



Polyvinylidenfluorid

PVDF

ist ein hochmolekularer, teilkristalliner Thermoplast und gehört zur Stoffgruppe der Fluorkunststoffe. Die Herstellung erfolgt im Polymerisationsverfahren, die Struktureinheit der polymeren Molekülkette ist $[CH_2CF_2]$. Der Fluorgehalt des Basismoleküls liegt bei 59 %.

Gute mechanische und thermische Eigenschaften:

- Dauertemperaturbereich: -40 °C bis $+135\text{ °C}$ (bei Temperaturen bis $+150\text{ °C}$ sind optische Farbveränderungen möglich)
- Spannungsrissbeständigkeit
- Hervorragende Alterungsbeständigkeit
- Witterungsbeständigkeit
- Hohe Festigkeit, Steifigkeit, Zähigkeit
- Geringer Kaltfluss
- Hohe thermische Stabilität
- Hohe Wärmeformbeständigkeit
- Sterilisierbarkeit
- Verschweiß- und Verklebbarkeit mit 2-Komponenten Kleber
- Physiologische Unbedenklichkeit (gem. FDA 177.2510)
- Frei von Asbest/PCB/FCKW usw. (wird auch nicht zur Herstellung verwendet)
- UV-beständig
- RoHS konform

Sehr hohe Chemikalienresistenz:

- Ozon, Halogene
- Schwefeldioxid
- Salzlösungen
- Anorganische Säuren und Laugen
- Alkohole
- Chlorierte Kohlenwasserstoffe

Weichmacherbeständigkeit:

- Verdünnungen

Polyvinylidene fluoride

PVDF

is a high molecular weight, partially crystalline thermoplastic and belongs to the group of substances known as fluoroplastics. It is produced in the polymerisation process, the structural unit of the polymer molecule chain being $[CH_2CF_2]$. The fluorine content of the base molecule is 59 %.

Good mechanical and thermal properties:

- Constant temperature area: -40 °C to $+135\text{ °C}$ (at temperatures to $+150\text{ °C}$ optical color modifications are possible)
- Resistant to stress cracking
- Excellent ageing resistance
- Resistant to weathering
- High strength, rigidity, toughness
- Low cold flow
- High thermal stability
- Good dimensional stability under heat
- Can be sterilised
- Can be welded and bonded with 2-component adhesives
- Physiological safeness (as per FDA 177.2510)
- Asbestos-free/PCB/fluoric chlorinated hydrocarbon etc. (and also not used during production)
- UV-resistant
- Conformity with RoHS

Very good chemical resistance:

- Ozone, halogens
- Sulphur dioxide
- Salt solutions
- Inorganic acids and alkalis
- Alcohols
- Chlorinated hydrocarbons

Resistant to plasticisers:

- Dilutions

Verwendung in folgenden Branchen:

- Chemieindustrie
- Fotolabortechnik
- Getränketechnik
- Kühl- und Schneidmittelanwendung
- Lebensmittelindustrie
- Maschinenbau
- Medizin- und Labortechnik
- Nukleartechnik
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Wassertechnik
- Außeninstallationen

Starker Angriff/starke Quellung:

- Aldehyde, Ketone und Ester
- Schwefeltrioxid, rauchende Schwefelsäure
- Acetanhydrid
- Cyclische Ester, Amine
- Heiße Alkalien

Technische Werte:

Dichte	DIN 53 479	1,78 g/cm ³
E-Modul (Zugversuch)	DIN 53 457	1.800 N/mm ²
E-Modul (Biegeversuch)	DIN 53 457	2.200 N/mm ²
Schlagzähigkeit		
+23 °C	DIN 53 453	Kein Bruch
-40 °C	DIN 53 453	Kein Bruch
Kerbschlagzähigkeit:		
+23 °C	DIN 53 453	20 kJ/m ²
-20 °C	DIN 53 453	8 kJ/m ²
-40 °C	DIN 53 453	5 kJ/m ²
Brandverhalten:		
ASTM D 2863-70	44 % (Sauerstoffindex)	
ASTM D 568	Selbstverlöschend	
ASTM D 635.68	Nicht tropfend	
UL 94	V-O	
DIN 4102	B1, schwer entflammbar	

Application in the following branches:

- Chemistry industry
- Photographic laboratories
- Beverage industry
- Cooling and cutting fluids
- Food industry
- Mechanical engineering
- Medicine and laboratories
- Medicine and Nuclear laboratories
- Paper and pulp industry
- Hydraulic engineering
- Outdoor installation

Strong attack/ considerable swelling:

- Aldehydes, ketones and esters
- Sulphur trioxide, fuming sulphuric acid
- Acetic anhydride
- Cyclic esters, amines
- Hot alkalis

Technical values:

Density:	DIN 53 479	1.78 g/cm ³
E-modulus (tensile test)	DIN 53 457	1,800 N/mm ²
E-modulus (bending test)	DIN 53 457	2,200 N/mm ²
Impact strength:		
+23 °C	DIN 53 453	No rupture
-40 °C	DIN 53 453	No rupture
Notched impact strength:		
+23 °C	DIN 53 453	20 kJ/m ²
-20 °C	DIN 53 453	8 kJ/m ²
-40 °C	DIN 53 453	5 kJ/m ²
Fire behaviour:		
ASTM D 2863-70	44 % (oxygen index)	
ASTM D 568	Self-extinguishing	
ASTM D 635.68	Does not drip	
UL 94	V-O	
DIN 4102	B1, hardly inflammable	

Chemikalienbeständigkeit

1.000 Stunden Test im geschlossenen Gefäß bei 20 °C

Chemikalie	E*	Chemikalie	E*
Ammoniak	+	Methan	+
Benzin	+	Methylalkohol	+
Benzol	+	Methylethylketon	-
Chlor (5 % in CCL4)	+	Milch	+
Dieseltreibstoff	+	Mineralöl	+
N-Dimethylacetamid (DMA)	-	Natronlauge (50 %)	o
Dimethylformamid (DMA)	-	Rohöl	+
Düsentreibstoff J84 + J85	+	Salmiakgeist	+
Essigsäure (100 %)	+	Salpetersäure (15 %)	+
Ethylacetat	+	Salzsäure (20 %)	+
Ethylalkohol	+	Schwefel	+
Fette (triglyceride lang- oder mittelkettige Fettsäuren)	+	Schwefelsäure	+
Fluor	+	Seewasser/Wasser	+
Flußsäure (Fluorwasserstoff 35 %)	+	Stickstoffdioxid	+
Getriebeöl	+	Termiten:	
Harnstoff (20 %)	+	Trockenholz	+
Heizöl (EL)	+	Feuchtholz	+
Kalilauge (50 %)	+		
Kerosin	+	Trichlorethylen	+

* E = Eigenschaft, + = beständig, o = bedingt beständig, - = nicht beständig
Diese Information ist nur ein Auszug aus den Unterlagen unseres Vorlieferanten.
Bei nicht gelisteten Chemikalien bitten wir, bezüglich der Einsatzfähigkeit, um Rücksprache.

Gewährleistung:

Wir setzen eine sachgerechte Handhabung und Behandlung der Funktion und Beschaffenheit voraus, insbesondere die Beachtung der Dichtbereiche bzw. passenden Kabeldurchmesser, sowie der „min.“ bzw. „max.“ Anzugs-Drehmomente.

Werkstoffangaben, wie Temperaturangaben, basieren auf Messungen, die an spannungsfreien Prüfkörpern (nicht Bauteilen) ermittelt worden sind. „Die Eignung des Produktes für die Verwendung des Anwenders muss unter den jeweiligen Bedingungen der Praxis von dem Anwender selbst geprüft und gewährleistet werden.“

Wir bitten bei speziellen Anwendungen um Ihre schriftliche Anfrage.

Chemical resistance

1,000 hour test in a sealed vessel at 20 °C

Chemical	P*	Chemical	P*
Ammonia	+	Methane	+
Petrol	+	Methyl alcohol	+
Benzene	+	Methyl ethyl ketone	-
Chlorine (5 % in CCL4)	+	Milk	+
Diesel fuel	+	Mineral oil	+
N-dimethylacetamide (DMA)	-	Sodium hydroxide sol (50 %)	o
Dimethylformamide (DMA)	-	Crude oil	+
Aerosol propellant J84 + J85	+	Ammonia sol.	+
Acetic acid (100 %)	+	Nitric acid (15 %)	+
Ethyl acetate	+	Hydrochloric acid (20 %)	+
Ethyl alcohol	+	Sulphur	+
Fats (triglycerides long or medium-chain fatty acids)	+	Sulphur acid	+
Fluorine	+	Seawater/water	+
Hydrofluoric acid (hydrogenfluoride 35 %)	+	Nitrogen dioxide	+
Gear oil	+	Termiten:	
Urea (20 %)	+	Dry wood	+
Heating oil (EL)	+	Damp wood	+
Caustic potash sol. (50 %)	+		
Kerosine	+	Trichloroethylene	+

* P = property, + = resistant, o = conditionally resistant, - = not resistant
This information is only an excerpt from the documents provided by our upstream supplier.
For not listed chemicals please call back regarding usability.

Guarantee:

We presuppose proper handling and treatment of the functions and properties, particularly adherence to the sealing ranges and suitable cable diameters and "min." and "max." tightening torques.

Material data, like temperature specifications, are based on measurements carried out on stress-free test specimens (not component parts). "The product's suitability for the application the user needs must be checked and ensured under the particular practical conditions concerned by the user himself."

We would ask you to make your inquiry in writing for special applications.



**Ecolab Deutschland GmbH
Ecolab Allee 1
D-40789 Monheim am Rhein**

bescheinigt hiermit, dass durch die

**Pflitsch GmbH & Co. KG
Ernst-Plitsch-Straße 1
42499 Hückeswagen**

ein

Materialbeständigkeitstest

mit den Reinigungs-/Desinfektionsmitteln **P3-topax 66**, **P3-topax 990**, **Topactive 200**, **Topactive 500** und **P3-topactive OKTO** sowie demineralisiertem Wasser als Nullwert durchgeführt wurde.

Die Materialverträglichkeit der getesteten Kabelsysteme

Cable gland (blueglobe CLEAN)
Polyamide und PVDF

ist gegenüber den im Test verwandten Ecolab-Produkten unter den umseitig aufgeführten Anwendungsbedingungen positiv zu sehen.

Monheim, den 22. August 2016
Ecolab Deutschland GmbH
i.V.

i. V.


Thomas Tyborski

Ecolab Deutschland GmbH
Ecolab-Allee 1
40789 Monheim am Rhein


Sabina Plohl

Zertifikat über Materialbeständigkeit
Certificate about material resistance



Passion for the best solution

PFLITSCH GmbH & Co. KG
Ernst-Pflitsch-Straße 1 F Nord 1
D-42499 Hückeswagen
Telefon: +49 2192 911-0
Fax: +49 2192 911-220
E-Mail: info@pflitsch.de
Internet: www.pflitsch.de

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.
Errors and technical alterations are reserved.