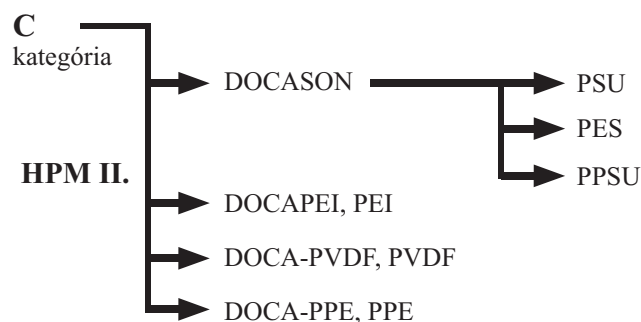


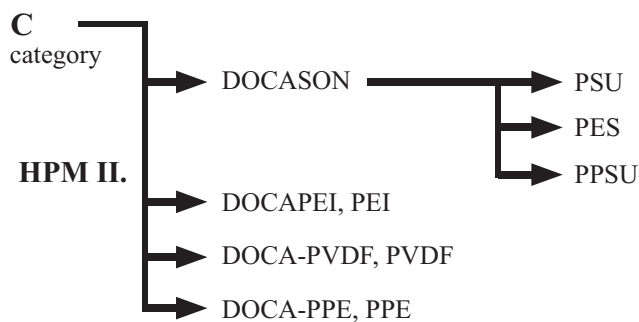
KÜLÖNLEGES MŰSZAKI MŰANYAGOK (HPM*) II. KIEMELKEDŐ JELLEMZŐKSEL RENDELKEZŐ MŰSZAKI POLIMEREK



Minden anyagcsoportnál található egy rövid termékjellemezés a fontosabb tulajdonságokkal, a tipikus felhasználási területek, a megmunkálási lehetőségek és terméklista márkanevekkel, majd ezt követi a részletes méretválaszték.

A méretválaszték utáni táblázatok vagy további anyagrendelési lehetőségeket, vagy részletes anyagjellemzőket ismertetnek.

**HIGH PERFORMANCE MATERIALS
 (HPM*) II.**
 (WHERE CHEMICAL IS DOMINANT APART
 FROM MECHANICAL STRESS)



Each material group has a short description with the main properties and some typical applications. The basics of machining and the possibility of adhesive bonding are mentioned, too. These are followed by the detailed delivery programme tables having the brand-names, normal stock-shapes and optional order possibilities.

KÜLÖNLEGES MŰSZAKI MŰANYAGOK (HPM*) II.

*HPM - High Performance Materials

Ahol a mechanikai igénybevétel mellett meghatározó a vegyi, kémiai hatás

◆ Fő jellemzők:

- ❖ nagy szilárdság: 50–105 MPa (folyási, szakító, nyomó),
- ❖ nagy szívósság (hornyolt Charpy) – nem törik,
- ❖ széles alkalmazási hőmérséklet tartomány: -50°C-tól +210°C-ig,
- ❖ igen jó vegyi ellenállóképesség, összehasonlítva a PA, POM, PET anyagokkal,
- ❖ fiziológiailag semleges, élelmiszerral és gyógyszerrel érintkezhet,
- ❖ igen nagy keménység (Rockwell): M 75 – M 114,
- ❖ mérettartósság, jó csillapítási képesség,
- ❖ kedvező kúszási ellenállás: 10–30 Mpa feszültség 1% nyúláshoz 1000 h alatt 23°C-on,
- ❖ jó elektromos szigetelő és dielektromos tulajdonságok,
- ❖ jó ellenálló képesség nagyenergiájú sugárzásnak.

◆ Alapfokozat

Erősítetlen, töltetlen PPSU, PEI, PSU, PES, PPE, PVDF. A PVDF részben kristályos szerkezetű hőre lágyuló polimer.

◆ Különleges fokozat

Üvegszállal erősített PEI, PPE.

Nagy teljesítményűnek nevezik az anyagokat, mert a kedvező mechanikai és kémiai tulajdonságaikat száz fokok hőmérséklet felett is használni lehet.

◆ Fő alkalmazási területek

Olyan gépelemek, részegységek főleg az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, amelyeket gyakran kell tisztítani, sterilizálni. (Fejőgépek, hőcserélők, szűrők, szivattyúk stb.)

◆ Megmunkálási technológia

- ◆ **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, fűrészelés): a hagyományos szerszámok használhatók, csak éles kivitelben. Hűtés javasolt, mellyel a forgácsolási sebességek a következők pl. $v = 200\text{--}400\text{ m/min}$ esztergálásra és marásra, $v = 50\text{--}100\text{ m/min}$ fúrásra.
- ◆ **Ragasztás**: megvalósítható (PVDF-nél nem javasolt). A részletes technológia elérhető a Quattroplast Kft-nél.
- ◆ **Hegesztés**: nem javasolt.

◆ TERMÉKEK

◆ **DOCASON PSU (PSU)**

natúr

Erősítetlen, töltetlen amorf poliszulfon (PSU). Nagy tisztaságú anyag, jó vegyszer és hidrolízis álló.

Rendelhető színek: fekete, kék, sárga, zöld, piros

◆ **DOCASON PES (PES)**

natúr

Erősítetlen, töltetlen amorf poliétersulfon (PES).

Nagy tisztaságú anyag, jó vegyszer és hidrolízis álló. Kiváló hő-öregedési ellenállással rendelkezik.

Tartósan 180°C-ig használható.

◆ **DOCASON PPSU (PPSU)**

natúr

Erősítetlen, töltetlen amorf polifenilénsulfon (PPSU). Jobb ütőmunka értékkel rendelkezik mint a PEI és PSU anyagok. Rendkívül hidrolízisálló.

Gőzzel sterilizálható. Elterjedten használatos a gyógyszeripar és élelmiszeripar területén.

Rendelhető színek: fekete, kék, sárga, zöld, piros

◆ **DOCAPEI (PEI)**

natúr

Optimális kombinációját kínálja a mechanikai, hő és elektromos tulajdonságoknak. Nehezen éghető, égése alacsony füstképződéssel jár. Jó szigetelő,

az elektromos ipar és az elektronika kedvelt anyaga. Rendelhető szín: fekete

◆ **DOCAPEI GF30 (PEI+ 30% üvegszál)**

natúr

A natúr PEI tulajdonságai kiegészülnek nagyobb mérettartással az üvegszálerősítés miatt.

Rendelhető szín: fekete

- **DOCA-PVDF (PVDF)**
natúr
Kristályos szerkezetű, erősítetlen polivinilidénfluorid (PVDF). Jó mechanikai, hő- és elektromos tulajdonságai mellett kiemelkedik a vegyszerállósága.
- **DOCA-PPE (PPE)**
szürke
Töltetlen, erősítetlen polifenilénéter. Kiváló hidrolízisálló, elhanyagolhatóan kis vízfelvétellel rendelkezik. Kiválóan ellenáll a savaknak, lúgoknak. Jó a hő-öregedés állósága. Az elektronikai alkalmazásoktól kezdve az autóiiparig számos helyen alkalmazzák, kihasználva a mechanikai jellemzők és a kémiai stabilitás kiváló kombinációját.
- **DOCA-PPE GF (PPE + üvegszál)**
fekete
A natúr PPE kedvező tulajdonságai kiegészülnek az üvegszálerősítés miatt nagyobb merevséggel, mérettartással, keménységgel.

ELEKTROMOSAN NEM SZIGETELŐ VÁLTOZATOK

- **DOCAPEI ESD 7**
fényáteresztő, barnás
Optimális kombinációját kínálja a mechanikai, hő és elektromos tulajdonságoknak. Nehezen éghető, égése alacsony füstképződéssel jár. Ellenállását tekintve elektrosztatikai disszipatív.
- **DOCA-PVDF CF8**
fekete
Szénszálat is tartalmazó PVDF. Elektrosztatikai disszipatív anyag. Kiváló vegyszerállóságú. A szénzál tartalomnak köszönhetően a mérettartása is jobb, mint a natúr anyagoké.

HIGH PERFORMANCE MATERIALS (HPM) II.

Where chemical influence is dominant apart from mechanical stress

◆ Main characteristics:

- ❖ high strength: 50–105 MPa (flow, breaking, crushing),
- ❖ excellent toughness (grooved Charpy) – does not break,
- ❖ wide temperature range for applications: from -50°C to +210°C,
- ❖ very good chemical resistance, in comparison with the PA, POM, PET materials,
- ❖ physiologically neutral, it can come in contact with food and medicine,
- ❖ very high hardness (Rockwell): M 75 – M 114,
- ❖ dimensional stability, good damping capability,
- ❖ favorable creeping resistance: 10–30 Mpa tension for 1% extension under 1000 h at 23°C,
- ❖ good electrical insulation and dielectric properties,
- ❖ good resistance to high energy radiation.

◆ Basic grade

Unreinforced, unfilled PPSU, PEI, PSU, PES, PPE, PVDF. PVDF is a semi-crystalline, thermoplastic polymer.

◆ Special grade

Glass fiber reinforced PEI, PPE.

The materials are referred to as high performance, because their favorable mechanical and chemical properties can be used at temperatures above 100°C.

◆ Main areas of use

Machine parts and structural elements, mainly in food industry, health care, which need to be sterilized frequently (Milking-machines, heat exchangers, filters, pumps, etc.)

◆ Machining technology

- ◆ **Cutting** (turning, milling, drilling, sawing):
Traditional metalworking – or in certain cases, woodworking tools – carbon steel, rapid steel, hard metal, diamond can be used in sharp design only. Cooling is recommended, which allows the following cutting rates e. g. $v = 200\text{--}400$ m/min for turning and milling, $v = 50\text{--}100$ m/min for drilling.
- ◆ **Adhesive bonding**: feasible (not recommended for PVDF). The specific technology is available from Quattroplast Ltd.
- ◆ **Welding**: not recommended.

◆ PRODUCTS

◆ **DOCASON PSU (PSU)**

natural
Unreinforced, unfilled, amorphous polysulphone (PSU). High purity material, good resistance to chemicals and hydrolysis. Available colors: black, blue, yellow, green, red

◆ **DOCASON PES (PES)**

natural
Unreinforced, unfilled, amorphous polysulphone (PSU). High purity material, good resistance to chemicals and hydrolysis. Excellent heat and ageing resistance. Long-term use is possible up to 180°C.

◆ **DOCASON PPSU (PPSU)**

natural
Unreinforced, unfilled, amorphous polyphenylenesulphone (PPSU). It has a better impact energy value than PEI and PSU materials. It is extremely resistant to hydrolysis. It can be steam sterilized. Widely used in health care and food industry.
Available colors: black, blue, yellow, green, red

◆ **DOCAPEI (PEI)**

natural
It offers an optimal combination of mechanical, electrical and heat-related properties. Low-burning, its combustion is accompanied by a low degree of smoke production. Good insulator, popular material in electrical industry and electronics.
Available color: black

◆ **DOCAPEI GF30 (PEI+ 30% glass fiber)**

natural
Due to glass fiber reinforcement, the properties of natural PEI are complemented with greater dimensional stability. Available color: black

◆ **DOCA-PVDF (PVDF)**

natural
Crystalline, unreinforced polyvinylidene-fluoride (PVDF). Apart from its good, mechanical, heat and electric properties, its resistance to chemicals is outstanding.

◆ **DOCA-PPE (PPE)**

grey
Unfilled, unreinforced polyphenylene-ether. Excellent resistance to hydrolysis, negligible water absorption. Excellent resistance to acids, basis. Good heat and ageing resistance. Widely used from electronic applications to auto industry, due to the excellent combination of mechanical properties and chemical stability.

◆ **DOCA-PPE GF (PPE + glass fiber)**

black
The favorable properties of natural PPE are complemented with a greater degree of rigidity, dimensional stability and hardness.

ELECTRICALLY NOT INSULATOR VERSION

- ***DOCAPEI ESD 7***

translucent, brownish

Optimal combination of mechanical- thermal and electrical properties. Difficult to burn, low smoke generation. It is ranked to ESD materials.

- ***DOCA-PVDF CF8***

black

PVDF reinforced with carbon fibres. ESD material. Excellent chemical resistance. Due to the carbon fibres the dimension stability is also improved.

DOCASON

EXTRUDÁLT DOCASON RUDAK / EXTRUDED DOCASON RODS

DOCASON PSU (töltetlen, erősítetlen poliszulfon, PSU / unreinforced natur PSU)
 DOCASON PES (töltetlen, erősítetlen poliétersulfon, PES / unreinforced natur PES)
 DOCASON PPSU (töltetlen, erősítetlen polifenilénsulfon, PPSU / unreinforced natur PPSU)

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on thickness (1) mm		Tömeg / Weight (2) kg/m		
			DOCASON PSU	DOCASON PES	DOCASON PPSU
			natúr / natur (fekete, kék, sárga, zöld, piros / black, blue, yellow, green, red)	natúr / natur (fekete, kék, sárga, zöld, piros / black, blue, yellow, green, red)	natúr / natur
			640 000	650 000	660 000
10	+0,1	+0,5	0,11	0,12	0,11
12	+ 0,2	+ 0,7	0,16	0,17	0,17
15			0,24	0,27	0,25
16			0,28	0,30	0,29
18			0,35	0,38	0,36
20			0,42	0,47	0,44
22	+ 0,2	+ 0,9	0,52	0,57	0,54
25			0,67	0,73	0,70
28			0,83	0,91	0,86
30			0,95	1,04	0,99
32	+ 0,2	+ 1,1	1,09	1,20	1,13
35			1,29	1,43	1,34
40			1,68	1,85	1,75
45	+ 0,3	+ 1,3	2,14	2,36	2,23
50			2,62	2,90	2,73
55			3,16	3,49	3,29
60	+ 0,3	+ 1,6	3,78	4,18	3,93
65			4,42	4,88	4,60
70			5,11	5,65	5,32
75	+ 0,4	+ 2,0	5,90	6,52	6,14
80			6,69	7,39	6,96
85			7,58	8,37	7,89
90	+ 0,5	+ 2,2	8,48	9,37	8,82
100	+ 0,6	+ 2,5	10,47	11,57	10,89
110	+ 0,7	+ 3,0	12,66	14,01	13,17
120	+ 0,8	+ 3,5	15,05	16,62	15,66
125			16,30	18,01	16,96
130	+ 0,9	+ 3,8	17,74	19,59	18,46
140			-	22,78	-
150	+ 1,0	+ 4,2	23,47	25,93	24,42
Standard hosszak / Standard lengths (mm)			Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)		
1000			0		
3000			+ 3		

(1): Tűrések DIN 16980 szerint / Tolerances according to DIN 16980

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

EXTRUDÁLT DOCASON TÁBLÁK / EXTRUDED DOCASON PLATES

DOCASON PSU (töltetlen, erősítetlen poliszulfon, PSU / unreinforced natur PSU)
DOCASON PES (töltetlen, erősítetlen poliétersulfon, PES / unreinforced natur PES)
DOCASON PPSU (töltetlen, erősítetlen polifenilénsulfon, PPSU / unreinforced natur PPSU)

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm		Tömeg / Weight(2), kg/m		
			DOCASON PSU	DOCASON PES	DOCASON PPSU
			natúr / natur (fekete, kék, sárga, zöld, piros / black, blue, yellow, green, red)	natúr / natur (fekete, kék, sárga, zöld, piros / black, blue, yellow, green, red)	natúr / natur
			640 001	650 001	660 001
Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 3000 mm					
8	+ 0,2	+ 0,9	7,16	7,92	7,44
10			8,84	9,76	9,20
12	+ 0,3	+ 1,5	10,80	11,94	11,24
16			14,16	15,64	14,74
20			17,52	19,34	18,22
25			21,70	23,98	22,58
30	+ 0,5	+ 2,5	26,40	29,16	27,46
35			30,58	33,78	31,82
40			34,78	38,42	36,18
50			43,14	47,68	44,88
60	+ 0,5	+ 3,5	51,52	56,92	53,60
Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 2000 mm					
70	+ 0,5	+ 5,0	58,35	64,47	60,71
80			66,60	73,40	69,28

(1): Tűrések DIN 16984 szerint / Tolerances according to DIN 16984

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(3): Szélesség- és hosszútűrés: 0 +3% / Tolerances on width and length 0 +3%

■: Termékkód / Product code

DOCAPEI

EXTRUDÁLT DOCAPEI RUDAK / EXTRUDED DOCAPEI RODS

DOCAPEI (töltetlen poliéterimid, PEI / unreinforced PEI)
DOCAPEI GF30 (PEI + 30% üvegszál / PEI + 30% glass fiber)

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on thickness (1) mm	Tömeg / Weight (2) kg/m	
		DOCAPEI	DOCAPEI GF30
		natúr / natur (fekete)	natúr / natur (fekete)
		670 000	673 000
10	+ 0,1 + 0,5	0,11	0,13
12	+ 0,2 + 0,7	0,16	-
15		0,25	-
16		0,28	0,33
18		0,35	-
20		0,43	0,52
22	+ 0,2 + 0,9	0,53	-
25		0,68	0,81
28		0,85	-
30		0,97	1,15
32	+ 0,2 + 1,1	1,11	-
35		1,32	-
40		1,72	2,10
45	+ 0,3 + 1,3	2,19	-
50		2,69	3,20
55		3,24	-
60	+ 0,3 + 1,6	3,87	4,60
65		4,53	-
70		5,23	6,22
75	+ 0,4 + 2,0	6,04	-
80		6,85	8,15
85	+ 0,5 + 2,2	7,76	-
90		8,68	10,32
100	+ 0,6 + 2,5	10,73	12,76
110	+ 0,7 + 3,0	12,98	
120	+ 0,8 + 3,5	15,41	
Standard hosszak / Standard lengths (mm)		Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)	
1000		0 + 3	
3000			

(1): Tűrések DIN 16980 szerint / Tolerances according to DIN 16980

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

EXTRUDÁLT DOCAPEI TÁBLÁK / EXTRUDED DOCAPEI PLATES

**DOCAPEI (töltetlen poliéterimid, PEI / unreinforced PEI)
DOCAPEI GF30 (PEI + 30% üvegszál / PEI + 30% glass fiber)**

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm		Tömeg / Weight(2), kg/m	
			DOCAPEI	DOCAPEI GF30
			natúr / natur (fekete / black)	natúr / natur (fekete / black)
			670 001	673 001
			Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 3000 mm	
8	+ 0,2	+ 0,9	7,34	8,73
10			9,06	10,77
12	+ 0,3	+ 1,5	1,06	13,15
16			14,50	17,24
20			17,94	21,33
25			22,22	26,42
30			27,04	32,15
35	+ 0,5	+ 2,5	31,32	37,24
40			35,62	42,35
50			44,20	52,55
60	+ 0,5	+ 3,5	52,78	62,75
			Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 2000 mm	
70	+ 0,5	+ 5,0	59,25	70,45
80			68,10	80,97
100			84,20	100,11

(1): Tűrések DIN 16984 szerint / Tolerances according to DIN 16984

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(3): Szélesség- és hosszútűrés: 0 +3% / Tolerances on width and length 0 +3%

■: Termékkód / Product code

DOCA-PVDF

EXTRUDÁLT DOCA-PVDF RUDAK / EXTRUDED DOCA-PVDF RODS

PVDF (töltetlen polivinilidénfluorid / unreinforced PVDF)

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on thickness (1) mm		Tömeg / Weight (2) kg/m	
			DOCA-PVDF	
			natúr / natur	
			620 000	
6	+ 0,1	+ 0,4	0,06	
8			0,10	
10	+ 0,1	+ 0,5	0,16	
12			0,22	
15			0,34	
16	+ 0,2	+ 0,7	0,39	
18			0,49	
20			0,60	
22			0,73	
25	+ 0,2	+ 0,9	0,94	
28			1,17	
30			1,34	
32			1,53	
35	+ 0,2	+ 1,1	1,83	
40			2,38	
45			3,02	
50	+ 0,3	+ 1,3	3,71	
55			4,48	
60			5,35	
65	+ 0,3	+ 1,6	6,26	
70			7,24	
75			8,36	
80	+ 0,4	+ 2,0	9,49	
85			10,73	
90	+ 0,5	+ 2,2	12,01	
100	+ 0,6	+ 2,5	14,84	
110	+ 0,7	+ 3,0	18,01	
125	+ 0,8	+ 3,5	23,27	
140	+ 0,9	+ 3,8	29,16	
150	+ 1,0	+ 4,2	33,51	
160	+ 1,1	+ 4,5	38,14	
180	+ 1,2	+ 5,0	48,25	
200	+ 1,3	+ 5,5	59,54	
Standard hosszak / Standard lengths (mm)			Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)	
	1000		0	+ 3
	3000			
210	+ 1,3	+ 5,5	65,63	
230			78,70	
250	+ 1,5	+ 6,2	92,74	
300	+ 1,7	+ 7,0	133,23	
Standard hosszak / Standard lengths (mm)			Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)	
	1000		0	+ 3
	2000			

(1): Tűrések DIN 16980 szerint / Tolerances according to DIN 16980

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

EXTRUDÁLT PVDF TÁBLÁK / EXTRUDED PVDF PLATES

DOCA-PVDF

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm		Tömeg / Weight(2), kg/m
			DOCA-PVDF
			natúr / natur
			620 001
			Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 3000 mm
8	+ 0,2	+ 0,9	7,34
10			9,06
12			1,06
16	+ 0,3	+ 1,5	14,50
20			17,94
25			22,22
30			27,04
35			31,32
40	+ 0,5	+ 2,5	35,62
50			44,20
60			52,78
			Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 2000 mm
70	+ 0,5	+ 5,0	59,25
80			68,10
100			84,20

(1): Tűrések DIN 16984 szerint / Tolerances according to DIN 16984

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(3): Szélesség- és hosszűtés: 0 +3% / Tolerances on width and length 0 +3%

■: Termékkód / Product code

FÓLIÁK (FILMEK) HENGERELT FELÜLETTEL (KALENDEREZETT) / FOILS (FILMS), CALENDERED

DOCA-PVDF

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm		Tömeg / Weight(2), kg/m
			DOCA-PVDF
			natúr / natur
			620 015
			Táblaméret / Size of plate (3): 1000 x 2000 mm
1,0	- 0,10	+ 0,10	1,85
1,2			2,22
1,5	- 0,15	+ 0,15	2,78
2,0			3,70
2,5			4,63
3,0	- 0,20	+ 0,20	5,56
4,0			7,41
5,0	- 0,25	+ 0,25	9,26
6,0	- 0,30	+ 0,30	11,11
8,0	- 0,20	+ 0,90	15,83
10,0			19,54

(1): Tűrések DIN 16810 szerint / Tolerances according to DIN 16810

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

DOCA-PPE

EXTRUDÁLT PPE RUDAK / EXTRUDED PPE RODS

DOCA PPE, PPE GF

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm		Tömeg / Weight(2) kg/m	
			DOCA PPE	DOCA PPE GF
			szürkés fehér / light grey	fekete / black
			680 200	683 100
20	+ 0,2	+ 0,9	0,357	0,438
30	+ 0,2	+ 0,9	0,8	0,95
40	+ 0,2	+ 1,6	1,414	2,711
50	+ 0,3	+ 2,0	2,211	6,917
60	+ 0,3	+ 2,0	3,19	3,9
80	+ 0,5	+ 2,5	5,64	6,9

Standard hossz / Standard length: 1000 mm

(1): Tűrések DIN 16980 szerint / Tolerances according to DIN 16980

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

EXTRUDÁLT PPE TÁBLÁK / EXTRUDED PPE PLATES

DOCA PPE, DOCA PPE GF

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness(1) mm		Tömeg / Weight (2), kg/m	
			DOCA PPE	DOCA PPE GF
			szürkés fehér / light grey	fekete / black
			680 201	683 101
Táblaméret / Size of plate (3): 500 x 1000 mm				
10	+0,2	+ 0,9	5,817	
16	+0,3	+ 1,5	9,319	
20	+0,3	+ 1,5	11,52	
30	+0,5	+ 2,5	17,369	
40	+0,5	+ 2,5	22,883	28,064

Hossztűrés: 0 - 3 % / Tolerance on length : 0 - 3%

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCA-PVDF	DOCASON PSU	DOCASON PES	DOCASON PPSU
Alapszín / Colours			natúr / natur	natúr / natur	natúr / natur	natúr / natur
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1.78	1.24	1.37	1.29
Vízfelvétel: telítettség levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorbtion: at saturation in air of 23°C/RH 50%	-	%	0.04	0.2	0.7	0.6
Eghehetőségi fokozat: UL94 szerint: / Flammability according to UL94			V0	V0	V0	V0
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C						
Szakítóvizsgálat / Tension test						
- folyási feszültség / tensile stress at yield	R 527	N/mm ²	55	80	90	76
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	>30	15	15	30
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	2100	2600	2700	2500
Hornváltó üd- hajlító szilárdság: / Notched impact strength:						
- Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	> 12	5.5	7	nem török
Golyóbenyomódásos keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	130	155	155	-
Shore D keménység / Shore D hardness	868	-	80	85	85	-
Hőtanai tulajdonságok / Thermal properties						
Olvadáspont / Uvegesedési hőmérséklet ** / Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	178	190**	225**	220**
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	-	W/(K.m)	0.2	0.26	0.18	0.35
Fajhő / Specific heat		kJ/(kg.K)	1.2	1.1	1.1	-
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion		m/(m.K)x10 ⁶	140	55	55	55
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 – 60 °C						
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / Max. allowable service temperature in air		°C	150	180	220	160
- rövid idejű / short term		°C	140	160	180	150
- tartós használatkor / long term		°C	-50	-50	-50	-30
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature		°C	85	175	200	-
Hőleaktartósság (HDT) / Heat deflection temperature HDT	DIS 75	°C				
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C						
- gyenge sav/ deluted acids		-	A	A-B	A-B	A
- erős sav/ strong acids		-	A	B	B	A
- gyenge lúg/ deluted bases		-	A	A	A	A
- erős lúg/ strong basis		-	A-B	A-B	A-B	A-B
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons		-	A	A	A	A
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons		-	A	A	A	A
- klorozott oldószerek / chlorin dissolvents		-	A	A	A	A
- alkoholok / alcohols		-	A	A	A	A
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C						
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	9	3.2	3.9	-
Dielektromos veszteségi tényező, tan (delta) 50 Hz-en / Dielectric dissipation factor tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	0.02	0.001	0.02	-
Térfogati ellenállás /Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	10 ¹⁴	10 ¹⁵	10 ¹⁵	-
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	-
Kiszóráram szilárdság, CTT / Resistance to tracking	IEC 112	-	600	125	150	-
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	21	30	25	-

Anyagjellemzők száraz próbatesten mérve / Properties measured on dry materials

A - alkalmazható / applicable B - korlátozottan alkalmazható / partially applicable C - nem alkalmazható / not applicable

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCA PPE	DOCA PPE GF
Alapszín / Colours			szürke / grey	fekete /black
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1.06	1.3
Vizfelvétel: telítettség levegőn 23°C-on / RH 50% / Water absorbtion: at saturation in air of 23°C / RH 50%	-	%	0.23	0.2
Eghetőségi fokozat, UL94 szerint / Flammability according to UL94			HB	HB
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C				
Szakítóvizsgálat / Tension test				
- folyási feszültség / tensile stress at yield	R 527	N/mm ²	55	-
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	30	1,5
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	2300	8000
Hornyolt ütő- hajlító szilárdság: / Notched impact strength:				
- Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	15	8 - 10
Golyóbenyomódásos keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	100	130
Shore D keménység / ShoreD hardness	868	-	-	-
Hőtanai tulajdonságok / Thermal properties				
Olvadáspont / Uvegesedési hőmérséklet ** / Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	290	290
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C		W / (K.m)	0.22	0.28
Fajhő / Specific heat		kJ/(kg.K)	-	-
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion		m / (m.K)x10 ⁶	-	-
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 - 60 °C				
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / Max. allowable service temperature in air		°C	105	-
- rövid idejű / short term		°C	90	-
- tartós használatkor / long term		°C	-	-
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature	75	°C	115	140
Hőalakítartósság (HDT) / Heat deflection temperature HDT				
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C				
- gyenge sav / deluted acids	-	-	-	-
- erős sav / strong acids	-	-	-	-
- gyenge lúg / deluted bases	-	-	-	-
- erős lúg / strong basis	-	-	-	-
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons	-	-	-	-
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons	-	-	-	-
- klorozott oldószerek / chlorin dissolvents	-	-	-	-
- alkoholok / alcohols	-	-	-	-
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C				
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	-	-
Dielektromos veszteségi tényező, tan (delta) 50 Hz-en / Dielectric dissipation factor tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	-	-
Térfogati ellenállás /Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	10 ¹⁵	10 ¹⁵
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	10 ¹⁰	10 ¹⁰
Kuszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	175	250
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	19	18

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCAPEI	DOCAPEI GF30
Alapszín / Colours			natur / natur	natur / natur
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1.27	1.51
Vízfelvétel: telítettségi levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorption: at saturation in air of 23°C/RH 50%	-	%	0.5	-
Eghetőségi fokozat: UL94 szerint / Flammability according to UL94			V0	V0
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C				
Szakítóvizsgálat / Tension test				
- folyási feszültség / tensile stress at yield	R 527	N/mm ²	110	165
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	12	2
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	3100	9500
Hornváltó ütés-hajlító szilárdság: / Notched impact strength:				
- Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	4	-
Golyóbenyomódásos keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	220	-
Shore D keménység / ShoreD hardness	868	-	86	-
Hőtanulási tulajdonságok / Thermal properties				
Olvadáspont / Üvegsekedési hőmérséklet ** / Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	217**	217**
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	-	W/(K.m)	0.24	0.3
Fajhő / Specific heat	-	kJ/(kg.K)	1.1	-
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	-	m/(m.K)x10 ⁶	50	40
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 – 60 °C				
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / Max. allowable service temperature in air	-	°C	210	210
- rövid idejű / short term	-	°C	170	170
- tartós használatkor / long term	-	°C	-50	-30
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature	-	°C	-50	-30
Hőalakartósság (HDT) / Heat deflection temperature HDT	75	°C	200	200
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C				
- gyenge sav/ deluted acids	-	-	A	A
- erős sav/ strong acids	-	-	A	A
- gyenge lúg/ deluted bases	-	-	A	A
- erős lúg/ strong basis	-	-	A,B	A,B
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons	-	-	A	A
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons	-	-	A	A
- klorozott oldószerek / chlorin dissolvents	-	-	B-C	B-C
- alkoholok / alcohols	-	-	A	A
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C				
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	3.2	3.3
Dielektromos veszteségi tényező, tan (delta) 50 Hz-en / Dielectric dissipation factor tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	0.0015	0.0016
Térfogat ellenállás /Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	10 ¹⁶	>10 ¹⁶
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	10 ¹⁵	>10 ¹⁵
Küszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	150	150
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	30	35

Anyagjellemzők száraz próbatesteken mérve / Properties measured on dry materials

A - alkalmazható / applicable B - korlátozottan alkalmazható / partially applicable C - nem alkalmazható / not applicable