

**31\_53O2821.3I**  
28.11.2018  
Rev. 4

## PERFILES PULTRUSIONADOS

Perfil tipo "O" (53O2821.3I)

<b>Diámetro 1</b>	mm	21,3	<b>Area</b>	<b>A</b>	mm <sup>2</sup>	235,5	
<b>Diámetro 2</b>	mm	28	<b>Peso</b>	<b>P</b>	Kg/m	0,4	
<b>Espeor 1</b>	mm	3,3	<b>Segundo Momento de área según lo eje x</b>	<b>J<sub>x</sub></b>	mm <sup>4</sup>	17.874	
<b>Espeor 2</b>	mm	2,5	<b>Segundo Momento de área según lo eje y</b>	<b>J<sub>y</sub></b>	mm <sup>4</sup>	17.874	
<b>Relieve</b>	mm	2	<b>Momento resistente según lo eje x</b>	<b>W<sub>x</sub></b>	mm <sup>3</sup>	1.277	
	mm		<b>Momento resistente según lo eje y</b>	<b>W<sub>y</sub></b>	mm <sup>3</sup>	1.277	
<b>Color estándar (RAL aproximado)</b>	Gris RAL 7035		<b>Baricentro según lo eje x</b>	<b>e<sub>x</sub></b>	mm	14	
<b>Largo estándar</b>	mm	6000 (±10 mm)	<b>Baricentro según lo eje y</b>	<b>e<sub>y</sub></b>	mm	14	

<b>Materias primas</b>	<b>Resina Poliéster Isofáltica</b>	
	<b>Fibra de vidrio roving directo tipo "E" – Mat de hilo continuo – Velo de Superficie de Poliéster</b>	

Para otros colores, resinas o tipologías de refuerzos consulten directamente M.M.srl

<b>Resistencia al envejecimiento</b>	<b>Prueba de envejecimiento acelerado con lámpara UV según ASTM G154-06 superada con 5 puntos en la escala de grises y sin evidenciar defectos</b> (prueba realizada con 1500 horas de exposición con ciclos alternados de 4 horas UV a la temperatura de 60°C y 4 horas de condensación a la temperatura de 50°C, irradiados por lámpara UVB 313 nm, radiación 0,71 W/m <sup>2</sup> )
	<b>Después de la exposición a los ciclos de calor, frío y humedad según la norma UNI EN ISO 9142/04 (n° 21 ciclos tipo D3) no presentan defectos residuales</b>

Propiedades mecánicas		Unidad de medida	Valor medio	Método de prueba	Propiedades mecánicas		Unidad de medida	Valor medio	Método de prueba
Módulo elástico eficaz a flexión	E <sub>eff</sub>	GPa	22 ÷ 30	UNI EN 13706-2	Resistencia de aplastamiento longitudinal	f <sub>Lr</sub>	MPa	100 ÷ 200	ASTM D953
Módulo elástico eficaz transversal	G <sub>eff</sub>	GPa	1,2 ÷ 3,8	UNI EN 13706-2	Resistencia de aplastamiento transversal	f <sub>Tr</sub>	MPa	30 ÷ 70	ASTM D953
Resistencia a tracción longitudinal	f <sub>Lt</sub>	MPa	300 ÷ 500	ASTM D638	Módulo elástico a tracción longitudinal	E <sub>Lt</sub>	GPa	22 ÷ 30	ASTM D638
Resistencia a tracción transversal	f <sub>Tt</sub>	MPa	20 ÷ 40	ASTM D638	Módulo elástico a tracción transversal	E <sub>Tt</sub>	GPa	5 ÷ 10	ASTM D638
Resistencia a compresión longitudinal	f <sub>Lc</sub>	MPa	180 ÷ 300	ASTM D695	Módulo elástico a compresión longitudinal	E <sub>Lc</sub>	GPa	16 ÷ 21	ASTM D695
Resistencia a compresión transversal	f <sub>Tc</sub>	MPa	40 ÷ 100	ASTM D695	Módulo elástico a compresión transversal	E <sub>Tc</sub>	GPa	5 ÷ 9	ASTM D695
Resistencia a flexión longitudinal	f <sub>Lf</sub>	MPa	300 ÷ 500	ASTM D790	Coefficiente de Poisson longitudinal	v <sub>LT</sub>	-	0,28	ASTM D638
Resistencia a flexión transversal	f <sub>Tf</sub>	MPa	40 ÷ 100	ASTM D790	Coefficiente di Poisson transversal	v <sub>TL</sub>	-	0,12	ASTM D638
Resistencia a cizallamiento interlaminar longitudinal	f <sub>LV</sub>	MPa	20 ÷ 36	ASTM D2344					

Los valores se refieren a pruebas efectuadas sobre varios espesores y tipos de resinas - Los datos proporcionados son fiables, no obstante se declina toda responsabilidad por su uso. Para más detalles y asistencia en el uso de los datos para el diseño, póngase en contacto con la oficina de MM.

Propiedades físicas		Unidad de medida	Valor medio	Método de prueba	Propiedades físicas		Unidad de medida	Valor medio	Método de prueba
Peso específico		$g/cm^3$	1,75÷1,9	ASTM D792	Resistividad eléctrica superficial		$\Omega$	$10^9 \div 10^{12}$	EN 61340
Contenido de vidrio en peso		%	60	ASTM D2584	Rigidez dieléctrica		$kV/mm$	3 ÷ 7	ASTM D149
Contenido de vidrio en volumen		%	42,5	ASTM D2584	Conductividad térmica		$W/mk$	0,35	EN 12667 EN 12664
Temperatura de transición vítrea	$T_g$	$^{\circ}C$	100	ISO 11357	Absorción de agua (H <sub>2</sub> O)		%	0,40	ISO 1172
Coeficiente de dilatación térmica lineal		$K^{-1}$	$8 \div 11 \times 10^{-6}$	ISO 11359-2	Dureza Barcol			50	ASTM 2583
Elongación a rotura		%	1,5	ASTM D638 UNI 5819	Resistencia al impacto (Charpy)		$kJ/m^2$	230	ASTM D256 UNI 6062

### Sugerencias para el proyecto

1. Para proyectar correctamente las estructuras de PRFV aconsejamos poner particular atención a las pruebas de estabilidad local y global de los perfiles. Para mayores aclaraciones contacten la oficina técnica de M.M. Srl

2. Evitar la aplicación de cargas concentradas de tracción/compresión directamente sobre las alas de los perfiles de la manera ilustrada en las imágenes aquí abajo

