

WINDFORM® FR2

Flame Retardant,
non conductive

produzione



prototipazione



Case di tipo pouch per celle batterie Moto Energica

ABOUT

Classe	Poliammidico caricato fibre vetro
Colore	Bianco
Tecnologia	SLS (Sinterizzazione Laser Selettiva)
Test	UL94 HB rating FAR 25.853 flammability tests 45° Bunsen burner Smoke density test Coefficiente di Espansione Termica

Windform FR2, si distingue per le sue elevate proprietà isolanti e di non-infiammabilità che lo rendono ideale per la stampa di componenti automotive, per l'ambito aeronautico e aerospaziale, nonché per l'elettronica di consumo.

APPLICAZIONI

- **Componenti aeronautici e aerospaziali**
- **Componenti automotive in cui è necessaria la sicurezza antincendio**: interni abitacolo, alloggiamenti vari, condotti dell'aria, valvole di uscita dell'aria
- **Beni ed elettronica di consumo**: illuminazione, impianti di condizionamento, tubazioni, elettrodomestici
- **Prototipi e componenti funzionali**

PROPRIETÀ



Ritardante di fiamma
UL94 HB rating



Formulazione non alogenata



Non conduttivo



Buona resistenza alle alte temperature



Ottima resistenza all'usura



Finitura superficiale estremamente liscia,
(superiore a quella ottenibile con
Windform FR1)
Elevata precisione nei dettagli

HAI UN PROGETTO?

PARLA CON UN NOSTRO ESPERTO PER CONOSCERE IL MATERIALE E LA TECNOLOGIA PIÙ ADATTI AL TUO PROGETTO

CONTATTACI

Europe
info@windform.com

North America
info@crp-usa.net

UAE & GCC
info@crp-gulf.com

	Metodo di prova	SI Unit	US Unit
PROPRIETÀ GENERALI			
Densità (20 °C/68 °F)		1,35 g/cc	1.35 g/cc
Colore		BIANCO	BIANCO
PROPRIETÀ TERMICHE			
Punto di fusione	ISO 11357	181,70 °C	359.06 °F
HDT, 1.82 MPa	ISO 75 Metodo A	122,60 °C	252.68 °F
Vicat 10N	ISO 306 Metodo A50	178,00 °C	352.40 °F
INFIAMMABILITÀ			
Comportamento al fuoco - HB 1mm	UL 94	HB	HB
Comportamento al fuoco - HB 3mm	UL 94	HB	HB
Infiammabilità - 15 secondi - Orizzontale	FAR/CS 25.853 (a), Appendix F, Part I (b)(5)	pass	pass
Infiammabilità - 12 secondi - Verticale	FAR/CS 25.853 (a), Appendix F, Part I (a)(1)	pass	pass
Infiammabilità - 30 secondi - 45 Gradi	FAR/CS 25.853 (a), Appendix F, Part I (b)(6)	pass	pass
Smoke Density, Flaming Mode - 4 min/240 sec	FAR/CS 25.853, Appendix F, Part V	pass	pass
PROPRIETÀ MECCANICHE			
Carico di rottura a trazione - asse X	UNI EN ISO 527-1	44,36 MPa	6433.87 psi
Carico di rottura a trazione - asse Y	UNI EN ISO 527-1	37,42 MPa	5427.31 psi
Carico di rottura a trazione - asse Z	UNI EN ISO 527-1	36,14 MPa	5241.66 psi
Modulo elastico a trazione - asse X	UNI EN ISO 527-1	4607,80 MPa	668.30 ksi
Modulo elastico a trazione - asse Y	UNI EN ISO 527-1	3801,20 MPa	551.32 ksi
Modulo elastico a trazione - asse Z	UNI EN ISO 527-1	3427,18 MPa	497.07 ksi
Allungamento alla rottura - asse X	UNI EN ISO 527-1	2,78 %	2.78 %
Allungamento alla rottura - asse Y	UNI EN ISO 527-1	3,42 %	3.42 %
Allungamento alla rottura - asse Z	UNI EN ISO 527-1	2,68 %	2.68 %
Resistenza a flessione	UNI EN ISO 14125	76,52 MPa	11098.29 psi
Modulo di flessione	UNI EN ISO 14125	4236,40 MPa	614.44 ksi
Resilienza senza intaglio (Charpy 23°C / 73.4 °F)	UNI EN ISO 179-1	25,00 kJ/m ²	11.9 ft-lb/in ²
Resilienza senza intaglio (Charpy -40°C / - 40 °F)	UNI EN ISO 179-1	15,60 kJ/m ²	7.42 ft-lb/in ²
Resilienza con intaglio (Charpy 23°C / 73.4 °F)	UNI EN ISO 179-1	4,40 kJ/m ²	2.09 ft-lb/in ²
Resilienza con intaglio (Charpy -40°C / - 40 °F)	UNI EN ISO 179-1	3,40 kJ/m ²	1.62 ft-lb/in ²
Durezza Shore D	UNI EN ISO 868	78	78
Coefficiente di Poisson - asse X	ASTM D638-14	0,39	0.39
Coefficiente di Poisson - asse Y	ASTM D638-14	0,30	0.30
Coefficiente di Poisson - asse Z	ASTM D638-14	0,28	0.28
PROPRIETÀ ELETTRICHE			
Resistività di Volume	ASTM D257-14	8,0 x 10 ¹⁰ Ω*cm	8.0 x 10 ¹⁰ Ω*cm
Resistività di Superficie	ASTM D257-14	2,0 x 10 ¹² Ω	2.0 x 10 ¹² Ω
CTI Comparative Tracking Index	IEC 60112 Soluzione A	300 V	300 V
FINITURA SUPERFICIALE			
Dopo il processo SLS		6,78 Ra µm	6.78 Ra µm
Dopo la finitura manuale		1,68 Ra µm	1.68 Ra µm
Dopo lavorazione CNC		0,73 Ra µm	0.73 Ra µm
PROPRIETÀ SPECIFICHE			
Carico di rottura specifico		32,79 MPa/(g/cc)	4755.79 psi/(g/cc)
Modulo elastico specifico		3405,62 MPa/(g/cc)	493.94 ksi/(g/cc)
Resistenza a flessione specifica		56,56 MPa/(g/cc)	8203.33 psi/(g/cc)
Modulo di flessione specifico		3131,12 MPa/(g/cc)	454.13 ksi/(g/cc)

Nota: Le proprietà materiali qui fornite sono a solo scopo di riferimento. I dati sono stati ricavati dai test effettuati su parti prodotte con materiale Windform FR2 in condizioni ottimali di lavorazione. I valori effettivi possono variare significativamente in quanto sono influenzati dalla geometria delle parti e dai parametri di processo. Le specifiche dei materiali sono soggette a modifiche senza preavviso.

Tolleranze STD:

Per parti fino a 1 mm (0.039"), la tolleranza standard è ± 0,070 mm (0.003")

Per parti fino a 3 mm (0.118"), la tolleranza standard è ± 0,125 mm (0.005")

Per parti fino a 6 mm (0.236"), la tolleranza standard è ± 0,150 mm (0.006")

Per parti superiori a 6 mm (0.236"), la norma di riferimento è UNI EN ISO 286-2 JS14 (tolleranze lineari).