
DOCAMID (PA – POLIAMID)

Univerzális használatú anyagcsoport

◆ Fő jellemzők:

- ❖ nagy szilárdság: 70–110 MPa (folyási, szakító, nyomó),
- ❖ szívósság (hornyolt Charpy): 12 kJ/m² – nem törik,
- ❖ jó csúszási tulajdonságok : $\mu = 0,15-0,5$ (száraz csúszás simított és kőszőrült acélon),
- ❖ széles alkalmazási hőmérséklettartomány: -40°C-tól +140°C-ig,
- ❖ nagy keménység (Rockwell): M 85 – M 98,
- ❖ jó kifaradási szilárdság és csillapítási képesség,
- ❖ jó kopásállóság,
- ❖ kedvező kúszási ellenállás: 18 – 26 MPa, feszültség 1% nyúláshoz 1000 h alatt,
- ❖ sűrűség: 1,15 – 1,16 kg/dm³

◆ Alapfokozat öntött és/vagy extrudált kivitelben

PA 6 öntött, extrudált
PA 66 extrudált
PA 4.6 extrudált
PA 11 extrudált
PA 12 extrudált

◆ Különleges fokozat

Speciális tulajdonságok (jobb siklás, kopásállóság, nagyobb szilárdság, mérettartósság) érdekében létezik szállal erősített és/vagy kenőanyaggal töltött alapanyag.

◆ Fő alkalmazási területek

Csapágyperselyek, vezető és kopólécek, tartó-, feszítő-, vezető-, szállítóörgők, kötélcsigák, csigaperselyek, fogaskerekek, fogaslécek, csigakerekek, lánckerekek, kalapácsfejek, vágólapok, lehúzó, szigetelőelemek, tömítőgyűrűk stb.

◆ Megmunkálási technológia

- **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, dörzs-árazás, fűrészelés): a hagyományos fém, bizonyos esetekben famegmunkáló szerszámok - szénacél, gyorsacél, keményfém, gyémánt - használhatók éles kivitelben. Hűtés javasolt, mellyel nagy forgácsolási sebességek alkalmazhatók
pl. $v = 100-500$ m/min esztergálásra és marásra, $v = 50-100$ m/min fúrásra.
- **Ragasztás és hegesztés:** megvalósítható.
A részletes technológia elérhető a Quattroplast Kft-nél.

Nedves környezetben, precíziós alkatrészeknél figyelembe kell venni a poliamidok vízfelvételéből eredő méretváltozást, illetve teherbírás számításánál a változó anyagjellemzőket!

◆ EXTRUDÁLT TERMÉKEK

• DOCAMID 6 E (PA 6 E)

natúr (fehér) / fekete
Kedvező kombinációját nyújtja a szilárdságnak, szívósságnak, mechanikai csillapító képességnek és kopásállóságnak. Mindez párosul a jó elektromos szigetelő és vegyszer-álló képességgel is. Mindent figyelembe véve a termék „általános felhasználási célú” poliamid fajtának nevezhető.

• DOCAMID 6 MO (PA 6 E + MoS₂)

fe fekete
A DOCAMID 6 E anyaghoz képest a molibdén-diszulfid (MoS₂) tartalom miatt nagyobb szilárdságú, merevségű. A hő- és kopásállósága is jobb, viszont a szívóssága és mechanikai csillapítóképesége rosszabb. Automata forgácsoló gépekkel jól megmunkálható.

• DOCAMID 6-GF30 (PA 6 GF30)

fe fekete
A tiszta PA 6-hoz képest, erősítő anyagként 30% üvegszál töltéssel rendelkezik. Ennek köszönhetően nagyobb merevséggel, mérettartással és kúszásállósággal rendelkezik. A megengedhető maximális üzemi hőmérséklet szintén magasabb.

• DOCAMID 66 E (PA 66 E)

natúr (krémszínű), fekete
A DOCAMID 6 E anyaghoz képest nagyobb szilárdságú, merevségű. A hő- és adhéziós kopásállósága is jobb.

• DOCAMID 66 MO (PA 66 E + MoS₂)

antracit
A MoS₂ adaléknak köszönhetően merevebb, keményebb, méretstabilabb, mint a tiszta PA 66 anyag, viszont ridegebb is.
A MoS₂ másik hatása a javított siklási és kopásállósági jellemző, mely önkenő siklócsapágy anyaggá teszi számos alkalmazásban.
Rendelhető fekete színben is.

- ♦ **DOCAMID 66-GF30 (PA 66 GF30)**
fekete
A tiszta PA 66-hoz képest, erősítő anyagként 30% üvegszál töltéssel rendelkezik. Ennek köszönhetően nagyobb merevséggel, mérettartással és kúszásállósággal rendelkezik. A megengedhető maximális üzemi hőmérséklet szintén magasabb.
- ♦ **DOCAMID 12 (PA 12)**
natúr
Natúr töltetlen poliamid 12. A poliamid 6 anyagokhoz képest kisebb vízfelvétellel rendelkezik, rendkívül szívós, a ciklikus fárasztóhatásnak ellenálló és jó abrázios kopásállóságú anyag.
- ♦ **DOCAMID 12 GF30 (PA 12 + üvegszál)**
fekete
Az üvegszál adalékolás eredményeként a PA 12 mérettartása, keménysége, szilárdsága javult a natúr változathoz képest.
- ♦ **DOCAMID 4.6 (PA 4.6)**
barna
Összehasonlítva az általános poliamid 6 anyagokkal a DOCAMid 4.6 anyag nagyobb merevséggel és kúszásállósággal rendelkezik széles hőmérsékleti tartományban. Kiválóan használható magasabb hőmérsékleti tartományban (80 - 150°C), ahol a PA 6, PA 66, POM és PETP anyagok mérettartás, kopásállóság, hőöregedés és kifáradás szempontjából már nem megfelelők.
- ♦ **DOCAMID FORM GF**
fekete
vákuumformázható, hőformázható üvegszállal erősített PA6 E.

◆ ÖNTÖTT TERMÉKEK

- ♦ **DOCAMID 6G-H (PA 6)**
natúr (sárgás csontszínű) / fekete
A speciális katalizálású gyártási folyamatnak köszönhetően az öntött poliamid termékek közül kitűnik egyenletes anyagszerkezetével, növelt szívósságával (adalékanyagok nélkül). Az extrudált tiszta PA 6 anyagokhoz képest nagyobb szilárdsággal, mérettartósággal és kopásállósággal rendelkezik. Egyesíti a tiszta, extrudált és öntött poliamidok előnyös tulajdonságait. Univerzálisan használható szerkezeti anyag (csapágyak, fogaskerekek, görgők ...), mely gazdaságilag kedvezőbb más poliamid termékekhez képest.
- ♦ **DOCAMID 6G (PA 6)**
natúr (sárgás csontszínű) / fekete
Erősítetlen, töltetlen alapfokozat a nátrium katalizálású öntött PA 6 termékek között. Mechanikai jellemzői nagyon hasonlítanak az extrudált DOCAMID 66 E anyaghoz. Kedvező kombinációját kínálja a szilárdságnak, keménységnek, mérettartósságnak és kopásállóságnak.

DOCAMID 6GMO (PA 6 + MoS₂ + korom)
fekete
A molibdén-diszulfid (MoS₂) részecskék mellett korom adalékolással a termék UV-állósága javul. A natúr változathoz képest keményebb az anyag, valamint nagyobb a rugalmassági modulusa.

- ♦ **DOCAMID 6GOL (PA 6 + olaj)**
sárga, fekete
Adalékként kenőolajat tartalmazó öntött PA 6. Igazi önkenő anyag. Elsősorban a nagyterhelésű, kis siklási sebességű szerkezeti helyekre lett kifejlesztve. A töltetlen változatokhoz képest akár 50%-kal alacsonyabb súrlódási tényezőket is el lehet érni, míg a kopásállóság közel a tízszeresére is nőhet.
- ♦ **DOCAGLIDE (PA 6 + PE)**
zöld
Ez a módosított szerkezetű (polimer/polimer kompozit) PA 6 termék a DOCAMID 6G H-hoz hasonlóan kedvező szívóssággal, kifáradási szilárdsággal, rugalmassággal rendelkezik a ridegebb öntött termékek között. Egyesíti a tiszta, extrudált és öntött poliamidok előnyös tulajdonságait. Tipikus felhasználási területe a különböző fogazott gépelemek és görgők.
- ♦ **DOCAGLIDE -plus (PA 6 + PE + erősítő anyag)**
natúr
A DOCAGlide előnyös tulajdonságai kiegészülnek az erősítő anyag miatt megnövelt szilárdsággal és keménységgel.

ELEKTROMOSAN NEM SZIGETELŐ VÁLTOZATOK

- ♦ **DOCAMID 66 CF-20**
fekete
Nagy szilárdságú, szénszállal erősített poliamid 66. Az anyag jellemzője a nagyobb hőállóság és mérettartás mellett a kis felületi és térfogati ellenállás, így az elektromosan vezető polimerek közé sorolható.

Quattroplast fejlesztésű, magyar gyártású rendelhető termék:

- ♦ **DOCAMID 6 G-H ELS**
fekete
A magnéziumos katalizálású öntött poliamid 6 vezetőképes változata. Felületi ellenállása 10⁶Ω.
- ♦ **DOCAMID 6 G-H ESD**
fekete
A magnéziumos katalizálású öntött poliamid 6 nano- és mikrokompozit változata, mely az ESD anyagok közé sorolható. Felületi ellenállása 10⁹-10¹⁰Ω. Mindemellett javított abrázios kopásállósággal is rendelkezik.
- ♦ **DOCAMID 6 G-H TR1**
zöld
A magnéziumos katalizálású öntött poliamid 6 tribológiai fokozata. Kenőanyag kombinációt tartalmaz, mely javított siklási és kopásállósági jellemzőket biztosít úgy, hogy a mechanikai tulajdonságok nem romlanak.
- ♦ **DOCAMID 6 G-H HPV**
natúr
Mikro kompozit, javított siklási és kopásállósági tulajdonságú öntött poliamid 6.

DOCAMID (PA – POLYAMIDE)

A group of materials for universal use

◆ Main characteristics:

- ❖ high strength properties: 70–110 MPa (flow, breaking, crushing),
- ❖ toughness (notched Charpy): 12 kJ/m² – does not break,
- ❖ good sliding properties : $\mu = 0,15-0,5$ (dry sliding on smoothed and ground steel),
- ❖ wide temperature range for application: from –40°C to +140°C,
- ❖ high hardness (Rockwell): M 85 – M 98,
- ❖ good fatigue strength and damping capability,
- ❖ good wear resistance,
- ❖ favorable creep resistance: 18 – 26 MPa, tension for 1% extension in 1000 h,
- ❖ density: 1,15 – 1,16 kg/dm³

◆ Basic grade in cast and/or extruded version

PA 6 cast, extruded
PA 66 extruded
PA 4.6 extruded
PA 11 extruded
PA 12 extruded

◆ Special grade

Fiber reinforced and/or lubricant filled base material is available to ensure special properties (better sliding, wear resistance, greater strength, dimensional stability).

◆ Main areas of use

Bearing bushings, wear pads, sleeve bearing, guide and conveyor rollers, rope pulleys, cams, gear wheels, gear racks, hob gears, buffer blocks, chain gears, hammer heads, blades, strippers, insulating elements, gasket rings, insulators, etc.

◆ Machining technology

- ◆ **Cutting** (turning, milling, drilling, reaming, sawing): only traditional metalworking – or in certain cases, woodworking tools – carbon steel, rapid steel, hard metal, diamond can be used only in sharp design. Cooling is recommended, which allows high cutting rates, e. g. $v = 100-500$ m/min for turning and milling, $v = 50-100$ m/min for drilling.
- ◆ **Adhesive bonding and welding**: feasible. The specific technology is available from Quattroplast Ltd.

In the event of wet environment and/or precision components, the dimensional change arising from the water absorption of polyamides has to be taken into account, as well as the modified material characteristics when calculating load-carrying capacity!

◆ EXTRUDED PRODUCTS

◆ **DOCAMID 6 E (PA 6 E)**

natural color (white) / black

It offers a favorable combination of strength, toughness, mechanical damping ability and wear resistance. All this is accompanied by good electric insulating and chemically resistant properties. Based on all of the above, the product can be regarded as a polyamide type "for general use".

◆ **DOCAMID 6 MO (PA 6 E + MoS₂)**

black

In comparison with the DOCAMID 6 E material, it has a higher degree of strength and rigidity due to the molybdenum disulphide (MoS₂) content. Its heat and wear resistance is better, but its toughness and mechanical damping ability is worse. It can be readily machined with automatic cutting machines.

◆ **DOCAMID 6-GF30 (PA 6 GF30)**

black

In comparison with the pure PA 6, it has 30% glass fiber filling, as reinforcing material. Due to this, it has a greater degree of rigidity, dimensional stability and creep resistance. The maximum allowed operating temperature is higher, as well.

◆ **DOCAMID 66 E (PA 66 E)**

natural colored (cream), black

In comparison with the DOCAMID 6 E material, it has a higher degree of strength and rigidity. It has a better heat and adhesive wear resistance.

◆ **DOCAMID 66 MO (PA 66 E + MoS₂)**

anthracite

Due to the MoS₂ additive, it is more rigid, harder and has a greater degree of dimensional stability than the pure PA 66 material, but it is more brittle, as well. Another effect of MoS₂ is the improved sliding and wear resistance character, which makes it possible to be used as self-lubricating sliding bearing in many applications. It is available in black color, as well.

- ♦ **DOCAMID 66-GF30 (PA 66 GF30)**
black
In comparison with the pure PA 6, it has 30% glass fiber filling, as reinforcing material. Due to this, it has a greater degree of rigidity, dimensional stability and creep resistance. The maximum allowed operating temperature is higher, as well.
- ♦ **DOCAMID 12 (PA 12)**
natural
Natural colored, unfilled polyamide 12. In comparison with the polyamide 6 materials, it has a smaller degree of water absorption, the material is extremely tough, resistant to cyclic fatigue stress and it has good abrasion wear resistance.
- ♦ **DOCAMID 12 GF30 (PA 12 +glass fiber)**
black
By adding glass fibers, the dimensional stability, hardness and strength of PA12 was improved in comparison with the "natural" version.
- ♦ **DOCAMID 4.6 (PA 4.6)**
brown
In comparison with the general polyamide 6 materials, the DOCAMid 4.6 material has a greater degree of rigidity and creep resistance in a wide temperature range. It can be readily used in a higher temperature range (80 - 150°C), where the PA 6, PA 66, POM and PETP materials are not suitable in terms of dimensional stability, resistance wear, heat ageing and fatigue.
- ♦ **DOCAMID FORM GF**
black
Thermo- and vacuum formable PA 6 E reinforced with glass fibre.

♦ CAST PRODUCTS

- ♦ **DOCAMID 6G-H (PA 6)**
natural (yellowish ivory) / black
Due to the specially catalyzed manufacturing process, its improved toughness (without additives) and constant material structure stands out from the cast polyamide products. In comparison with extruded, pure PA 6 materials, it has greater strength, dimensional stability and wear resistance. It has both the favorable properties of extruded and cast polyamides. It is a universally usable structural material (bearings, gear wheels, rollers....) which is economically more favorable in comparison with other polyamide products.
- ♦ **DOCAMID 6G (PA 6)**
natural (yellowish ivory) / black
Unreinforced, unfilled basic type among the sodium-catalyzed, cast PA 6 products. Its mechanical characteristics are very similar to the extruded DOCAMID 66 E material. It offers a favorable combination of strength, hardness, dimensional stability and wear resistance.
- ♦ **DOCAMID 6GMO (PA 6 + MoS₂ + soot)**
black
Apart from the molybdenum disulfide (MoS₂) particles, the addition of soot improves the UV resistance of the product. In comparison with the "natural" version, the material is harder and its modulus of elasticity is greater.
- ♦ **DOCAMID 6GOL (PA 6 + oil)**
yellow, black
Cast PA 6 containing lubricating oil, as an additive. Excellent self-lubricating material, it has been primarily developed for structural positions at small sliding speeds subjected to high loads. In comparison with unfilled versions, friction coefficients may even be reduced by 50%, whereas wear resistance may increase tenfold.
- ♦ **DOCAGLIDE (PA 6 + PE)**
green
Similarly to DOCAMID 6G H, this modified structure (polymer/polymer composite) PA 6 product has favorable toughness, fatigue strength, flexibility properties among the more rigid cast products. It has the favorable properties of both pure, extruded and cast polyamides. Its typical field of application is rollers and various teathed machine parts.
- ♦ **DOCAGLIDE -plus (PA 6 + PE + reinforcing material)**
natural
The favorable properties of DOCAGLIDE are complemented by the increased strength and hardness due to the reinforcing material.

ELECTRICALLY NOT INSULATOR VERSIONS

- ♦ **DOCAMID 66 CF-20**
black
Carbon-fibre reinforced, high mechanical strength polyamide 66. It has improved heat resistance and dimension stability, reduced surface and volume resistivity. It is classified as electrically conductive material.

On request hungarian products developed by Quattroplast:

- ♦ **DOCAMID 6 G-H ELS**
black
Composite version of magnesium catalitic cast PA 6, which is ranked to the conductive material family. Surface resistance is 10⁶Ω.
- ♦ **DOCAMID 6 G-H Esd**
black
Nano- and microcomposite version of magnesium catalitic cast PA 6, which is ranked to the Esd (electrostatic dissipative) material family. Surface resistance is 10⁹-10¹⁰Ω. It has better abrasive wear resistance than natural cast PA 6.
- ♦ **DOCAMID 6 G-H TR1**
green
Tribology grade of magnesium catalitic cast PA 6. It contains new formula of lubricant additives resulting better friciton and wear properties. Beside these it performs with normal mechanical load carrying capacity.
- ♦ **DOCAMID 6 G-H HPV**
natural
Nano-composite cast polyamide 6 with improved sliding properties and wear resistance.

EXTRUDÁLT TERMÉKEK / EXTRUDED PRODUCTS

EXTRUDÁLT POLIAMID (PA) RUDAK / EXTRUDED POLYAMIDE (PA) RODS

DOCAMID 6 E, DOCAMID 6 MO, DOCAMID 6 GF 30

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm		Tömeg / Weight (2) kg/m		
			DOCAMID 6 E	DOCAMID 6 MO	DOCAMID 6 GF 30
			natúr, fekete / natural, black	feketé / black	natúr, fekete / natural, black
			410 000	414 100	413 100
5	+ 0,1	+ 0,4	0,03	0,03	
6			0,04	0,04	
8	+ 0,1	+ 0,5	0,06	0,06	
10			0,10	0,10	0,11
12			0,14	0,14	*0,16
15	+ 0,2	+ 0,7	0,22	0,22	*0,25
16			0,25	0,25	*0,28
18			0,31	0,31	*0,36
20			0,39	0,39	0,44
22	+ 0,2	+ 0,9	0,47	0,47	*0,53
25			0,60	0,60	0,69
28			0,75	0,75	*0,86
30			0,86	0,86	0,98
32			0,98	0,98	*1,12
35	+ 0,2	+ 1,1	1,17	1,17	1,34
40			1,52	1,52	1,74
45			1,93	1,93	*2,20
50	+ 0,3	+ 1,3	2,38	2,38	2,71
55			2,87	2,87	*3,27
60	+ 0,3	+ 1,6	3,42	3,42	3,90
65			4,01	4,01	*4,57
70			4,64	4,64	5,29
75	+ 0,4	+ 2,0	5,35	5,35	*6,10
80			6,08	6,08	6,93
85	+ 0,5	+ 2,2	6,87	6,87	*7,84
90			7,69	7,69	*8,77
95	+ 0,6	+ 2,5	8,59	8,59	*9,80
100			9,51	9,51	10,84
105	+ 0,7	+ 3,0	10,52	10,52	
110			11,53	11,53	
115			12,65	12,65	
120	+ 0,8	+ 3,5	13,75	13,75	
125			14,90	14,90	17,48
130	+ 0,9	+ 3,8	16,15	16,15	
135			17,39	17,39	
140			18,74	18,74	
150	+ 1,0	+ 4,2	21,46	21,46	25,20
160	+ 1,1	+ 4,5	24,43	24,43	
165			25,95	25,95	29,40
170	+ 1,2	+ 5,0	27,62	27,62	
180			30,90	30,90	34,90
190	+ 1,3	+ 5,5	34,48	34,48	
200			38,13	38,13	43,10
Standard hosszak / Standard lengths (mm)			Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)		
1000, 3000			0 + 3		
HUZAL – átmérő Diameter of wire	Hossz / Length	Tömeg / Weight kg/m			
2	1000	0,004			
3	500	0,009			
4	300	0,016			

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

*: Csak rendelésre / Only for order

DOCAMID 66 E, DOCAMID 66 MO, DOCAMID 66 GF 30

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm		Tömeg / Weight (2) kg/m		
			DOCAMID 66 E	DOCAMID 66 MO	DOCAMID 66 GF 30
			natúr / natural	antracit / anthracite fekete / black	fekete / black
			430 000	430 120	433 100
4	+ 0,1	+ 0,4	0,016		
5			0,03		
6			0,04		
8	+ 0,1	+ 0,5	0,06	0,06	
10			0,10	*0,10	0,12
12			0,14	*0,14	*0,17
15	+ 0,2	+ 0,7	0,22	*0,22	0,26
16			0,25	0,25	*0,30
18			0,32	*0,32	*0,37
20			0,39	0,39	0,46
22	+ 0,2	+ 0,9	0,47	*0,47	*0,56
25			0,61	0,61	0,71
28			0,76	*0,76	0,88
30			0,87	0,87	1,02
32	+ 0,2	+ 1,1	0,99	0,99	1,16
35			1,18	1,18	1,39
40			1,54	1,54	1,80
45	+ 0,3	+ 1,3	1,95	1,95	2,29
50			2,40	2,40	2,82
55			2,90	*2,90	3,49
60	+ 0,3	+ 1,6	3,45	3,45	4,04
65			4,04	*4,04	4,70
70			4,68	*4,68	5,49
75	+ 0,4	+ 2,0	5,40	*5,40	6,28
80			6,13	6,13	7,20
85	+ 0,5	+ 2,2	6,93	*6,93	
90			7,76	*7,76	9,02
95			8,67	*8,67	
100	+ 0,6	+ 2,5	9,59	9,59	11,20
105	+ 0,7	+ 3,0	10,62		
110			11,63		
120	+ 0,8	+ 3,5	13,87		*16,14
125			15,03		17,48
130	+ 0,9	+ 3,8	16,24		
140			18,84		
150			21,65		25,20
160	+ 1,1	+ 4,5	24,64		
180			31,17		
200			38,47		
Standard hosszak / Standard lengths (mm)			Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)		
1000			0		
3000			+ 3		

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

* : Csak rendelésre / Only for order

DOCAMID 12, DOCAMID 12 MO, DOCAMID 12 GF 30, DOCAMID 4.6

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm	Tömeg / Weight (2) kg/m		
		DOCAMID 12	DOCAMID 12 GF 30	DOCAMID 4.6
		natúr / natural	fekete / black	barna / brown
		400 000	403 000	4000 700
5		0,02		
6	+ 0,1 + 0,4	0,03		
7		0,04		
8		0,06		
10	+ 0,1 + 0,5	0,09	*0,12	*0,10
12		0,13	*0,16	*0,14
15		0,20	*0,26	*0,23
16	+ 0,2 + 0,7	0,22	*0,30	*0,26
18		0,28	*0,37	*0,33
20		0,34	*0,43	*0,40
22		0,42	*0,56	*0,48
25	+ 0,2 + 0,9	0,54	*0,67	*0,63
28		0,67	*0,89	*0,78
30		0,77	*0,95	*0,89
32		0,88	*1,16	*1,02
35	+ 0,2 + 1,1	1,05	1,39	*1,21
40		1,36	1,72	*1,58
45		1,73	*2,29	*2,00
50	+ 0,3 + 1,3	2,13	*2,62	2,46
55		2,57	*3,40	*2,98
60		3,06	3,75	3,54
65	+ 0,3 + 1,6	3,59	*4,75	
70		4,15	*5,49	
75	+ 0,4 + 2,0	4,79	*6,34	
80		5,44	6,67	
85		6,15	*8,14	
90	+ 0,5 + 2,2	6,88	8,36	
100		8,50	*11,26	
110		10,32		
120	+ 0,8 + 3,5	12,31		
125		13,33		
130	+ 0,9 + 3,8	14,45		
140		16,71		
150	+ 1,0 + 4,2	19,21		
160		21,80		
180	+ 1,1 + 4,5	27,65		
200		34,12		
Standard hosszak / Standard lengths (mm)		Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)		
1000		0		
3000		+ 3		

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

* : Csak rendelésre / Only for order

**EXTRUDÁLT POLIAMID (PA) CSÖVEK /
EXTRUDED POLYAMIDE (PA) TUBES**

DOCAMID 6 E, DOCAMID 6 MO, DOCAMID 66 E

Átmérők / Diameters mm D×d	Átmérők tűrései / Tolerances on diameters(1) mm D d		Tömeg / Weight (2) kg/m		
			DOCAMID 6 E	DOCAMID 6 MO	DOCAMID 66 E
			natúr, fekete / natural, black	fe fekete / black	fe fekete / black
			410 002	414 102	430 002
16x10	+ 1,1 + 0,4	- 0,4 - 1,1	*0,19	*0,19	
18x10			0,25	*0,25	
20x10			0,33	*0,33	*0,33
15			*0,23	*0,23	
25x10			0,54	*0,54	*0,54
15			0,45	*0,45	
20			0,31	*0,31	
30x15			0,71	0,71	*0,71
20			0,57	0,57	
32x20			0,74	*0,74	*0,74
36x16	+ 2,0 + 0,6	- 0,6 - 2,0	*1,11	*1,11	
20			1,00	*1,00	*1,00
25			0,83	*0,83	
40x20			1,29	1,29	
25			*1,12	*1,12	*1,12
30			0,91	*0,91	*0,91
45x25			1,43	*1,52	
30			*1,31	*1,31	
35			*1,06	*1,06	
50x20			2,14	2,14	
25	1,87	*1,87			
30	1,76	1,76	*1,76		
40	1,21	*1,21	*1,21		
56x25	+ 2,5 + 0,8	- 0,8 - 2,5	*2,62	*2,62	
35			*2,16	*2,16	
45			*1,54	*1,54	
60x25			*3,06	*3,06	
30			2,85	*2,85	
40			2,31	*2,31	2,31
50			1,61	*1,61	*1,61
66x40			*3,03	*3,03	
50			2,33	*2,33	
70x30			4,04	4,04	
40	3,49	*3,49			
50	2,79	2,79	*2,79		
60	*1,92	*1,92			
75x50	*3,47	*3,47			
60	*2,60	*2,60			
80x30	*5,45	*5,45			
40	4,90	*4,90	*4,90		
50	4,20	*4,20			
60	3,33	*3,33	*3,33		
70	*2,30	*2,30			
85x40	5,68	*5,68			
50	*4,97	*4,97	5,07		
70	3,08	*3,08	*3,08		

DOCAMID 6 E, DOCAMID 6 MO, DOCAMID 66 E

Átmérők / Diameters mm D×d	Átmérők tűrései / Tolerances on diameters(1) mm D d		Tömeg / Weight (2) kg/m								
			DOCAMID 6 E	DOCAMID 6 MO	DOCAMID 66 E						
			natúr, fekete / natural, black	fekete / black	fekete / black						
			410 002	414 102	430 002						
90×50	+ 3,6 + 1,2	- 1,6 - 5,0	6,11	*6,11							
60			*5,27	*5,27							
70			4,27	*4,27							
95×60			*6,14	*6,14	*6,14						
80			*3,99	*3,99	*3,99						
100×40			*8,58	*8,58							
50			*7,90	*7,90							
60			7,07	*7,07							
70			*6,07	*6,07	*6,07						
80			4,91	*4,91							
105×60			*8,03	*8,03							
80			*5,88	*5,88							
115×80	+ 4,5 + 1,5	- 2,0 - 6,5	7,95	*7,95	*7,95						
100			*5,14	*5,14							
125×50			*13,41	*13,41							
80			10,46	*10,46	*10,46						
100			*7,69	*7,69							
140×50			*17,16	*17,16							
60			*16,34	*16,34							
80			*14,21	*14,21							
140×100			*11,44	*11,44							
120			*8,02	*8,02							
150×100			*14,16	*14,16							
120			*10,74	*10,74							
160×70	+ 4,5 + 1,5	- 2,2 - 7,5	*21,06	*21,06							
100			17,17	*17,17							
130			*11,83	*11,83							
170×100			*20,27	*20,27							
140			*12,82	*12,82							
180×140			*16,10	*16,10							
160			*11,41	*11,41							
200×90			+ 6,0 + 2,2	- 2,5 - 8,5	*32,59	*32,59					
130					*25,83	*25,83					
180					*13,74	*13,74					
220×180					*21,63	*21,63					
200					*15,66	*15,66					
250×170	+ 9,0 + 3,0	- 3,0 - 9,0			*38,66	*38,66					
200					*29,98	*29,98					
220					*23,38	*23,38					
280×200					+ 9,0 + 3,0	- 3,0 - 10,0	*45,12	*45,12			
310×220							+ 9,0 + 3,0	- 3,0 - 12,0	*55,53	*55,53	
270									*36,33	*36,33	
Standard hosszak / Standard lengths (mm)									Hossztűrések / Tolerances on length (%)		
Upto / D = 140 mm-ig L= 1000 3000			0 + 3								
Over / D = 140 mm felett L = 1000 2000											

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

*: Csak rendelésre / Only for order

**EXTRUDÁLT PA LEMEZEK HENGERELT FELÜLETTEL (KALENDEREZETT) /
EXTRUDED PA SHEETS, CALENDERED**

DOCAMID 6 E, DOCAMID 66 E, DOCAMID 12

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm	Tömeg / Weight (2), kg/m			
		DOCAMID 6 E natúr, fekete / natural, black		DOCAMID 66 E natúr / natural	DOCAMID 12 natúr / natural
		410 011		430 011	400 011
		DOCAMID 6 MO fekete / black			
		414 111			
		Lemez méret / Size of sheet (3): 1000 x 2000 mm			
		natúr / natural	fekete / black		
0,5	- 0,02 + 0,08	0,59	*0,59	0,60	*0,54
0,6	- 0,05 + 0,10	*0,71	*0,71	*0,72	*0,64
0,8		0,95	*0,95	*0,96	*0,86
1,0	- 0,10 + 0,10	1,19	*1,19	1,20	*1,07
1,2		*1,42	*1,42	*1,44	*1,29
1,5	- 0,15 + 0,15	1,78	*1,78	1,79	*1,61
2,0		2,37	2,37	*2,39	*2,12
2,5		2,97	*2,97	*2,99	*2,65
3,0	- 0,20 + 0,20	3,56	3,56	3,59	3,18
4,0		4,74	4,74	*4,79	*4,24
5,0		5,93	5,93	5,98	5,31
6,0	- 0,25 + 0,25	7,12	7,12	7,18	*6,37

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

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

■ : Termékkód / Product code

* : Csak rendelésre / Only for order

**EXTRUDÁLT PA FÓLIÁK (FILMEK) HENGERELT FELÜLETTEL
(KALENDEREZETT) / EXTRUDED PA FOILS, CALENDERED**

DOCAMID 6 E, DOCAMID 66, DOCAMID 12, DOCAMID 6 MO

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm	Tömeg / Weight (2), kg/m			
		DOCAMID 6 E natúr / natural		DOCAMID 66 E natúr / natural	DOCAMID 12 natúr/natural
		410 015		430 015	400 015
		DOCAMID 6 MO fekete / black			
		414 115			
		Tekercs szélessége / Width of coil ca. 1000 mm			
		natúr / natural	fekete / black		
0,2	- 0,02 + 0,08	*0,24	*0,24		
0,3		0,36	*0,36		*0,32
0,4		0,48	*0,48		*0,43
0,5	- 0,05 + 0,10	0,60	*0,60	0,60	*0,54
0,6		*0,72	*0,72	*0,72	*0,64
0,8		0,96	*0,96	0,96	*0,86
1,0	- 0,10 + 0,10	1,20	*1,20	1,20	*1,07
1,2		1,44	*1,44	*1,44	*1,29
1,5	- 0,15 + 0,15	1,80	*1,80	*1,80	*1,61

- Minimális rendelési mennyiség 50 kg méretenként / Minimum quantity 50 Kg/size
- Egyéb méretek és méretre vágás előzetes egyeztetés alapján / Other dimensions on request
- 1500 mm szélesség csak rendelésre / 1500 m width only on request

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■ : Termékkód / Product code

* : Csak rendelésre / Only for order

EXTRUDÁLT PA LEMEZEK / EXTRUDED PA SHEETS

DOCAMID 6 E, DOCAMID 6 MO

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm		Tömeg / Weight(2), kg/m	
			DOCAMID 6 E natúr / natural	DOCAMID 6 MO fekete / black
			410 001	414 101
Lemez méret / Size of sheet (3): 1000 x 2000 mm				
8	+ 0,2	+ 0,9	10,32	10,32
10			12,69	12,69
12	+ 0,3	+ 1,5	15,30	15,30
16			20,04	20,04
20			24,79	24,79
25			30,72	30,72
30			36,77	36,77
40	+ 0,5	+ 2,5	48,63	48,63
50			60,49	60,49
60	+ 0,5	+ 3,5	72,5	72,5
80	+ 0,5	+ 5	96,8	96,8
100			120,2	120,2

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

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

■ : Termékkód / Product code

Rendelhető standard táblaméret / Standard size for order 500 x 1000 / 3000, 620 x 1000 / 3000

DOCAMID FORM GF

Vastagság / Thickness mm	Tömeg / Weight(2), kg/m	
	DOCAMID FORM GF fekete / black	
	413 101	
Lemez méret / Size of sheet (3): 1000 x 2000 mm		
2	2,57	
3	3,81	
4	4,82	
5	6,35	
6	7,62	

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

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

■ : Termékkód / Product code

EXTRUDÁLT PA 66 TÁBLÁK / EXTRUDED PA 66 PLATES

DOCAMID 66 E, DOCAMID 66 MO, DOCAMID 66 GF 30

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm	Tömeg / Weight(2), kg/m		
		DOCAMID 66 E natúr / natural	DOCAMID 66 MO fekete / black	DOCAMID 66 GF 30 fekete / black
		4301 001	4341 101	4331 101
Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 3000 mm				
8	+ 0,2 + 0,9	*6,36	*6,36	*7,49
10		7,85	7,85	9,24
12	+ 0,3 + 1,5	*9,60	9,60	11,30
16		12,57	12,57	14,48
20		15,55	15,55	18,31
25		19,27	19,27	22,69
30	+ 0,5 + 2,5	23,34	23,34	27,59
35		*27,15	27,15	*31,97
40		34,59	34,59	
50		38,31	38,31	45,11
60	+ 0,5 + 3,5	46,12	*46,12	54,31
Táblaméret / Size of plate (3): 300 x 1000 / 2000 mm				
80		30,3	*30,3	
100		37,6	*37,6	44,6

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

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

■: Termékkód / Product code

Rendelhető standard táblaméret / Standard size for order 500 x 1000,

EXTRUDÁLT PA 12 TÁBLÁK / EXTRUDED PA 12 PLATES

DOCAMID 12, DOCAMID 12 GF 30

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm	Tömeg / Weight(2), kg/m	
		DOCAMID 12 natúr / natural	DOCAMID 12 GF 30 fekete / black
		4001 001	4031 101
Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 3000 mm			
8	+ 0,2 + 0,9	*5,72	*6,78
10		*7,04	*8,36
12	+ 0,3 + 1,5	*8,62	*10,22
16		11,30	*13,40
20		*13,96	*16,56
25		*17,30	*20,52
30	+ 0,5 + 2,5	21,04	*24,96
35		*24,38	*28,94
40		*27,72	*32,90
50		34,42	*40,82
60	+ 0,5 + 3,5	*41,42	*49,14

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

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

■: Termékkód / Product code

* : Csak rendelésre / Only for order

ÖNTÖTT TERMÉKEK / CAST PRODUCTS

ÖNTÖTT PA 6 (POLIAMID) RUDAK / CAST PA 6 (POLYAMIDE) RODS

DOCAMID 6G-H (növelt szívósságú, öntött PA 6 / improved toughness cast PA 6)

Előzetes egyeztetés alapján / according to previous agreement:

DOCAMID 6G-H ELS, DOCAMID 6G-H Esd, DOCAMID 6G-H TR1, DOCAMID 6G-H HPV

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm		Tömeg / Weight (2) kg/m	
			natúr / natural	fekete / black
			420 000	420 100
36			1,22	1,22
40			1,60	1,60
45	+ 0,3	+ 1,3	2,1	2,1
50			2,6	2,6
55	+ 0,5	+ 1,5	3,1	3,1
60			3,6	3,6
65	+ 0,5	+ 1,8	4,2	4,2
70			5,0	5,0
75			5,5	5,5
80	+ 0,7	+ 2,3	6,2	6,2
85			7,0	7,0
90	+ 1,0	+ 2,7	8,0	8,0
100			10,0	10,0
105	+ 1,5	+ 5,0	11,0	11,0
110	+ 1,0	+ 3,3	11,9	11,9
120	+ 1,1	+ 3,8	14,5	14,5
130	+ 1,2	+ 4,1	16,9	16,9
140	+ 1,5	+ 5,0	20,0	20,0
150	+ 1,3	+ 4,5	22,0	22,0
160			25,0	25,0
170			30,0	30,0
180	+ 2,0	+ 7,0	32,0	32,0
200			40,0	40,0
225			50,0	50,0
250			63,0	63,0
275	+ 3,0	+ 9,0	68,0	68,0
300			89,0	89,0
325			105,0	105,0
350	+ 4,0	+ 11,0	120,0	120,0
375			136,0	136,0
Standard hosszak / Standard length (mm)			Hossztűrés / Tolerance on length (%)	
1000			0 +3	

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(3): Gyártási hossz rendelés alapján / Length on request

■ : Termékkód / Product code

**A DOCAMID 6G-H-ből színes rudak rendelhetők:
kék, zöld, sárga, barna, narancs /
From DOCAMID 6G-H colour rod versions are available:
blue, green, yellow, brown, orange**

DOCAMID 6G natúr, fekete / natural, black			DOCAMID 6 GMO fekete / black		DOCAMID 6 GOL sárga, fekete / yellow, black		DOCAGLIDE zöld / green		DOCAGLIDE-plus natúr / natural	
4201 000			4241 100		428 600		4295 500		4296 000	
Átmérő / Diameter	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm min. max.		Hossz / Length mm	Tömeg / Weight (2) kg/m	Átmérő / Diameter	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm min. max.		Hossz / Length mm	Tömeg / Weight (2) kg/m	
50	50,3	51,8	1000 2000 3000	2,4	320	322	331	500 1000 1250	99	
55	55,3	56,9		2,9	330	332	342		105	
60	60,3	62,1		3,5	340	342	352		112	
65	65,3	67,3		4,1	350	352	362		119	
70	70,4	72,5		4,7	360	362	373		125	
75	75,4	77,6		5,4	370	372	383		133	
80	80,4	82,8		6,2	380	382	393		140	
85	85,4	88,0		7,0	390	392	404		147	
90	90,5	93,2		7,8	400	402	414		155	
95	95,5	98,3		8,7	410	412	424		163	
100	100,5	103,5		10,0	420	422	435		171	
105	105,5	108,7		11,0	430	432	445		179	
110	110,6	113,9		12,0	440	442	455		187	
115	115,6	119		13,0	450	452	466		196	
120	120,6	124,2		14,0	460	462	476		205	
125	125,6	129,4		15,0	470	472	486		214	
130	130,7	134,6		16,0	480	482	497		223	
135	135,7	139,7		18,0	490	492	507		232	
140	140,7	144,9		19,0	500	503	518		242	
145	145,7	150,1		20,0	510	513	528		252	
150	150,8	155,3	22,0	525	528	543	267			
155	155,8	160,4	23,0	550	553	569	293			
160	160,8	165,6	25,0	575	578	595	320			
170	170,9	176,0	28,0	600	603	621	348			
180	180,9	186,3	31,0	650	653	673	409			
190	191	196,7	35,0	700	704	725	474			
200	201	207	39,0	750	754	776	544			
210	211	217	43,0	800	804	828	619			
220	221	228	47,0	850	854	880	699			
230	231	238	51,0	900	905	932	784			
240	241	248	56,0	950	955	983	874			
250	251	259	60,0	1000	1005	1035	968			
260	261	269	65,0	1050	1055	1087	1067			
270	271	279	71,0	1100	1106	1139	1171			
280	281	290	76,0	1150	1156	1190	1280			
290	291	300	81	1200	1206	1242	1394			
300	302	311	87	1250	1256	1294	1512			
310	312	321	93							
Hossztűrések / Tolerances on length(%)										
0 + 3										

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

ÖNTÖTT PA 6 (POLIAMID) TÁBLÁK / CAST PA 6 PLATES

DOCAMID 6G natúr, fekete / natural, black	DOCAMID 6 GMO fekete / black	DOCAMID 6 GOL sárga, fekete / yellow, black	DOCAGLIDE zöld / green	DOCAGLIDE-plus natúr / natural			
4201 001	4241 101	428 601	4295 501	4296 001			
Névleges vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrészatárai / Tolerances on thickness (1) mm min. max.		Tömeg / Weight (2) kg/db	Névleges vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrészatárai / Tolerances on thickness (1) mm min. max.		Tömeg / Weight(2) kg/db
„Kistábla” méret / Small-scale plate 1000 x 2000 mm				„Nagyábla” méret / Large-scale plate 1250 x 2500 mm			
8	8,2	9,5	22	8	8,2	9,5	34
9	9,2	10,5	24	9	9,2	10,5	38
10	10,2	11,5	26	10	10,2	11,5	41
11	11,2	12,5	29	11	11,2	12,5	45
12	12,2	13,5	31	12	12,2	13,5	49
13	13,2	14,5	34	13	13,2	14,5	53
14	14,2	15,5	36	14	14,2	15,5	57
15	15,2	16,5	39	15	15,2	16,5	60
16	16,2	17,5	41	16	16,2	17,5	64
17	17,2	18,5	44	17	17,2	18,5	68
18	18,2	19,5	46	18	18,2	19,5	72
19	19,2	20,5	48	19	19,2	20,5	76
20	20,2	21,5	51	20	20,2	21,5	79
21	21,2	22,5	53	21	21,2	22,5	83
22	22,2	23,5	56	22	22,2	23,5	87
23	23,2	24,6	58	23	23,2	24,6	91
24	24,2	25,7	61	24	24,2	25,7	95
25	25,3	26,8	63	25	25,3	26,8	99
30	30,3	32,1	76	30	30,3	32,1	119
35	35,4	37,5	89	35	35,4	37,5	139
40	40,4	42,8	102	40	40,4	42,8	159
45	45,5	48,2	114	45	45,5	48,2	178
50	50,5	53,5	127	50	50,5	53,5	198
55	55,6	58,9	140	55	55,6	58,9	218
60	60,6	64,2	152	60	60,6	64,2	238
65	65,7	69,6	165	65	65,7	69,6	258
70	70,7	74,9	178	70	70,7	74,9	278
75	75,8	80,3	190	75	75,8	80,3	297
80	80,8	85,6	203	80	80,8	85,6	317
85	85,9	91,0	216	85	85,9	91,0	337
90	90,9	96,3	228	90	90,9	96,3	357
95	96,0	101,7	241	95	96,0	101,7	377
100	101,0	107,0	254	100	101,0	107,0	397
105	106,1	112,4	266	105	106,1	112,4	416
110	111,1	117,7	279	110	111,1	117,7	436
115	116,2	123,1	292	115	116,2	123,1	456
120	121,2	128,4	305	120	121,2	128,4	476
125	126,3	133,8	317	125	126,3	133,8	496
130	131,3	139,1	330	130	131,3	139,1	515
140	141,4	149,8	355	140	141,4	149,8	555
150	151,5	160,5	381	150	151,5	160,5	595

(1): Tűrész DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■ : Termékkód / Product code

ÖNTÖTT POLIAMID (PA) BLOKKOK / CAST POLYAMIDE BLOCKS

DOCAMID 6G natúr, fekete / natural, black	DOCAMID 6 GMO fekete / black	DOCAMID 6 GOL sárga, fekete / yellow, black	DOCAGLIDE zöld / green	DOCAGLIDE-plus natúr / natural			
4201 003	4241 103	428 603	4295 503	4296 003			
Max. blokk méret / Max. block size: 600 x 1000 mm							
Névleges vastagság / Thickness mm	Vastagság tűréshatárai / Tolerances on thickness (1) mm min. max.		Névleges szélesség / Widht, mm	Szélesség tűréshatárai / Tolerances on widht(1) mm min. max.		Névleges hosszúság / Length, mm	Tömeg / Weight (2) kg/m
120	122	126	600	612	630	250 - 1000	91
130	133	137					99
140	143	147					107
150	153	158					114
160	163	168					122
180	184	189					137
200	204	210					152
*225	230	236					171
250	255	263					190
*275	281	289					209
300	306	315					228

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

* : Csak rendelésre / Only for order

ÖNTÖTT PA 6 (POLIAMID) CSÖVEK / CAST PA 6 (POLYAMIDE) TUBES

Vastagfalú csövek /thick-walled tubes

Adott cső névleges tömegének meghatározása a következők szerint:

A kiválasztott külső átmérőhöz „OD” tartozó tömegből ki kell vonni a választott belső átmérőhöz „ID” tartozó tömeget. Az eredmény 1 m hosszú csőre igaz. Ha a hossz nem egy méter, akkor a kapott értéket meg kell szorozni a kívánt hosszúsággal méterben.

Példa: DOCAMID 6G vastagfalú cső, 600/300x630 mm
(OD 354 kg/m – ID 76 kg/m) x 0,63 m = 175 kg

Determination of the weight of a given tube:

According to the selected OD weight minus the weight of the ID. The given value is valid for 1 m length. In case of different length the result has to be multiplied by the real length in meter.

Example: DOCAMID 6G thick-walled tube, 600/300x630 mm
(OD 354 kg/m – ID 76 kg/m) x 0,63 m = 175 kg

DOCAMID 6G natúr, fekete / natural, black	DOCAMID 6 GMO fekete / black	DOCAMID 6 GOL sárga, fekete / yellow, black	DOCAGLIDE zöld / green	DOCAGLIDE-plus natúr / natural			
4201 006	4241 106	428 606	4295 506	4296 006			
Max. hossz / Max. length: 1250 mm							
Névleges külső átmérő / Outside diameter, OD mm	OD tűrészatárjai / Tolerances on OD (1) mm min. max.		Számítási tömeg / Calculating weight kg/m	Névleges belső átmérő / Inside diameter, ID mm	ID tűrészatárjai / Tolerances on ID(1) mm min. max.		Számítási tömeg / Calculating weight kg/m
100	100,5	105	9,8	50	42	48	2
110	110,5	115	11,7	55	47	53	2
120	120,5	126	13,9	60	52	58	3
130	130,5	136	16,4	65	57	63	3
140	140,5	147	19	70	62	68	4
150	150,8	157	22	75	67	73	5
160	160,8	168	25	80	72	78	5
170	170,8	168	28	85	77	83	6
180	180,8	189	32	90	82	88	7
190	190,8	199	36	95	87	93	8
200	201	210	39	100	92	98	8
210	211	221	43	105	97	103	9
220	221	231	48	110	101	108	10
230	231	242	52	120	110	118	12
240	241	252	57	130	120	127	14
250	251	263	61	140	129	137	16
260	261	273	66	150	138	147	19
270	271	284	72	160	147	157	21
280	281	294	77	170	156	167	24
290	291	305	83	180	166	176	27
300	302	315	88	190	175	186	30
310	312	326	94	200	184	196	34
320	322	336	101	225	207	221	43
330	332	347	107	250	230	245	52
340	342	357	114	275	253	270	63
350	352	368	120	300	276	294	76
360	362	378	127	325	299	319	89
370	372	389	134	350	322	343	103
380	382	399	142	375	345	368	118
390	392	410	149	400	368	392	134

Névleges külső átmérő / Outside diameter, OD mm	OD tűréshatárai / Tolerances on OD(1) mm		Számítási tömeg / Calculating weight kg/m	Névleges belső átmérő / Inside diameter, ID mm	ID tűréshatárai / Tolerances on ID(1) mm		Számítási tömeg / Calculating weight kg/m
	min.	max.			min.	max.	
400	402	420	157	425	391	417	152
410	412	431	165	450	414	441	170
420	422	441	173	475	437	466	189
430	432	452	182	500	460	490	210
440	442	462	190	525	483	515	231
450	452	473	199	550	506	539	254
460	462	483	208	575	529	564	278
470	472	494	217	600	552	588	302
480	482	504	226	625	575	613	328
490	492	515	236	650	598	637	355
500	503	525	246	700	644	686	411
510	513	536	255	725	667	711	441
525	528	551	271	750	690	735	472
550	553	578	297	800	736	784	537
575	578	604	325	850	782	833	607
600	603	630	354	875	805	858	643
625	628	656	384	900	828	882	680
650	653	683	415	925	851	907	718
675	678	709	448	950	874	931	758
700	704	735	481	1000	920	980	840
750	754	788	552				
800	804	840	629				
850	854	893	710				
900	905	945	796				
950	955	998	886				
1000	1005	1050	982				
1050	1055	1103	1083				
1100	1106	1155	1188				
1150	1156	1208	1299				
1200	1206	1260	1414				
1250	1256	1313	1535				

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

■ : Termékkód / Product code

Választható falvastagság 10 – 100 mm-ig, rendelésnél pontosítani / wall thickness 10 – 100 mm, to clarify before order

Öntött Poliamid 6 anyagoknál, előre történt egyeztetés alapján vékonyfalú csövek rendelése is lehetséges.

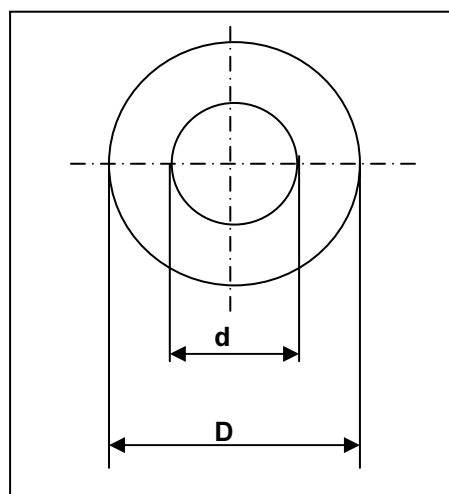
A vékonyfalú csövek mérettűréseiről az alábbi táblázat ad tájékoztatást. /

According to preliminary discussion the order of cast PA 6 thin-walled tubes is possible.

The tolerances of thin-walled tubes can be found in the following table.

Tolerancia / Tolerances

Külső átmérő / Outside diameter, D mm	Átmérők tűrései / Tolerances on diameters mm	
	Külső átmérő / Outside diameter D	Belső átmérő / Inside diameter d
D < 130	+5	-1
	+1	-5
130 < D < 150	+7	-1
	+1	-6
150 < D < 170	+8	-1
	+2	-7
170 < D < 190	+9	-2
	+2	-9
190 < D < 210	+10	-2
	+2	-10
210 < D < 230	+11	-2
	+2	-11
230 < D < 250	+12	-2
	+2	-12
250 < D < 270	+13	-3
	+3	-13
270 < D < 290	+14	-3
	+3	-14
290 < D < 310	+15	-3
	+3	-15
310 < D < 330	+16	-3
	+3	-16
330 < D < 350	+17	-3
	+3	-17
350 < D < 360	+17	-3
	+4	-17
360 < D < 370	+18	-4
	+4	-18
370 < D < 390	+19	-4
	+4	-19
390 < D < 425	+20	-4
	+4	-20
425 < D < 450	+21	-4
	+4	-21
450 < D < 475	+23	-5
	+5	-23
475 < D < 525	+25	-5
	+5	-23
525 < D < 550	+26	-5
	+5	-26
550 < D	+30	-6
	+6	-30



* A gyártási eljárás miatt a csővégeknél a belső átmérő valamivel kisebb /
Due to the production technology the inside diameter smaller at the ends of the tube

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test Method ISO	Mértékegység / Unit	DOCAMID 6 E	DOCAMID 6 MO	DOCAMID 6-GF30	DOCAMID 66 E	DOCAMID 66 MO
Alapszín / Colours			natur, fekete / natural, black	feke / black	feke / black	natur, fekete / natural, black	antracit / anthracite
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1.14	1.14	1.35	1.15	1.15
Vízfelvétel: telítettség levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorption: at saturation in air of 23°C/RH 50%	-	%	3	3	1.5-2	2.8	2.8
Éghetőségi fokozat, UL94 szerint / Flammability according to UL94			HB	HB	HB	V2	V2
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C							
Szakítóvizsgálat / Tension test							
- folyási feszültség / tensile stress at yield	R 527	N/mm ²	80	80	180	85	90
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	>50	30	3	50	20
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	3200	3200	9500	3300	3400
Hornyoit ütő- hajlító szilárdság: / Notched impact strength:							
- Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	>3	>3	-	>3	-
Golyóbenyomódás keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	170	170	220	180	180
Shore D keménység / ShoreD hardness	868	-	82	82	84	83	83
Hőitani tulajdonságok / Thermal properties							
Olvadáspont / Uvegesedési hőmérséklet ** / Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	220	220	220	260	260
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	-	W/(K.m)	0.23	0.23	0.28	0.23	0.23
Fajhő / Specific heat		kJ/(kg.K)	1.7	1.7	1.5	1.7	1.7
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion		m/(m.K)x10 ⁶	90	90	25	80	80
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 – 60 °C							
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / Max. allowable service temperature in air		°C	160	160	180	170	170
- rövid idejű / short term		°C	85	85	120	95	95
- tartós használatkor / long term		°C	-40	-40	-30	-30	-30
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature		°C					
Hőalakítósság (HDT) / Heat deflection temperature HDT	DIS 75	°C	75	75	210	100	100
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C							
- gyenge sav / deluted acids	-		B	B	B	B	B
- erős sav / strong acids	-		C	C	C	C	C
- gyenge lúg / deluted bases	-		A	A	A	A	A
- erős lúg / strong bases	-		B-C	B-C	B-C	B-C	B-C
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons	-		A	A	A	A	A
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons	-		A	A	A	A	A
- klórozott oldószerek / chlorin dissolvents	-		B	B	B	B	B
- alkoholok / alcohols	-		A	A	A	A	A
Elektronos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C							
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	3.9	-	-	3.8	-
Dielektromos veszteségi tényező, tan (delta) 50 Hz-en / Dielectric dissipation factor tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	0.02	-	-	0.015	-
Térfogatellenállás / Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	10 ⁸	-	-	10 ⁸	-
Felületellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	10 ⁸	-	-	10 ⁸	-
Küszöbáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	600	-	-	600	-
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	20	-	-	25	-

Anyagjellemzők száraz próbatételeken 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	DOCAMID 66-GF30	DOCAMID 12	DOCAMID 12 GF30	DOCAMID 66-G-H	DOCAMID 66-GH ELS	DOCAMID 66-GH HPV
Alapszín / Colours			fe fekete / black	natur / natural	fe fekete / black	natur, fekete / natural, black	fe fekete / black	sárga / yellow
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1.35	1.02	1.25	1.15	1.15	1.16
Vízfelvétel: telítettség levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorption: at saturation in air of 23°C/RH 50%	-	%	1.5 – 1.9	0.8	0.5	2.5	2.5	2.5
Éghetőségi fokozat, UL94 szerint / Flammability according to UL94			HB	HB	HB	V2	V2	V2
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C								
Szakítóvizsgálat / Tension test								
- folyási feszültség / tensile stress at yield	R 527	N/mm ²	185	50	69	85	90	80
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	3	200	12	>50	50	>50
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	10000	1800	4000	3300	3400	3200
Hornváltó ütés- hajlító szilárdság: / Notched impact strength:								
- Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	-	20	-	>4	4	>4
Golyóbenyomódás keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	270	100	-	175	175	175
Shore D keménység / ShoreD hardness	868	-	85	78	-	83	83	83
Hőitani tulajdonságok / Thermal properties								
Olvadáspont / Uvegesedési hőmérséklet ** / Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	260	178	178	220	220	220
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	-	W/(K.m)	0.24	0.3	-	0.23	0.23	0.23
Fajhő / Specific heat		kJ/(kg.K)	1.5	1.7	-	1.7	1.7	1.7
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion		m/(m.K)x10 ⁶	20	100	50	80	80	80
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 – 60 °C		°C	200	140	150	170	170	170
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / Max. allowable service temperature in air		°C	130	80	80	110	110	110
- rövid idejű / short term		°C	-20	-50	-40	-40	-40	-40
- tartós használatkor / long term		°C	240	50	130	95	95	95
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature	75	°C						
Hőalakítási hőmérséklet (HDT) / Heat deflection temperature HDT								
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C								
- gyenge sav / deluted acids			B	B	B	B	B	B
- erős sav / strong acids			C	C	C	C	C	C
- gyenge lúg / deluted bases			A	A	A	A	A	A
- erős lúg / strong basis			B-C	B-C	B-C	B-C	B-C	B-C
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons			A	A	A	A	A	A
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons			A	A	A	A	A	A
- klórozott oldószerek / chlorin dissolvents			B	B	B	B	B	B
- alkoholok / alcohols			A	A	A	A	A	A
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C								
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	-	3.8	4.1	3.7		
Dielektromos veszteségi tényező, tan (delta) 50 Hz-en / Dielectric dissipation factor tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	-	0.04	0.031	0.02		
Térfogati ellenállás / Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	-	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁶	10 ¹⁵
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	-	10 ¹³	10 ¹⁴	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹²
Kúszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	-	600	600	600	600	600
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	-	26	40	20		

Anyagjellemzők száraz próbatesteken 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	DOCAMID 6G	DOCAMID 6 GMO	DOCAMID 6 GOL	DOCAGLIDE	DOCAMID 6G-H Esd	DOCAMID 6G-H TR1
			natúr, fekete / natural, black	feketete / black	sárga, feketete / yellow, black	zöld / green	feketete / black	zöld / green
Alapszín / Colours	1183	g/cm ³	1.15	1.16	1.14	1.14	1.15	1.15
Sűrűség / Density	-	%	2.5	2.5	2.0	2.0	2.5	2.5
Vízfelvétel: telítettség levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorption: at saturation in air of 23°C/RH 50%	-		V2	V2	-	-	V2	V2
Egheősségi fokozat: UL94 szerint / Flammability according to UL94								
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C								
Szaktípusvizsgálat / Tension test								
- folyási feszültség / tensile stress at yield	R 527	N/mm ²	80	80	75	70	85	80
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	>40	>30	>30	>30	50	>50
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	3300	3400	3000	3000	3300	3300
Hornycső ütő- hajlító szilárdság: / Notched impact strength:								
- Charpy / Charpy	179/9C	kJ/m ²	>4	>3.5	>5	>5	4	>4
Golyóbenyomódás keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	175	180	160	160	175	175
Shore D keménység / ShoreD hardness	868	-	83	84	81	81	83	83
Hőtanai tulajdonságok / Thermal properties								
Olvadáspont / Uvegesedési hőmérséklet ** Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	220	222	220	220	220	220
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	-	W/(K.m)	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
Fajhő / Specific heat	-	kJ/(kg.K)	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	-	m/(m.K)x10 ⁶	80	80	80	80	80	80
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 - 60 °C	-	°C	170	170	160	160	170	170
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete / MAX. allowable service temperature in air	-	°C	110	110	110	110	110	110
- rövid idejű / short term	-	°C	-40	-40	-40	-40	-40	-40
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature	-	°C	95	95	95	95	95	95
Hőalaktartósság (HDT) / Heat deflection temperature HDT	75	°C						
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C								
- gyenge sav / deluted acids	-	-	B	B	B	B	B	B
- erős sav / strong acids	-	-	C	C	C	C	C	C
- gyenge lúg / deluted bases	-	-	A	A	A	A	A	A
- erős lúg / strong bases	-	-	B-C	B-C	B-C	B-C	B-C	B-C
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons	-	-	A	A	A	A	A	A
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons	-	-	A	A	A	A	A	A
- klórozott oldószerek / chlorin solvents	-	-	B	B	B	B	B	B
- alkoholok / alcohols	-	-	A	A	A	A	A	A
Elektronikus tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C								
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	3.7	-	3.7	3.7	-	-
Dielektromos veszteségi tényező: tan (delta) 50 Hz-en / Dielectric dissipation factor tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	0.02	-	0.02	0.02	-	-
Térfogati ellenállás / Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	10 ¹⁵	-	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ⁹	10 ¹³
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	10 ¹³	-	10 ¹³	10 ¹²	10 ⁹	10 ¹²
Küszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	600	-	600	600	-	-
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	20	-	18	18	-	-

Anyagjellemzők száraz próbatesteken mérve / Properties measured on dry materials

A - alkalmazható / applicable

B - korlátozottan alkalmazható / partially applicable

C - nem alkalmazható / not applicable

DOCACETAL (POM - POLIOXIMETILÉN)

◆ Fő jellemzők:

- ❖ nagy szilárdság: 70–80 MPa (folyási, szakító-),
- ❖ szívósság (hornyolt Charpy): 8 kJ/m² – nem török,
- ❖ jó csúszási tulajdonságok : $\mu = 0,25-0,45$ (száraz csúszás simított és kőszőrült acélon),
- ❖ széles alkalmazási hőmérséklettartomány: -50°C-tól +120°C-ig,
- ❖ nagy keménység (Rockwell): M 86 – M 90,
- ❖ jó kifaradási szilárdság és csillapítási képesség,
- ❖ nedvesség hatására nem duzzad, a POM C változat 80°C-ig víz alatti üzemmódban is használható,
- ❖ nagyon jól forgácsolható automata gépeken is
- ❖ sűrűség: 1,4 kg/dm³

◆ Alapfokozat

- POM C (Polioximetilén ko-polimer)
- POM H (Polioximetilén homo-polimer)

◆ Különleges fokozat

A ko-polimer változatoknál a jobb siklási és kedvezőbb kopási viselkedés érdekében létezik PTFE társítású változat C-TF jelöléssel, a javított mérettartás érdekében 25%-os üvegszál erősítésű GF 25 jelöléssel, antisztatikus változat AS jelöléssel, valamint elektromosan vezetőképes változat ELS jelöléssel.

◆ Fő alkalmazási területek

Mérettartó, precíziós alkatrészek; kis modulú fogaskerekek; szelepülékek; rugók; csúszó elemek; vezérlőbűtykök; szigetelőelemek az elektromos iparban; állandóan vízzel érintkező gépelemek a POM C esetén 80°C-ig; görgők; kötőelemek stb.

◆ Megmunkálási technológia

- **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, dörzsárazás, fűrészelés): a legjobban forgácsolható műanyagok. A hagyományos fém-, bizonyos esetekben famegmunkáló szerszámok – szénacél, gyorsacél, keményfém, gyémánt – használhatók éles kivitelben. Hűtés javasolt, mellyel nagy forgácsolási sebességek alkalmazhatók pl. $v = 200-500$ m/min esztergálásra, $v = 200-400$ m/min marásra, $v = 50-100$ m/min fúrásra.

- **Ragasztás és hegesztés:** megvalósítható. A részletes technológia elérhető a Quattroplast Kft-nél.

A POM anyagcsalád fiziológiailag semleges, élelmiszerrel és gyógyszerrel érintkezhet!

◆ TERMÉKEK

- **DOCACETAL C (POM C)**
natúr (fehér), fekete
A polioximetilének közül az extrudált, töltetlen ko-polimer változat. Ez a fajta POM jobban ellenáll a hőregedésnek, mint a POM-H, továbbá hidrolízisálló, bírja az erős lúgokat is. Korlátozott méretválasztékban rendelhető színek: kék, sárga, zöld, piros.

• DOCACETAL H (POM H)

natúr (fehér), fekete
Ez a homo-polimer változat nagyobb mechanikai szilárdsággal, merevséggel, kisebb hőtágulással, jobb kopásállósággal rendelkezik, mint a POM C, de vizes, meleg közegben kevésbé használható.

• DOCACETAL H AF (POM H)

barna
Ez a homo-polimer változat javított siklási tulajdonságokkal rendelkezik, mint a natúr POM-H.

• DOCACETAL C-TF (POM C + PTFE)

natúr
PTFE töltésű POM-C. A töltőanyagoknak köszönhetően jellemzői eltérnek mind a POM-C és POM-H alapanyagától. A teflonszálak miatt lágyabb, kevésbé merev. Ellenben a siklási és kopási tulajdonságai rendkívül jók. Nagy terhelések és kis sebességek esetén is megvalósítható a „stick-slip” mentes csúszás.

• DOCACETAL C GF25 (POM C + üvegszál)

fe fekete, (natúr)
Az üvegszál töltésnek köszönhetően a POM C mechanikai jellemzői változnak. Merevebb, mérettartóbb a termék, mint a natúr változat.

• DOCACETAL C PE

kék
POM C polietilénnel adalékolt változata javított siklási tulajdonságok érdekében.

ELEKTROMOSAN NEM SZIGETELŐ VÁLTOZATOK

• DOCACETAL C Esd

natúr
Az alap POM C mátrix szerkezetbe társított vezetőképes anyag eredményezi, hogy a termék az elektromos töltéseket elvezeti. A natúr POM C-hez képest a termék térfogati ellenállása három-négy nagyságrenddel kisebb.

• DOCACETAL C ELS (elektromosan vezető POM C)

fe fekete
Az antisztatikus POM C-hez képest további hét nagyságrenddel kisebb térfogati ellenállással rendelkező változat.

DOCACETAL (POM - POLYOXYMETHYLENE)

◆ Main characteristics:

- ❖ high strength properties: 70–80 MPa (flow, breaking),
- ❖ high toughness (grooved Charpy): 8 kJ/m² – does not break,
- ❖ good sliding properties : $\mu = 0,25-0,45$ (dry sliding on smoothed and ground steel),
- ❖ wide temperature range for application: from: –50°C to +120°C,
- ❖ high hardness (Rockwell): M 86 – M 90,
- ❖ good fatigue strength and damping capability,
- ❖ does not expand in the presence of moisture, the POM C version can even be used under water up to 80°C,
- ❖ can be readily cut using automatic machines, as well
- ❖ density: 1,4 kg/dm³

◆ Basic grade

- POM C (Polyoxymethylene co-polymer)
- POM H (Polyoxymethylene homo-polymer)

◆ Special grade

In the case of the copolymer versions, a PTFE composite version is available with C-TF notation to ensure better sliding and wear behavior, 25% glass fiber reinforcement is also available with GF 25 notation to improve dimensional stability, as well as an electrically conducting version with ELS notation.

◆ Main areas of use

Dimensionally stable, precision tools, gears with small modules; valve seatings; springs; sliding elements; control cams; insulating elements in electrical industry; machine parts in constant contact with water up to 80°C in the case of POM C; rollers; bonding elements, etc.

◆ Machining technology

- **Cutting** (turning, milling, drilling, reaming, sawing): these plastics have the best cutting properties. Traditional metalworking – or in certain cases, woodworking tools – carbon steel, rapid steel, hard metal, diamond can be used in sharp design. Cooling is recommended, which allows high cutting rates e. g. $v = 200-500$ m/min for turning, $v = 200-400$ m/min for milling, $v = 50-100$ m/min for drilling.

- **Adhesive bonding and welding:** feasible.

- The specific technology is available from Quattroplast Ltd.

The POM material family is physiologically natural, it can come in contact with food and medicine!

◆ PRODUCTS

- **DOCACETAL C (POM C)**
natural colored (white), black
The extruded, unfilled copolymer version among polyoxymethylenes. This type of POM has a better resistance to heat ageing than POM-H, and it is resistant to hydrolysis and strong bases, as well. Available colors in limited dimension: blue, yellow, green, red.

- **DOCACETAL H (POM H)**

natural colored (white), black
This homopolymer version has greater mechanical strength, rigidity, smaller thermal expansion and better wear resistance than POM-C, but is not as readily usable in watery, warm medium.

- **DOCACETAL H AF (POM H)**

brown
This homopolymer version has improved sliding characteristics in comparison with “natural” POM-H.

- **DOCACETAL C-TF (POM C + PTFE)**

natural
PTFE-filled POM-C. Due to the filling material, its characteristics are different from those of the POM-C and POM-H base materials. Due to the PTFE fibers, it is softer and not as rigid. Conversely, its sliding and wear properties are excellent. Even in the event of large loads and small speeds, sliding without “stick-slip” can be achieved.

- **DOCACETAL C GF25 (POM C + glass fiber)**

black, (natural color)
Due to the glass fiber filling, the mechanical characteristics of POM C are different. The product is more rigid and has better dimensional stability than the “natural” version.

- **DOCACETAL C PE**

light blue
POM C reinforced with polyethylene for better sliding properties.

ELECTRICALLY NOT INSULATOR VERSIONS

- **DOCACETAL C Esd**

natural
Due to the conducting filler material in the basic POM C matrix structure, this product can conduct electrical charges. In comparison with “natural” POM C, the volume resistance of the product is smaller by three – four degrees of magnitude.

- **DOCACETAL C ELS (electrically conducting POM C)**

black
In comparison with the antistatic POM C, the volume resistance of this version is even smaller by further seven degrees of magnitude.

POLIOXIMETILÉN (POM) RUDAK / POLYOXYMETHYLENE (POM) RODS

DOCACETAL C, DOCACETAL H, DOCACETAL H AF

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm	Tömeg / Weight (2) kg/m			
		DOCACETAL C (3)	DOCACETAL H		DOCACETAL H AF
		natúr, fekete / natural, black	natúr / natural	feketé / black	barna / brown
		440 000	450 000		450 700
3	+ 0,1 + 0,4	0,012			
4		0,02	*0,02	*0,02	
5		0,03	*0,03	*0,03	-
6		0,04	0,04	*0,04	-
7		0,06	*0,06	*0,06	-
8	+ 0,1 + 0,5	0,08	*0,08	*0,08	-
10		0,12	0,12	*0,12	*0,13
12		0,18	*0,18	*0,18	*0,20
15	+ 0,2 + 0,7	0,27	0,27	*0,27	*0,29
16		0,31	0,31	*0,31	*0,33
18		0,39	0,39	*0,39	*0,42
20		0,48	0,48	*0,48	0,52
22		0,58	0,58	*0,58	*0,63
25	+ 0,2 + 0,9	0,74	0,75	*0,75	*0,81
28		0,93	0,94	*0,94	*1,02
30		1,06	1,07	*1,07	1,16
32		1,22	1,22	*1,22	*1,32
35		1,45	1,46	*1,46	*1,58
40	+ 0,2 + 1,1	1,88	1,90	1,90	2,06
45		2,39	2,41	2,41	*2,61
50		2,94	2,96	*2,96	*3,21
55		3,55	3,57	*3,57	*3,87
60		4,24	4,27	4,27	*4,63
65	+ 0,3 + 1,6	4,96	4,99	*4,99	*5,41
70		5,74	5,78	*5,78	*6,27
75		6,62	6,67	*6,67	*7,23
80	+ 0,4 + 2,0	7,52	7,57	*7,57	*8,20
85		8,50	*8,56	*8,56	*9,28
90		9,51	*9,58	*9,58	*10,38
100	+ 0,5 + 2,2	11,76	11,84	*11,84	*12,83
110		14,26	14,36	*14,36	
120		17,01	17,13	*17,13	
125	+ 0,8 + 3,5	18,43	18,56	*18,56	
130		19,97	20,11	*20,11	
135		21,51	21,66	*21,66	
140	+ 0,9 + 3,8	23,10	*23,27	*23,27	
150		26,55	26,74	*26,74	
160		30,22	*30,43	*30,43	
165	+ 1,1 + 4,5	32,10	32,33	*32,33	
170		34,16	*34,40	*34,40	
180		38,22	38,49	*38,49	
200	+ 1,3 + 5,5	47,17	47,50	*47,50	
Standard hosszak / Standard lengths (mm)		Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)			
1000, 3000		0			+ 3
210	+ 1,3 + 5,5	51,92			
230	+ 1,5 + 6,2	62,34			
250		73,46			
300	+ 1,7 + 7,0	105,60			
350		145,60			
400	+ 1,9 + 7,5	189,70			
500		287,40			
Standard hosszak / Standard lengths (mm)		Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)			
1000, 2000		0			+ 3

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

■: Termékkód / Product code

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

* : Csak rendelésre / Only for order

(3): Opcionális színek rendelésre, előzetes egyeztetés szerint: kék, sárga, zöld, piros / Optional colours on request: blue, yellow, green, red

POLIOXIMETILÉN (POM) RUDAK / POLYOXYMETHYLENE (POM) RODS

DOCACETAL C TF, DOCACETAL C GF 25, DOCACETAL C ELS, DOCACETAL C PE

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm	Tömeg / Weight (2) kg/m				
		DOCACETAL C TF	DOCACETAL C GF 25	DOCACETAL C ELS	DOCACETAL C PE	DOCACETAL C Esd
		natúr / natural	natúr, fekete / natural, black	fekete / black	kék / light blue	bézs / beige
8	+ 0,1 + 0,5	446 000	443 100	440 120	441 400	440 130
10		*0,13	* 0,09	* 0,08		
12		*0,13	* 0,13	* 0,12		
15	+ 0,2 + 0,7	*0,19	* 0,20	* 0,18		
16		*0,33	* 0,30	* 0,27		
18		*0,33	* 0,34	* 0,31		
20		*0,51	* 0,43	* 0,39		
22		*0,51	0,53	* 0,47	0,46	0,45
25	+ 0,2 + 0,9	*0,63	* 0,64	* 0,58		
28		*0,81	* 0,82	* 0,74		0,70
30		*1,15	* 1,03	* 0,92		
32		*1,15	1,18	1,06	1,043	1,00
35	+ 0,2 + 1,1		* 1,34	* 1,21		
40		1,56	1,60	* 1,44		
45		*2,03	2,08	1,87	1,831	1,79
50	+ 0,3 + 1,3	*2,58	* 2,65	* 2,37		
55		*3,16	3,26	2,92	2,864	2,79
60		*3,82	* 3,93	* 3,52		
65	+ 0,3 + 1,6	4,57	4,69	4,21	4,123	4,03
70			* 5,49	* 4,92		
75		*6,18	*6,35	* 5,70		5,45
80	+ 0,4 + 2,0		* 7,32	* 6,57		
85		*8,10	*8,32	7,46		7,18
90	+ 0,5 + 2,2		* 9,40			
100		*10,25	10,53	* 9,44		
		*12,67	13,01	* 11,68	11,458	
Standard hosszak / Standard lengths (mm)		Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)				
1000 3000		0 + 3				

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

* : Csak rendelésre / Only for order

POLIOXIMETILÉN (POM) CSÖVEK / POLYOXYMETHYLENE (POM) TUBES

DOCACETAL C, DOCACETAL H

Átmérők / Diameters mm D×d	Átmérők tűrései / Tolerances on diameters (1) mm D d		Tömeg / Weight (2) kg/m	
			DOCACETAL C (3)	DOCACETAL H
			natúr, fekete / natural, black	natúr, fekete / natural, black
			440 002	450 002
20×10	+ 1,1 + 0,4	- 0,4 - 1,1	0,39	Rendelhető bármelyik DOCACETAL C méret szerint On request accordin to the DOCACETAL C dimensions
12			0,34	
15			0,26	
25×10			0,69	
15			0,52	
30×15			0,85	
20	0,66			
36×16	+ 2,0 + 0,6	- 0,6 - 2,0	1,34	
18			1,10	
20			1,19	
25			0,95	
40×20			1,50	
25			1,30	
30			0,98	
45×20			2,03	
25			1,78	
35			1,14	
50×20			2,60	
30			2,03	
40	1,29			
56×35	+ 2,5 + 0,8	- 0,8 - 2,5	2,52	
45			1,65	
60×30			3,40	
40			2,60	
50			1,64	
66×30			4,07	
40	3,54			
50	2,55			
70×30	+ 3,0 + 0,8	- 0,8 - 3,0	4,90	
35			4,42	
40			4,18	
50			3,22	
60			2,05	
75×45			4,00	
50			4,08	
60			2,86	
80×50			4,96	
60			3,77	
70	2,36			
85×40	+ 3,6 + 1,2	- 1,6 - 5,0	7,17	
50			6,21	
60			5,04	
70			3,64	
90×50			7,20	
70			4,66	
95×60			7,15	
80			4,11	
100×60			8,81	
70			6,88	
80			5,20	
105×60			9,49	
70			8,00	
90			4,58	
115×80	9,01			
100	5,05			

Átmérők / Diameters mm D×d	Átmérők tűrései / Tolerances on diameters (1) mm D d		Tömeg / Weight (2) kg/m	
			DOCACETAL C (3)	DOCACETAL H
			natúr, fekete / natural, black	natúr, fekete / natural, black
			440 002	450 002
125x50			16,10	
80	+ 4,5	- 2,0	12,00	
100	+ 1,5	- 6,5	8,12	
140x70			18,16	
80			16,77	
90			14,72	
100			12,86	
120	+ 4,5	- 2,0	8,04	
150x60	+ 1,5	- 6,5	22,90	
80			19,86	
100			16,00	
120			11,02	
130			6,20	
160x70			25,51	
80			23,74	
100			19,90	
130			12,49	
165x70	+ 4,5	- 2,2	26,00	
170x90	+ 1,5	- 7,5	25,80	
140			13,78	
180x90			29,76	
120			23,02	
140			17,33	
160			10,80	
200x100			36,76	
120			32,30	
130			29,77	
140			25,55	
150	+ 6,0	- 2,5	23,32	
160	+ 2,2	- 8,5	19,93	
170			14,90	
180			12,73	
210x125			36,42	
180			17,30	
220x180			22,49	
230x200			19,56	
240x180			28,10	
200			24,25	
250x150	+ 9,0	- 3,0	50,48	
170	+ 3,0	- 9,0	44,05	
200			31,83	
220			22,50	
260x235			18,36	
280x200			50,57	
220	+ 9,0	- 3,0	34,00	
250	+ 3,0	- 10,0	25,66	
310x210			57,50	
220			62,36	
260			40,76	
270			35,28	
330x200	+ 9,0	- 3,0	83,30	
270	+ 3,0	- 12,0	48,69	
350x240			82,86	
280			59,83	
310			40,16	
370x320			48,10	
400x280	+ 12,0	- 4,0		
320	+ 4,0	- 15,0		
450x410				
Standard hosszak / Standard lengths (mm)			Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)	
Upto / D = 140 mm-ig L = 1000 3000				
Over / D = 140 mm felett L = 1000 2000			0 + 3	

Rendelhető bármelyik
DOCACETAL C méret
szerint
On request accordin to
the DOCACETAL C
dimensions

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(3): Opcionális színek rendelésre, előzetes egyeztetés szerint: kék, sárga, zöld, piros / Optional colours on request: blue, yellow, green, red

■: Termékkód / Product code

POM LEMEZEK / POM SHEETS,

DOCACETAL C, DOCACETAL C TF

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm		Tömeg / Weight (2) kg/m ² kg/m ²		
			DOCACETAL C		DOCACETAL C TF
			440 011		446 011
Lemez méret / Size of sheet (3): 1000 x 2000 mm					
			natúr / natural	fekete / black	natúr / natural
0,5	- 0,02	+ 0,08	0,75	*0,75	
0,6	- 0,05	+ 0,10	*0,90	*0,90	
0,8			1,20	*1,20	
1,0	- 0,10	+ 0,10	1,50	*1,50	*1,59
1,2			*1,79	*1,79	*1,92
1,5	- 0,15	+ 0,15	2,24	*2,24	*2,40
2,0			2,99	*2,99	*3,19
2,5			3,74	*3,74	*3,99
3,0			4,49	*4,49	*4,79
4,0	- 0,20	+ 0,20	5,98	*5,98	*6,39
5,0	- 0,25	+ 0,25	7,48	*7,48	*7,98
6,0			8,97	*8,97	*9,12
8,0	+ 0,20	+ 0,90	13,01	*13,01	
			440 001		
10,0			16,00	16,00	
12,0			19,29	*19,29	
15,0				23,21	
16,0	+ 0,30	+ 1,50	24,67	24,67	
20,0			30,51	30,51	
25,0			37,81	37,81	
30,0			45,99	45,99	
40,0	+ 0,50	+ 2,50	60,58	60,58	
50,0			75,91	75,91	
60,0	+ 0,70	+ 3,00	91,97	91,97	
80,0			120,80	120,80	
100,0			150,00	150,00	
A DOCACETAL C lemezek 16 – 100 mm vastagság között 500 mm széles lemez méretben is rendelhetők / DOCACETAL C sheets between 16 -100 mm thickness can be ordered in 500 mm width					
			Lemez méret / Size of sheet (3): 1250 x 2500 mm		
16,0			24,67	24,67	
20,0	+ 0,30	+ 1,50	30,51	30,51	
25,0			37,81	37,81	
30,0	+ 0,50	+ 2,50	45,99	45,99	
40,0			60,58	60,58	
50,0			75,91	75,91	
60,0	+ 0,70	+ 3,00	*91,97	*91,97	

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

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

■: Termékkód / Product code

* : Csak rendelésre / Only for order

EXTRUDÁLT TÁBLÁK / EXTRUDED PLATES

DOCACETAL C, DOCACETAL H, DOCACETAL H AF

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm	Tömeg / weight (2), kg/m		
		DOCACETAL C natúr, fekete / natural, black	DOCACETAL H natúr, fekete / natural, black	DOCACETAL H AF barna / brown
		440 001	450 001	450 701
Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 3000 mm				
8	+ 0,2 + 0,9	7,65	*7,70	*8,35
10		9,45	*9,52	*10,32
12	+ 0,3 + 1,5	11,56	*11,64	*12,62
15		14,20	*14,30	*15,50
16		15,40	*15,51	*16,81
20		18,71	*18,85	*20,52
25		23,20	*23,36	*25,32
30	+ 0,5 + 2,5	28,20	*28,40	*30,79
35		32,70	*32,93	*35,70
40		37,18	*37,44	*40,58
45		41,69	*41,66	*45,16
50		46,08	v46,41	*50,31
60	+ 0,5 + 3,5	55,70	*56,10	*60,81
Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 2000 mm				
70	+ 0,5 + 5,0	65,20	*65,66	
80		74,10	*74,63	
90		*83,90	*84,50	
100		91,96	*92,61	
Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 mm				
110	+ 0,8 + 6,0	natúr / natural	fe fekete / black	
		*104,00	*104,1	
120		113,70		
130		122,60		
140		*132,20		
150	+ 1,0 + 7,0	142,00		

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

■ : Termékkód / Product code

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

* : Csak rendelésre / Only for order

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

EXTRUDÁLT TÁBLÁK / EXTRUDED PLATES

DOCACETAL C TF, DOCACETAL C AS, DOCACETAL C ELS, DOCACETAL C PE

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm	Tömeg / weight (2), kg/m			
		DOCACETAL C TF natúr / natural	DOCACETAL C Esd bézs / beige	DOCACETAL C ELS fe fekete / black	DOCACETAL C PE kék / blue
		446 001	4491 001	4491 101	441 401
Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 3000 mm					
8	+ 0,2 + 0,9	*8,25	*7,33	*7,64	
10		*10,19	9,04	9,45	15,34
12	+ 0,3 + 1,5	*12,46	11,04	11,55	
16		*16,60	14,49	15,36	
20		20,17	17,94	18,70	
25		25,01	22,26	23,18	
30		30,40	27,00	28,00	45,93
35	+ 0,5 + 2,5	35,25	*31,31	*32,60	
40		40,08	35,63	37,10	60,76
45		44,94	*39,94	-	
50		49,67	44,25	46,10	75,60
60		+ 0,5 + 3,5	*60,04	*53,90	*55,70

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

■ : Termékkód / Product code

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

* : Csak rendelésre / Only for order

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

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test Method ISO	Mértékegység / Unit	DOCACETAL C	DOCACETAL C GF25	DOCACETAL C TF	DOCACETAL C Esd	DOCACETAL C ELS	DOCACETAL H	DOCACETAL C PE
Alapszín / Colours			fehér, fekete / white, black	fe fekete / black	fehér / white	natúr (beige) / natural, beige	fe fekete / black	fehér, fekete / white, black	kék / blue
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1.41	1.58	1.52	1.34	1.40	1.42	1.34
Vizelvétele: telítettség levegőn 23°C-on/RH 50%. Water absorption: at saturation in air of 23°C/RH 50%	-	%	0.2	0.15	0.65	0.2	0.25	0.2	0.2
Éghetőségi fokozat: UL94 szerint / Flammability according to UL94			HB	HB	HB	HB	HB	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	70	130	48	42	35	75	43
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	30	3	16	20	30	30	-
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	3000	9000	2500	1500	1900	3200	2200
Hornyoit ütő- hajlító szilárdság: / Notched impact strength:									
- Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	8	-	4	-	5	10	5
Golyóbenyomódásos keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	160	195	120	-	100	160	-
Shore D keménység / Shore D hardness	868	-	83	85	-	-	-	83	-
Hőtan tulajdonságok / Thermal properties									
Olvadáspont / Úvegeseési hőmérséklet ** Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	170	170	166	-	166	180	170
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	-	W/(K.m)	0.31	-	-	-	0.31	0.31	-
Fajhő / Specific heat	-	kJ/(kg.K)	1.5	-	-	-	-	1.5	-
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	-	m/(m.K)x10 ⁶	110	30	120	170	130	100	140
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 – 60 °C									
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / MAX. allowable service temperature in air		°C	140	140	140	140	140	150	120
- rövid idejű / short term		°C	100	100	100	85	100	90	90
- tartós használatkor / long term		°C	-50	-20	-50	-50	-20	-50	-
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature		°C	-50	-20	-50	-50	-20	-50	-
Hőalakítási hőmérséklet (HDT) / Heat deflection temperature HDT	75	°C	110	160	98	106	89	110	120
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C									
- Gyenge sav/ diluted acids	-	-	B	B	B	B	B	B	B
- erős sav / strong acids	-	-	C	C	C	C	C	C	C
- Gyenge lúg / diluted bases	-	-	A	A	A	A	A	A	A
- erős lúg / strong basis	-	-	A	A	A	A	A	A	A
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons	-	-	A	A	A	A	A	A	A
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons	-	-	A	A	A	A	A	A	A
- klórozott oldószerek / chlorin dissolvents	-	-	B	B	B	B	B	B	B
- alkoholok / alcohols	-	-	A	A	A	A	A	A	A
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C									
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	3.8	-	3.7	-	-	3.8	4.4
Dielektromos veszteségi tényező, tan (delta) 50 Hz-en / Dielectric dissipation factor tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	0.002	-	0.002	-	-	0.002	0.003
Terfogat ellenállás / Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	10 ¹⁵	-	10 ¹⁵	10 ⁹ - 10 ¹¹	10 ³ - 10 ⁶	10 ¹⁵	10 ¹⁴
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	10 ¹³	-	-	10 ¹⁹ - 10 ²¹	10 ² - 10 ⁵	10 ¹³	10 ¹⁴
Küszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	600	-	600	-	-	600	-
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	25	-	33	-	-	20	-

Anyagjellemzők száraz próbatéseken mérve / Properties measured on dry materials

B - korlátozottan alkalmazható / partially applicable

C - nem alkalmazható / not applicable

DOCANAT (PC - POLIKARBONÁT)

◆ Fő jellemzők:

- ❖ szilárdság: 60–65 MPa (folyási, szakító),
- ❖ nagy szívósság, igen jó ütésállóság alacsony hőmérsékleten is: nem törik (hornyolt Charpy),
- ❖ jó mérettartósság,
- ❖ jól megmunkálható,
- ❖ széles alkalmazási hőmérséklettartomány: –60°C-tól +115°C-ig,
- ❖ keménység (Rockwell): M 70 – M 75,
- ❖ jó csillapítási képesség,
- ❖ hőformázható, jól alakítható,
- ❖ fiziológiailag semleges, élelmiszerrel és gyógyszerrel érintkezhet,
- ❖ kedvező kúszási ellenállás: 17 MPa feszültség 1% nyúláshoz 1000 h alatt,
- ❖ sűrűség: 1,2 kg/dm³

◆ Alapfokozat

- PC (hőre lágyuló, amorf szerkezetű polimer)

◆ Különleges fokozat

A biztonsági üvegezésekhez használatos PC táblák között létezik UV védelemmel ellátott anyag, LONGLIFE jelöléssel. Továbbá az üvegezési gyakorlatban elterjedt különböző színválaszték (füst, bronz ...) is elérhető.

◆ Fő alkalmazási területek

Precíziós műszeripari elemek; élelmiszerrel érintkező alkatrészek; orvosi, gyógyszerészeti berendezések; biztonsági üvegezések, burkolatok; építészeti anyagok; reklámdobozok; buszmegállók; szigetelő elemek stb.

◆ Megmunkálási technológia

- **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, fűrészelés): a hagyományos fém-, bizonyos esetekben famegmunkáló szerszámok – szénacél, gyorsacél, keményfém, gyémánt – használhatók csak éles kivitelben. Hűtés javasolt, mellyel nagy forgácsolási sebességek alkalmazhatók
pl. $v = 200\text{--}400$ m/min esztergálásra és marásra, $v = 50\text{--}100$ m/min fúrásra.
- **Ragasztás és hegesztés:** megvalósítható. A részletes technológia elérhető a Quattroplast Kft-nél.

◆ IPARI FELHASZNÁLÁSÚ TERMÉKEK

- **DOCANAT PC 1000**
natúr
Amorf szerkezetű, erősítetlen, nem UV stabilizált, natúr változatban fényáteresztő, de nem víztiszta azaz optikai minőség.
Műszeripari alkalmazásoknál, élelmiszeriparban elterjedten használatos.

• DOCANAT PC GF 20

natúr
A natúr DOCANAT PC 1000 anyagminőség 20% üvegszál adalékot tartalmazó változata. Nagyobb méretstabilitással és hőterhelhetőséggel rendelkezik, mint az alap változat.

• DOCANAT longlife white 2150

fehér, fényáteresztő
50%-os fényáteresztés a 3 mm vastag lemezen, kétoldali UV védelemmel.

◆ ÉPÍTÉSZETI TERMÉKEK (MAKROLON)

• DOCANAT clear 099

víztiszta, átlátszó
Optikai minőség, a PMMA (plexi) hátrányos tulajdonságait kiküszöböli. Rendkívül szívós anyag, biztonsági üvegezésre is alkalmas. Nem UV védett, alap változat.

• DOCANAT clear 099 FR

víztiszta, átlátszó
Égésállóval gyártott változat. V-0 éghetőségi osztályba tartozik, míg a többi PC termék V-2 osztályba tartoznak.

• DOCANAT clear longlife 2099

víztiszta, átlátszó
Kétoldali UV védelemmel ellátott anyag, kültéri alkalmazásokhoz.

• DOCANAT longlife bronz 2850

bronz, fényáteresztő
50%-os fényáteresztés minden lemezvastagságnál, kétoldali UV védelemmel.

• DOCANAT RPC

fekete
Rendelhető lemez. Technológiai hulladék felhasználásával gyártott, feketére színezett PC lemez. Alkalmazási területek:
Kapcsolószekrények, szerelvények tartó lemeze, szerelőlapja. Egyoldalon recézett felületű, csak 3, 4 és 5 mm vastagságban gyártott. Lemez méret: 1250 x 2050 mm.

DOCANAT (PC - POLYCARBONATE)

◆ Main characteristics:

- ❖ strength: 60–65 MPa (flow, hardness),
- ❖ high toughness, very good impact resistance even at low temperatures: does not break (grooved Charpy),
- ❖ good dimensional stability,
- ❖ machinable,
- ❖ wide temperature range for application: from –60°C to +115°C,
- ❖ hardness (Rockwell): M 70 – M 75,
- ❖ good damping capability,
- ❖ thermoformable,
- ❖ physiologically neutral, it can come in contact with food and medicine,
- ❖ favorable creep resistance: 17 MPa tension for 1% extension under 1000 h,
- ❖ density: 1,2 kg/dm³

◆ Basic grade

PC (thermoplastic, amorphous polymer)

◆ Special grade

Among PC sheets used for safety glasses, UV-protected material is available, with LONGLIFE notation. The various surface color selections (grey, bronze...) that are widely known in the practice of glazing are available.

◆ Main areas of use

Precision instrument elements, tools in contact with food; medical, pharmaceutical equipment; safety glasses, covers; constructional materials; advertising boxes; bus stops; insulating elements, 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 high cutting rates e. g. $v = 200\text{--}400$ m/min for turning and milling, $v = 50\text{--}100$ m/min for drilling.
- ◆ **Adhesive bonding and welding:** feasible.
The specific technology is available from Quattroplast Ltd.

◆ PRODUCTS FOR INDUSTRIAL USE

- ◆ **DOCANAT PC 1000**
natural colored
Amorphous, unreinforced, not UV stabilized, permeable to light in the “natural” version, but not water-white, i. e. optical quality. Widely used in instrument manufacturing and food industry.

◆ DOCANAT PC GF 20

natural colored
A version of the “natural” DOCANAT PC 1000 material quality, containing 20% glass fibers. It has greater dimensional stability and thermal rating than the basic version.

◆ CONSTRUCTIONAL PRODUCTS (MAKROLON)

◆ DOCANAT clear 099

water-white, transparent
Optical quality, eliminates the unfavorable properties of PMMA (plexiglas). Extremely hardy material, suitable for safety glasses, as well. Not UV protected, basic version.

◆ DOCANAT clear 099 FR

water-white, transparent
Flame-retardant version. It belongs to the V-0 flammability class, whereas the other PC belong to V-2.

◆ DOCANAT clear longlife 2099

water-white, clear
The material has dual side UV protection, for outdoor use.

◆ DOCANAT longlife bronze 2850

bronze, permeable to light
50% light permeability at every sheet thickness, with UV protection on two sides.

◆ DOCANAT RPC

black
On request sheets. Black sheet produced with the usage of technological waste materials. Available only in 3, 4 and 5 mm thickness. Typically used for cover and holder plate of electrical boxes.
Sheet size: 1250 x 2050 mm.

**DOCANAT (PC) POLIKARBONÁT RUDAK /
DOCANAT (PC) POLYCARBONATE RODS**

DOCANAT PC 1000, DOCANAT PC GF 20

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm		Tömeg / Weight (2) kg/m	
			DOCANAT PC 1000	DOCANAT PC GF 20
			natúr / natural	natúr / natural
			490 000	493 000
6	+ 0,1	+ 0,4	0,04	-
8	+ 0,1	+ 0,5	0,07	* 0,08
10			0,10	* 0,12
12			0,15	* 0,17
15	+ 0,2	+ 0,9	0,23	* 0,26
16			0,27	* 0,30
18			0,33	* 0,38
20			0,41	0,46
22			0,50	* 0,56
25	+ 0,2	+ 0,9	0,64	0,72
28			0,80	* 0,90
30			0,91	1,03
32			1,04	* 1,17
35			1,25	* 1,41
40	+ 0,2	+ 1,6	1,62	1,83
45	+ 0,3	+ 2,0	2,07	* 2,32
50			2,54	* 2,86
55			3,06	* 3,44
60	+ 0,3	+ 2,5	3,66	4,12
65			4,28	* 4,81
70			4,95	* 5,56
75			5,71	* 6,42
80	+ 0,4	+ 3,0	6,48	* 7,29
85	+ 0,5	+ 3,4	7,34	* 8,25
90			8,20	* 9,23
100	+ 0,6	+ 3,8	10,13	* 11,40
110	+ 0,7	+ 4,2	12,27	* 13,80
125	+ 0,8	+ 4,6	15,82	* 17,80
130	+ 0,9	+ 5,4	17,20	* 19,60
140			20,20	-
150	+ 1,0	+ 5,8	22,83	25,69
160	+ 1,1	+ 6,3	26,00	* 29,25
180	+ 1,2	+ 7,4	32,96	* 37,08
200	+ 1,3	+ 8,5	40,74	* 45,83
Standard hosszak / Standard lengths (mm)			Hossztűrések / Tolerances on length(1) (%)	
1000			0	
3000			+ 3	

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

* : Minium rendelés 500 kg / in case minimum order 500 kg

EXTRUDÁLT TÁBLÁK / EXTRUDED PLATES

DOCANAT PC 1000, DOCANAT PC GF 20

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm		Tömeg / Weight (2), kg/m	
			DOCANAT PC 1000	DOCANAT PC GF 20
			natúr / natural	natúr / natural
			490 001	493 001
			Táblaméret / Size of plate (3): 500 x 1000 / 3000 mm	Táblaméret / Size of plate (3): 300 x 1000 / 3000 mm
8	+ 0,2	+ 0,9	*5,39	-
10			6,65	*4,81
12			*8,13	*5,89
16	+ 0,3	+ 1,5	10,65	*7,71
20			13,17	*9,54
25			*16,33	*11,82
30			19,86	*14,37
40	+ 0,5	+ 2,5	26,20	*18,93
50			32,50	*29,50
60	+ 0,5	+ 3,5	39,10	*28,30
80	+ 0,5	+ 5,0	52,20	*37,80
100			64,80	*46,90
			Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 3000 mm	
8	+ 0,2	+ 0,9	6,26	
10			7,82	8,80
12			9,68	
16	+ 0,3	+ 1,5	12,36	
20			15,64	
25			19,34	24,03
30			23,04	
40	+ 0,5	+ 2,5	30,66	
50			38,62	46,66
60	+ 0,5	+ 3,5	46,50	
70	+ 0,5	+ 5,0	56,47	*63,53
80			62,80	*74,00

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

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

■: Termékkód / Product code

* : Csak rendelésre / Only for order

**ÉPÍTÉSZETI ÉS REKLÁMCÉLÚ POLIKARBONÁT (PC) TÁBLÁK /
PC SHEETS FOR ARCHITECTURE AND ADVERTISING PURPOSES**

DOCANAT clear 099, DOCANAT clear 099 FR,

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness mm	Tömeg / Weight kg/darab (1) kg/pc			
		DOCANAT clear 099		DOCANAT clear 099 FR	
		víztiszta, átlátszó / water-white, transparent		víztiszta, átlátszó, égésgátló / water-white, transparent flame-retardant	
		510 801		510 811	
		1250 × 2050	2050 × 3050	1250 × 2050	2050 × 3050
0,75	± 0,1	2,30			
1	± 0,1	3,07	7,50		
1,5	± 0,15	4,60	11,26		
2	± 0,2	6,15	15,00		15,00
3	± 0,25	9,20	22,53		22,53
4	± 0,3	12,30	30,00		
5	± 0,3	15,37	37,50		37,50
6	± 0,3	18,50	45,00		
8	± 0,4	24,60	60,00		
10	± 0,5	30,75	75,00		
12	± 0,6	37,00	90,00		
Standard táblaméret / Standard sizes: 1250×2050 2050×3050		Szélesség és hosszűrések / Tolerances on width and length: 0 + 1,5 (%)			

■: Termékkód / Product code

DOCANAT clear longlife 2099
(kétoldalt UV ellen védett / two sides with UV protection)

DOCANAT longlife bronze 2850
(kétoldalt UV ellen védett / with UV protection on two sides)

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness mm	Tömeg / Weight kg/darab (1) kg/pc					
		DOCANAT clear longlife 2099			DOCANAT longlife bronze 2850		
		víztiszta, átlátszó / water-white, transparent			bronz, fényáteresztő / bronze, translucent		
		520 801			520 701		
		1250×2050	2050×3050	2050×6110	1250×2050	2050×3050	2050×6110
2	± 0,2	6,15	15,00				
3	± 0,25	9,20	22,53	45,05			
4	± 0,3	12,30	30,00	60,10	12,30	30,00	
5	± 0,3	15,37	37,5	75,12			
6	± 0,3	18,50	45,00	90,16	18,50	45,00	
8	± 0,4	24,60	60,00				
10	± 0,5	30,75	75,00				
12	± 0,6	37,00	90,00				
Standard táblaméreték / Standard sizes: 1250×2050 2050×3050 2050×6110		Szélesség és hosszútűrések / Tolerances on width and length: 0 + 1,5 (%)					

■: Termékkód / Product code

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCANAT PC 1000	DOCANAT PC GF20	DOCANAT clear 099	DOCANAT clear longlife 2099
Alapszín / Colours			transzparens, natúr / transparent, natural	fényáteresztő / translucent	víziszta / water-white, transparent	víziszta / water-white, transparent
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1.20	1.35	1.20	1.20
Vízfelvétel: telítettség levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorption: at saturation in air of 23°C/RH 50%	-	%	0.2	0.1	0.15	0.15
Éghetőségi fokozat, UL94 szerint / Flammability according to UL94			V2	V0	-	-
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C						
Szakítóvizsgálat / Tension test	R 527	N/mm ²	65	90	60	60
- folyási feszültség / tensile stress at yield	R 527	%	80	3	>100	>100
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	N/mm ²	2300	5800	2300	2300
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity						
Hornváltó ütő- hajlító szilárdság: / Notched impact strength:						
- Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	20	-	Nem törik	Nem törik
Golyóbenyomódásos keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	130	180	-	-
Shore D keménység / ShoreD hardness	868	-	82	86	-	-
Hőitani tulajdonságok / Thermal properties						
Olvadáspont / Uvegességi hőmérséklet ** / Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	148**	148**	148**	148**
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	-	W / (K.m)	0.2	0.22	0.2	0.2
Fajhő / Specific heat	-	kJ/(kg.K)	1.17	1.13	1.17	1.17
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	-	m/(m.K)x10 ⁶	70	30	70	70
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 – 60 °C						
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / MAX. allowable service temperature in air		°C	140	140	140	140
- rövid idejű / short term		°C	120	120	120	120
- tartós használatkor / long term		°C	-40	-30	-40	-40
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature		°C	135	138	120	120
Hőgalaktartósság (HDT) / Heat deflection temperature HDT	75	°C				
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C						
- gyenge sav / deluted acids	-	-	A	A	A	A
- erős sav / strong acids	-	-	B	B	B	B
- gyenge lúg / deluted bases	-	-	A	A	A	A
- erős lúg / strong basis	-	-	A	A	A	A
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons	-	-	B-C	B-C	B-C	B-C
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons	-	-	C	C	C	C
- klórozott oldószerek / chlorin solvents	-	-	C	C	C	C
- alkoholok / alcohols	-	-	B	B	B	B
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C						
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	3.0	3.3	-	-
Dielektromos veszteségi tényező, tan (delta) 50 Hz-en / Dielectric dissipation factor tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	0.001	0.01	-	-
Térfogati ellenállás / Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	10 ¹⁵	10 ¹⁵	-	-
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	10 ¹⁵	10 ¹⁵	-	-
Küszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	275	275	-	-
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	30	35	>30	>30

Anyagjellemzők száraz próbatételeken mérve / Properties measured on dry materials

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

DOCAPET (PET - POLIETILÉNTEREFTALÁT)

◆ Fő jellemzők:

- ❖ nagy szilárdság: 78–90 MPa (folyási, szakító-),
- ❖ szívósság (hornyolt Charpy): 3.5 kJ/m² – 50 kJ/m²,
- ❖ igen jó csúszási tulajdonságok: $\mu = 0,1-0,3$ (száraz csúszás simított és köszörült acélon),
- ❖ kedvező kúszási ellenállás: 24–26 MPa feszültség 1% nyúláshoz 1000 h alatt,
- ❖ alkalmazási hőmérséklettartomány: -20°C-tól +115°C-ig,
- ❖ igen nagy keménység (Rockwell): M 94 – M 96,
- ❖ jó kifáradási szilárdság és csillapítási képesség,
- ❖ nedvesség hatására gyakorlatilag nem duzzad (elhanyagolható),
- ❖ fiziológiailag semleges, élelmiszerrel és gyógyszerrel érintkezhet,
- ❖ nagyon jó kopásállóság a PA és POM anyagokkal összehasonlítva, nem abrazív környezetben,
- ❖ sűrűség: 1,4 kg/dm³

◆ Alapfokozat

PET (hőre lágyuló telített poliészter, ami a tereftálsav és etilén-glikol polikondenzációjának eredménye).

◆ Különleges fokozat

A jobb siklási és kopásállósági tulajdonságok fokozása érdekében létezik kenőanyag töltésű változat is, TF jelöléssel.

◆ Fő alkalmazási területek

Nagy terhelésű csúszóelemek; siklócsapágyak; finommechanikai mérettartó gépelemek; csúszóvezetékek; elosztó dugattyúk; szivattyú elemek; szigetelő elemek az elektromos iparban; görgők; fogaskerekek stb

◆ Megmunkálási technológia

- ◆ **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, dörzsárazás, fűrészelés): maradó feszültség elkerülése érdekében kis forgácsoló erő mellett és hűtve forgácsolható. Lekerekítések és letörések minimális értéke 1 - 2 mm. A hagyományos szerszámok használhatók, de csak éles kivitelben. Hűtés erősen javasolt, az alkalmazható sebességek pl. $v = 200-400$ m/min esztergálásra, $v = 150-300$ m/min marásra, $v = 50-80$ m/min fúrásra.

- ◆ **Ragasztás és hegesztés:** megvalósítható. A részletes technológia elérhető a Quattroplast Kft-nél.

Igazi siklócsapágy-anyag. A nagysebességű ágyazások méretezése az anyag p_v értékeire történik. Részletes szaktanácsadás a Quattroplast Kft-nél.

◆ TERMÉKEK

◆ DOCAPET (PET)

natúr (fehér), fekete
Speciális tulajdonságú, kristallitos szerkezetű töltetlen PET termék, mely különösen alkalmas precíziós megmunkálásra. Nagy mechanikai teherbírású, igen jó siklási és kopási viselkedés mellett.

◆ DOCAPET TF (PET + szilárd kenőanyag)

szürke
Az DOCAPET TF az egyenletesen elosztott szilárd kenőanyag-adaléknak köszönhetően egy kiváló PET kompozit. Nemcsak a kopásállósága jobb, de siklási jellemzői is kiemelkednek a többi műszaki műanyag között. Ebből következik, hogy a „P×v” teherviselő képessége is nagyobb a PA, POM és natúr PET anyagokhoz képest.

DOCAPET (PET – POLYETHYLENE TEREPHTHALATE)

◆ Main characteristics:

- ❖ high strength: 78–90 MPa (flow, breaking),
- ❖ toughness (grooved Charpy): 3.5 kJ/m² – 50 kJ/m²,
- ❖ very good sliding properties: $\mu = 0,1-0,3$ (dry sliding on smoothed and ground steel),
- ❖ favorable creeping resistance: 24–26 MPa tension for 1% extension in 1000 h,
- ❖ temperature range for application: from -20°C to +115°C,
- ❖ very high hardness (Rockwell): M 94 – M 96,
- ❖ good fatigue resistance and damping capability,
- ❖ virtually no expansion in the presence of moisture (negligible),
- ❖ physiologically neutral, it can come in contact with food and medicine,
- ❖ very good wear resistance in comparison with the PA and POM materials, in a non-abrasive environment,
- ❖ density: 1,4 kg/dm³

◆ Basic grade

PET (thermoplastic, saturated polyester, resulting from the polycondensation of terephthalic acid and ethylene glycol).

◆ Special grade

In order to achieve better sliding and wear resistance properties, a lubricant filled version is available, with TF notation.

◆ Main areas of use

Sliding elements with high loads; slide bearings; dimensionally stable machine details in precision mechanics; slide-wires; distributing pistons; pump elements; insulating elements in electric industry; rollers; gearwheels, etc.

◆ Machining technology

- ◆ **Cutting** (turning, milling, drilling, reaming, sawing): in order to avoid permanent tension, it has to be cut using small cutting forces and cooling. The minimum value of rounding and break-off can be 1 – 2 mm. Traditional tools can be used but only in sharp design. Cooling is strongly recommended, the applied speeds can be for example $v = 200-400$ m/min for turning, $v = 150-300$ m/min for milling, $v = 50-80$ m/min for drilling.

- ◆ **Adhesive bonding and welding:** feasible. The specific technology is available from Quattroplast Ltd.

Good material for slide bearings. The dimensioning of high speed bearings is according to the pv values of the material. Detailed information available from Quattroplast Ltd.

◆ PRODUCTS

◆ **DOCAPET (PET)**

natural (white), black
Unfilled PET product with special characteristics and crystallite structure, which is especially suitable for precision machining. It has a large mechanical load-carrying capacity, with very good sliding and wear characteristics.

◆ **DOCAPET TF (PET + solid lubricant)**

grey
Due to the evenly distributed lubricant component, DOCAPET TF is an excellent PET composite. Not only its wear resistance is better, but even its sliding characteristics stand out among the other technical plastics. Consequently, even its „P×v“ load carrying capacity is greater than the PA, POM and “natural” PET materials.

EXTRUDÁLT POLIETILÉNTEREFTALÁT (PET) RUDAK / EXTRUDED POLYETHYLENE TEREPHTALATE (PETP) RODS

DOCAPET, DOCAPET TF

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm		Tömeg / Weight(2) kg/m	
			DOCAPET	DOCAPET TF
			natúr / natural fekete rendelésre / black only for order	szürke / grey
			460 000	469 000
8	+ 0,1	+ 0,5	0,08	-
10			0,12	0,12
12	+ 0,2	+ 0,7	0,17	0,18
15			0,27	-
16			0,30	0,31
18			0,38	-
20			0,47	0,49
25			0,73	0,76
30	+ 0,2	+ 0,9	1,04	1,09
35	+ 0,2	+ 1,1	1,42	1,48
40			1,85	1,93
45			2,34	2,44
50	+ 0,3	+ 1,3	2,89	3,02
55			3,49	-
60	+ 0,3	+ 1,6	4,15	4,33
65			4,85	-
70			5,64	5,88
75			6,48	-
80	+ 0,4	+ 2,0	7,37	7,69
85			8,32	-
90	+ 0,5	+ 2,2	9,36	9,76
100	+ 0,6	+ 2,5	11,52	12,02
110	+ 0,7	+ 3,0	13,73	-
120	+ 0,8	+ 3,5	16,36	17,20
125			17,73	-
130	+ 0,9	+ 3,8	19,20	20,10
140			22,24	-
150	+ 1,0	+ 4,2	25,56	-
160	+ 1,1	+ 4,5	*29,08	-
180	+ 1,2	+ 5,0	*36,77	-
200	+ 1,3	+ 5,5	*45,41	-
Standard hosszak / Standard lengths (mm)			Hossztűrések / Tolerances on length (1) (%)	
1000 3000 * csak / only 1000 mm			0	+ 3

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

* : Csak rendelésre / Only for order

EXTRUDÁLT PET TÁBLÁK / EXTRUDED PETP PLATES

DOCAPET, DOCAPET TF

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness(1) mm		Tömeg / Weight (2), kg/m	
			DOCAPET	DOCAPET TF
			natúr / natural (fekete / black)	natúr / natural (más színek rendelésre / other colours on request)
			460 001	469 001
Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 3000 mm				
8	+ 0,2	+ 0,9	7,58	7,91
10			9,35	9,76
12			11,43	11,93
15	+ 0,3	+ 1,5	13,29	-
16			14,98	15,63
20			18,52	19,32
25			22,95	23,95
30			27,91	29,12
35	+ 0,5	+ 2,5	31,02	-
40			36,78	38,38
45			39,88	41,61
50			45,64	47,62
60			54,94	57,32
Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1000 / 2000 mm				
70	+ 0,5	+ 5,0	64,55	67,36
80			70,89	73,97
100			88,62	92,47

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

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

■: Termékkód / Product code

További rendelhető táblaméret / Other size on request : 500 x 1000 / 3000 mm

EXTRUDÁLT PET FÓLIÁK (FILMEK) HENGERELT FELÜLETTEL (KALENDEREZETT) / EXTRUDED PETP FOILS (FILMS), CALENDERED

DOCAPET

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness(1) mm		Tömeg / Weight (2), kg/m	
			DOCAPET	
			natúr (fekete) / natural (black)	
			460 015	
Táblaméret / Size of plate (3): 1000 x 2000 mm				
2	- 0,2	+ 0,2	2,88	
3			4,35	
4			5,80	
5	- 0,25	+ 0,25	7,25	
6	- 0,3	+ 0,3	8,70	
8	- 0,2	+ 0,9	12,40	

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■ : Termékkód / Product code

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCAPET fehér / white	DOCAPET TF natúr / natural
Alapszín / Colours			1.38	1.44
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³		
Vízfelvétel: telítettség levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorption: at saturation in air of 23°C/RH 50%		%	0.25	0.23
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	85	75
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	15	8
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	3000	2800
Hornváltó ütő- hajlító szilárdság: / Notched impact strength: - Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	3.5	4
Golyóbenyomódásos keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	170	-
Shore D keménység / ShoreD hardness	868	-	84	-
Hőitani tulajdonságok / Thermal properties				
Olvadáspont / Üvegességi hőmérséklet ** / Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	255	255
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C		W/(K.m)	0.28	-
Fajhő / Specific heat		kJ/(kg.K)	1.1	-
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion		m/(m.K)x10 ⁶	60	-
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 – 60 °C				
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / MAX. allowable service temperature in air		°C	180	180
- rövid idejű / short term		°C	115	115
- tartós használatkor / long term		°C	-20	-20
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature		°C	80	80
Hőgalaktartósság (HDT) / Heat deflection temperature HDT	75			
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C				
- gyenge sav/ diluted acids		-	A	A
- erős sav / strong acids		-	B	B
- gyenge lúg / deluted bases		-	B	B
- erős lúg / strong basis		-	C	B-C
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons		-	A	A
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons		-	A	A
- klórozott oldószerek / chlorin solvents		-	B	A-B
- alkoholok / alcohols		-	A	A
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C				
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	3.4	-
Dielektromos veszteségi tényező, tan (delta) 50 Hz-en / Dielectric dissipation factor tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	0.001	-
Térfogati ellenállás / Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	10 ¹⁰	-
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	10 ¹⁰	-
Küszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	600	-
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	20	-

Anyagjellemzők száraz próbatételeken mérve / Properties measured on dry materials

A – alkalmazható / applicable

B - korlátozottan alkalmazható / partially applicable

C - nem alkalmazható / not applicable

DOCALENE (UHMW-POLIETILÉN)

◆ Fő jellemzők:

- ❖ szilárdság: 20–24 MPa (folyási),
- ❖ nagy szívósság (hornyolt Charpy): nem törik,
- ❖ jó csúszási tulajdonságok: $\mu = 0,2-0,3$ (száraz csúszás simított és köszörült acélon),
- ❖ jól megmunkálható, időjárásálló,
- ❖ széles alkalmazási hőmérséklet tartomány: -80°C -tól $+110^{\circ}\text{C}$ -ig,
- ❖ keménység (Shore): D 60 – D 65,
- ❖ jó csillapítási képesség,
- ❖ nedvesség hatására nem duzzad, jó vegyszerállóság,
- ❖ fiziológiailag semleges, élelmiszerrel és gyógyszerrel érintkezhet,
- ❖ HD 1000 anyag: jó abrúziós kopásállóság a PA, POM és PETP anyagokkal összehasonlítva,
- ❖ sűrűség: $0,96 \text{ kg/dm}^3$

◆ Alapfokozat

- HD 500 (kisebb kopásállóság, az élelmiszer és húsiparban széleskörűen alkalmazott)
- HD 1000 (nagyobb kopásállóság, az élelmiszeripar mellett az abrúziós anyagcsúzdák ideális anyaga)

◆ Különleges fokozat

Környezetvédelmi és újrahasznosítási okokból létezik a HD 1000 R és HD 500 R jelű anyag, mely regenerátumot is tartalmaz, továbbá sztatikus feltöltődés ellen az antistatikus változat, HD 1000 ASTL jellel.

◆ Fő alkalmazási területek

Siklócsapágyak; csúszóvezetékek; vágóasztalok (élelmiszer- és bőripar); csúzda és tárolóbélések szemcsés anyagmozgatásnál; görgők; kisterhelésű fogaskerekek; szigetelők; árnyékolók az elektromos és nukleáris iparban stb.

◆ Megmunkálási technológia

- **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, fűrészelés): a hagyományos fém-, bizonyos esetekben fémegmunkáló szerszámok – szénacél, gyorsacél, keményfém, gyémánt – használhatók csak éles kivitelben. Hűtés javasolt, melyel nagy forgácsolási sebességek alkalmazhatók pl. $v = 100-500 \text{ m/min}$ esztergálásra és marásra, $v = 50-100 \text{ m/min}$ fúrásra.
- **Hegesztés:** megvalósítható. A részletes technológia elérhető a Quattroplast Kft-nél.
- **Ragasztás:** nem javasolt.

◆ TERMÉKEK

• DOCALENE HD 300 (HD-PE)

fehér, fekete

A termék átlagos móltömege 300.000 g körüli. A mérsékelt mechanikai jellemzők miatt a kevésbé igénybe vett helyeken alkalmazzák, gazdaságilag rendkívül előnyös.

• DOCALENE HD 500

fehér, fekete, zöld, kék, barna, sárga, vörös
A termék átlagos móltömege 500.000 g körüli. A merevség, szívósság, mechanikai csillapítás és az abrúziós kopásállóság szempontjából ideális kombinációt kínál. Mindemellett jól hegeszthető. Az élelmiszeripari felhasználás (tanúsítvánnyal) mellett megtalálható a mechanikai, vegyipari és elektromos alkalmazásokban is.

• DOCALENE HD 500 R

fehér, zöld

A termék átlagos móltömege 500.000 g körüli. Részben újrahasznosított anyagot is tartalmaz, ami egy kicsit mérsékli az anyag jellemzőit, de gazdaságilag kedvezőbb a HD 500-hoz képest.

• DOCALENE HD 1000

natúr (fehér) , fekete, zöld

A termék átlagos móltömege $4.500.000 \text{ g}$ körüli. A HD 500-hoz képest rendkívül szívós még -200°C alatt is, jobb az abrúziós kopásállósága.

• DOCALENE HD 1000 R

fehér, zöld

A termék átlagos móltömege $4.000.000 \text{ g}$ körüli. Részben újrahasznosított anyagot is tartalmaz. Az anyag mechanikai és gazdasági jellemzői a HD 500 és a HD 1000 között találhatók.

ELEKTOMOSAN NEM SZIGETELŐ VÁLTOZATOK

• DOCALENE HD 1000 ELS

fehér

A termék átlagos móltömege $7.000.000 \text{ g}$ körüli. A legjobb abrúziós kopásállósággal és szívóssággal rendelkezik. Elektromos vezető, UV-sugárzás ellen védett anyag. Felületi ellenállása $10^3 - 10^5 \Omega$. Mindezek a tulajdonságok együttesen rendkívül keresetté teszik az elektronikai ipartól az anyagmozgatásig minden területen.

• DOCALENE HD 300 ELS

fehér

Növelt hőállóságú, elektromosan vezető polietilén. Felületi ellenállása $10^3 - 10^5 \Omega$. Az elektronikai iparban elterjedten használatos különböző burkolatok készítésére.

DOCALENE (UHMW-POLYETHYLENE)

◆ Main characteristics:

- ❖ strength: 20–24 MPa (flow),
- ❖ high toughness (grooved Charpy): does not break,
- ❖ good sliding capabilities: $\mu = 0,2-0,3$ (dry sliding on smoothed and ground steel),
- ❖ machinable, weather resistant,
- ❖ wide temperature range for application: from - 80°C to +110°C,
- ❖ hardness (Shore): D 60 – D 65,
- ❖ good damping capability,
- ❖ does not expand in the presence of moisture, good resistance to chemicals,
- ❖ physiologically neutral, it can come in contact with food and medicine,
- ❖ HD 1000 material: good abrasion wear resistance in comparison with the PA, POM and the PETP materials,
- ❖ density: 0,96 kg/dm³

◆ Basic grade

- ◆ HD 500 (smaller wear resistance, widely used in food and meat processing industry)
- ◆ HD 1000 (greater wear resistance, besides food industry, ideal material for abrasion material chutes)

◆ Special grade

For environmental and recycling purposes, the materials denoted by HD 1000 R and HD 1000 R are available, which contain reclaims, furthermore, the antistatic version, denoted by HD 1000 ASTL, to prevent static charges.

◆ Main areas of use

Sliding bearings, slide pads; cutting tables (food and leather industry); slide and container padding for material handling; rollers; small load gearwheels; insulators; shielding material in the electric and nuclear industry, 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 high cutting rates e. g. $v = 100-500$ m/min for turning and milling, $v = 50-100$ m/min for drilling.
- ◆ **Welding**: feasible. The specific technology is available from Quattroplast Ltd.
- ◆ **Adhesive bonding**: not recommended.

◆ PRODUCTS

◆ DOCALENE HD 300 (HD-PE)

white, black

The average mol weight of the product is around 300.000 g. Due to moderate mechanical characteristics, it is used in locations subjected to lesser stress, it is highly economical.

◆ DOCALENE HD 500

white, black, green, blue, brown, yellow, red
The average mol weight of the product is around 500.000 g. It offers an ideal combination from the aspect of rigidity, toughness, mechanical damping and abrasion wear resistance. It is readily weldable, as well. Besides the applications in food industry (certified), it is used in mechanical, chemical and electric industry, as well.

◆ DOCALENE HD 500 R

black, green

The average mol weight of the product is around 500.000 g. It contains partially recycled material, which moderates the material characteristics to a slight degree, but it is more economical than HD 500.

◆ DOCALENE HD 1000

natural color (white), black, green

The average mol weight of the product is around 4.500.000 g. In comparison with HD 500 it is extremely hardy even under -200°C and its abrasion wear resistance is better.

◆ DOCALENE HD 1000 R

black, green

The average mol weight of the product is around 4.000.000 g. It contains partially recycled materials. The mechanical and economic characteristics are between those of HD 500 and HD 1000.

ELECTRICALLY NOT INSULATOR VERSION

◆ DOCALENE HD 1000 ELS

black,

The average mol weight of the product is around 7.000.000 g. It has the best abrasion wear resistance and toughness. Electrically conductive material, protected against UV radiation. Surface resistance is $10^3 - 10^5 \Omega$. All these properties make it extremely popular in all areas from the electronic industry to material handling.

◆ DOCALENE HD 300 ELS

black

It has improved heat resistance. Electrically conductive PE version. Surface resistance is $10^3 - 10^5 \Omega$. Often used in electronics and microelectronics for housing and cover parts.

UHMW - PE TÁBLÁK / UHMW-PE PLATES

DOCALENE HD 300 (HD-PE) táblák / plates

(töltetlen, alap UHMW-PE, a HD 500-nál kisebb móltömeggel /
unreinforced basic grade UHMW-PE lower mol weight comparing to HD 500)

Vastagság / Thickness mm	Tömeg / Weight kg/db kg/pc		
	Standard méretek / Standard sizes mm		
	110 001		
	1000×2000	1500×3000	2000×4120
10	18,9	42,6	78,4
12	22,7	51,1	94,1
15	28,4	63,9	117,6
20	37,9	85,2	156,8
25	47,4	106,5	196,1
30	56,8	127,8	235,3
40	74,8		315,7
50	94,7		392,1
60	113,6		470,5
80	151,5		672,4
100	189,4		784,2

DOCALENE HD 500 táblák / plates

(töltetlen, alap UHMW-PE / unreinforced basic grade UHMW-PE)

DOCALENE HD 500 R táblák / plates

(töltetlen, alap UHMW-PE, regenerátumot is tartalmaz / unreinforced basic grade UHMW-PE having regenerated material)

Vastagság / Thickness mm	Tömeg / Weight kg/db kg/pc		
	Standard méretek / Standard sizes mm		
	470 001 (DOCALENE HD 500), 470 111 (DOCALENE HD 500 R)		
	1000×2000	1500×3000	2000×4120
8	15,3	28,7	
10	19,1	35,8	79,1
12	22,9	43,0	99,9
15	28,7	53,7	118,6
20	38,2	71,6	158,2
25	47,8	89,5	197,7
30	57,3	107,4	237,3
40	76,4	153,3	316,3
50	95,5	179,0	395,4
60	114,6	2104,9	474,5
80	152,8	286,5	632,7
100	191,0	358,1	790,9

DOCALENE HD 1000 táblák / plates

(javított abráziós kopásállóság, nagyobb móltömeg a HD 500-hoz képest /
improved abrasive wear resistance, higher mol weight comparing to HD 500)

DOCALENE HD 1000 R táblák / plates

(regenerátumot is tartalmaz, mechanikailag a HD 500 és HD 1000 közötti jellemzőkkel /
having regenerated material, mechanically between HD 500 and HD 1000)

Vastagság / Thickness mm	Tömeg / Weight kg/db kg/pc		
	Standard méretek / Standard sizes mm		
	480 001 (DOCALENE HD 1000), 480 111 (DOCALENE HD 1000 R)		
	1020×2020	1020×3030	1020×4040
8	14,9	28,0	
10	18,6	35,0	77,0
12	22,3	42,1	92,4
15	27,9	52,6	115,5
20	37,2	70,1	154,0
25	46,5	87,6	192,5
30	55,8	105,1	231,0
40	74,7	140,2	308,1
50	93,0	175,2	385,1
60	111,6	210,3	462,1
80	148,8	280,4	616,1
100	186,0	350,5	770,2

■: Termékkód / Product code

DOCALENE VÉKONY LEMEZEK / DOCALENE SHEETS
HD 300, HD 500, HD 1000

Vastagság / Thickness mm	Tömeg / Weight kg/db kg/pc	
	Standard méretek / Standard sizes mm	
	1000×2000	1500×3000 csak / only HD 300
1	1,9	
2	3,8	8,6
3	5,7	12,9
4	7,7	17,2
5	9,6	21,5
6	11,5	25,8
110 001		

■: Termékkód / Product code

DOCALENE RUDAK / DOCALENE RODS

DOCALENE rudak / rods

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm min. max.		Tömeg / Weight kg/m kg/m (2)		
			DOCALENE 300 (HD-PE)	DOCALENE HD 1000	
			fehér, fekete / white, black	fehér, fekete, zöld / white, black, green	
			110000, 110100	480000, 480100, 480500	
10	+ 0,1	+ 0,6	0,082		
12	+ 0,2	+ 0,7	0,119		
15		+ 0,8	0,184		
20		+ 1,0	0,327	0,317	
25		+ 1,1	0,506	0,491	
30	+ 0,2	+ 1,2	0,72	0,703	
35		+ 1,3	0,988		
40		+ 1,5	1,28	1,24	
45	+ 0,3	+ 1,7	1,62		
50		+ 2,0	2,01	1,95	
55			2,36		
60		+ 2,3	2,88	2,80	
65			3,37		
70	+ 0,2	+ 2,5	3,91	3,80	
75			4,49		
80	+ 0,4	+ 3,0	5,10	4,947	
90	+ 0,5	+ 3,4	6,45	6,264	
100	+ 0,6	+ 3,8	7,96	7,728	
110	+ 0,7	+ 4,2	9,61	9,33	
120	+ 0,8	+ 4,6	11,38	11,23	
125			12,41		
130			13,32	13,13	
140	+ 0,9	+ 5,4	15,58		
150	+ 1,0	+ 5,8	17,90	17,38	
160	+ 1,1	+ 6,3	20,35	19,76	
180	+ 1,2	+ 7,4	25,70	24,99	
200	+ 1,3	+ 8,5	32,20	31,11	
225			42,00		
250			+ 9,0	50,00	
300			+10,0	71,80	
Standard hossz / Standard length: 1000 mm					

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCALENE HD 500	DOCALENE HD 500 R	DOCALENE HD 1000	DOCALENE HD 1000 R	DOCALENE HD 1000 ELS
Alapszín / Colours			fehér, fekete, zöld, kék, barna, sárga, vöröses / white, black, green, blue, brown, yellow, red	fehér, fekete, zöld / black, green	fehér, fekete, zöld / white, black, green	fehér, fekete, zöld / black, green	fehér, fekete / black
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	0.96	0.94	0.94	0.94	0.96
Vízfelvételi: telítettség levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorption: at saturation in air of 23°C/RH 50%	-	%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.5	-
Egáthatósi fokozat: UL94 szerint / Flammability according to UL94							
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C							
Szaktípusvizsgálat / Tension test							
- folyási feszültség / tensile stress at yield	R 527	N/mm ²	28	28	19	22	20
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	>600	>300	>300	>300	>300
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	1350	1300	750	950	770
Hornyoit ütő - hajlító szilárdság: / Notched impact strength:							
- Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	Nem török	Nem török	Nem török	Nem török	Nem török
Golyóbnyomódásos keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	-	-	-	-	-
Shore D keménység / ShoreD hardness	868	-	66	66	62	63	63
Hőtanai tulajdonságok / Thermal properties							
Olvadáspont / Uvegesedési hőmérséklet ** / Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	135	135	135	135	135
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	-	W/(K.m)	0.4	0.42	0.42	0.42	0.41
Fajhő / Specific heat	-	kJ/(kg.K)	-	-	-	-	-
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	-	m/(m.K)x10 ⁶	200	200	200	200	200
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 – 60 °C							
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / MAX. allowable service temperature in air	-	°C	120	120	120	120	120
- rövid idejű / short term	-	°C	80	80	80	80	80
- tartós használatkor / long term	-	°C	-100	-60	<-200	-150	-150
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature	75	°C	-	-	-	-	-
Hőalakíthatóság (HDT) / Heat deflection temperature HDT							
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C							
- gyenge sav / deluted acids	-	-	A	A	A	A	A
- erős sav / strong acids	-	-	A	A	A	A	A
- gyenge lúg / deluted bases	-	-	A	A	A	A	A
- erős lúg / strong basis	-	-	A	A	A	A	A
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons	-	-	B	B	B	B	B
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons	-	-	B	B	B	B	B
- klórozott oldószerek / chlorin solvents	-	-	B	B	B	B	B
- alkoholok / alcohols	-	-	A	A	A	A	A
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 ⁸
Feületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	> 10 ¹²	> 10 ¹²	> 10 ¹²	> 10 ¹²	> 10 ⁸
Küszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	-	-	-	-	-
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	90	90	90	90	-

Anyagjellemzők száraz próbatesteken mérve / Properties measured on dry materials

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

DOCA-ABS

(ABS - AKRILNITRIL-BUTADIÉN-SZTIROL)

◆ **Fő jellemzők:**

- ❖ szilárdság: 45 MPa (folyási),
- ❖ nagy szívósság (hornyolt Charpy): 11 KJ/m² - nem törik,
- ❖ jól megmunkálható,
- ❖ széles alkalmazási hőmérséklet tartomány: - 40°C-tól + 80°C-ig,
- ❖ keménység (Shore): , D 78
- ❖ jó csillapítási képesség,
- ❖ alacsony nedvességfelvétel, jó vegyszerállóság,
- ❖ nem UV álló,
- ❖ sűrűség: 1,1 kg/dm³

◆ **Alapfokozat**

- ◆ Amorf szerkezetű polimer, elsődlegesen ütésálló és hőformázott alkalmazásokhoz. Nagy mérettartás és kiváló mechanikai csillapító képesség, hangszigetelés jellemzi. Elsősorban beltéri alkalmazásokhoz, érzékeny az UV sugárzásra.

◆ **Különleges fokozat**

Kültéri alkalmazásokhoz készítenek lakkozott és galvanizált (felületi bevonattal ellátott) változatokat a kész termékekből a végfelhasználók.

◆ **Fő alkalmazási területek**

Autóipari alkatrészek, mint pl. hűtőrácsok, akkumulátor tartók, burkolatok stb. Precíziós és műszeripari alkatrészek, valamint tároló és biztonsági elemek, csatlakozók, tartályok és ládák, fittingek és mozgó elemek.

◆ **Megmunkálási technológia**

- ◆ **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, dörzsárazás, fúrészelés): a legjobban forgácsolható műanyagok. A hagyományos fém-, bizonyos esetekben famegmunkáló szerszámok – szénacél, gyorsacél, keményfém, gyémánt – használhatók éles kivitelben. Hűtés javasolt, mellyel nagy forgácsolási sebességek alkalmazhatók pl. v = 200–500 m/min esztergálásra, v = 200–400 m/min marásra, v = 50–100 m/min fúrásra.
- ◆ **Ragasztás és hegesztés:** megvalósítható. A részletes technológia elérhető a Quattroplast Kft-nél.
- ◆ Jól galvanizálható

◆ **TERMÉKEK**

- ◆ **DOCA-ABS** szürke
Alap változat, rúd és tábla elérhetőségben. Jól forgácsolható, galvanizálható, ragasztható, hőformázható.
Tartósan használható -40°-tól + 80°C-ig.
Rövid ideig elviseli a 100°C körüli hőmérsékletet is.

DOCA-ABS

(ABS – ACRYLONITRILE-BUTADIENE-STYRENE)

◆ **Main characteristics:**

- ❖ yield stress: 45 MPa,
- ❖ high toughness (grooved Charpy): 11 KJ/m² – does not break,
- ❖ machinable,
- ❖ wide temperature range for application: from - 40°C to + 80°C,
- ❖ hardness (Shore): , D 78
- ❖ good damping capability,
- ❖ low moisture absorption, good resistance to chemicals,
- ❖ not UV resistant,
- ❖ density: 1,1 kg/dm³

◆ **Basic grade**

- Amorphous polymer, primarily for impact resistant and heat formed applications. It is characterized by great dimensional stability and excellent mechanical damping capability as well as sound insulation. Primarily for indoor applications, sensitive to UV radiation.

◆ **Special grade**

The end users produce varnished and electroplated (surface coated) versions out of the ready-made products for outdoor applications.

◆ **Main areas of use**

Parts in auto industry, such as car cooler grilles, battery holders, covers, etc. Precision parts, as well as parts used in the instrument manufacturing industry, as well as storage and safety elements, connectors, reservoirs and boxes, fittings and moving elements.

◆ **Machining technology**

- **Cutting** (turning, milling, drilling, sawing): these plastics have the best cutting properties. Traditional metalworking – or in certain cases, woodworking tools – carbon steel, rapid steel, hard metal, diamond can be used in sharp design. Cooling is recommended, which allows high cutting rates e. g. $v = 200\text{--}500$ m/min for turning, $v = 200\text{--}400$ m/min for milling, $v = 50\text{--}100$ m/min for drilling.
- **Adhesive bonding and welding:** feasible. The specific technology is available from Quattroplast Ltd.
- Good electroplating properties

◆ **PRODUCTS**

- **DOCA-ABS**
grey
Basic version, in rod and board design. Good cutting, electroplating, adhesive bonding, thermoforming properties. Durable for use between -40° to + 80°C. For a brief period, it can tolerate temperatures around 100°C.

**DOCA-ABS EXTRUDÁLT AKRILNITRIL-BUTADIÉN-SZTIROL (ABS) RUDAK /
EXTRUDED ACRYLONITRILE-BUTADIENE-STYRENE (ABS) RODS**

DOCA-ABS

Átmérő / Diameter mm	Átmérő tűrései / Tolerances on diameter (1) mm		Tömeg / Weight (2) kg/m
			DOCA-ABS
			szürke / grey
			160 200
10	+ 0,1	+ 0,5	0,09
15			0,20
20			0,36
30			0,82
40			1,45
50			2,27
60	+ 0,3	+ 1,6	3,27
80			5,81
100	+ 0,6	+ 2,5	9,07
120	+ 0,8	+ 3,5	12,65
150	+ 1,0	+ 4,2	19,80
Standard hosszak / Standard length (mm)			Hossztűrések / Tolerances on length (1) (%)
1000			0
3000			+ 3

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

■: Termékkód / Product code

EXTRUDÁLT ABS TÁBLÁK / EXTRUDED ABS PLATES

DOCA-ABS

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness (1) mm	Tömeg / Weight (2) kg/m	
		DOCA-ABS	
		szürke / grey	
		160 201	
		Táblaméret / Size of plate (3): 620 x 1220 mm	
15	+ 0,3 + 1,5	10,60	
20		14,10	
30	+ 0,5 + 2,5	21,15	
40		28,20	
50		37,42	
60	+ 0,5 + 3,5	35,25	
80		56,40	
100		70,50	

(1): Tűrések DIN EN 1549:1994 szerint / Tolerances according to DIN EN 1549:1994

(2): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

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

■: Termékkód / Product code

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCA-ABS szürke / grey
Alapszín / Colours			
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1.07
Vízfelvétel: telítettség levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorption: at saturation in air of 23°C/RH 50%	-	%	0.3
Égnehézségi fokozat, UL94 szerint / Flammability according to UL94			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	45
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	20
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	2400
Hornyolt ütő- hajlító szilárdság: / Notched impact strength:			
- Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	11
Golyónyomódásos keménység / Ball indentation hardness			
Shore D keménység / ShoreD hardness	2039-1 868	N/mm ²	90 78
Hőtanai tulajdonságok / Thermal properties			
Olvadáspont / Uvegesedési hőmérséklet ** / Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	-
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	-	W / (K.m)	0.17
Fajhő / Specific heat	-	kJ / (kg.K)	1.2
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	-	m / (m.K) x 10 ⁶	90
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 - 60 °C	-	°C	100
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / MAX. allowable service temperature in air	-	°C	80
- rövid idejű / short term	-	°C	-40
- tartós használatkor / long term	-	°C	100
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature			
Hőalakítási hőmérséklet (HDT) / Heat deflection temperature HDT	75	°C	
Vegyszerállóság 23°C-on / Chemical resistance at 23°C			
- gyenge sav / deluted acids	-	-	A
- erős sav / strong acids	-	-	B
- gyenge lúg / deluted bases	-	-	A
- erős lúg / strong basis	-	-	B
- aromás szénhidrogének / aromatic hydrocarbons	-	-	B
- alifás szénhidrogének / aliphatic hydrocarbons	-	-	B
- klórozott oldószerek / chlorin dissolvents	-	-	B
- alkoholok / alcohols	-	-	A
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C			
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	3.1
Dielektromos veszteségi tényező, tan (delta) 50 Hz-en / Dielectric dissipation factor tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	0.015
Térfogati ellenállás / Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	10 ¹⁵
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	10 ¹⁴
Küszöbáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	600
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	20

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

DOCAÉSZTER (POLIÉSZTER)

◆ Fő jellemzők:

- ❖ szilárdság: 45–50 MPa (folyási, szakító),
- ❖ nagy szívósság, igen jó ütésállóság alacsony hőmérsékleten is: nem törik (hornyolt Charpy),
- ❖ fiziológiailag semleges, ételmisszerrel és gyógyszerrel érintkezhet,
- ❖ jól megmunkálható,
- ❖ keménység (Rockwell): R 104 – R 107,
- ❖ jó csillapítási képesség,
- ❖ hőformázható, jól alakítható,
- ❖ nagy tisztaság,
- ❖ sűrűség: 1,3 kg/dm³

◆ Alapfokozat

- Poliészter (AXPET)
- Ko-poliészter változat (VIVAK)

◆ Különleges fokozat

A biztonsági üvegezésekhez használatos táblák között létezik UV védelemmel ellátott anyag, UV jelöléssel. Továbbá az üvegezési gyakorlatban elterjedt különböző felületi színválaszték (füst, bronz, ...) is elérhető.

◆ Fő alkalmazási területek

Ételmisszerrel érintkező alkatrészek; orvosi, gyógyszerészeti berendezések; biztonsági üvegezések, burkolatok; építészeti anyagok; reklámdobozok; buszmegállók; szigetelő elemek stb.

◆ Megmunkálási technológia

- **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, fűrészelés): a hagyományos fém-, bizonyos esetekben famegmunkáló szerszámok – szénacél, gyorsacél, keményfém, gyémánt – használhatók csak éles kivitelben. Hűtés javasolt, mellyel nagy forgácsolási sebességek alkalmazhatók pl. $v = 200\text{--}400$ m/min esztergálásra és marásra, $v = 50\text{--}100$ m/min fúrásra.
- **Ragasztás és hegesztés** : megvalósítható. A részletes technológia elérhető a Quattroplast Kft-nél.

◆ LEMEZ / TÁBLA TERMÉKEK

• DOCAÉSZTER VIVAK clear

víztisza, átlátszó
Optikai minőség, a PMMA (plexi) hátrányos tulajdonságait kiküszöböli. Műszakilag és gazdaságilag optimális átmenetet képez a PMMA és PC anyagok között.
Rendkívül szívós anyag, jobban hajlítható és formázható, mint a PC. Biztonsági üvegezésre is alkalmas. Nem UV védett, alap változat. Ételmiszeriparban is használható

• DOCAÉSZTER VIVAK bronz

bronz, fényáteresztő
50%-os fényáteresztés minden lemezvastagságnál. Nem UV védett változat.

• DOCAÉSZTER VIVAK UV clear

víztisza, átlátszó
A sima VIVAK lemez kétoldali UV védelemmel ellátott változata, szabadtéri alkalmazásokhoz.

• DOCAÉSZTER AXPET clear

víztisza, átlátszó
Csak rendelésre. Optikai minőség, a PMMA (plexi) hátrányos tulajdonságait kiküszöböli. Műszakilag és gazdaságilag optimális átmenetet képez a PMMA és a VIVAK anyagok között. Szívós anyag, jól hajlítható és formázható, könnyen feliratozható, printelhető. Nem UV védett, alapváltozat. Ételmiszeriparban is használható.

DOCAÉSZTER (POLYESTER)

◆ Main characteristics:

- ❖ strength: 45–50 MPa (flow, breaking),
- ❖ high toughness, very good impact resistance even at low temperatures: does not break (grooved Charpy),
- ❖ physiologically neutral, it can come in contact with food and medicine,
- ❖ machinable,
- ❖ hardness (Rockwell): R 104 – R 107,
- ❖ good damping capability
- ❖ thermal forming,
- ❖ high purity,
- ❖ density: 1,3 kg/dm³

◆ Basic grade

- Polyester (AXPET)
- Co-polyester version (VIVAK)

◆ Special grade

UV protected material is available among the sheets used for safety glasses, with UV notation. Furthermore, the various surface color selections (grey, bronze...) that are widely known in the practice of glazing are available.

◆ Main areas of use

Parts in contact with food; medical, pharmaceutical equipment; safety glasses, covers; materials in construction; advertising boxes; bus stops; insulating elements, 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 high cutting rates e.g. $v = 200\text{--}400$ m/min for turning and milling, $v = 50\text{--}100$ m/min for drilling.
- **Adhesive bonding and welding** : feasible.
The specific technology is available from Quattroplast Ltd.

◆ SHEET / PLATES PRODUCTS

- **DOCAÉSZTER VIVAK clear**
water-white, clear
Optical quality, eliminates the unfavorable characteristics of PMMA (plexiglass). Technically and economically, it is an optimal intermediate between the PMMA and the PC materials. Extremely tough material, its formability and plasticity is better than that of PC. Not UV protected, basic version. It can be used in food industry, as well.
- **DOCAÉSZTER VIVAK bronze**
bronze, permeable to light
50% light permeability at each sheet thickness. Not UV protected version.
- **DOCAÉSZTER VIVAK UV clear**
water-white, clear
A version of the regular VIVAK sheet with UV protection on both sides, for outdoor applications.
- **DOCAÉSZTER AXPET clear**
water-white, clear
Only for request. Optical quality, it eliminates the unfavorable characteristics of PMMA (plexiglass). Technically and economically, it is an optimal intermediate between the PMMA and the VIVAK materials. Tough material with good formability and plasticity, easy to write on or print. Not UV protected, basic version. Usable in the food industry, as well.

POLIÉSZTER LEMEZEK / POLYESTER PLATES

DOCAÉSZTER VIVAK clear, víztiszta, átlátszó / water-white, transparent
*** DOCAÉSZTER VIVAK bronz, fényáteresztő / bronze, translucent**

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness mm	Tömeg / Weight kg/darab kg/pc (1)		
		DOCAÉSZTER VIVAK		DOCAÉSZTER VIVAK bronz
		530 801		530 701
		1250×2050	2050×3050	1250×2050
0,5	± 0,10	● 1,625	○	○
0,75	± 0,10	● 2,44	○	○
1	± 0,10	● 3,25	● 7,95	○
1,5	± 0,15	● 4,86	● 11,90	○
2	± 0,20	● 6,50	● 15,90	○
3	± 0,25	● 9,73	● 23,80	● 9,73
4	± 0,30	● 13,00	● 31,80	● 13,00
5	± 0,30	● 16,25	● 39,75	● 16,25
6	± 0,30	● 19,50	● 47,66	● 19,50
8	± 0,40	● 26,00	● 63,60	○
Standard táblaméretek / Standard sizes: 1250×2050 mm 2050×3050 mm		Szélesség és hosszűrések / Tolerances on width and length: 0 + 1,5 (%)		

(1) : Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(*) : Fényáteresztés 50% minden vastagságnál / 50% light permeability at every sheet thickness

■ : Termékkód / Product code

● : Standard termék (raktárról vagy rövid határidőre szállítható) / Standard product from stock or short delivery time

○ : Nem szállítható / Not available

DOCAÉSZTER VIVAK® UV clear, (kétoldalt UV ellen védett / UV protected on both side)

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness mm	Tömeg / Weight kg/darab kg/pc (1)	
		DOCAÉSZTER VIVAK® UV clear	
		vítiszta, átlátszó / water-white, transparent	
		540 801	
		1250×2050	2050×3050
2	± 0,2	● 6,50	● 15,90
3	± 0,25	● 9,73	● 23,80
4	± 0,3	● 13,00	● 31,80
5	± 0,3	● 16,25	● 39,75
6	± 0,3	● 19,50	● 47,66
Standard táblaméreték / Standard sizes: 1250×2050 mm 2050×3050 mm		Szélesség és hosszútérések / Tolerances on width and length: 0 + 1,5 (%)	

(1) : Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

● : Standard termék (raktárról vagy rövid határidőre szállítható) / Standard product from stock or short delivery time

■ : Termékkód / Product code

DOCAÉSZTER AXPET® clear

Vastagság / Thickness mm	Vastagság tűrései / Tolerances on thickness mm	Tömeg / Weight kg/darab kg/pc (1)	
		DOCAÉSZTER AXPET®	
		vítiszta, átlátszó / water-white, transparent	
		550 801	
		1250×2050	2050×3050
0,8	± 0,1	● 2,72	● 6,66
1	± 0,1	● 3,40	● 8,32
1,5	± 0,15	● 5,10	● 12,46
2	± 0,2	● 6,80	● 16,65
3	± 0,25	● 10,20	● 24,93
4	± 0,3	● 15,40	● 33,30
Standard táblaméreték / Standard sizes: 1250×2050 mm 2050×3050 mm		Szélesség és hosszútérések / tolerances on width and length: 0 + 1,5 (%)	

(1) : Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

● : Standard termék (raktárról vagy rövid határidőre szállítható) / Standard product from stock or short delivery time

■ : Termékkód / Product code

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCAÉSZTER AXPET	DOCAÉSZTER AXPET CLEAR 099 AR	DOCAÉSZTER VIVAK®	DOCAÉSZTER VIVAK UV® CLEAR 2099
Alapszín / Colours			fehér / white	víziszta / water-white, transparent	víziszta / water-white, transparent	víziszta / water-white, transparent
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1.33	1.33	1.27	1.27
Vízfelvétel: telítettség levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorption: at saturation in air of 23°C/RH 50% Éghetőségi fokozat: UL94 szerint / Flammability according to UL94	-	%	0.2	0.2	0.2	0.2
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C						
Szaktíróvizsgálat / Tension test						
- folyási feszültség / tensile stress at yield	R 527	N/mm ²	56	56	50	50
- szakadási nyúlás / elongation at break	R 527	%	>100	>100	>100	>100
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527	N/mm ²	2400	2400	2300	2300
Hornvált ütés- hajlító szilárdság: / Notched impact strength: - Charpy / Charpy	179/3C	kJ/m ²	Nem török	Nem török	Nem török	Nem török
Golyóbenyomódás keménység / Ball indentation hardness	2039-1	N/mm ²	-	-	-	-
Shore D keménység / ShoreD hardness	868	-	-	-	-	-
Hőitani tulajdonságok / Thermal properties						
Olvadáspont / Uvegesedési hőmérséklet ** / Melting point / Glass transition point **	3146-DSC	°C	81**	81**	81**	81**
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	-	W / (K.m)	0.25	0.25	0.32	0.32
Fajhő / Specific heat	-	kJ / (kg.K)	-	-	-	-
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	-	m / (m.K) x 10 ⁶	50	50	50	50
- átlagos érték 20 és 60°C között / average value between 20 – 60 °C	-	°C	65	65	65	65
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / MAX. allowable service temperature in air	-	°C	65	65	65	65
- rövid idejű / short term	-	°C	-10	-10	-40	-40
- tartós használatkor / long term	-	°C	-	-	-	-
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature	75	°C	-	-	-	-
Hőalakítottság (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	-	-	-	-	-	-
- klórozott oldószerek / chlorin dissolvents	-	-	-	-	-	-
- alkoholok / alcohols	-	-	-	-	-	-
Elektronikus tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23 °C						
Dielektromos állandó, 50Hz / Dielectric constant, 50 Hz	IEC 250	-	-	-	-	-
Dielektromos veszteségi tényező, tan (delta) at 50 Hz	IEC 250	-	-	-	-	-
Térfogati ellenállás / Volume resistivity	IEC 93	Ω*cm	-	-	-	-
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	-	-	-	-
Kúszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	-	-	-	-
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	18	18	20	20

Anyagjellemzők száraz próbatételeken mérve / Properties measured on dry materials

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

DOCAFLON (PTFE - POLITETRAFLUORETILÉN)
DOCAFLON (PFA - PERFLUORALKOXI KOPOLIMER)
DOCAFLON (FEP - TETRAFLUORETILÉN-HEXAFLUORPROPILÉN)
DOCAFLON (MFA - MÓDOSÍTOTT FLUORALKOXI)

◆ **Fő jellemzők:**

- ❖ szakító szilárdság: 16–25 MPa,
- ❖ kémiaileg rendkívül stabil,
- ❖ jó formaleválasztó képesség,
- ❖ jól megmunkálható,
- ❖ széles alkalmazási hőmérséklettartomány: -200°C-tól +260-300°C-ig,
- ❖ keménység (Rockwell): D 50 – D 75,
- ❖ jó csillapítási képesség, szívós,
- ❖ kis súrlódási tényező,
- ❖ fiziológiailag semleges, élelmiszerrel és gyógyszerrel érintkezhet,
- ❖ jó elektromos szigetelő képesség nedves közegben is,
- ❖ sűrűség: 2,2 – 2,4 kg/dm³

◆ **Alapfokozat**

- PTFE féltermékek extrudált, sajtolt/préselt, hasított, hántolt gyártási kivitelben.

◆ **Különleges fokozat**

A jobb mérettartás és szilárdság érdekében gyártanak 25%-os üvegszálerősítéssel, a kedvezőbb kopásállóság és szilárdság érdekében 25%-os széntartalommal töltött PTFE anyagokat. Továbbá bizonyos formák többféle színben állnak rendelkezésre.

◆ **Fő alkalmazási területek**

Élelmiszer-, vegyi-, textilipari gépalkatrészek, általános tömítések, szigetelő elemek, precíziós műszeripari elemek; orvosi, gyógyszerészeti berendezések; csúszóvezetékek, formaleválasztó elemek stb.

◆ **Megmunkálási technológia**

- **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, fűrészelés): a hagyományos fém-, bizonyos esetekben fémegmunkáló szerszámok - szénacél, gyorsacél, keményfém, gyémánt – használhatók csak éles kivitelben. Hűtés javasolt, mellyel nagy forgácsolási sebességek alkalmazhatók pl. $v = 200\text{--}400$ m/min esztergálásra és marásra, $v = 50\text{--}100$ m/min fúrásra.
- **Ragasztás és hegesztés:** nem javasolt.

◆ **TERMÉKEK**

• **DOCAFLON PTFE-N**
fehér

Erősítetlen, töltetlen változat. Elsősorban kis mechanikai igénybevételnek kitett helyeken használatos, ahol vegyszerállóság, tömítés vagy kis súrlódás a cél. Többféle gyártástechnológiával készül, ami a méretválasztékot befolyásolja.

• **DOCAFLON PTFE-GF25**

szürkés
A natúr PTFE 25% üvegszállal erősített változata. Nagyobb merevséggel, mérettartással, kisebb kúszással rendelkezik a natúr PTFE-hez képest

• **DOCAFLON PTFE-Br**

barna
Bronzzal töltött, javított hővezetésű, mérettartású és siklási tulajdonságú PTFE. Csak rendelésre.

• **DOCAFLON PFA csövek**

színtelen, áttetsző
Csak rendelésre. A PFA a fluoropolimerek között a legjobb hőstabilitással rendelkezik. A natúr PTFE-hez képest kisebb az anyag kúszása, jobbak a mechanikai jellemzői. A víztiszta változatnak kiváló a fényáteresztése. Hegesztése megvalósítható. A PFA csövek vékonyfalú csövek, többféle színváltozatban is rendelhetők.

• **DOCAFLON FEP csövek**

színtelen, áttetsző
Csak rendelésre. A FEP csövek a megömlesztethető anyagok kategóriájába tartoznak. Ömlesztve jól tapad a PTFE-hez is. Nagy a méretválaszték. Kiváló a hajlékonysága, alakíthatósága.

• **DOCAFLON MFA csövek**

színtelen, áttetsző
Csak rendelésre. A FEP-hez hasonlóan megömlesztethető anyag. Az átlátszósága az egyik legjobb a fluoropolimerek között. Jó vegyszerálló, az anyag felülete rendkívül sima.

ELEKTROMOSAN NEM SZIGETELŐ VÁLTOZAT

• **DOCAFLON PTFE-CA25**

sötét szürke
A natúr PTFE szénnel és grafitallal erősített változata. Nagyobb merevséggel, mérettartással, kisebb kúszással rendelkezik, rosszabb az elektromos szigetelő képessége, jobb a siklási tulajdonsága és a kopásállósága a natúr PTFE-hez képest.

DOCAFLON (PTFE - POLYTETRAFLUOROETHYLENE)

DOCAFLON (PFA - PERFLUORALKOXI COPOLYMER)

DOCAFLON (FEP - TETRAFLUORETHYLENE- HEXAFLUOROPROPYLENE)

DOCAFLON (MFA - MODIFIED FLUOROALKOXY)

◆ **Main characteristics:**

- ❖ tensile strength: 16–25 MPa,
- ❖ extremely good chemical stability,
- ❖ good surface-release capability,
- ❖ machinable,
- ❖ wide temperature range for application: from -200°C to +260-300°C,
- ❖ hardness (Rockwell): D 50 – D 75,
- ❖ good damping capability, toughness,
- ❖ low friction coefficient,
- ❖ physiologically neutral, it can come in contact with food and medicine,
- ❖ good electrical insulating capability in wet medium, as well,
- ❖ density: 2,2 – 2,4 kg/dm³

◆ **Basic grade**

- ♦ PTFE semi-finished products in extruded, molded/pressed, split, scraped design.

◆ **Special grade**

They also manufacture PTFE products with 25 % glass fiber reinforcement to increase accuracy to size and strength and with 25 % carbon content to increase wear-resistance and strength. Furthermore, certain profiles are available in various colors.

◆ **Main areas of use**

Machine parts in the food, chemical and textile industry, general gaskets, insulating elements, precision elements in instrument manufacturing; medical, pharmaceutical equipment, slide wire, form-release agents, 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 high cutting rates e. g. $v = 200\text{--}400$ m/min for turning and milling, $v = 50\text{--}100$ m/min for drilling.
- ♦ **Adhesive bonding and welding:** not recommended.

◆ **PRODUCTS**

- ♦ **DOCAFLON PTFE-N**
white
Unreinforced, unfilled version. Especially used in positions under small mechanic stress where the objective is resistance to chemicals, lining or small friction. It can be manufactured using various technologies, which influence the size selection.

♦ **DOCAFLON PTFE-GF25**

greyish
A version of the natural PTFE reinforced with 25% glass fiber. It has greater rigidity, dimensional stability and smaller creeping in comparison with the “natural” PTFE.

♦ **DOCAFLON PTFE-Br**

brown
Improved dimensional stability, heat conductivity and sliding behaviour comparing to the natural PTFE. Available only for request.

♦ **DOCAFLON PFA tubes**

natural
Available only for request. Among the fluoropolymers PFA has excellent heat stability. Comparing to natural PTFE it has better creep resistance and mechanical properties. Welding is possible. PFA available in thin-walled tubes. Different colours are available.

♦ **DOCAFLON FEP tubes**

translucent
Available only for request. FEP belongs to the melt fusible material family. It has good diffusion coefficients to PTFE. FEP has excellent ductility and wide range of dimensions.

♦ **DOCAFLON MFA tubes**

translucent
Available only for request. Just like FEP it belongs to the melt fusible material family. It has excellent transparency among fluoropolymers. It has excellent chemical resistance.

ELECTRICALLY NOT INSULATOR VERSION

DOCAFLON PTFE-CA25

dark grey
A version of the “natural” PTFE reinforced with carbon and graphite. It has greater rigidity, dimensional stability, smaller creeping, its electrical insulating capability is worse, but its wear resistance is better than that of “natural” PTFE.

**PTFE (TEFLON®) EXTRUDÁLT RUDAK /
EXTRUDED PTFE (TEFLON®) RODS**

DOCAFLON

**Erősítetlen, töltetlen natúr rúd /
unreinforced natural rod**

610 000		
Átmérő / Diameter mm	Tűrés / Tolerances mm	Tömeg / Weight kg/m
4	+0,3/-0,0	● 0,032
5	+0,3/-0,0	● 0,049
6	+0,4/-0,0	● 0,066
7	+0,4/-0,0	● 0,095
8	+0,4/-0,0	● 0,120
9	+0,4/-0,0	★ 0,143
10	+0,4/-0,0	● 0,180
11	+0,8/-0,0	● 0,230
12	+0,8/-0,0	● 0,270
13	+0,8/-0,0	● 0,320
14	+0,8/-0,0	● 0,360
15	+0,8/-0,0	● 0,415
16	+0,8/-0,0	● 0,470
18	+0,8/-0,0	● 0,590
19	+0,8/-0,0	● 0,653
20	+0,8/-0,0	● 0,730
22	+1,2/-0,0	● 0,860
25	+1,2/-0,0	● 1,120
28	+1,2/-0,0	● 1,481
30	+1,2/-0,0	● 1,670
32	+1,6/-0,0	● 1,913
35	+1,6/-0,0	● 2,230
38	+1,6/-0,0	● 2,665
40	+1,6/-0,0	● 2,850
45	+2/-0,0	● 3,600
50	+2/-0,0	● 4,500
55	+2,4/-0,0	● 5,430
60	+2,4/-0,0	● 6,430
65	+2,8/-0,0	● 7,700
70	+2,8/-0,0	● 8,850
75	+3,2/-0,0	● 9,903
80	+3,2/-0,0	● 11,50
90	+3,6/-0,0	● 14,70
100	+4/-0,0	● 17,60
110	+4/-0,0	● 21,171
120	+4/-0,0	● 25,120

● Raktári méret / from stock

★ csak külön rendelésre / only on request

Hosszméret: / Length:

Ø25 mm alatt: 2m / 2 m under Ø25 mm

Ø25 mm és felette: 1m vagy 2m /

1m or 2m in case Ø25 mm and above

Szabvány: / Standard: BS 6564 UA/2, GKV norm.

■: Termékkód / Product code

**25% üvegszál-erősítéssel /
25% glass fiber reinforcement**

613 200		
Átmérő / Diameter mm	Tűrés / Tolerances mm	Tömeg / Weight kg/m
6	+0,4/-0,0	● 0,068
10	+0,4/-0,0	● 0,185
15	+0,8/-0,0	● 0,427
20	+0,8/-0,0	● 0,752
25	+1,2/-0,0	● 1,154
30	+1,2/-0,0	● 1,720
35	+1,6/-0,0	● 2,300
40	+1,6/-0,0	● 2,936
45	+2/-0,0	● 3,708
50	+2/-0,0	● 4,635

● Raktári méret / from stock

Hosszméret: / Length:

Ø25 mm alatt: 2m / 2 m under Ø25 mm

Ø30 mm és felette: 1m vagy 2m /

1m or 2m in case Ø30 mm and above

Szabvány: / Standard: BS 6564G25B/2, GKV norm.

**25% széntöltéssel /
25% carbon reinforcement**

619 200		
Átmérő / Diameter mm	Tűrés / Tolerances mm	Tömeg / Weight kg/m
10	+0,4/-0,0	● 0,175
15	+0,8/-0,0	● 0,400
20	+0,8/-0,0	● 0,710
25	+1,2/-0,0	● 1,090
30	+1,2/-0,0	● 1,620
35	+1,6/-0,0	● 2,160
40	+1,6/-0,0	● 2,760
45	+2/-0,0	● 3,490
50	+2/-0,0	● 4,370

● Raktári méret / from stock

Hosszméret: / Length:

Ø25 mm alatt: 2m / 2 m under Ø25 mm

Ø30 mm és felette: 1m vagy 2m /

1m or 2m in case Ø30 mm and above

Szabvány: / Standard: GKV norm.

PTFE (TEFLON®) SAJTOLT RUDAK / PTFE (TEFLON®) MOULDED RODS

DOCAFLON

**Erősítetlen, töltetlen natúr rúd /
unreinforced natural rod**

610 000		
Átmérő / Diameter mm	Hossz / length mm	Tömeg kg/db / Weight kg/pc
* 20	300	0,25
* 27	300	0,40
* 33	300	0,65
* 41	300	1,00
* 47	300	1,25
* 50	300	1,40
* 52	300	1,50
* 55	300	1,70
* 58	300	1,90
* 60	300	2,10
* 65	300	2,30
* 70	300	2,80
* 75	300	3,25
* 80	300	3,50
* 85	300	4,10
* 90	300	4,30
* 95	300	4,80
* 100	300	5,40
* 105	300	5,90
* 110	300	6,80
* 115	300	7,60
* 120	300	8,00
123	300	8,40
130	300	9,00
140	300	10,40
147	300	12,00
150	300	12,10
152	300	12,70
155	300	13,30
160	150	7,00
164	150	7,50
170	150	8,10
175	150	8,60
180	150	9,10
190	150	9,70
200	150	10,80
205	150	12,00
210	150	12,30
215	150	13,00
220	150	13,50
230	150	14,70
234	150	15,20
240	150	16,00
250	150	17,30
264	150	19,40
270	150	20,20
290	150	23,60
295	150	24,20
300	150	25,25
315	150	27,50
355	100	23,50
390	75	21,35
505	50	24,00

Szabvány: / Standard: BS 6564 UA/1, GKV norm.

Tűrés: a névleges átmérők kimunkálhatók /

Tolerances: nominal diameters can be machined

**25% üvegszálerősítéssel /
25% glass fiber reinforcement**

613 200		
Átmérő / Diameter mm	Hossz / Length mm	Tömeg kg/db / Weight kg/pc
* 20	300	0,26
* 27	300	0,41
* 33	300	0,67
* 41	300	1,05
* 47	300	1,30
* 50	300	1,45
* 52	300	1,55
* 55	300	1,76
* 58	300	1,96
* 60	300	2,16
* 65	300	2,40
* 70	300	2,90
* 75	300	3,35
* 80	300	3,60
* 85	300	4,25
* 90	300	4,50
* 95	300	5,25
* 100	300	5,85
* 105	300	6,25
* 110	300	7,00
* 115	300	7,90
* 120	300	8,25
123	300	8,65
128	300	9,40
147	300	12,40
152	300	13,10
155	300	14,30
164	150	7,75
170	150	8,40
175	150	8,90
205	150	12,40
215	150	13,40
234	150	15,70
240	150	16,50
250	150	18,10
264	150	20,00
290	150	24,40
295	150	25,00
300	150	26,00
315	150	28,40

Szabvány: / Standard: BS 6564G25B/1, GKV norm.

Tűrés: a névleges átmérők kimunkálhatók /

Tolerances: nominal diameters can be machined

* Csak rendelésre / Only on request

■ Termékkód / Product code

**PTFE (TEFLON®) EXTRUDÁLT PERSELY /
EXTRUDED PTFE (TEFLON®) TUBES**

DOCAFLON

Erősítetlen, töltetlen natúr persely / unreinforced natural tube

610 002				
O.D. mm	I.D. mm	Tűrés / Tolerance O.D. mm	Tűrés / Tolerance I.D. mm	Tömeg / Weight kg/m
4	2	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,022
6	4	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,044
8	4	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,09
8	6	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,05
10	6	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,12
12	6	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,20
12	8	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,15
13	6	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,24
14	6	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,29
14	8	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,24
15	8	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,29
15	10	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,23
16	6	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,39
16	8	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,35
16	10	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,29
18	8	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,47
18	10	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,41
18	12	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,33
20	8	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,61
20	10	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,58
20	12	+0,5/-0,0	-0,5/+0,0	0,48
22	8	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	0,61
22	12	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	0,55
22	15	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	0,48
25	10	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	0,97
25	12	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	0,87
25	15	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	0,74
27	12	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	1,05
27	15	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	0,92
27	18	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	0,75
27	20	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	0,64
30	12	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	1,38
30	15	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	1,27
30	20	+1,0/-0,0	-1,0/+0,0	0,96
33	18	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	1,40
35	15	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	1,88
35	20	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	1,53
35	25	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	1,26
38	22	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	1,77
40	20	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	2,23
40	30	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	1,42
45	20	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	2,92
45	25	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	2,75
45	30	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	2,11
45	35	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	1,79
50	20	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	3,78
50	25	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	3,54
50	30	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	2,97
50	35	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	2,58
50	40	+1,5/-0,0	-1,5/+0,0	1,81

O.D. mm	I.D. mm	Tűrés / Tolerance O.D. mm	Tűrés / Tolerance I.D. mm	Tömeg / Weight kg/m
55	20	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	4,80
55	25	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	4,32
55	30	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	3,88
55	35	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	3,50
55	40	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	2,72
55	45	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	2,18
60	25	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	5,32
60	30	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	4,88
60	35	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	4,34
60	40	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	3,71
60	45	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	3,00
60	50	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	2,25
65	40	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	4,89
65	45	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	4,08
65	50	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	3,33
70	30	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	7,13
70	40	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	6,08
70	50	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	4,50
70	60	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	2,66
75	45	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	6,64
75	60	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	3,99
80	30	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	9,72
80	40	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	8,55
80	50	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	7,09
80	60	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	5,25
80	70	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	3,07
85	70	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	4,49
90	80	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	3,48
100	80	+2,0/-0,0	-2,0/+0,0	6,92
120	80	+3,0/-0,0	-3,0/+0,0	14,50

Hosszméret / Length 2 m

Szabvány / Standard: BS 6564 UA/2, GKV norm.

■: Termékkód / Product code

**DOCAFLON VÉKONYFALÚ CSÖVEK /
DOCAFLON THIN-WALLED TUBES**

DOCAFLON PTFE	DOCAFLON PFA	DOCAFLON FEP	DOCAFLON MFA
610 002	740 002	741 002	742 002
Belső átmérő / Inside diameter mm		Falvastagság / Wall thickness mm	
0,2		0,1 (±0,05)	
0,3			
0,4			
0,5			
0,6			
0,7			
0,8			
0,9			
1			
1,5		(±0,1)	0,5 (±0,1)
2			
2,5			
3			
3,5			
4			
4,5			
5			
5,5			
6		(±0,15)	0,5 (±0,1)
6,5			
7			
7,5			
8			
8,5			
9		(±0,2)	0,5 (±0,1)
9,5			
10			
12			
14		(±0,25)	1 (±0,1)
16			
18			
20			
30			
40			
50		(±0,3)	1 (±0,1)
60			
70			
80			
90		(±0,3)	1 (±0,1)
100			
110			
A csövek tekercsben készülnek, hossza a megrendelő kívánsága szerint / Tubes are available in coils, length on request			

■: Termékkód / Product code

A Docaflon PTFE vékonyfalú csövek csak 20 mm belső átmérőig készülnek. /

Docaflon PTFE thin walled tubes upto 20 mm ID.

A PFA, FEP és MFA csövek 0,4 mm belső átmérőtől indulnak. /

PFA, FEP, MFA ID starts from 0,4 mm

**PTFE (TEFLON®) HASÍTOTT LEMEZEK /
PTFE (TEFLON®) SKIVED SHEETS**

DOCAFLON, erősítetlen, töltetlen natúr lemezek / unreinforced natural sheets

Vastagság / Thickness mm	Vastagsági tűrés / Tolerances on thickness mm	610 001
		Lemez méret / Size of sheet 1200×1200 mm tömeg kg/lemez weight kg/sheet
0,5	+0,10/-0,0	1,7
0,8	+0,10/-0,0	2,7
1	+0,10/-0,0	3,4
1,5	+0,10/-0,0	5,1
2	+0,20/-0,0	6,8
3	+0,30/-0,0	10,2

Szélesség és hossz méret tűrése / Tolerances on width and length -0/+50 mm
Szabvány / Standard: BS 6564 UA/2, GKV norm.

■: Termékkód / Product code

**PTFE (TEFLON®) SAJTOLT TÁBLÁK /
PTFE MOULDED PLATES**

DOCAFLON, erősítetlen, töltetlen natúr táblák / unreinforced natural plates

Vastagság / Thickness mm	Vastagsági tűrés / Tolerances on thickness mm	610 001
		Táblaméret / Size of plate 1200×1200 mm tömeg kg/tábla
4	1,00	13,60
5	1,00	17,00
6	1,00	20,40
8	1,20	27,20
10	1,50	34,00
12	1,80	40,80
13	1,95	44,20
15	2,25	52,00
20	3,00	70,00
25	3,75	86,00
30	4,50	104,00
35	5,25	120,00
40	6,00	138,00
45	6,75	155,00
50	7,50	173,00
*60	9,00	-
*65	9,75	-
*70	10,50	-

Szélesség és hossz méret tűrése / Tolerances on width and length -0/+50 mm
Szabvány / Standard: BS 6564 UA/2, GKV norm.

■: Termékkód / product code

* 600x600 mm táblaméretben, csak rendelésre / Only for request in 600x 600 mm plate

**További nem raktári, de rendelhető DOCAFLOON PTFE anyagok /
Further non-stock DOCAFLOON PTFE products on request**

Anyag / Material	Maximális külső átmérő / Max O.D.	Minimális külső átmérő / Min. O.D.	Méretlépcső, Külső átmérőben / Step of O.D.	Hossz / Length	Falvastagság / Wall- thickness	Megjegyzés / Remark
Sajtol, préselt PTFE cső / Moulded, pressed PTFE tube	Ø205 mm	Ø51 mm	változó / changing 2- 15 mm	Up OD / külső Ø155-ig: 300 mm Over OD/külső Ø155 felett: 150 mm	változó / changing 18- 40 mm	
Vékonyfalú PTFE cső (metrikus) / Thin-walled tube (metric)	Ø28 mm	Ø2 mm	változó / changing 1- 2 mm	Up OD / külső Ø5-ig: 100 m OD / külső Ø5- 14-ig: 50 m OD / külső Ø14- 28-ig: 25, 15, 10 mm	változó / changing 0.5- 1.5 mm	külön rendelésre többféle színben / on request different coloures
Vékonyfalú PTFE cső (imperiál) / Thin-walled PTFE tube (imperial)	Ø1 1/8 inch	Ø1/16 inch	változó / changing 1/16- 1/8 inch	változó / changing 220- 2 m	változó / changing 1/64- 1/16 inch	külön rendelésre többféle színben / on request different coloures

Anyag / Material	Maximális belső átmérő / Max I.D.	Minimális belső átmérő / Min. I.D.	Méretlépcső, belső átmérőben / Step of I.D.	Hossz / Length	Falvastagság / Wall-thickness	Megjegyzés / Remark
Elektromos hővezetés, Szuper vékonyfalú PTFE cső / Electrical applications, super-thin-walled PTFE tubes	4.83 mm	0.38 mm	változó / changing, 0.13- 0.54 mm	tekercs / coil változó / changing, 25- 350 m	0.15, 0.2, 0.25 mm	13 féle színben / 13 colours
Elektromos hővezetés, Vékonyfalú PTFE cső / Electrical applications, thin-walled PTFE tubes	8.53 mm	0.33 mm	változó / changing, 0.05- 0.91 mm	tekercs / coil változó / changing 30- 475 m	0.2, 0.22, 0.25, 0.3, 0.38 mm	13 féle színben / 13 colours
Elektromos hővezetés, Vastagfalú PTFE cső / Electrical applications, thick-walled PTFE tubes	8.53 mm	0.58 mm	változó / changing, 0.13- 0.91 mm	tekercs / coil változó / changing 22- 387 m	0.3, 0.4, 0.5 mm	13 féle színben / 13 colours

Anyag / Material	Táblaméret / Size	Minimális vastagság / Minimal thickness	Maximális vastagság / Maximal thickness	Méretlépcső a vastagságban / Stop of thickness	Megjegyzés / Remark
Hasított/hántolt PTFE szalag / Skived PTFE tape	Tekercs hossz változó / Changing length of coil 12- 520 m	Tekercs szélesség változó / Changing width of coil 300- 1500 mm	Minimális szalag vastagság / Min. Thickness of tape 0.05 mm	Maximális szalag vastagság / Max. width of coil 3 mm	Méretlépcső a vastagságban / Step of thickness 0.02- 0.5 mm
PTFE spirál burkolat / PTFE spiral cover	Max: belső átmérő / Max inside diameter 25.5 mm	Min: belső átmérő / Min. inside diameter 3 mm	Méretlépcső a belső átmérőben, változó / Step of inside diameter, changing 2- 12.5 mm	Egységcsomag mennyiség / Amount of unit pack 20 x 1.5 m	fekete szín / black colour

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat / Test method	Mértékegység / Unit	DOCAFLOK PTFE-N	DOCAFLOK PTFE-GF-25	DOCAFLOK PFA	DOCAFLOK PTFE-CA25
Sűrűség / Density	ASTM D792	g/cm ³	2,17	2,23	2,17	2,1
Szakító szilárdság / Tensile strength	ASTM D1457	N/mm ²	30	16	30	15
Szakadási nyúlás / Elongation at break	ASTM D1457	%	300	260	300	180
Nyomó szilárdság 1% deformációnál / Compressive strength with 1% deformation	ASTM D695	N/mm ²	4,5	7	4,5	10
Deformáció 14 MPa és 24 h alatt, sajtolással / extrúzióval párhuzamosan Deformation under 14 MPa, 24 h, parallel to press/extrusion	ASTM D625	%	14,5	9,5	14,5	6,5
Deformáció 14 MPa és 24 h alatt, sajtolásra / extrúzióra merőlegesen Deformation under 14 MPa, 24 h, perpendicular to press/extrusion	ASTM D625	%	16,5	13,5	16,5	5,5
Keménység: Shore D - 15 sec Hardness, Shore D- 15 sec	ASTM D2240	-	55	63	60	63
Mozgási súrlódási tényező / Dynamic friction coefficient	ASTM D3028 (1)	-	0,05	0,07	0,05	0,06
PV-határ 0.05 m/s-on / PV limit on 0.05 m/s	-	Nm/mm ² sec	0,040	0,365	0,04	0,365
PV-határ 0.5 m/s-on / PV limit on 0.5 m/s	-	Nm/mm ² sec	0,070	0,475	0,07	0,46
PV-határ 5 m/s-on / PV limit on 5 m/s	-	Nm/mm ² sec	0,095	0,59	0,095	0,545
Lineáris hőtágulási együttható 25 - 100 °C között Coefficient of linear thermal expansion, 25 - 100 °C	ASTM E831	°C ⁻¹	16x10 ⁻⁶	10x10 ⁻⁶	16x10 ⁻⁶	9,5x10 ⁻⁶
Hővezető képesség / Heat conductivity	ASTM D2214	W/mK	0,23	0,43	0,22	0,64
Átütési szilárdság, rövid idejű 0,5 mm légrés Electric strength, short term, 0.5 mm gap in air	ASTM D149	kV/mm	55	13	60	-
Dielektromos állandó, 50 -10 ⁸ Hz / Dielectric constant	ASTM D150	-	2,1	2,5	2,1	-
Térfogati ellenállás / Volume resistivity	ASTM D257	/cm	10 ¹⁷	10 ¹⁶	10 ¹⁸	10 ³
Felületi ellenállás / Surface resistivity	ASTM D257	.	10 ¹⁷	10 ¹⁶	10 ¹⁷	10 ³

A táblázat értékei 23°C-ra érvényesek / Indicative values under 23°C

(1): Sikiási sebesség 0,08 m/s, terhelés 0,1 MPa, acél ellenfelület érdessége Ra=0,5 µm / Sliding speed 0.08 m/s, normal load 0.1 MPa, mating steel surface roughness Ra=0.5 µm

(2) 100% relatív páratartalom / 100% relative humidity