PC Policarbonato

PC · PC FR

> Dati tecnici del filamento dichiarati dal produttore e misurati in laboratorio su provini standard. Servono a confrontare i materiali: non descrivono il tuo pezzo e non sono valori garantiti. Prima di usarli, leggi «Come leggere i valori» a pagina 2.

Valori del produttore del filamento

Proprietà		Norma	Unità	PC	PC FR
Densità		ISO 1183	g/cm³	**1,20**	**1,18**
Resistenza a trazione	X-Y	ISO 527	MPa	**62 ± 2**	**60 ± 4**
	Z			**56 ± 2**	**21 ± 3**
Allungamento a rottura	X-Y	ISO 527	%	**3,8 ± 0,3**	**2,4 ± 0,3**
	Z			**2,1 ± 0,4**	**1,5 ± 0,4**
Resistenza a flessione	X-Y	ISO 178	MPa	**108 ± 4**	**90 ± 4**
	Z			**55 ± 2**	**47 ± 2**
Modulo di flessione (rigidità)	X-Y	ISO 178	MPa	**2310 ± 70**	**1890 ± 70**
	Z			**1620 ± 80**	**1660 ± 80**
Resistenza all'urto Charpy, senza intaglio	X-Y	ISO 179	kJ/m²	**34,8 ± 2,1**	**55 ± 2,1**
	Z			**9,0 ± 0,4**	**8,0 ± 0,4**
Resistenza all'urto Charpy, con intaglio	X-Y	ISO 179	kJ/m²	**7,5 ± 1,3**	**8,4 ± 1,3**
Temperatura di inflessione sotto carico, 1,8 MPa		ISO 75	°C	**112**	**108**
Temperatura di inflessione sotto carico, 0,45 MPa		ISO 75	°C	**117**	**113**
Temperatura di rammollimento Vicat		ISO 306	°C	**119**	**114**
Temperatura di transizione vetrosa		DSC	°C	**145**	**145**

X-Y: provino stampato in piano. Z: provino stampato in verticale. Provini stampati con riempimento 100%. ±: variazione misurata tra i provini.
Il produttore indica che i provini di PC e PC FR sono stati tenuti a 80 °C per 12 ore prima delle prove. Ogni colonna viene dalla scheda tecnica di quella variante. Le prove non sono state fatte tutte nelle stesse condizioni: piccole differenze tra una variante e l'altra non vanno lette come differenze reali.

Limiti da conoscere

- **Calore.** Le temperature di inflessione e di rammollimento in tabella sono tra 108 e 119 °C: vicino a questi valori, e sotto carico anche prima, il pezzo può deformarsi.
- **Urti, flessioni e carichi.** PC e PC FR si allungano molto poco prima di rompersi (vedi allungamento a rottura): sotto urti, flessioni o carichi possono spezzarsi invece di piegarsi.
- **In verticale.** In verticale (Z) il PC FR ha circa un terzo della resistenza a trazione che ha in piano (21 contro 60 MPa).
- **Sostanze chimiche.** Non resistono ad acidi, basi e ad alcuni solventi organici.
- **Fuoco.** Il PC è infiammabile e si autoestingue in aria; il PC FR è ritardante di fiamma. Nessuno dei due è incombustibile: vedi pagina 2.

Come leggere i valori

- **Da dove vengono.** Sono i valori dichiarati dal produttore del filamento, misurati in laboratorio su provini standard secondo le norme indicate. Non sono misure fatte sui pezzi che stampiamo.
- **Provino e pezzo non sono la stessa cosa.** Forma, spessori, riempimento, orientamento, parametri di stampa e condizioni d'uso cambiano il comportamento del pezzo. Un pezzo può resistere meno del provino.
- **In piano (X-Y) e in verticale (Z).** In verticale i valori sono più bassi: il punto debole di un pezzo stampato è l'unione tra gli strati. Per un pezzo sotto sforzo conta anche come viene orientato in stampa.
- **Urto con e senza intaglio.** «Con intaglio» è la prova su un provino con una piccola tacca: mostra quanto il materiale è sensibile a spigoli vivi e intagli. La scheda la riporta solo in piano (X-Y).
- **Temperatura di inflessione sotto carico.** È la temperatura a cui un provino caricato si flette di una quantità fissata dalla norma. Non è la temperatura massima d'uso: con un carico che dura nel tempo il pezzo può deformarsi anche a temperature più basse.
- **Vicat e transizione vetrosa.** Indicano la zona di temperatura in cui il materiale comincia ad ammorbidirsi e a perdere rigidità.
- **Trattamento dei provini.** I provini sono stati tenuti a 80 °C per 12 ore prima delle prove. Un pezzo che non ha avuto questo trattamento può avere valori diversi.
- **Valori per confrontare, non per calcolare.** Servono a scegliere tra materiali. Non vanno usati come valori di progetto per pezzi strutturali o con funzione di sicurezza.

Resistenza chimica, secondo il produttore

Acidi	Basi (alcali)	Solventi organici	Oli e grassi	Fuoco (PC)	Fuoco (PC FR)
non resistente	**non resistente**	**non resistente ad alcuni**	**resistente alla maggior parte**	**infiammabile, si autoestingue in aria**	**ritardante di fiamma**

Sono indicazioni generali del produttore: non dicono quali sostanze, a quale concentrazione e temperatura. Per un contatto prolungato con una sostanza precisa, il pezzo va provato.

Usi tipici, nei limiti indicati a pagina 1

- Pezzi rigidi che lavorano a temperature più alte, entro i valori in tabella
- Involucri e supporti tecnici
- PC FR: pezzi per cui serve un materiale ritardante di fiamma, con le verifiche indicate sotto

Se il pezzo deve reggere carichi, avere una funzione di sicurezza o stare a contatto con alimenti, pelle o bambini, l'idoneità va verificata da chi lo usa, con prove sul pezzo reale. Se hai dubbi sul materiale, scrivici prima di ordinare.

PC FR: comportamento al fuoco

Il produttore indica il PC FR come ritardante di fiamma. La sua scheda tecnica non riporta una classificazione di reazione al fuoco (per esempio UL 94) né lo spessore a cui il materiale è stato provato.

«Ritardante di fiamma» descrive il materiale: non è una certificazione del pezzo stampato. Se la resistenza al fuoco è un requisito di sicurezza o di legge, il pezzo va verificato secondo le norme che valgono per quell'uso.

Avvertenza. Questa scheda è un'informazione sul materiale. Non è una garanzia delle prestazioni del pezzo né della sua idoneità a un uso specifico.