

Fluorpolymere Werkstoffe: PTFE, FEP, PFA, ETFE

Polymere mit hohem Fluoranteil besitzen eine außerordentlich hohe chemische Beständigkeit, sowie sehr gute elektrische Isoliereigenschaften und dielektrische Eigenschaften.

Fluorpolymere Werkstoffe sind: HELUFLON®-PTFE, HELUFLON®-FEP, HELUFLON®-PFA, HELUFLON®-ETFE

- HELUFLON®-PTFE – Polytetrafluorethylen (5Y)
- HELUFLON®-FEP – Tetrafluorethylen-Perfluorpropylen-Copolymer (6Y)
- HELUFLON®-PFA – Tetrafluorethylen-Perfluoralkoxy-Copolymer (51Y)
- HELUFLON®-ETFE – Ethylen-Tetrafluorethylen-Copolymer (7Y)

Fluorpolymere ist widerstandsfähig gegen fast alle bekannten chemischen Verbindungen.

Fluorpolymere hat eine glatte Oberfläche mit extrem niedriger Oberflächenspannung, deshalb haftet fast nichts an diesem Werkstoff.

Fluorpolymere ist feuchtigkeitsabweisend, quillt nicht auf und wird auch beim Schweißen nicht beschädigt. Fluorpolymere wird dort eingesetzt, wo konventionelle Werkstoffe den harten Umweltbedingungen nicht stand halten.

Der Einsatz erfolgt sowohl im zivilen und militärischen Bereich als auch in der Luft- und Raumfahrttechnik.

Die Fluorkohlenstoffharze weisen folgende wichtige Eigenschaften auf:

- hohe Wärmebeständigkeit im Dauerbetrieb
 - bei HELUFLON®-FEP bis zu 250°C
 - bei HELUFLON®-PTFE bis zu 260°C
- hervorragende Durchschlagfestigkeit
- konstante dielektrische Eigenschaften
- keine Feuchtigkeitsaufnahme
- beständig gegen fast alle chemischen Produkte
- unempfindlich gegen Umwelteinflüsse, wetterfest und beständig gegen Sonnenbestrahlung und Temperaturschwankungen
- gute mechanische Eigenschaften, keine Rissbildung, kein Verschleiß
- niedriger Reibungskoeffizient
- lichtbeständig (auch UV)

Eigenschaften

Werkstoffe	Bezeichnung	Gebrauchstemperatur dauernd (°C) ca. 25 000 h	Gebrauchstemperatur kurzzeitig (°C) (Stunden)	Zersetzungstemperatur bzw. Erweichungsbereich (°C)	Dielektrizitätszahl b. 60 Hz (20°C)	Dichte 10 ³ kg/m ³ (20°C)	Spezifischer Durchgangswiderstand Ohm · cm (20°C)	Durchschlagfestigkeit kV/mm (20°C)	Zugfestigkeit MPa (20°C)	Bruchdehnung % (20°C)	Wasseraufnahme % (20°C)	Wetterbeständigkeit	Brennbarkeit	Allgemeine chemische Beständigkeit	Strahlenbeständigkeit ¹⁾ x 10 ⁴ Gy
ETFE	7Y	-100 +150	+180	+270	2,6	1,70	10 ¹⁶	36	45	150 – 300	0,02	sehr gut	n.e.f.	sehr gut	200
FEP	6Y	-100 +205	+230	+290	2,1	2,15	10 ¹⁸	25	20 – 25	250 – 300	0,01	sehr gut	n.e.f.	sehr gut	0,02
PTFE	5Y	-190 +260	+300	+327	2,0	2,18	10 ¹⁸	20	35 – 45	350 – 400	0,01	sehr gut	n.e.f.	sehr gut	0,02
PFA	51Y	-190 +260	+280	+310	2,1	2,20	10 ¹⁶	25	30	300	0,01	sehr gut	n.e.f.	sehr gut	0,02

¹⁾ Werte beinhalten hohe Dosisleistungen und ca. 50% Rest-Relaxierungswerte n.e.f. = nicht entflammbar

Kurzzeichen von Isolier- und Mantelwerkstoffen

DIN/VDE	Werkstoff
7Y	ETFE
6Y	FEP
5Y	PTFE
51Y	PFA