



Tubos y barras PLEXIGLAS® GS/XT

Producto

Los tubos y las barras PLEXIGLAS® XT son productos extrusionados que destacan por su superficie lisa, de aspecto impecable y casi sin marcas.

Ya sean de color blanco o finamente satinados y con propiedades óptimas de dispersión de la luz (para más detalles, véase la información técnica de PLEXIGLAS® Satinice), estos productos pueden utilizarse para diferentes aplicaciones de alta calidad y orientadas al diseño como, por ejemplo, en el ámbito de la iluminación y las luminarias. Mediante las barras LED de PLEXIGLAS® con iluminación en el frente, es posible lograr efectos luminosos fascinantes.

Para más detalles, véase la información técnica de PLEXIGLAS® LED (EndLighten T) 212-15.

También se fabrican tubos y barras PLEXIGLAS® extrusionados de colores o con una elevada resistencia al impacto.

Las barras redondas PLEXIGLAS® GS se confeccionan a partir de productos semiacabados fundidos y poseen superficies pulidas de brillo intenso.

Características

Además de las características reconocidas y ya demostradas de PLEXIGLAS®, tales como:

- máxima transparencia y brillo
- gran resistencia a la intemperie
- manipulación sencilla
- extraordinaria dureza superficial
- poco peso (la mitad de lo que pesa el vidrio)
- posibilidad de reciclaje del 100 %
- 11 veces más resistencia a la rotura que el vidrio

los tubos y las barras extrusionados PLEXIGLAS® ofrecen también las siguientes ventajas:

- impecable aspecto de la superficie
- muy buenas tolerancias de espesor
- conformidad de contacto alimentario (válido solo para el modelo incoloro)
- permeabilidad a los rayos UV

Las barras fundidas:

- tienen un acabado pulido
- presentan una elevada resistencia a los solventes

Aplicaciones

Debido a estas características, los tubos y las barras PLEXIGLAS® son apropiados para las siguientes aplicaciones:

- luces, iluminación ambiental
- construcción de muebles, exposiciones e instalaciones comerciales (por ej., pantallas)
- componentes industriales (por ej., tubos neumáticos, mangueras para bebidas (XT), sistemas de transporte neumáticos)
- construcciones arquitectónicas (por ej., fachadas)

Procesamiento

El procesamiento de los tubos y las barras PLEXIGLAS® es igual al del PLEXIGLAS® estándar. Se encuentran disponibles las siguientes guías de procesamiento para PLEXIGLAS®:

- Tratamiento de PLEXIGLAS® (n.º 311-1)
- Moldeo de PLEXIGLAS® (n.º 311-2)
- Unión de PLEXIGLAS® (n.º 311-3)
- Tratamiento de las superficies de PLEXIGLAS® (n.º 311-4)
- Consejos para el tratamiento de las planchas compactas PLEXIGLAS® (n.º 311-5)

Atemperado

El atemperado sirve para eliminar las tensiones del material y para el temple de las uniones, es decir, para prevenir la formación de grietas. El atemperado se realiza en hornos de circulación de aire a una temperatura de aprox. 80 °C para GS y de aprox. 70 °C para XT. El tiempo de atemperado debe ser, como mínimo, de 2 horas o más y, a continuación, se debe dejar enfriar lentamente dentro del horno apagado.

Tensión

Los tubos y las barras PLEXIGLAS® GS y XT se pueden fresar, perforar, serrar, etc., correctamente mediante la herramienta adecuada. Requieren elevadas velocidades de corte y un buen enfriamiento, dado que su escasa transmisión del calor puede provocar fácilmente un sobrecalentamiento o tensiones térmicas locales. En caso de fricción, en especial, PLEXIGLAS® XT tiende a rezumar. Al perforar, se debe trabajar siempre con un fluido de corte soluble al agua, por ej., una emulsión. Para eliminar las tensiones residuales en los tubos y las barras, puede ser necesario un atemperado.

Adhesión

Los tubos y las barras extrusionados y fundidos PLEXIGLAS® pueden adherirse entre sí o con otros materiales. Antes de la adhesión, se requiere siempre un atemperado previo. Como adhesivos se utilizan, por ej., ACRIFIX® 1S 0116 o 1S 0117 para PLEXIGLAS® XT con sí mismo y ACRIFIX® 2R 0190 (así como ACRIFIX® 1R 0192 para las partes incoloras), en especial, para PLEXIGLAS® GS con sí mismo o también GS con XT.

Realizar un nuevo atemperado tras la adhesión mejora la resistencia y la durabilidad de la unión.

Moldeo

Con el calentamiento adecuado, PLEXIGLAS® GS (160 °C - 170 °C) y PLEXIGLAS® XT (150 °C - 160 °C) adquieren una consistencia de goma elástica. A continuación, los tubos y las barras se pueden doblar, estirar, ensanchar o moldear por soplado. Al enfriarse, conservan la nueva forma. Se debe tener en cuenta la temperatura de moldeo.

Para más información, véase el capítulo 5 del folleto «Moldeo de PLEXIGLAS®».

Uniones de tubos

Uniones roscadas

Las uniones roscadas se utilizan sobre todo, en mayor medida, en las tuberías para el transporte de fluidos. Los empalmes son de metal o, preferiblemente, de plástico, por ej., de poliamida. Los extremos de los tubos se unen a las piezas de conexión mediante conos, mediante la adhesión o mediante un breve tratamiento térmico.

Uniones por bridas

Las uniones por bridas se utilizan, principalmente, en caso de tubos de gran diámetro para los cuales no hay uniones roscadas. Al adherir la brida y el tubo, los tubos de PLEXIGLAS® XT se deben atemperar, dado que, de lo contrario, podrían producirse grietas.

Vástagos

En los vástagos, el extremo del tubo se moldea en caliente y se desplaza a través del extremo biselado del otro tubo. A continuación, también puede ser zunchado en caliente. Para instalaciones exteriores, resulta conveniente prefabricar la ampliación (tulipán) en el taller. El sellado se realiza vertiendo adhesivo ACRIFIX® 2R 0190 en el borde del tulipán, sellando con un caucho de silicona compatible con PMMA o colocando una goma redonda. En este caso, la unión adherida tiene notables desventajas: solo se puede realizar de forma limpia en el taller. Además, el atemperado necesario hace que el procedimiento sea engorroso. Solo en los conductos verticales es posible la adhesión en el lugar de montaje.

Presión interna permitida

Diámetro		Espesor de la pared	Peso	Tubo XT
Exterior en mm	Interior en mm	mm	kg/m	Presión interna permitida (bares)
5	3	1	0,015	7,8
6	3,5	1,25	0,022	8,0
6,5	4	1,25	0,025	7,6
7	5	1	0,022	5,9
8	4	2	0,045	9,2
10	7	1,5	0,048	6,2
	6	2	0,060	7,8
12	10	1	0,041	3,6
	8	2	0,075	6,7
13	10	1,5	0,064	4,9
	9	2	0,082	6,3
15	13	1	0,052	2,9
	11	2	0,097	5,6
	10	2,5	0,117	6,7
16	12	2	0,105	5,3
20	18	1	0,071	2,2
	16	2	0,135	4,3
	14	3	0,191	6,2
25	21	2	0,172	3,5
	19	3	0,247	5,1
30	26	2	0,209	2,6
	24	3	0,303	4,3
	22	4	0,389	5,6
	20	5	0,467	6,7
38	32	3	0,392	3,4
40	36	2	0,284	2,2
	34	3	0,415	3,3
	32	4	0,538	4,3
	30	5	0,654	5,3

Diámetro		Espesor de la pared	Peso	Tubo XT
Exterior en mm	Interior en mm	mm	kg/m	Presión interna permitida (bares)
50	46	2	0,359	1,7
	44	3	0,527	2,6
	42	4	0,688	3,5
	40	5	0,841	4,3
60	56	2	0,433	1,4
	54	3	0,639	2,2
	52	4	0,837	2,9
	50	5	1,028	3,6
70	64	3	0,751	1,9
	62	4	0,986	2,5
	60	5	1,214	3,1
80	74	3	0,863	1,6
	72	4	1,136	2,2
	70	5	1,401	2,7
90	84	3	0,975	1,4
	80	5	1,588	2,4
100	94	3	1,087	1,3
	92	4	1,435	1,7
	90	5	1,775	2,2
110	104	3	1,199	1,1
	100	5	1,962	2,0
120	114	3	1,312	1,0
	110	5	2,149	1,8
133	127	3	1,457	0,9
	123	5	2,391	1,6
150	144	3	1,648	0,8
	142	4	2,182	1,1
	140	5	2,709	1,4
180	172	4	2,631	0,9
200	194	3	2,208	0,5
	192	4	2,929	0,8
	190	5	3,643	1,0

Diámetro		Espesor de la pared	Peso	Tubo XT
Exterior en mm	Interior en mm	mm	kg/m	Presión interna permitida (bares)
250	242	4	3,679	0,6
	240	5	4,580	0,8
300	292	4	4,426	0,5
	290	5	5,514	0,6
400	392	4	5,922	0,3
	390	5	7,383	0,4
500	492	4	7,417	0,2
	490	5	9,253	0,3

Propiedades mecánicas				
Propiedades	Norma	Unidad	GS (0F00)	XT (0A070)
Densidad P	ISO 1183	g/cm ³	1,19	1,19
Resistencia al impacto α_{cU} (Charpy)	ISO 179/1 fu	kJ/m ²	15	15
Resistencia al impacto α_{iN} (IZod)	ISO 180/1A	kJ/m ²	1,6	1,6
Resistencia a la tracción σ_M	ISO 527-2/1B/5			
a) -40°C		MPa	110	110
b) 23°C		MPa	80	72
c) 70°C		MPa	40	35
Tensión del material permitida σ_{per} (hasta 40°C)		MPa	5...10	5...10
Módulo de elasticidad E_t (valor a corto plazo)		MPa	3300	3300

Propiedades ópticas

Propiedades	Norma	Unidad	GS (OF00)	XT (OA070)
Aspecto			pulido	brillante
Grado de transmisión de luz TD65	DIN 5036, 3.a parte	%	~ 92	~ 92
Permeabilidad a los rayos UV		-	no	sí
Tonalidad amarillenta	DIN 5036	%		< 0,5
Pérdida de reflexión en el alcance de visibilidad (para cada superficie)		%	4	4
Absorción en el alcance de visibilidad		%	< 0,05	< 0,05

Propiedades térmicas

Propiedades	Norma	Unidad	GS (OF00)	XT (OA070)
Coefficiente de dilatación lineal α de 0 – 50 °C	DIN 53752-A	1/K (mm/m °C)	$7 \cdot 10^{-5}$	$7 \cdot 10^{-5}$
Temperatura de moldeo		°C	160 ...175	150 ... 160
Temperatura máxima en superficie (radiación IR)		°C	200	180
Temperatura máxima de utilización permanente		°C	80	70
Temperatura de inversión de moldeo		°C	> 80	> 80
Temperatura de ignición	DIN 51794	°C	425	430
Cantidad de gas de combustión	DIN 4102		muy poca	muy poca
Toxicidad del gas de combustión	DIN 53436		ninguna	ninguna
Corrosividad del gas de combustión			ninguna	ninguna
Clase de material de construcción	DIN 4102		B2	B2
Reacción al fuego	BS 476, partes 7+6 BS 2782, método 508A DIN EN 13501		clase 3 TP(b) E	clase 3 TP(b) E
Temperatura de reblandecimiento Vicat	ISO 306, método B50	°C	115	103

Comportamiento frente al agua				
Propiedades	Norma	Unidad	GS (OF00)	XT (OA070)
Absorción del agua (24 horas, 23 °C) desde estado seco prueba 60 x 60 x 2 mm ³	ISO 62, método 1	mg	41	38
Incremento máximo del peso en inmersión	ISO 62, método 1	%	2,1	2,1
Permeabilidad al				
Vapor de agua			$2,3 \cdot 10^{-10}$	$2,3 \cdot 10^{-10}$
N ₂		g cm	$4,5 \cdot 10^{-15}$	$4,5 \cdot 10^{-15}$
O ₂			$2,0 \cdot 10^{-14}$	$2,0 \cdot 10^{-14}$
CO ₂		cm ² h Pa	$1,1 \cdot 10^{-13}$	$1,1 \cdot 10^{-13}$
Aire			$8,3 \cdot 10^{-15}$	$8,3 \cdot 10^{-15}$

Para más detalles, véase la información técnica de PLEXIGLAS® GS y XT (211-1).

Tolerancias

Diámetro exterior y espesor de la pared

Véase el capítulo A del manual de pedidos de tubos y barras PLEXIGLAS®.

Tolerancias de longitud		
Tubos XT		-0/+5 mm
Barras XT	2 - 10 mm	-0/+40 mm
	12 - 50 mm	-0/+15 mm
Barras GS		-0/+100 mm

Tolerancias estándar de producción para una longitud ≤ 6000 mm.

Tolerancias de corte para servicios de corte especiales

Diámetro exterior en mm	Longitud de corte 50 - 500 mm	Longitud de corte 500 - 4.000 mm	Longitud de corte 500 - 2.000 mm
Hasta 8	+/- 2,0 mm	+/- 4,0 mm	
10 - 16	+/- 1,0 mm	+/- 2,0 mm	
20 - 160	+/- 0,5 mm	+/- 1,0 mm	
160 - 300		+/- 1,5 mm	
400 - 450			+/- 2,0 mm
500			+/- 3,0 mm

Rectitud de los tubos

Diámetro en mm	Desviación en mm
Hasta 10	10
> 10 - 20	8
> 20 - 30	6,5
> 30 - 50	5
> 50 - 300	3
> 300 - 500	2

Desviación máxima basada en una longitud de cuerda de 1000 m.

Formas de entrega

Los tubos y las barras PLEXIGLAS® están disponibles en los siguientes formatos y espesores:

Procedimiento de fabricación	Forma	Diám. ext. en mm	Espesor de la pared en mm	Longitud en mm
XT	Tubo	5 – 500	1 – 5	2.000
XT	Barra redonda	2 – 50		2.000
GS	Barra redonda	15 – 100		2.000

Para más detalles consulte el manual de pedidos PLEXIGLAS®.

Indicaciones de almacenamiento

Los tubos extrusionados a partir de un diámetro exterior de 300 mm deben almacenarse en posición vertical para evitar deformaciones debido a la relación peso propio/volumen.

Röhm GmbH
Acrylic Products

Riedbahnstraße 70
64331 Weiterstadt
Alemania

www.plexiglas.de
www.roehm.com

® = marca registrada

PLEXIGLAS es una marca registrada de Röhm GmbH, Darmstadt, Alemania.
Certificada según DIN EN ISO 9001 (calidad) y DIN EN ISO 14001 (medio ambiente)

Esta información y cualquier asesoramiento técnico posterior se basan en nuestros conocimientos y experiencia actuales. Sin embargo, no conlleva obligación alguna ni responsabilidad legal por nuestra parte, incluso en lo que respecta a los derechos de propiedad intelectual existentes de terceros, sobre todo derechos de patentes. Nos reservamos el derecho de realizar cambios en función de la evolución tecnológica u otros avances. El cliente no está eximido de su obligación de inspeccionar y comprobar

cuidadosamente los bienes entrantes. El funcionamiento del producto descrito en este documento deberá ser verificado mediante pruebas, que deberán ser realizadas únicamente por expertos cualificados bajo la responsabilidad exclusiva del cliente. Las alusiones a nombres comerciales empleados por otras compañías no constituyen una recomendación, ni significan que no puedan emplearse productos similares.