboración Norpa, S.L. ha aunado el esfuerzo desde todos sus departamentos para conseguir un producto de la máxima calidad en cuanto a rendimientos de comportamientos a diferentes temperaturas y de actuaciones frente a distintos niveles acústicos, además de ofrecer las mayores garantías en cuanto a calidad, seguridad, funcionamiento y durabilidad.

2.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Norpa, S.L. suministra su puerta seccional industrial con todos los componentes necesarios para una fácil y segura instalación en obra.

PANELES perfilados, montados y mecanizados dispuestos para una rápida y sencilla colocación de los diferentes herrajes que van a posibilitar su ensamblaje.



GUÍAS de rodadura perfectamente ensambladas, mecanizadas y dispuestas para su amarre a obra/pre-marcos de acero y el recibimiento de los paneles.

JUNTAS PERIMETRALES: Tanto la junta inferior como la junta superior que posibilitarán el cierre estanco de la puerta, se presentan incluidas en los perfiles de cierre de sus paneles correspondientes. Las juntas laterales se suministran en la caja de los herrajes de manera que, aprovechando la sencillez de su montaje en los perfiles indicado de la guía, se eviten los posibles daños que pudieran sufrir en los procesos de embalaje y transporte.

MUELLES: Norpa, S.L. suministra todas sus puertas seccionales industriales con el adecuado número de muelles de compensación consiguiendo, de este modo, una nivelación de la puerta de gran precisión, procurando que la instalación de estos elementos tan pesados no sea tarea difícil para los técnicos instaladores.

En todas las versiones para este modelo de puerta seccional, los muelles son siempre de idénticas dimensiones y están calculados para un mínimo de 30000 ciclos.

3.- VARIANTES CONSTRUCTIVAS.

Norpa, S.L. ofrece todas las posibles soluciones a las opciones y los problemas que puedan darse a la hora de decidirse por la compra de una puerta seccional o de instalar este tipo de cerramiento:

AMPLIA GAMA DE VENTANAS con diferentes formas, tamaños, acabados y motivos de decoración, totalmente adecuados al modelo de panel que se utilice en su elaboración.



PEATONAL INCORPORADA o puerta de acceso practicada en el conjunto del panel que conforma la puerta seccional. La podemos encontrar en su versiones centrada o desplazada tanto con zócalo inferior como sin zócalo inferior (paso apto para minusválidos, coches de niños, etc ...), pudiendo ser fabricada tanto a mano izquierda como a mano derecha.



Para los casos en que los diferentes colores estandarizados de estas puertas seccionales no cumplan con las necesidades de los clientes, Norpa, S.L. cuenta con una SECCIÓN DE PINTURA que posibilita el pintado en pintura de poliuretano de alto rendimiento de todos sus paneles dentro del amplio espectro de la carta RAL de colores, así como de un completo almacén de perfiles de aluminio y acero lacados en los mismos colores que harán sintonía con el color final de la puerta.

PUERTAS CON SECCIONES ACRISTALADAS a base de paños de aluminio con diferentes acristalamientos para satisfacer las necesidades del cliente. Estas *laminas* de aluminio combinado con metacrilatos o policarbonatos transparentes o translúcidos está compuesto por la unión de 5 diferentes perfiles desarrollados por Norpa, S.L. para esta función, pudiéndose combinar con el panel sándwich habitual en nuestras puertas seccionales y actuando de la misma manera que éste en cuanto al funcionamiento del cerramiento.



4.- MATERIAS PRIMAS

A.- PANEL SANDWICH

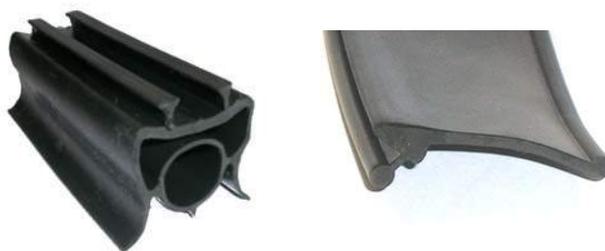
Panel tipo *sándwich* monolítico isótropo construido en base a la yuxtaposición de una lámina exterior de acero galvanizado DX53D Z-200 MAC prebarnizado y gofrado *leño o stucco* de espesor 0,43mm conforme a las normas UNI EN 10327/10143 (*chapas y bandas de acero bajo en carbono para conformado en frío, revestidas –galvanizado-en continuo por inmersión en caliente. Contempla también esta norma el posible espesor del recubrimiento –aleación hierro/zinc (ZF)- desde 100 a 600μ en diferentes acabados: estrella normal (N), estrella mínima (M), acabado ordinario (A), acabado mejorado (B) y acabado superior (C)*), espuma de poliuretano rígida con función estructural y aislante (*el poliuretano rígido es uno de los materiales aislantes térmicos más eficientes y duraderos. Su baja conductividad térmica conferida por su estructura celular cerrada le otorga una inmejorable eficiencia energética*) de densidad 38 kg/m³ con tolerancia ± 2 kg/m³ y una lámina interna en acero galvanizado DX51D Z-200 MAC prebarnizado y gofrado *stucco* de espesor 0,37mm conforme a las normas UNI EN 10327/10143.

Los paneles industriales se fabrican con junta *tradicional* y están disponibles con un grosor de 40mm y 500mm ó 610mm de altura. Esta junta *tradicional* cumple la norma europea sobre seguridad EN12604.

La cara exterior presenta un diseño estándar con ranura en V situado a intervalos de 100mm desde los centros (disponemos de panel con una sola ranura en V en el centro de la lama); por la cara interior los intervalos se repiten de la misma manera. En paneles de 610 los intervalos son de 120mm.

Tanto el extremo superior como el extremo inferior del panel presentan un refuerzo interior corrido de acero galvanizado DX51D Z-200 MAC de 1.5mm de espesor y 30mm de anchura para posibilitar el amarre efectivo de los tornillos roscachapa que sujetan bisagras intermedias y bisagras laterales y evitar que con la mecanización de estas zonas se debilite el panel.

Para asegurar el cierre hermético de la puerta, las lamas de panel inferior y superior que componen la puerta se rematan con un perfil de acero lacado (acorde al color de los paneles) portador de un perfil de goma EPDM que estancará el cerramiento por ambos extremos. Las referencias de ambos perfiles son 60VA 93 *perfil de sellado inferior* y 60VA 94 *perfil de sellado superior*.



El formato del panel sándwich es variable en cuanto a su longitud; siendo sus anchos estándares (500mm y 610mm) y el valor de sus espesores de 40mm y 80mm (cámaras frigoríficas).

Pesos del panel de 40mm con refuerzo interno:

- en formato de 500mm de anchura: 10.5 kg/m², 5,25 kg/ml
- en formato de 610mm de anchura: 10,2 kg/m², 6,22 kg/ml

Tabla de tolerancias del panel de 40mm con refuerzo interno:

- en formato de 500mm de anchura: espesor ± 2 , longitud ± 5 , fuera de escuadra ± 3 , peso $\pm 3\%$, deformación del panel ± 3 mm de altura y 0,2% de la anchura (longitud), tolerancia de curva externa 2mm máximo, simetría final $\pm 1\%$ de la anchura del panel (longitud), huecos de 5mm máximo en saliente y 10mm máximo en entrante, planeidad del panel: sin defecto visible cuando el panel se coloca en posición vertical y visto desde 1500mm en un arco de $\pm 60^\circ$ desde la perpendicular
- en formato de 610mm de anchura: espesor ± 2 , longitud ± 5 , fuera de escuadra ± 3 , peso $\pm 3\%$, deformación del panel ± 3 mm de altura y 0,2% de la anchura (longitud), tolerancia de curva externa 2mm máximo, simetría final $\pm 1\%$ de

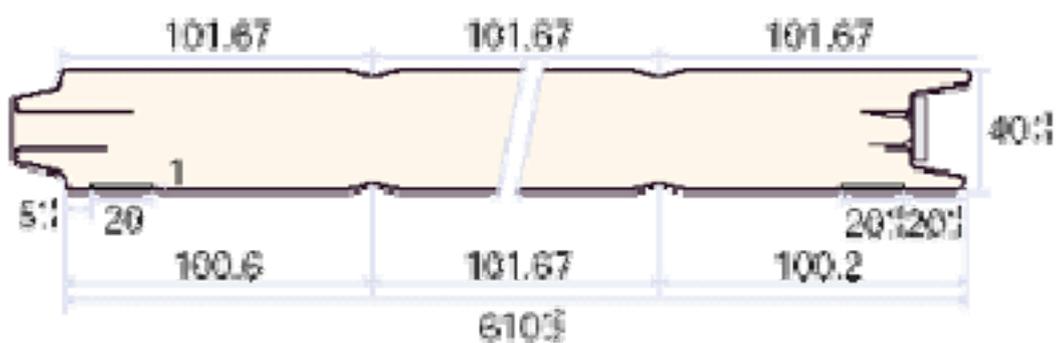
la anchura del panel (longitud), huecos de 5mm máximo en saliente y 10mm máximo en entrante, planeidad del panel: sin defecto visible cuando el panel se coloca en posición vertical y visto desde 1500mm en un arco de $\pm 60^\circ$ desde la perpendicular

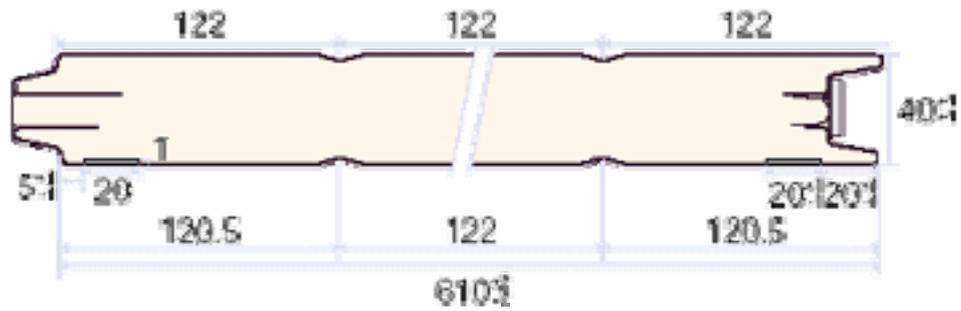
El acabado blanco ral 9010 brillo de la cara interiores de 25μ , liso y de pintura de poliéster termo-endurecido es gofrado en *stucco* durante el proceso de fabricación del panel.

El acabado de pintura de poliéster termo-endurecida de 25μ de la cara exterior es gofrado en *leño* durante el proceso de fabricación del panel salvo en las imitaciones madera (la pintura se sustituye por una película de poliolefina/cloruro de polivinilo semi-rígida de 140μ ($\pm 7\%$) decorada empleando impresión por rotograbado, gofrado en madera o liso) y lisos polygraim (en los que la pintura ocupa 35μ - 10μ de imprimación- con mejor resistencia a la corrosión/rayos UV y formabilidad y se lamina sin gofrado)

Tabla de colores (carta ral) en panel sándwich modelo industrial (tradicional) 500mm y 610mm acabado gofrado *stucco* exterior/gofrado *stucco* interior:

- cara exterior ral 9010, cara interior ral 9010
- cara exterior ral 8014, cara interior ral 9010
- cara exterior ral 9006, cara interior ral 9010
- cara exterior ral 9007, cara interior ral 9010
- cara exterior ral 5010, cara interior ral 9010
- cara exterior ral 3000, cara interior ral 9010





B.- SISTEMA DE GUÍAS DE ACERO

Guías de acero galvanizado compuestas por curvas, medias curvas, guías y perfiles verticales, perfiles horizontales, piezas de unión y piezas finales perfiladas, curvadas y ensambladas en fábrica mediante proceso de producción (perfiladora, curvadora de tubos y perfiles, robot-clinchadora y clinchadora manual) a partir de bobinas de acero de espesores entre 1,5 y 2,5mm (en base a modelo y destino del perfil) en material DX51D Z-200 acabado MAC/MB según normativas EN10327 y EN10326.



Este acero galvanizado de laminación en frío y embutición profunda está formado por un sustrato de acero sobre el que se aplica un recubrimiento de cinc mediante un proceso continuado de galvanización por inmersión en baño caliente.

El acero galvanizado en caliente ofrece una excelente resistencia a la corrosión así como una buena aptitud al conformado; además, el modelo de proceso empleado para su recubrimiento permite depositar espesores de cinc que pueden llegar a alcanzar 275 g/m² (total en ambas caras).

Para asegurar la estanqueidad del cerramiento se distribuye, a lo largo de los perfiles verticales izquierdo y derecho que componen parte de las guías, un perfil de goma EPDM bi-componente con referencia 60-VA-101 *perfil de sellado lateral*.



ANÁLISIS QUÍMICOS

	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Al (%)	Nb (%)	Ti (%)
DX51D +Z EN 10327	≤ 0,120	≤ 0,60	≤ 0,100	≤ 0,045	≤ 0,50	-	-	≤ 0,300
DX52D +Z EN 10327	≤ 0,120	≤ 0,60	≤ 0,100	≤ 0,045	≤ 0,50	-	-	≤ 0,300



C.- MUELLES DE TORSIÓN

Muelles de torsión fabricados con alambre fosfatado color negro (alambre muelle C DIN 17223C – clasificación de material: 1.1002) en diámetros desde 5mm hasta 10mm en base a las normas **DGT 18204, DGT 18205, BS 4637, BS 4638, BS 5216, DIN 17223, ASTM A 417M, ASTM A 227M y ASTM A 228M.**



El alambre fosfatado de nuestros muelles es conforme a las normas EN10088-3, ISO 6931 y EN 10270-3. Respeto las reglas de Montreal en cuanto a los C.F.C. y es conforme a la reglamentación europea sobre los metales pesados. Certificados ISO TS 16949, ISO 9001 versión 2000 e ISO 14001.

Fabricamos muelles para puertas seccionales industriales en diámetros Ø50,8mm con espesor de hilo Ø5, Ø5,5, Ø6, Ø6,5 y Ø7mm en acabado estándar negro y en acabado galvanizado (alambre muelle C DIN 17223C – clasificación de material: 1.1002) que presentan un aspecto de alta calidad y van destinados al uso industrial y residencial; Ø95mm con espesor de hilo Ø7mm, Ø7,5mm, Ø8mm, Ø8,5mm y Ø9mm; y Ø152mm en espesor de hilo Ø8mm, Ø8,5mm, Ø9mm, Ø9,5mm y Ø10mm.



Piezas de torsión para muelles de $\text{Ø}95\text{mm}$ en aluminio, con sistema universal. Compuestas por una pieza móvil y una fija. Máx. Torsión: 157Nm Peso: 0,78 kgs el juego.



Piezas de torsión para muelles de $\text{Ø}50,8\text{mm}$ en aluminio, con sistema universal. Compuestas por una pieza móvil y una fija. Máx. Torsión: 72Nm Peso: 0,28 kgs el juego.



Piezas de torsión para muelles de $\text{Ø}152\text{mm}$ en aluminio, con sistema universal para ejes de $\text{Ø}25,4\text{mm}$ y $\text{Ø}31,75\text{mm}$. Compuestas por una pieza móvil y una fija. Máx. Torsión: 226Nm Peso: 1,75 kgs el juego.



Piezas de torsión para muelles de Ø152/Ø95mm en aluminio, con sistema universal para ejes de Ø25,4mm. Compuestas por una pieza móvil y una fija. Máx. Torsión: 226Nm
Peso: 2,29 kgs el juego.



Los ejes son de acero macizo y se presentan en sus dos versiones Ø25,4mm y Ø31,75mm (para este eje la fabricación es en acero es galvanizado); ambas versiones con chivetero. Peso: 3,8 kgs/mtr para el eje de Ø25,4mm y 6,0 kgs/mtr para el eje de Ø31,75mm



D.- SISTEMAS DE SEGURIDAD

Todos los sistemas de seguridad empleados en nuestras puertas están patentados y cumplen las normativas europeas de seguridad: Directiva 89/106/CEE del Consejo de 21 de diciembre de 1988 relativa a la aproximación de las disposiciones legales,

reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción

Norpa, S.L. emplea los siguientes sistemas de seguridad:

- Seguridad anti-rotura de muelles industrial con homologación TÜV Tor Fv 6/101. Torsión máxima 210Nm/muelle. La pieza-soporte (palier y prolongador) es de acero zincado de 3mm de espesor y la rueda dentada de hierro fundido. Su peso es de 1,66 kgs + 0,55 kgs del prolongador.



- Seguridad anti-rotura de cables industrial (*paracaídas*) con homologación TÜV Tor/Fv 6/102. Peso máximo por puerta 750 kgs usando cable de elevación de Ø5mm y 660 kgs usando cable de elevación de Ø6mm por dispositivo. La pieza está fabricada en acero zincado de 3-4mm de espesor y su peso es de 3,42 kgs.



Todos los sistemas de seguridad están fabricados en acero galvanizado DX51D Z-275 MAC/MB de entre 2 y 5mm de espesor además de las ruedas dentadas en acero fundido y cumplen la normativa ISO 9001, VISION 2000 a IQ NET, a la que se suman la homologación TÜV y la marca CE.

E.- CABLES DE ACERO

Las puertas seccionales industriales Norpa se elevan mediante la acción del enrollamiento de un cable de acero (sirga) de Ø3mm, Ø4mm, Ø5mm y Ø6mm entorno a los tambores de elevación. Este cable de acero es zincado; su fuerza de extensión máxima es de 1770 N/mm² y es de tipo 7X19+0. Su peso por metro lineal es de 0,034 kgs en el de Ø3mm, 0,05 kgs en el de Ø4mm, 0,09 kgs en el de Ø5mm y 0,13 kgs en el de Ø6mm. El enrollamiento es de tipo SZ cruzado derecha.



F.- HERRAJES

Todo el conjunto de herrajes que entra a formar parte de una puerta seccional industrial cumple la normativa europea CE EN-13241-1. Este conjunto de herrajes se compone de (según modelos):

Tambor 400-12 RH/LH de enrollamiento de aluminio para eje de Ø25mm y cable de elevación de máximo Ø4mm. Peso por unidad 0,38 kgs (se montan uno izquierdo y uno derecho). La altura máxima de la puerta será de 3070mm a 0,5 vueltas de seguridad del cable de elevación y de 2558mm a 2,0 vueltas de seguridad del cable de elevación. Peso máximo de la puerta: 340 kgs. Diámetro total exterior del tambor: 117,5mm. Diámetro total interior del tambor: 121,9mm. Altura del tambor: 56,8mm. Distancia cojinete: 67mm.



Tambor 400-54 RH/LH de enrollamiento de aluminio para eje de Ø25mm y cable de elevación de máximo Ø4mm. Peso por unidad 0,44 kgs (se montan uno izquierdo y uno derecho). La altura máxima de la puerta será de 3803mm a 0,5 vueltas de seguridad del cable de elevación y de 3297mm a 2,0 vueltas de seguridad del cable de elevación. Peso máximo de la puerta: 340 kgs. Diámetro total exterior del tambor: 117,5mm. Diámetro total interior del tambor: 121,9mm. Altura del tambor: 67mm. Distancia cojinete: 67mm.



Tambor 5250-18 RH/LH de enrollamiento de aluminio para eje de $\text{Ø}25\text{mm}$ y cable de elevación de máximo $\text{Ø}5\text{mm}$. Peso por unidad 0,80 kgs (se montan uno izquierdo y uno derecho). La altura máxima de la puerta será de 5880mm a 0,5 vueltas de seguridad del cable de elevación y de 5210mm a 2,0 vueltas de seguridad del cable de elevación. Peso máximo de la puerta: 680 kgs. Diámetro total exterior del tambor: 149mm. Diámetro total interior del tambor: 152mm. Altura del tambor: 92mm. Distancia cojinete: 86mm.



Tambor 5250-54 RH/LH de enrollamiento de aluminio para eje de $\text{Ø}25,4\text{mm}$ y cable de elevación de máximo $\text{Ø}5\text{mm}$. Peso por unidad: 1,05 kgs (se montan uno izquierdo y uno derecho). La altura máxima de elevación de la puerta será de 1390mm a 0,5 vueltas de seguridad y de 570mm a 2,0 vueltas de seguridad, dependiendo la altura máxima de la puerta tanto de la altura de apertura como de la altura del elevador. Peso máximo de la puerta: 454 kgs. Diámetro total exterior del tambor: 154mm. Diámetro total interior del tambor: 181,8mm. Altura del tambor: 92,04mm. Distancia cojinete: 111mm.



Tambor 5750-120 RH/LH de enrollamiento de aluminio para eje de $\text{Ø}25,4\text{mm}$ y cable de elevación de máximo $\text{Ø}6\text{mm}$. Peso por unidad: 1,31 kgs (se montan uno izquierdo y uno derecho). La altura máxima de elevación de la puerta será de 2987mm a 0,5 vueltas de seguridad y de 1957mm a 2,0 vueltas de seguridad, dependiendo la altura máxima de la puerta tanto de la altura de apertura como de la altura del elevador. Peso máximo de la puerta: 454 kgs. Diámetro total exterior del tambor: 169mm. Diámetro total interior del tambor: 234mm. Altura del tambor: 95,25mm. Distancia cojinete: 152mm.



Tambor 800-32 RH/LH de enrollamiento de aluminio para ejes de $\text{Ø}25,4\text{mm}/\text{Ø}31,75\text{mm}$ y cable de elevación de máximo $\text{Ø}6\text{mm}$. Peso por unidad: 4,0 kgs (se montan uno izquierdo y uno derecho). La altura máxima de elevación de la puerta será de 9750mm a 0,5 vueltas de seguridad y de 8720mm a 2,0 vueltas de seguridad, dependiendo la altura máxima de la puerta tanto de la altura de apertura como de la altura del elevador. Peso máximo de la puerta: 909 kgs. Diámetro total exterior del tambor: 230,4mm. Diámetro total interior del tambor: 231mm. Altura del tambor: 125,4mm. Distancia cojinete: 127mm



Tambor 6250-164 RH/LH de enrollamiento de aluminio para eje de ejes de $\text{Ø}25,4\text{mm}/\text{Ø}31,75\text{mm}$ y cable de elevación de máximo $\text{Ø}6\text{mm}$. Peso por unidad: 3.35 kgs (se montan uno izquierdo y uno derecho). La altura máxima de elevación de la puerta será de 4169mm a 0,5 vueltas de seguridad y de 2943mm a 2,0 vueltas de seguridad, dependiendo la altura máxima de la puerta tanto de la altura de apertura como de la altura del elevador. Peso máximo de la puerta: 728 kgs. Diámetro total exterior del tambor: 187mm. Diámetro total interior del tambor: 279mm. Altura del tambor: 156mm. Distancia cojinete: 152mm.



Tambor 850-11 RH/LH de enrollamiento de aluminio para eje de $\text{Ø}25\text{mm}$ y cable de elevación de máximo $\text{Ø}5\text{mm}$. Peso por unidad 0,96 kgs (se montan uno izquierdo y uno derecho). La altura máxima de la puerta será de 3352mm a 0,5 vueltas de seguridad del cable de elevación y de 2990mm a 2,0 vueltas de seguridad del cable de elevación. Peso máximo de la puerta: 386 kgs. Diámetro

total interior del tambor: 215mm. Altura del tambor: 80mm. Distancia cojinete: 127mm.



Tambor 1100-18 RH/LH de enrollamiento de aluminio para eje de $\text{Ø}25\text{mm}$ y cable de elevación de máximo $\text{Ø}5\text{mm}$. Peso por unidad 1,76 kgs (se montan uno izquierdo y uno derecho). La altura máxima de la puerta será de 5590mm a 0,5 vueltas de seguridad del cable de elevación y de 4403mm a 2,0 vueltas de seguridad del cable de elevación. Peso máximo de la puerta: 518 kgs. Diámetro total interior del tambor: 275,5mm. Altura del tambor: 108mm. Distancia cojinete: 152mm



Tambor 1350-28 RH/LH de enrollamiento de aluminio para eje de $\text{Ø}31,75\text{mm}$ y cable de elevación de máximo $\text{Ø}6\text{mm}$. Peso por unidad 4,21 kgs (se montan uno izquierdo y uno derecho). La altura máxima de la puerta será de 8401mm a 0,5 vueltas de seguridad del cable de elevación y de 6929mm a 2,0 vueltas de seguridad del cable de elevación. Peso máximo de la puerta: 1000 kgs. Diámetro total interior del tambor: 341,5mm. Altura del tambor: 171,5mm. Distancia cojinete: 190mm



Acoplamiento industrial en acero fundido para ejes de $\text{Ø}25,4\text{mm}$ y $\text{Ø}31,75\text{mm}$
Peso: 1,33 kgs ($\text{Ø}25,4\text{mm}$) ó 1,93 kgs ($\text{Ø}31,75\text{mm}$)



Bisagras intermedias para panel industrial tradicional en acero zincado de 2,5mm de espesor. Peso: 0,12 kgs



Bisagras laterales en acero zincado de 2,5mm de espesor para panel industrial tradicional con porta-rodillos para rodillos de Ø11mm. Peso: 0,44 kgs



Rodillos de acero zincado con rueda de nylon Ø46mm y cojinete de bolas de acero y eje de Ø11mm L= 90mm ó 168mm Peso: 0,2 kgs. Carga máxima: 35 kgs a 750.000 revoluciones.



Porta-rodillo superior ajustable de acero zincado de 2,5mm de espesor para rodillos de Ø11mm. Peso: 0,4 kgs



Componentes para ventanal:

Perfiles de aluminio:

Perfil superior: ref. 7836 (peso teórico 0,886 kgs/ml)

Perfil inferior: ref. 7837 (peso teórico 0,913 kgs/ml)

Perfil de cierre lateral: ref. 2842 (peso teórico 1,331 kgs/ml)

Perfil de separación central: ref. 4190 (peso teórico 0,661 kgs/ml)

Perfil de ajuste para la pieza de metacrilato/policarbonato: ref. 4140 (peso teórico 0,227 kgs/ml)

Los perfiles de aluminio se presentan lacados en cualquier tonalidad del amplio espectro de la carta RAL de colores.



Otros componentes:

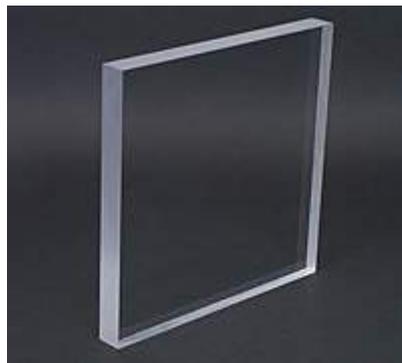
Goma de ajuste para la pieza de metacrilato/policarbonato: ref. 4117557-35
goma para acristalado interior 7mm



Metacrilatos: PLEXIGLAS® **-polimetil metacrilato PMMA-** es la marca registrada del primer vidrio acrílico del mundo, desarrollado en 1933 en Alemania, por el Dr. Otto Röhm. Su transparencia, ligereza, resistencia a los impactos, aislamiento térmico e inalterabilidad a la intemperie y al paso del

tiempo, lo convierten en un material versátil en cuanto a sus aplicaciones y cuya funcionalidad es apreciada a simple vista. Características:

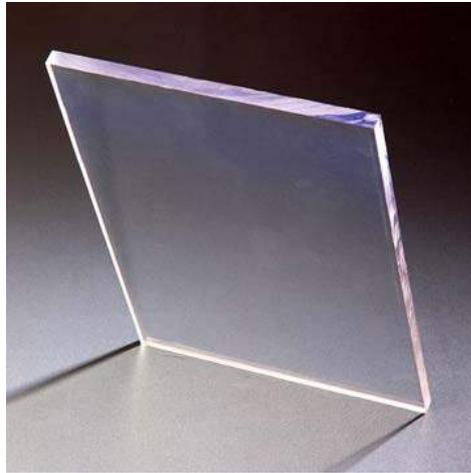
- Transparencia de alrededor del 93%. El más transparente de los plásticos.
- Alta resistencia al impacto, de unas 10 a 20 veces la del vidrio.
- Resistente a la intemperie y a los rayos ultravioleta. No hay un envejecimiento apreciable en 10 años de exposición exterior.
- Excelente aislante térmico y acústico.
- Ligero en comparación con el vidrio (aproximadamente la mitad), con una densidad de unos 1190 kg/m^3 es sólo un poco más pesado que el agua.
- De dureza similar a la del aluminio: se raya fácilmente con cualquier objeto metálico, como un clip.
- De fácil combustión, no se apaga al ser retirado del fuego. Sus gases tienen olor afrutado y crepita al arder. No produce ningún gas tóxico al arder por lo que lo podemos considerar un producto muy seguro para elementos próximos a las personas al igual que la madera.
- Gran facilidad de mecanización y moldeo.
- Se comercializa en planchas rectangulares de entre 2 y 120 mm de espesor. Existe con varios grados de resistencia (en unas doce calidades diferentes) y numerosos colores. Se protege su superficie con un film de polietileno para evitar que se raye al manipularlo.
- Se puede mecanizar en frío pero no doblar. (serrado, esmerilado, acuchillado, pulido, etc.), Aplicaremos calor local (para doblarlo) o calentando toda la pieza. Esto último es un proceso industrial complejo que requiere moldes y maquinaria especializada.
- El metacrilato presenta gran resistencia al ataque de muchos compuestos pero es atacado por otros, entre ellos: Acetato de etilo, acetona, ácido acético glacial, ácido sulfúrico bicromático, alcohol amílico, benzol, butanol, diclorometano, triclorometano (cloroformo), tolueno.



Policarbonatos: El Policarbonato Compacto tiene excelentes propiedades mecánicas, siendo casi irrompible. Entre sus principales características destacamos:

- Soporta una amplia gama de temperaturas, de -40° a $+135^\circ$
- Se puede termo-conformar (precisa de un pre-secado)
- Puede curvarse en frío.
- Protegido contra la radiación ultravioleta en aplicaciones exteriores.
- Auto-extinguible al fuego.
- Densidad: $1,20 \text{ g/m}^3$

- Punto de fusión $\pm 250^{\circ}$
- Índice de refracción: $1,585 \pm 0,0001$
- Índice de transmisión lumínica del 90% $\pm 1\%$



5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN NORMATIVA EUROPEA CE EN-13241-1

Norpa, S.L. cuenta con una verificación y una certificación de su puerta seccional industrial en las que se dan los datos siguientes:

1 Test of fully assembled Door

1.1 Wind Load

Door panel type 4000 x 3500 mm	Wind load class	Maximum pressure [Pa]
Seccional Industrial PB with three windows type TorqueForce no. 85602	4	-

1.2 Determination of air permeability

Door panel type	Air permeability class
Seccional Industrial PB with three windows type TorqueForce no. 85602	3

1.3 Resistance to water penetration

Door panel type	Water penetration class	Maximum pressure [Pa]
Seccional Industrial PB with three windows type TorqueForce no. 85602	3	70

1.4 Thermal resistance

Door (panel) type	Thermal transmittance, W/(m ² K)	
	without windows U _{door} =	with windows U _{door} =
Seccional Industrial PB	1.2	1.2

1.5 Operating forces, Safe opening, Dangerous substances and Durability of water tightness, thermal resistance and air permeability

Product name	Requirement	Result	Test Report
Industrial door	Operating forces *	Pass	
	Safe opening	Pass	
	Dangerous substances	Pass	
	Durability of water tightness, thermal resistance and air permeability	Pass	

* See different operators, chapter 3 in this report.

6.- VARIANTES EN LAS GUÍAS

Para una perfecta adaptación de la puerta a la obra donde ha de ser instalada, Norpa fabrica sus puertas industriales en 4 versiones de guías estandarizadas, de manera que se consigue una perfecta casación entre puerta y hueco de nave (ver planos acotados en anexo **E**).