



Hoja de datos del producto, Octubre 2004

Makrolon Hygard®

Planchas de policarbonato laminado

Sus ventajas:

- de reducido peso
- muy buena transparencia
- inastillable
- alta resistencia a los arañazos.
- protección óptima contra la radiación UV

Makrolon Hygard® es una plancha de policarbonato transparente y laminada, con varias capas. Cumple todos los requisitos de seguridad de las aplicaciones que requieren materiales a prueba de robo y de balas. Los tipos CG (cristales de contención) son adecuados especialmente para la protección antirrobo contra herramientas pesadas, como porras y hachas. Los tipos BR (antibala) se han desarrollado especialmente como elementos de protección balística y resisten el impacto de armas de fuego automáticas.

Aplicaciones:

Las planchas Makrolon Hygard® ofrecen una alta protección sin astillarse o romperse de forma peligrosa. Son ideales para cualquier aplicación donde se requiera una alta seguridad. Las principales aplicaciones son:

- Bancos
- Centros penitenciarios
- Palacios de Justicia
- Museos
- Ventanillas de atención al público
- Joyerías
- Vehículos de seguridad
- etc.

Producto	Espesor	Peso	Translucidez
CG 375	10 mm	12 kg/m ²	86 %
CG 500	13,5 mm	16,2 kg/m ²	83 %
CG 750	20 mm	24 kg/m ²	77 %
BR 750	20 mm	24 kg/m ²	88 %
BR 1000	27 mm	32,2 kg/m ²	72 %
BR 1250	33 mm	39,6 kg/m ²	67 %

Las planchas están disponibles en las siguientes dimensiones:

1.220 x 1.830 mm

1.520 x 2.440 mm

Otras dimensiones bajo pedido especial

PROTECCIÓN CONTRA LA PERFORACIÓN

Standard	Producto	Clase de seguridad
ASTM F 1233	CG 375	Class II, Step 12
Ensayo a la perforación	CG 500	Class III, Step 15
	CG 750	Class IV, Step 26
	BR 1000	Class V
	BR 1250	Class V, Step 38
HPW	CG 375	Level II, Step 11
TP 0500.02	CG 500	Level II, Step 12
Ensayo balístico	CG 750	Level IV, Step 31
	BR 1000	Level V, Step 42
	BR 1250	Level V

PROTECCIÓN ANTIBALA

Standard	Producto	Clase de seguridad
ASTM F 1233	BR 1000	.38 Super
	BR 1250	.44 Magnum
HPW	CG 375	Level A
TP 0500.02	CG 500	Level A
Resistencia a impactos de bala	CG 750	Level B
	BR 750	Level B
	BR 1000	Level B
	BR 1250	Level C
UL 752	BR 750	Level I
Resistencia a impactos de bala	BR 1000	Level II
	BR 1250	Level III

Cláusula de responsabilidad por el producto: Las presentes informaciones y nuestro asesoramiento técnico en las aplicaciones – ya sea verbal, por escrito o a base de ensayos – se realizan de buena fe y sin compromiso, siendo aplicable lo dicho también a los derechos de propiedad de terceros que se pudieran ver afectados. El asesoramiento no les eximirá a Vds. de su obligación de comprobar la información recibida por nosotros sobre todo la contenida en las hojas de datos de seguridad e informaciones técnicas y de ensayar nuestros productos en cuanto a su aptitud para los procedimientos y fines previstos. La aplicación, utilización y transformación de nuestros productos y de los fabricados por Vds. a base de nuestro asesoramiento técnico de aplicación, están fuera de nuestras posibilidades de control y caen, por lo tanto, exclusivamente bajo su propia responsabilidad. La venta de nuestros productos se efectúa según nuestras Condiciones Generales de Venta y Suministro en la versión vigente en la fecha respectiva.

Makrolon® es una marca registrada de Bayer
Hygard® es una marca registrada de Sheffield Plastics Inc.



makrolon®
Hygard



Hoja de datos del producto, Octubre 2004

Makrolon Hygard®

Planchas de policarbonato laminado

La clasificación en seguridad contra robos para las planchas Makrolon Hygard® se ha obtenido según las normas ASTM F 1233 y HPW TP0500.02. En estos ensayos, las planchas fueron sometidas a ataques físicos y químicos. Las series de ataques (según ASTM 1-41, según HPM 1-54) se pueden obtener de las tablas a continuación. Por

ejemplo, así es como se consigue para las planchas Makrolon Hygard® CG 500 según ASTM F1233 la clasificación de clase III, paso 15. Esto significa que las planchas han resistido los ataques de la clase I y de la clase II en la sucesión 1-7 y finalmente los de la clase III del 8-15.

ENSAYO DE RESISTENCIA A ATAQUES/ROTURAS

ASTM F 1233	Class I	Class II	Class III	Class IV	Class V
Blunt tool impacting (impacts)					
Sledge hammer (25)		5	10, 16	19, 22, 27	30, 33, 36, 39
4" dia. pipe/sledge (25)			9	18	29
Ram (10)			8	17	28
Ball peen hammer (10)	1	2			
Sharp tool impacting (impacts)					
Ripping bar		7	12	23	
Chisel/hammer (25)			13	25	35, 40
Angle iron/sledge (25)			15		
1-1/2" dia. pipe/sledge (25)		3			
Fire axe (25)				24	32, 38
Wood splitting maul (25)				21	34,41
Thermal stress (minutes)					
Extinguisher, Co ₂ (1)		4			
Propane torch (5)		6	11	20	31
Chemical deterioration (amount)					
Gasoline (8 oz.)			14		
Aceton (8 oz.)				26	37
Total forced entry sequences	1	7	16	27	41
HPW TP 0500.02					
	Level I	Level II	Level III	Level IV	Level V
Blunt tool impacting (impacts)					
Sledge hammer/wedge (25)	1, 4	8, 10	18, 24, 26	29, 32, 39	42, 45, 48, 51, 54
4" dia. pipe/sledge (25)	2	7	17	28	41
Ram (10)		6	16	27	40
Sharp tool impacting (impacts)					
Chisel/hammer (25)		12	21, 23	33, 36, 38	47, 52
Angle iron/sledge (25)		13	22		
1-1/2" dia. pipe/sledge (25)	5				
Fire axe (25)				35	44, 50
Wood maul (25)		15	20	31	46, 53
Thermal stress (minutes)					
Fire extinguisher, Co ₂ (1)	3	9			
Propane torch (5)		11	19	30	
Acetylene (5)					43
Chemical deterioration (amount)					
Gasoline (8 oz.)		14			
Windshield washer (8 oz.)			25	34	
Acetone (8 oz.)				37	49
Total forced entry sequences	5	15	26	39	54

RESISTENCIA A IMPACTOS DE BALA

ASTM F 1233	Caliber	Weight	Velocity (fps*)	No. of shots	Distance
.38 super	.38 super auto	8,4 g.	1230 min. 1330 max.	3	25 feet
.44 mag	.44 magnum	15,5 g.	1400 min. 1500 max.	3	25 feet
HPW TP 0500.02					
	Level A	Level B	Level C	Level D	Level E
Caliber	.38 Special	9 mm	.44 mag	7.62 mm	.30-06 AP
No. of Shots	3	3	3	3	3
UL 752					
	Caliber	Ammunition	Weight in g.	min. velocity	No. of shots
Level 1	9 mm	full metal jacket	8,0	1.175 ft./sec.	3
Level 2	.357 magnum	jacketed lead soft point	10,2	1,250 ft./sec.	3
Level 3	.44 magnum	lead semi-wadcutter	15,5	1,350 ft./sec.	3

* feet per second

Bayer Sheet Europe GmbH
 Otto-Hesse-Straße 19/T9, 64293 Darmstadt, Alemania
 Tel. +49 6151 13 03-0
 Fax +49 6151 13 03-500
 www.bayersheeteurope.com
 sales@bayersheeteurope.com

A Bayer MaterialScience Company



makrolon®
Hygard