

# Exolon® FR

## Lastra compatta in policarbonato con ritardante di fiamma



### Vantaggi delle lastre:

- ottima reazione alla combustione
- resistenza a un'ampia gamma di temperature
- estrema resistenza agli urti

Le lastre compatte **Exolon® FR** sono lastre in policarbonato con ritardante di fiamma. Hanno un'estrema resistenza agli urti, superiore alle proprietà fisiche di altri prodotti della loro classe. Resistono a temperature da -100 a +120 °C e sono dotate di un'elevata chiarezza ottica.

Le lastre **Exolon® FR** hanno un'ottima reazione alla combustione. Sono certificate UL94-V0 per uno spessore di 2 mm, sono conformi ai requisiti della norma EN 45545-2 (norma europea sulla protezione antincendio dei veicoli ferroviari) R4, R22, R23 e R24 e FAR 25.853 (a)(1)(i).

**Exolon® FR clear 099** è una lastra chiara trasparente con buona trasmissione luminosa.

**Exolon® FR UV clear 2099** è una lastra chiara trasparente con buona trasmissione luminosa, adatto per applicazioni esterne.

**Exolon® FR DX 139 white** è una lastra diffusore dall'aspetto colorato nuovo e fresco anche quando i led sono spenti.

Le lastre **Exolon® FR** sono la scelta perfetta quando si desidera un prodotto duraturo, grazie alle buone prestazioni dei materiali con cui sono costruite.

### Applicazioni:

Solitamente, le lastre **Exolon® FR** sono impiegate per:

- sistemi d'illuminazione su veicoli ferroviari;
- componenti elettrotecnici e protezioni che devono essere conformi ai requisiti della certificazione UL94, EN 45545-2; o FAR 25.853
- applicazioni che richiedono buona resistenza alla combustione per soluzioni antincendio sicure.

Le lastre offrono protezione contro rotture involontarie e danni intenzionali. Le **Exolon® FR DX** possono essere termoformate, curvate a freddo e lavorate a macchina con facilità.

|   | Condizioni della prova      | Valori tipici <sup>(1)</sup> | Unità              | Tipo di prova  |
|---|-----------------------------|------------------------------|--------------------|----------------|
| <b>CARATTERISTICHE FISICHE</b>          |                             |                              |                    |                |
| Densità                                 |                             | 1200                         | kg/m <sup>3</sup>  | ISO 1183-1     |
| Assorbimento acqua a saturazione        | acqua a 23 °C               | 0,3                          | %                  | ISO 62         |
| Assorbimento d'acqua all'equilibrio     | 23 °C, 50% UR               | 0,12                         | %                  | ISO 62         |
| Indice di rifrazione                    | Procedura A                 | 1.587                        | -                  | ISO 489        |
| <b>CARATTERISTICHE MECCANICHE</b>       |                             |                              |                    |                |
| Modulo di tensione                      | 1 mm/min                    | 2400                         | mPa                | ISO 527-1,-2   |
| Tensione di snervamento                 | 50 mm/min                   | >60                          | mPa                | ISO 527-1,-2   |
| Allungamento allo snervamento           | 50 mm/min                   | 6                            | %                  | ISO 527-1,-2   |
| Allungamento nominale alla rottura      | 50 mm/min                   | >50                          | %                  | ISO 527-1,-2   |
| Modulo flessurale                       | 2 mm/min                    | 2400                         | mPa                | ISO 178        |
| Forza flessurale                        | 2 mm/min                    | >90                          | mPa                | ISO 178        |
| Resistenza agli urti Charpy             | 23 °C, senza intaglio       | senza rottura                | kJ/m <sup>2</sup>  | ISO 179-1eU    |
| Resistenza agli urti Charpy             | 23 °C, 3 mm, con intaglio   | 70 P                         | kJ/m <sup>2</sup>  | ISO 179-1eU    |
| Resistenza agli urti Izod               | 23 °C, 3,2 mm, con intaglio | 60 P                         | kJ/m <sup>2</sup>  | ISO 180-A      |
| <b>CARATTERISTICHE TERMICHE</b>         |                             |                              |                    |                |
| Temperatura di rammollimento Vicat      | 50 N; 50 °C/h               | 146                          | °C                 | ISO 306        |
| Conducibilità termica                   | 23 °C                       | 0,2                          | W/(mK)             | ISO 8302       |
| Coefficiente di dilatazione termica     | da 23 a 55 °C               | 0,70                         | 10 <sup>-4</sup> K | ISO 11359-1,-2 |
| Temperatura di deflessione sotto carico | 1,8 mPa                     | 127                          | °C                 | ISO 75-1,-2    |
|   | 0,45 mPa                    | 139                          | °C                 | ISO 75-1,-2    |
| <b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE</b>       |                             |                              |                    |                |
| Resistenza elettrica                    | 1 mm                        | 34                           | kV/mm              | IEC 60243-1    |
| Resistenza volumetrica                  |                             | 1E14                         | Ohm.m              | IEC 60093      |
| Resistenza superficiale                 |                             | 1E16                         | Ohm                | IEC 60093      |
| Permittività relativa                   | 100 Hz                      | 3,1                          | -                  | IEC 60250      |
| Permittività relativa                   | 1 mHz                       | 3                            | -                  | IEC 60250      |
| Fattore di dissipazione                 | 100 Hz                      | 10 10 <sup>-4</sup>          | -                  | IEC 60250      |
| Fattore di dissipazione                 | 1 mHz                       | 90 10 <sup>-4</sup>          | -                  | IEC 60250      |

<sup>(1)</sup> Questi valori sono misurati su campioni ottenuti per stampaggio a iniezione, non sono da utilizzarsi come specifiche.

# Exolon® FR

## Lastra compatta in policarbonato con ritardante di fiamma



Idee, innovatore, intelligente, interessante... La linea i-line della Exolon Group rappresenta la generazione del futuro per prodotti di qualità. Questo marchio garantisce soluzioni innovative e intelligenti per una vasta gamma di applicazioni.

### Dimensioni disponibili:

**Exolon® FR/ UV clear 099:** disponibile in spessori di 2, 3 e 5 mm nel formato 2.050 x 3.050 mm

**Exolon® FR DX white 139\*:** disponibile in spessore di 3 mm nel formato 2.050 x 3.050 mm

\*Altre dimensioni, colori o spessori disponibili su richiesta.

**Temperatura di lavoro:** 120 °C circa senza carico.

### Reazione alla combustione\*:

| Paese  | Norma                        | Valutazione   | Spessore                           | Colore  |
|--------|------------------------------|---|------------------------------------|---|
| Europa | EN 45545-2                   | R1/ HL1, R2/HL1, R3/HL1, R4/ HL3<br>R22/ HL3, R23/ HL3, R24/HL3       | 1,5 – 5 mm<br>1,5 – 5 mm           | tutti i colori                                  |
| USA    | UL 94<br>UL 94<br>FAR 25.853 | V0<br>V0<br>Part 1, (a)(1)(i) – 60 sec<br>Part 1, (a)(1)(ii) – 12 sec | ≥ 2,0 mm<br>≥ 2,6 mm<br>1,5 – 5 mm | tutti i colori<br>FR UV clear 2099<br>clear 099 |

\*I certificati di reazione alla combustione hanno limiti temporali e di campo di applicazione; controllare sempre se il certificato considerato è applicabile al tipo di lastra acquistato alla data di spedizione. La reazione alla combustione delle lastre di policarbonato può variare a causa dell'invecchiamento e degli agenti atmosferici. La reazione alla combustione indicata è stata provata su lastre nuove non esposte agli agenti atmosferici in accordo alle norme di classificazione antincendio indicate.

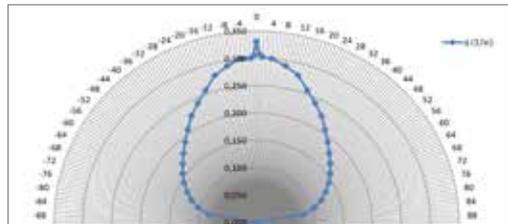
### Trasmissione luminosa in %, metodo di prova ai sensi della norma DIN 5036

Non tutti gli spessori indicati sono disponibili come predefiniti. I dati riportati sono soltanto indicativi.

|                            | Exolon® FR/ UV clear 099 |    |    |    | Exolon® FR DX white 139 |
|----------------------------|--------------------------|----|----|----|-------------------------|
| Spessore della lastra (mm) | 3                        | 4  | 5  | 6  | 3                       |
| Trasmissione luminosa (%)  | 88                       | 86 | 85 | 84 | 53                      |

### Diffusione luminosa di Exolon® FR DX:

Distribuzione spaziale del coefficiente di luminanza q



I risultati sono stati ricavati dalle misure della BTDF:

|                                    | Exolon® FR DX white 139 |
|------------------------------------|-------------------------|
| Spessore del campione (mm)         | 3                       |
| Angolo a metà potenza [γ]          | 2 x 50°                 |
| Fattore di diffusione luminosa [σ] | 63%                     |

$T_c$  e  $R_a$  per illuminante A e **Exolon® FR DX cool 139**, come funzione dell'angolo di trasmissione.

| Illuminante A | Angolo di trasmissione (°) | $R_a$ | $T_c$ (K) |
|---------------|----------------------------|-------|-----------|
| $R_a$         | 0                          | 97,62 | 2708      |
| 99,58         | 1                          | 97,67 | 2710      |
| $T_c$ (K)     | 2                          | 97,66 | 2714      |
| 2856          | 5                          | 97,62 | 2726      |



Exolon Group NV  
Wakkensesteenweg 47  
8700 Tiel

Belgio

www.exolongroup.com  
sales@exolongroup.com

Il modo in cui voi utilizzate e la finalità per la quale adoperate i nostri prodotti, l'assistenza e le informazioni tecniche (sia verbali che scritte o mediante valutazioni di produzione), inclusa qualsiasi formulazione e raccomandazione suggerita, non rientrano nell'ambito del nostro controllo. Pertanto, è indispensabile che voi testiate i nostri prodotti, l'assistenza tecnica e le informazioni per appurarne l'adeguatezza rispetto all'utilizzo / applicazione che intendete farne. Tale valutazione deve includere almeno un test di idoneità da un punto di vista tecnico, di sicurezza ed ambientale precisandosi che il suddetto test non necessariamente è stato eseguito da Exolon Group. Salvo diversa pattuizione scritta, tutti i prodotti sono venduti osservando scrupolosamente i termini stabiliti nelle nostre condizioni generali di vendita che sono disponibili su richiesta. Ogni informazione ed assistenza tecnica è fornita senza alcuna garanzia o assicurazione ed è soggetta a modifica senza preavviso. Resta espressamente inteso che vi impegnate a tenerci indenni e manlevati qualsivoglia responsabilità, contrattuale, extra-contrattuale o di altro tipo, dovesse sorgere in relazione all'uso dei nostri prodotti, dell'assistenza tecnica e delle informazioni a voi fornite. Ogni dichiarazione o raccomandazione non contenuta nel presente documento è priva di validità e non sarà vincolante. Nulla di quanto espresso nel presente documento potrà essere interpretato come una raccomandazione ad usare un prodotto in violazione di una richiesta di brevetto relativo a qualsivoglia materiale o al suo uso. Non viene concessa alcuna licenza implicita o effettiva sulla base di qualsiasi rivendicazione di brevetto.

Makrolon® è un marchio registrato, di proprietà e licenza di Covestro Group