
DOCADUR (PVC - POLIVINILKLORID)

◆ Fő jellemzők: (kemény PVC)

- ❖ folyási szilárdság: min.45 – 70 MPa,
- ❖ jól megmunkálható,
- ❖ kémiai ellenálló, időjárásálló,
- ❖ alkalmazási hőmérséklettartomány: –20°C-tól +60 és 90°C-ig,
- ❖ keménység: 95–130 MPa (golyóbenyomásos, H358/30),
- ❖ sűrűség: 1,35–1,6 kg/dm³,
- ❖ létezik fiziológiailag semleges változat is (élelmiszer-kontakt),
- ❖ jó elektromos szigetelő képesség nedves közegben is.

◆ Alapfokozat

Az iparban elterjedten használatos féltermék a kemény PVC standard minőségben, mint az erősítetlen, préselt DOCADUR N, az extrudált DOCADUR EN rudak, lemezek és táblák.

◆ Különleges fokozat

A speciális igényeknek megfelelően létezik növelt ütészilárdságú és UV álló (DOCADUR ESA/ESA-D), transzparens, fényáteresztő kivitelű (DOCADUR ET), javított ütőmunkájú alacsony hőmérsékleten (DOCADUR HS15), javított hőállóságú (DOCADUR HT), valamint habosított (DOCACEL) változat. Az egyes fajtákra jellemző a gyártási szín.

◆ Fő alkalmazási területek

Ipari levegőztető rendszerek, lég- és anyagcsatornák, víz- és vegyszertartályok, csőrendszerek, szűrők, elektromosan szigetelő alkatrészek, galvanizáló kádák, keverőlapátok, marató berendezések, fotoipari és technológiai elemek és alkatrészek, építészeti elemek stb.

◆ Megmunkálási technológia

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

◆ TERMÉKEK

- ◆ **DOCADUR N / NL préselt táblák**
piros, szürke, fekete
Az ismertetett PVC anyagtulajdonságok kedvező kombinációjával rendelkezik.
- ◆ **DOCADUR HS 15 préselt táblák**
szürke
Alacsony hőmérsékleten elrögzedés ellen javított ütőmunka értékkel rendelkezik.
- ◆ **DOCADUR HT préselt táblák**
szürke
Javított hőállósággal rendelkezik a DOCADUR N / NL-hez képest.
- ◆ **DOCADUR EN extrudált táblák**
piros, szürke, fekete, fehér
A DOCADUR N / NL-hez hasonlóan az ismertetett PVC anyagtulajdonságok kedvező kombinációjával rendelkezik.
- ◆ **DOCADUR ESA / ESA-D extrudált táblák**
fehér
Javított ütészilárdság és UV elleni védelem.
- ◆ **DOCACEL 100 / 200 / 300 lemezek**
fehér, kék, sárga, szürke, zöld, piros, fekete
Habosított, könnyű szerkezetű és sűrűségű anyag.
- ◆ **DOCADUR ET extrudált táblák**
transzparens, átlátszó
Optikai alkalmazásokhoz ideális anyag.
- ◆ **DOCADUR U extrudált rudak**
szürke, piros, fekete, fehér
A DOCADUR N / NL-hez hasonlóan az ismertetett PVC anyagtulajdonságok kedvező kombinációjával rendelkezik.

Zárt és nyitott extrudált profilok egyedi egyeztetés alapján rendelhetők.

DOCADUR (PVC – POLYVINYL CHLORIDE)

◆ **Main characteristics: (hard PVC)**

- ❖ tensile stress at yield: min.45 – 70 MPa,
- ❖ machinable,
- ❖ chemically resistant, weather resistant,
- ❖ temperature range of use: from –20°C to +60 and 90°C,
- ❖ hardness: 95–130 MPa (ball indentation H358/30),
- ❖ density: 1,35–1,6 kg/dm³,
- ❖ a physiologically neutral version exists, as well (food contact),
- ❖ good electric insulating capability even in wet medium.

◆ **Basic grade**

Hard PVC in standard quality is a widely used half-product in industry, such as unreinforced, molded DOCADUR N, extruded DOCADUR EN rods, sheets and plates.

◆ **Special grade**

To satisfy special requirements, versions with increased impact strength and UV resistance (DOCADUR ESA/ESA-D), as well as transparent, light-admitting versions (DOCADUR ET), and those with improved impact properties at low temperatures (DOCADUR HS15), or with improved heat resistance (DOCADUR HT), and foamed (DOCACEL) versions are available, as well. The color of the manufactured product is characteristic of the individual type.

◆ **Main areas of use**

Industrial ventilation systems, air and material supply channels, water and chemical agent reservoirs, piping systems, filters, electrically insulating parts, plating baths, agitator blades, etching equipment, elements and parts used in photo industry and technology, constructional elements, etc.

◆ **Machining technology**

- ◆ **Cutting** (turning, milling, drilling, 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. $v = 200 - 400$ m/min for turning and milling, $v = 50 - 100$ m/min for drilling.
- ◆ **Adhesive bonding, welding, forming**
Feasible. The specific technology is available from Quattroplast Ltd.

◆ **PRODUCTS**

- ◆ **DOCADUR N / NL molded plates**
red, grey, black
It has a favorable combination of the described PVC material properties.
- ◆ **DOCADUR HS 15 molded plates**
grey
Improved impact energy value at low temperatures to prevent embrittlement.
- ◆ **DOCADUR HT molded plates**
grey
Improved heat resistance in comparison to DOCADUR N / NL.
- ◆ **DOCADUR EN extruded plates**
red, grey, black, white
Similarly to DOCADUR N / NL, it has a favorable combination of the described PVC material properties.
- ◆ **DOCADUR ESA / ESA-D extruded plates**
white
Improved impact resistance and UV protection.
- ◆ **DOCACEL 100 / 200 / 300 sheets**
white, blue, yellow, grey, green, red, black
Foamed material with light structure and density
- ◆ **DOCADUR ET extruded plates**
transparent
Ideal material for optical applications.
- ◆ **DOCADUR U extruded rods**
grey, red, black, white
Similarly to DOCADUR N / NL, it has a favorable combination of the described PVC material properties.

Different extruded profiles on request.

EXTRUDÁLT DOCADUR U RUDAK / EXTRUDED DOCADUR U RODS

DOCADUR U

Átmérő / Diameter (2) mm	Tömeg / Weight (1) kg/m			
	DOCADUR U			
	fehér / white	fekete / black	piros / red	szürke / grey RAL 7011
	140 000	140 100	140 300	140 200
5				● 0,032
6				● 0,045
8		● 0,075		● 0,075
10	● 0,12	● 0,12	● 0,12	● 0,12
12		● 0,17	● 0,17	● 0,17
15	● 0,27	● 0,27	● 0,27	● 0,27
16				● 0,30
18		● 0,38	● 0,38	● 0,38
20	● 0,47	● 0,47	● 0,47	● 0,47
22				● 0,53
25		● 0,72	● 0,72	● 0,72
28				● 0,90
30	● 1,04	● 1,04	● 1,04	● 1,04
32				● 1,165
35		● 1,35	● 1,35	● 1,35
40	● 1,84	● 1,84	● 1,84	● 1,84
45		● 2,33	● 2,33	● 2,33
50	● 2,90	● 2,90	● 2,90	● 2,90
55		● 3,44		● 3,44
60	● 4,14	● 4,14	● 4,14	● 4,14
65				● 4,79
70	● 5,61	● 5,61	● 5,61	● 5,61
75				● 6,50
80	● 7,30	● 7,30	● 7,30	● 7,30
85				● 8,10
90	● 9,24	● 9,24	● 9,24	● 9,24
100	● 11,40	● 11,40	● 11,40	● 11,40
110		● 13,76	● 13,76	● 13,76
120		● 16,39	● 16,39	● 16,39
125			● 17,80	● 17,80
130		● 19,26		● 19,26
140				● 22,35
150		● 25,36	● 25,36	● 25,36
160			● 28,40	● 28,40
180		● 38,0	● 38,0	● 38,0
200		● 47,50	● 47,50	● 47,50
225		● 59,9		● 59,9
250		● 71,3	● 71,3	● 71,3
280		● 92,0		● 92,0
300		● 106,0		● 106,0
350		● 142,0		● 142,0
400		● 185,0		● 185,0
Standard hosszak / Standard length (mm)		Hossztűrések / Tolerances on length (1) (%)		
Dia 5 – 130 : 2000 Dia 140 – 200: 1000 Dia 225 – 400: 500		0 + 3		

(1): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(2): A jelzett méretek minimum értékek / Min. values

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

■ : Termékkód / Product code

**EXTRUDÁLT DOCADUR EN TÁBLÁK /
EXTRUDED DOCADUR EN PLATES**

DOCADUR EN

Vastagság / Thickness(2) mm	Tömeg (1) kg/m ² / Weight (1) kg/ m ²			
	DOCADUR EN			
	fehér/ white 140 001	fekete/ black 140 101	piros/ red 140 301	*szürke/ *grey 140 201
1	● 1,47	● 1,47		● 1,47
1,5	● 2,21	● 2,21	● 2,21	● 2,21
2	● 2,94	● 2,94	● 2,94	● 2,94
3	● 4,41	● 4,41	● 4,41	● 4,41
4	● 5,88	● 5,88	● 5,88	● 5,88
5	● 7,35	● 7,35	● 7,35	● 7,35
6	● 8,82	● 8,82	● 8,82	● 8,82
7				● 10,29
8	● 11,76	● 11,76	● 11,76	● 11,76
10	● 14,70	● 14,70	● 14,70	● 14,70
12		● 17,64	● 17,64	● 17,64
15		● 22,05	● 22,05	● 22,05
20		● 29,40	● 29,40	● 29,40
25		● 36,75	● 36,75	● 36,75
30		● 44,10	● 44,10	● 44,10
35				● 51,45
40		● 58,80		● 58,80
50				● 73,50
60				● 88,20
Standard táblaméret / Standard size of plate (mm) 1000×2000 *1500x3000		Szélesség- és hosszűrések (mm) / Tolerances on width and length Szélesség / Width: + 0 mm + 25 mm Hossz / Length: 0 +3%		

(1): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(2): A jelzett méretek minimum értékek / Min. values

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

■ : Termékkód / Product code

További nem raktári, de rendelhető PVC anyagok / Further non-stock products on request

Anyag / Material	Táblaméret / Size of plate	Minimális vastagság / Minimal thickness	Maximális vastagság / Maximal thickness	Méretlépcső a vastagságban / Step of thickness	Megjegyzés / Remark
DOCADUR NL (préselt / pressed)	1000x2000 mm 1000x1000 mm	0,5 mm 75 mm	60 mm 100 mm	változó / changing, 0,5–15 mm változó / changing	piros / red piros / red
DOCADUR N (préselt / pressed)	1000x2000 mm 1000x1000 mm	10 mm 1 mm 75 mm	60 mm 40 mm 100 mm	10 mm változó / changing változó / changing	szürke / grey fekete / black szürke / grey
DOCADUR HS 15 (préselt / pressed)	1000x2000 mm	1 mm	50 mm	változó	szürke / grey
DOCADUR HT (préselt / pressed)	1000x2000 mm 1000x1000 mm	3 mm 45 mm	30 mm 75 mm	változó / changing, 3–15 mm változó / changing	szürke / grey szürke / grey
DOCADUR ET (extrudált / extruded)	1000x2000 mm 1500x3000 mm 1220x2440 mm	1 mm 2 mm 3 mm	10 mm 10 mm 6 mm	1 mm változó / changing, 1–2 mm 1 mm	átlátszó / transparent átlátszó / transparent átlátszó / transparent
DOCADUR ESA	1000x2000 mm 1000x2500 mm 1000x3000 mm 1500x3000 mm	2 mm 2 mm 2 mm 1.5 mm	8 mm 5 mm 5 mm 4 mm	változó / changing, 1–5 mm 1 mm 1 mm változó / changing	fehér / white fehér / white fehér / white fehér / white
DOCADUR ESA-D	1000x2000 mm 1500x3000 mm	1 mm 2 mm	5 mm 5 mm	1 mm 1 mm	fehér / white fehér / white
DOCACEL 100 (habosított lemezek / foamed plates)	1220/3050x2440 mm 1560x3050 mm 1220/3050x2440 mm	1 mm 1 mm 3 mm	10 mm 10 mm 6 mm	változó / changing, 1–2 mm változó / changing, 1–2 mm 3 mm	fehér / white fehér / white kék, sárga, szürke, zöld, piros, fekete / blue, yellow, grey, green, red, black
DOCACEL 200	1000x2000 mm 1250x3000 mm	10 mm 19 mm	10 mm 24 mm	– –	fehér / white fehér / white
DOCACEL 300	2440/3050x1220 mm 1560x3050 mm	6 mm 6 mm	13 mm 13 mm	változó / changing, 2–3 mm változó / changing, 2–3 mm	fehér / white fehér / white
<p>Megjegyzés: – a szürke, fehér, piros színek anyagra jellemzően többféle szabványos árnyalatban készülnek – bizonyos méretek csak külön rendelésre készülnek, nem raktári méret</p> <p>Remark: – the grey, white, red colours can be produced in different tone according to the product – some product sizes only on request, not stock-sizes</p>					

DOCAPRÉN (PP - POLIPROPILÉN)

◆ Fő jellemzők:

- ❖ folyási szilárdság: min. 30 MPa,
- ❖ rugalmassági modulus: min. 1300 MPa,
- ❖ kémiaileg ellenálló, időjárás álló,
- ❖ jól hegeszthető,
- ❖ alkalmazási hőmérséklettartomány: -20°C -tól $+90^{\circ}\text{C}$ -ig,
- ❖ keménység: 70 MPa (golyóbenyomásos, H961/30),
- ❖ sűrűség: $0,91 \text{ kg/dm}^3$,
- ❖ alacsonyabb beszerzési ár (más műszaki műanyagokhoz képest),
- ❖ jól megmunkálható,
- ❖ elektromos szigetelő képesség nedves közegben is.

◆ Alapfokozat

Az iparban és a hétköznapi életben elterjedten használatos a PP-h, a töltetlen, erősítetlen homo-polimer változat, mint pl. a DOCAPRÉN lemezek és táblák.

◆ Különleges fokozat

A speciális igényeknek megfelelően léteznek erősített, társított kompozit változatok, de jellemzően nem a féltermék felhasználásban, hanem fröccsöntéssel a tömeggyártászerű speciális gépelem előállításban, mint pl. az autópárban.

◆ Fő alkalmazási területek

Kiseb mechanikai igénybevételnek kitett gép-elemek, mint pl. csapágyak, fogaskerekek, műszerburkolatok; galvántechnológiai tartályok, alkatrészek; elektromos szigetelő alkatrészek; vegyipari tankok, tároló edények szórakoztató és reklámpari berendezések, eszközök; kisebb koptatóhatásnak kitett anyagmozgató rendszerek, csúszdák elemei stb. [Minden alkalmazásnál figyelembe kell venni az anyag alacsony hőmérsékleten (-10°C alatt) bekövetkező ridegedéséből származó ütőmunka csökkenést.]

◆ Megmunkálási technológia

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

◆ TERMÉKEK

- ◆ **DOCAPRÉN-H, préselt táblák**
szürke, natúr
A polipropilénre jellemző alap tulajdonságok kombinációjával rendelkezik.
- ◆ **DOCAPRÉN- PPs extrudált táblák**
szürke, natúr
A préselt DOCAPRÉN-H jellemzőihez hasonló értékekkel rendelkezik, de az extrúziós eljárás miatt nagyobb a méretválaszték.
- ◆ **DOCAPRÉN-H, extrudált rudak**
szürke
A DOCAPRÉN-H extrudált lemezek méretválasztékát egészíti ki, szélesítve az említett alkalmazási lehetőségeket.

ELEKTROMOSAN NEM SZIGETELŐ VÁLTOZATOK

- ◆ **DOCAPRÉN AS**
natúr
Homopolimer polipropilén, tartós, hőstabilizált anyag. Antisztatikus kategóriába sorolható. vegyipari eszközök gyártásánál, a textil- és konfekcionáló iparban használatos. Fiziológiailag semleges, élelmiszeripari berendezésekben használható. Jól megmunkálható forgácsolással.
- ◆ **DOCAPRÉN EL**
fekete
Homopolimer polipropilén, az elektromosan vezető műanyagok kategóriájába tartozik. Elektronikai berendezéseknél, a csomagoló iparban, vegy- és gépipari berendezéseknél, burkolatok készítésénél használják.
- ◆ **DOCAPRÉN EL-S**
fekete
A Docaprén EL égésgátolt változata. Fokozott tűzbiztonsági követelmények esetén az elektronikai és a vegyiparban elterjedt anyag.

• **DOCAPRÉN EL-SK**

fekete, poliészterrel kasírozott

A Docaprén EL felületi bevonattal ellátott változata. Poliészterrel kasírozott.

Elterjedten használatos a csomagolóipari gépeknél, csomagoló anyagoknál, ahol az elektromos tulajdonságok szerepe fontos, különösen a felületi ellenállás lényeges.

• **DOCAPRÉN EL-GK**

fekete, üvegszövettel kasírozott

A Docaprén EL felülete üvegszövettel erősített. Anyagában vezető polipropilén átlagos mechanikai jellemzőkkel, mely erősen javított mérettartással rendelkezik. Gépipari burkolatok gyártásánál használatos.

Zárt és nyitott extrudált profilok egyedi egyeztetés alapján rendelhetők.

DOCAPRÉN (PP - POLYPROPYLENE)

◆ Main characteristics:

- ❖ tensile stress at yield: min. 30 MPa,
- ❖ modulus of elasticity: min. 1300 MPa,
- ❖ chemically resistant, weatherproof,
- ❖ good weldability,
- ❖ temperature range of use: from -20°C to +90°C,
- ❖ hardness: 70 MPa (ball indentation H961/30),
- ❖ density: 0,91 kg/dm³,
- ❖ lower purchase price (in comparison with other technical plastics),
- ❖ machinable,
- ❖ electric insulating capability, even in wet medium.

◆ Basic grade

The PP-h, the unfilled, unreinforced homo-polymer versions, such as DOCAPRÉN sheets and board are widely used in industry and everyday life.

◆ Special grade

Reinforced, composite versions exist to satisfy special requirements, but characteristically not in semi-finished product use but in the mass production (injection molding) of special parts, such as for example in auto industry.

◆ Main areas of use

Machine parts exposed to a smaller degree of mechanical wear, such as for example bearings, gearwheels, instrument housings, reservoirs, parts used in electroplating technology; electrically insulating parts; tanks, reservoirs used in the chemical industry, equipment, instruments used in the entertainment and advertising industry; elements of material handling systems, chutes, etc. exposed to a lesser degree of wear. [At each application, the decrease of impact strength arising from the embrittlement of the material at low temperatures (below -10°C) has to be taken into account.]

◆ Machining technology

- ◆ **Cutting** (turning, milling, drilling, 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. $v = 200 - 400$ m/min for turning and milling, $v = 50 - 100$ m/min for drilling.
- ◆ **Welding, forming:** feasible.
The specific technology is available from Quattroplast Ltd.
- ◆ **Adhesive bonding:** on special conditions, only in certain areas of application.

◆ PRODUCTS

- ◆ **DOCAPRÉN-H, molded plates**
grey, natural-colored
It has a combination of basic properties characterizing polypropylene.
- ◆ **DOCAPRÉN-PPs extruded plates**
grey, natural-colored
Its values are similar to the characteristics of the molded DOCAPRÉN-h, but due to the extrusion process, size selection is greater.
- ◆ **DOCAPRÉN-H, extruded rods**
grey
It complements the size selection of DOCAPRÉN-h extruded sheets, further expanding the opportunities for application described before.

ELECTRICALLY NOT INSULATOR VERSIONS

- ◆ **DOCAPRÉN AS**
natur
Homopolymer polypropylene, heat-stabilized material. It is ranked as antistatic polymer. It is used in chemical- and textile industry. It is allowed to use in food industry, physiologically inert. Easy to machine.
- ◆ **DOCAPRÉN EL**
black
Homopolymer polypropylene. It is ranked as electrically conductive polymer. Often used for electrical equipments, packing industry, chemical and machine industry.
- ◆ **DOCAPRÉN EL-S**
black
Flame-retardant version of Docaprén EL. In case of increased fire safety it is used in the chemical- and electrical industry.

- **DOCAPRÉN EL-SK**

black, polyesther coating

Surface coated ersion of Docaprén EL.

Polyesther surface. Often used in packaging machines and materials, where the surface resistivity is important material feature.

- **DOCAPRÉN EL-GK**

black, glass-weave coated

Surface glass-reinforced version of Docaprén

EL. Electrically conductive bulk material with improved dimension stability. Often used for different machine housing and cover in the machine and chemical industry.

Different extruded profiles on request.

EXTRUDÁLT DOCAPRÉN-H RUDAK / EXTRUDED DOCAPRÉN-H RODS

DOCAPRÉN-H

Átmérő / Diameter (2) mm	Tömeg / Weight (1) kg/m	
	DOCAPRÉN-H	
	szürke / grey RAL 7032	natúr / natural
	120 200	120 000
8	● 0,052	● 0,052
10	● 0,08	● 0,08
12	● 0,12	
15	● 0,18	● 0,18
20	● 0,31	● 0,31
25	● 0,49	● 0,49
30	● 0,69	● 0,69
32	● 0,77	● 0,77
35	● 1,00	● 1,00
40	● 1,23	● 1,23
45	● 1,56	● 1,56
50	● 1,93	● 1,93
55	● 2,30	● 2,30
60	● 2,77	● 2,77
65	● 3,17	● 3,17
70	● 3,75	● 3,75
75	● 4,23	● 4,23
80	● 4,88	● 4,88
90	● 6,18	● 6,18
100	● 7,62	● 7,62
110	● 9,22	● 9,22
120	● 10,91	
125	● 11,90	
130	● 12,75	
140	● 14,98	
150	● 17,14	
160	● 19,50	
165	● 20,33	
180	● 24,66	
200	● 30,90	
225	● 38,40	
250	● 47,90	
280	● 58,2	
300	● 68,7	
350	● 93,00	
Standard hosszak / Standard length (mm)		Hossztűrések / Tolerances on length (1) (%)
2000		0 + 3

(1): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(2): A jelzett méretek minimum értékek / Min. values

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

■: Termékkód / Product code

**A táblázat szerinti méretválaszték érvényes a többi PP típusra is. /
The dimension range is valid for other PP types, too.**

**EXTRUDÁLT DOCAPRÉN-H TÁBLÁK /
EXTRUDED DOCAPRÉN-H PLATES**

DOCAPRÉN-H

Vastagság / Thickness(2) mm	Tömeg (1) kg/m ² / Weight (1) kg/m ²	
	DOCAPRÉN-H	
	* szürke / grey RAL 7032	natúr / natural
	120 201	120 001
1	● 0,92	● 0,92
2	● 1,84	● 1,84
3	● 2,76	● 2,76
4	● 3,68	● 3,68
5	● 4,60	● 4,60
6	● 5,52	● 5,52
8	● 7,36	● 7,36
10	● 9,20	● 9,20
12	● 11,04	● 11,04
15	● 13,80	● 13,80
20	● 18,40	● 18,40
25	● 23,00	● 23,00
30	● 27,60	● 27,60
40	● 36,8	● 36,8
50	● 46,00	● 46,00
Standard táblaméret / standard size of plate (mm)	Szélesség- és hosszútűrések (mm) / Tolerances on width and length	
1000 x 2000 * 1500x3000	Szélesség: / Width + 0 mm + 25 mm Hossz: / Length 0 + 3 %	

(1): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(2): A jelzett méretek minimum értékek / Min. values

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

■: Termékkód / Product code

**A táblázat szerinti méretválaszték érvényes a többi PP típusra is. /
The dimension range is valid for other PP types, too.**

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCAPRÉN H	DOCAPRÉN AS	DOCAPRÉN EL	DOCAPRÉN EL-S	DOCAPRÉN EL-SK	DOCAPRÉN EL-GK
Alapszín / Colour			szürke / grey	natúr / natural	fekete / black	fekete / black	fekete / black	fekete / black
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	0,915	0,92	0,94	1,18	0,94	0,94
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C								
Szakítóvizsgálat, / Tension test - folyási feszültség / tensile stress at yield - szakadási nyúlás / elongation at break - rugalmassági modulus / modulus of elasticity	R 527 R 527 R 527	N/mm ² % N/mm ²	32 70 1700	31 70 1200	28 45 1400	25 40 1400	26 - 1400	26 - 1400
Hornyolt ütő- hajlító szilárdság: / Notched impact strength - Charpy / Charpy	179	kJ/m ²	9	5	>4	>4	4	4
Hőtani tulajdonságok / Thermal properties								
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / Max. allowable service temperature in air - rövid idejű / short term - tartós használatkor / long term	- -	°C °C	100 90	100 90	100 90	100 90	100 90	100 90
Alkalmazhatóság minimális hőmérséklete / Min. allowable service temperature	-	°C	0	0	0	0	0	0
Hőalakartósság (HDT) / Heat deflection temperature HDT	DIS 75	°C						
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23°C								
Felületi ellenállás / Surface resistivity	IEC 93	Ω	>10 ¹²	10 ¹¹ - 10 ¹²	≤10 ⁶	≤10 ⁶	≤10 ⁶	≤10 ⁶

További nem raktári, de rendelhető PP anyagok / Further non-stock PP products on request

Anyag / Material	Táblaméret / Size of plate	Minimális vastagság / Minimal thickness	Maximális vastagság / Maximal thickness	Méretlépcső a vastagságban / Step of thickness	Megjegyzés / Remark
DOCAPRÉN-H (préselt /molded)	1000×2000 mm	10 mm	60 mm	változó / changing, 10- 20 mm	szürke, natúr / grey, natur
		60 mm	100 mm	változó / changing	
		100 mm	120 mm	változó / changing	
DOCAPRÉN PPs (extrudált /extruded)	1000×2000 mm	3 mm	15 mm	változó / changing	szürke / grey
	1500×3000 mm		6 mm	1-2 mm	
DOCAPRÉN-H rudak / rods	minimális átmérő / minimal diameter Ø10 mm	maximális átmérő / maximal diameter Ø500 mm	méretlépcső átmérőben: változó / step of diameter: changing	hossz: átmérő függvénye / length: depends on the diameter 500/1000/2000 mm	szürke / grey
Megjegyzés: - bizonyos méretek csak külön rendelésre készülnek, nem raktári méretek Remark: - some products only on request					

DOCASET - HŐRE KEMÉNYEDŐ MŰGYANTA ALAPÚ TERMÉKEK

DOCALIT - TEXTILBAKELIT

EN 60893: PF CC 201

Krezol formaldehid gyanta + textilszövet

◆ Fő jellemzők:

- ❖ hajlítoszilárdság a rétegekre merőlegesen: min. 100 MPa,
- ❖ rugalmassági modulus: 7000 MPa,
- ❖ nyomószilárdság: min. 160 MPa,
- ❖ hőmérsékleti osztály: E,
- ❖ lineáris hőtágulási együttható: $20-40 \times 10^{-6}$ m/mK,
- ❖ kúszóáram szilárdság (KC): KC 100,
- ❖ ütő- hajlító szilárdság (Charpy): min. 25 kJ/m²,
- ❖ hasítószilárdság: min. 3000 N,
- ❖ hővezetőképesség: 0,2 W/mK,
- ❖ dielektromos állandó: 5,
- ❖ 1 perces feszültségvizsgálat merőlegesen a rétegekre 5 kV min, párhuzamosan a rétegekkel 8 kV min.
- ❖ sűrűség: 1,4 kg/m³

◆ Alapfokozat, fő alkalmazási területek

A jó mechanikai és csúszási tulajdonságok révén csapágyak, fogaskerekek és présgépek, nehéz gyalugépek, keretfűrészek csúszóbetéteinek és más nagyterhelésű gépelemek készítésére, valamint anyagmozgató felületek, gépalapok, készüléktetek gyártására használhatók. Általában jól alkalmazhatók olyan helyeken, ahol a hőre lágyuló általános műszaki műanyagok mérettartása, nyomószilárdsága már nem kielégítő.

◆ Megjegyzés

A felhasználás, további forgácsolás során egyéni védőfelszerelés javasolt, a por belélegzését egészségügyi okokból kerülni kell.

◆ Megmunkálási technológia

- ◆ **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, fűrészelés): a hagyományos fémmegmunkáló szerszámok – szénacél, gyorsacél, keményfém, gyémánt – használhatók csak éles kivitelben.
- ◆ **Ragasztás:** megvalósítható, részletes technológia a Quattroplast Kft-nél.

◆ TERMÉKEK

- ◆ **DOCALIT-J rudak**
(DIN 7735 szerint Hgw 2088)
barna
A textilbakelitekre feltüntetett átlagos jellemzőkkel rendelkeznek, a présszerszám nyoma a külső átmérőn felfedezhető, ezért a körköröségért mindig forgácsolni kell.
- ◆ **DOCALIT-J táblák**
(DIN 7735 szerint Hgw 2082,
NEMA szerint „C”)
barna
A rudakkal azonos mechanikai jellemzőkkel rendelkeznek. Nagy méretválasztékkal segíti az ismertetett alkalmazások gazdaságos megvalósítását.

DOCASET – THERMOSETTING RESIN BASED PRODUCTS

DOCALIT – CLOTH-BASE PHENOL

EN 60893: PF CC 201

Cresol formaldehyde resin + textile fabric

◆ **Main characteristics:**

- ❖ bending strength perpendicular to the layers: min. 100 MPa,
- ❖ modulus of elasticity: 7000 MPa,
- ❖ compressive strength: min. 160 MPa,
- ❖ temperature class: E,
- ❖ coefficient of linear thermal expansion: $20-40 \times 10^{-6}$ m/mK,
- ❖ tracking resistance (KC): KC 100,
- ❖ impact and bending strength (Charpy): min. 25 kJ/m²,
- ❖ splitting strength: min. 3000 N,
- ❖ heat conductivity: 0,2 W/mK,
- ❖ dielectric constant: 5,
- ❖ 1 minute voltage test perpendicular to the layers 5 kV min, parallel with the layers 8 kV min.
- ❖ density: 1,4 kg/m³

◆ **Basic grade, main areas of use**

Due to its good mechanical and sliding properties, it can be used for the manufacturing of bearing, gear wheels and presses, heavy planing machines, sliding inserts of frame saws and other machine parts subjected to high stress, as well as material handling surfaces, engine foundations, equipment bodies. Generally readily applicable in situations where the dimensional stability and compressive strength of general, technical, thermoplastic materials are not satisfactory.

◆ **Remark**

Personal protective equipment is recommended during use or further machining, inhalation of the dust must be avoided for health reasons.

◆ **Machining technology**

- ◆ **Cutting** (turning, milling, drilling, sawing): only traditional metalworking – or in certain cases, woodworking tools – carbon steel, rapid steel, hard metal, diamond can be used only in sharp design.
- ◆ **Adhesive bonding:** Feasible.
The specific technology is available from Quattroplast Ltd.

◆ **PRODUCTS**

◆ **DOCALIT-J rods**

(according to: **DIN 7335 Hgw 2088**)

brown

It has the average characteristics described in the event of fabric-filled phenolics, the stress mark from the molding instrument is visible on the outer diameter, therefore it has to be always machined to ensure circularity.

◆ **DOCALIT-J plates**

(according to:
DIN 7335 Hgw 2082 NEMA „C”)

brown

It has the same mechanical characteristics as the rods. Its large selection assists the economical implementation of the described applications.

DOCALIT J, RUDAK / DOCALIT J RODS

DOCALIT J

Átmérő / Diameter mm	Tűrések / Tolerances mm	Tömeg / Weight (1) kg/m / kg/m
		DOCALIT J
		211 700
*8	± 0,5	● 0,07
*10		● 0,16
*12		● 1,72
*15		● 0,25
*20		● 0,44
25		● 0,68
32		● 1,06
40		● 1,72
45	± 1	● 2,15
50		● 2,59
60		● 4,31
65		● 5,05
75		● 6,74
80		● 4,61
90		● 9,60
100		● 11,90
Standard hosszak / Standard length (mm)		Hossztűrések / Tolerances on length (1) (%)
580 * 1000		0 + 3

(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

DOCALIT J, TÁBLÁK / DOCALIT J PLATES

DOCALIT J

Vastagság / Thickness mm	Tűrések / Tolerances mm	Tömeg (1) kg/m ² / Weight (1) kg/m ²
		DOCALIT J 211 701
		Táblaméret / Size of plate: 1050×2050 Rendelhető/ on request: 1250x2700
0,5	± 0,1	● 0,72
1,0		● 1,44
1,5		● 2,18
2,0		● 2,88
3,0		● 4,32
4,0		● 5,76
5,0		● 7,20
6,0	± 0,5	● 8,64
8,0		● 11,52
10,0		● 13,90
12,0		● 17,28
15,0		● 21,10
20,0		● 27,87
25,0		● 35,30
30,0		● 41,81
35,0		● 49,01
40,0		● 55,75
50,0	± 1	● 70,62
60,0		● 83,63
80,0		● 126,36
100,0		● 138,91
Szélesség- és hosszútűrések / Tolerances on width and length (mm)		
Szélesség / Width: + 0 mm + 25 mm		
Hossz / Length: 0 + 3 %		

(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

DOCALIT KE – PAPIRBAKELIT, PAPER-BASE PHENOL

❖ szigetelő, távtartó alkalmazásokhoz / for isolating and spacing applications

EN 60893: PF CP 2061
(DIN 7735: HP 2061)
(NEMA: XXP)

♦ **DOCALIT KE**

barna
Cellulózpapír merevítésből és fenolgyanta
alapú kötőanyagból készült termék.
Burkolatok, betétek, elektromos
szigetelőelemek, transzformátor válaszfalak
és kapcsolóberendezések anyaga.

♦ **DOCALIT KE**

brown
Phenol resin and paper filler composite
material. Often used as insulators in
transformers and connecting devices, covers
and inserts

DOCALIT KE TÁBLÁK / DOCALIT KE PLATES

DOCALIT KE

Vastagság / Thickness(2) mm	Tömeg (1) kg/darab / Weight (1) kg/pc
	DOCALIT KE
	217 701
	Tábla méret / Size of plate
	1050×2050
1	● 3,2
2	● 6,4
3	● 9,6
4	● 12,8
5	● 16,0
6	● 19,2
8	● 25,6
10	● 33,0
12	● 38,4
15	● 48,0
20	● 63,0
25	● 80,0
30	● 97,0
35	● 112,0
40	● 129,0
50	● 160,0
Szélesség- és Hossztűrések / Tolerances on width and length (mm)	
Szélesség / Width: + 0 mm + 25 mm	
Hossz / Length: 0 + 3 %	

(1): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(2): A jelzett méretek minimum értékek / Min. values

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

■: Termékkód / Product code

**Tulajdonságok a „thermoset” anyagokra vonatkozó szabványok szerint /
Properties of Thermoset materials according to:**

IEC EN 60893

Tulajdonságok / Properties	Mértékegység / Unit	DOCALIT J	DOCALIT KE
Sűrűség / Density	g/cm ³	1,3 – 1,4	1,3 – 1,4
Mechanikai tulajdonságok / Mechanical properties			
Szakító vizsgálatok / Tension tests:			
- Szakító szilárdság, min. / Min. tensile strength	MPa	80	110
- Rugalmassági modulus, min. / Min. tensile modulus, E	MPa	7000	7000
Hajlító szilárdság, min. / Min. impact-flexural strength	MPa	100	135
Ütve-hajlító szilárdság / Impact-flexural strength			
- Hornyolatlan / Not notched	mJ/mm ² / kJ/m ²	30	20
- Hornyolt / Notched	mJ/mm ² / kJ/m ²	9	-
Nyomószilárdság, min. / Min. compressive strength (párhuzamosan a rétegekkel / parallel with layers)	MPa	150	150
Hasító erő, min. / Min. splitting force	N	3000	1700
Hőtani tulajdonságok / Thermal properties			
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	W/ (K.m)	0,2	-
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	m/(m.K)x10 ⁶	20 - 40	-
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / Max. service temperature in air	°C	120	120
Izzószál ellenállás fokozat / Heat resistance grade		2b	-
Elektromos tulajdonságok / Electrical properties			
Dielektromos állandó 50 Hz-en / Dielectric constant at 50 Hz		5	5
Dielektromos veszteségi tényező / Dielectric dissipation factor			
- tan (delta) 50 Hz, (96h 105 °C levegőn-tartás után / in air)		-	0,15
- tan (delta) 1 MHz, (24h vizes áztatás után / after soaking in water)		-	-
Kúszóáram szilárdság, KC / Tracking resistance		KC100	KC100
Felületi ellenállás / Surface resistivity	Ohm	min. 10 ⁸	min. 10 ⁸
Térfogati ellenállás / Volume resistivity	Ohm·m	min. 10 ⁸	min. 10 ⁸
Átütési szilárdság / Electric strength 3 mm vastagságú lapra merőlegesen olajban, 90°C-on / 3 mm thickness, in oil, perpendicular to layers, at, 90°C	kV	min. 8	15

DOCASET-GF, ÜVEGSZÖVETES EPOXIGYANTA

EN 60893

Epoxi-rezol gyanta + üvegszövet (G-10, G-11)

◆ Fő jellemzők:

- ❖ hajlítószilárdság: min. 350 MPa,
- ❖ nyomószilárdság: min. 240 MPa,
- ❖ szigetelési ellenállás 24 h után vízben: $5 \times 10^9 \Omega$,
- ❖ veszteségi tényező 50 Hz-en: $\tan \delta$ 0.05,
- ❖ átütési feszültség rétegirányban, olajban 90°C-on: 40 kV,
- ❖ kúszóáram szilárdság (CTI): 400,
- ❖ útó szilárdság: min. 100 kJ/m²,
- ❖ hasítószilárdság: min. 3000 N,
- ❖ permittivitás 50 Hz-en: ϵ max. 5,
- ❖ dielektromos állandó: 5,
- ❖ villamos szilárdság, a rétegekre merőlegesen, olajban 90°C-on: 15 kV/mm,
- ❖ kúszóárammal szembeni ellenállás összehasonlító indexe (CTI): 175.
- ❖ sűrűség: 1,65 – 1,85 kg/m³

◆ Alapfokozat, fő alkalmazási területek

A kiváló mechanikai és elektromosan szigetelő tulajdonságai mellett ki kell emelni az öregedésállóságot, valamint a rugalmasságot. Felhasználási területe elsősorban a nagy mechanikai igénybevételnek kitétt és elektromosan szigetelő gépelemek, valamint rúgólapok, lemezek a vibrációs anyagmozgató rendszerekben. A nagyméretű üvegszövetek elhelyezkedése miatt az anyag anizotróp jellegű. Az erősítő üvegszövetnek köszönhetően rendkívül nagy a nyomószilárdsága, így terhelte alátéteknek, távtartóknak kiválóan használható.

◆ Megjegyzés

A felhasználás, további forgácsolás során egyéni védőfelszerelés javasolt, a por belélegzését egészségügyi okokból kerülni kell.

◆ Megmunkálási technológia

- **Forgácsolás** (esztorgálás, marás, fúrás, fűrészelés): keményfém vagy gyémánt szerszám használata javasolt, hűtés mellett. A szerszámacél és gyorsacél szerszámokat rendkívül gyorsan tönkreteszi, ezek használata nem javasolt.
- **Ragasztás:** megvalósítható, részletes technológia a Quattroplast Kft-nél.

◆ TERMÉKEK

- **DOCASET-GF G-10 táblák**
(EN 60893: EP GC 201
DIN 7735: Hgw 2372)
sárga
Az ismertett termékjellemzők kedvező kombinációját nyújtja, az elterjedt alkalmazási területeknek megfelelő méretválasztékban.
Hőállósági osztály: B (110°C)

◆ DOCASET-GF G-11 táblák

(EN 60893: EP GC 203
DIN 7735: Hgw 2372.4)
zöld
A G-10-hez képest nagyobb az üvegszál tartalma, ennek köszönhetően a hőállósága és mérettartása jobb.
Hőállósági osztály: F (155°C)

◆ DOCASET FR 4

(EN 60893: EP GC 202
DIN 7735: Hgw 2372.1)
fekete, natúr
A G-10 égésgátolt változata üvegszövet erősítéssel.

◆ DOCASET Durostone 761

fekete
Elektromosan vezető, nagy hőállóságú poliészter alapú, üvegszálal lemezek. Nagyon jó a vegyszerállósága és hőállósága. Elektronikai iparban hullámforrasztásnál gyakran alkalmazott anyag.

◆ DOCASET CDM 68610

szürke
Üvegpaplan alapú műgyanta kompozit. Elektromosan vezető, 300°C-ig használható, nagy hőállóságú, kiváló mechanikai tulajdonságú és vegyszerállóságú anyag.

◆ DOCASET UTR (GPO-3)

(EN 60893: UP GM 203)
piros (fehér)
Általános elektrotechnikai szerelési lapanyag. Poliészter műgyanta kötőanyagú, üvegpaplan erősítésű lemez.
Hőállósági osztály: F (155°C)

DOCASET-GF, GLASS FIBER EPOXY RESIN

EN 60893

Epoxy-resol resin + glass fiber (G-10, G-11)

◆ Main characteristics:

- ❖ bending strength: min. 350 MPa,
- ❖ bending strength: min. 350 MPa,
- ❖ compressive strength: min. 240 MPa,
- ❖ insulation resistance after 24 h in water: $5 \times 10^9 \Omega$,
- ❖ dissipation factor at 50 Hz: $\tan \delta$ 0.05,
- ❖ breakdown potential in the direction of the layers, in oil, at 90°C: 40 kV,
- ❖ tracking resistance (CTI): 400,
- ❖ impact strength: min. 100 kJ/m²,
- ❖ splitting strength: min. 3000 N,
- ❖ permittivity at 50 Hz: ϵ max. 5,
- ❖ dielectric constant: 5,
- ❖ electric strength, perpendicular to the layers, in oil, at 90°C: 15 kV/mm,
- ❖ comparative tracking index (CTI): 175.
- ❖ density: 1,65 – 1,85 kg/m³

◆ Basic grade, main areas of use

Apart from its excellent mechanical and electrical insulating properties, ageing resistance and flexibility has to be emphasized. Its primary area of application is in electrically insulating machine details subjected to great mechanical stress, as well as spring leaves and sheets in vibratory material handling equipment. Due to the position of the large glass fabrics, the material has anisotropic characteristics. Due to the reinforcing glass fiber its compressive strength is extremely high, therefore, it can be readily used in loaded underplates and spacers.

◆ Remark

Personal protective equipment is recommended during use or further machining, inhalation of the dust must be avoided for health reasons.

◆ Machining technology

- ◆ **Cutting** (turning, milling, drilling, sawing): hard metal or diamond tools recommended, with cooling. Tools made of tool steel and rapid steel are damaged very rapidly by the product, therefore, their use is not recommended.
- ◆ **Adhesive bonding:** Feasible. The specific technology is available from Quattroplast Ltd.

◆ PRODUCTS

- ◆ **DOCASET-GF G-10 plates**
(EN 60893: EP GC 201
DIN 7735: Hgw 2372)
yellow
It offers a favorable combination of the described product characteristics, in a size selection corresponding to the widespread areas of application.
Heat resistance class: B (110°C)

- ◆ **DOCASET-GF G-11 plates**

(EN 60893: EP GC 203
DIN 7735: Hgw 2372.4)
green

Due to higher glass fibre content it has better heat resistance and dimensional stability comparing to G 10.
Heat resistance class: B (155°C)

- ◆ **DOCASET FR 4**

(EN 60893: EP GC 202
DIN 7735: Hgw 2372.1)
black, natural

Improved flame resistance version of G-10, reinforced with glass clothes.

- ◆ **DOCASET Durostone 761**

black

Polyester resin based glass fibre reinforced composite material. Electrically conductive having high temperature and chemical resistance. Often used for soldering.

- ◆ **DOCASET CDM 68610**

grey

It is a composite material made of glass mat, combined with a high mechanical resistance resin. It has good chemical resistance and dimension stability. Applicability up to 300°C.

- ◆ **DOCASET UTR (GPO-3)**

(EN 60893: UP GM 203)
red (white)

General use plate material for electrotechnical processes. Glass mat based polyester resin composite.
Heat resistance class: B (155°C)

DOCASET-GF TÁBLÁK / DOCASET-GF PLATES

DOCASET-GF, G-10, G-11

Vastagság / Thickness(2) mm	Tömeg (1) kg/darab / Weight (1) kg/pc
	DOCASET-GF
	zöld G-11, sárga G-10 / green G-11, yellow G-10
	222 501/222 601
Táblaméret / Size of plate: 1050×2050	
0,2	● 0,7
0,5	● 2,2
0,8	● 1,8
1	● 4,2
1,5	● 6,3
2	● 8,5
3	● 12,6
4	● 17,0
5	● 21,5
6	● 25,0
8	● 34,0
10	● 42,0
12	● 51,0
15	● 63,5
20	● 84,0
25	● 102,0
30	● 126,0
40	● 168,0
50	● 210,0
Szélesség- és hosszútűrések / Tolerances on width and length (mm)	
Szélesség / Width: + 0 mm + 25 mm	
Hossz / Length: 0 + 3%	

(1): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(2): Szabvány szerint ± tűrések / According to standard, ± tolerances

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

■: Termékkód / Product code

DOCASET FR 4 táblák / plates

Vastagság / Thickness(2) mm	Tömeg (1) kg/m ² / Weight (1) kg/m ²
	DOCASET FR 4
	fekete / black
	Rendelhető: natúr / on request: natural
222 701	
Táblaméret / Size of plate	
1050×2050	
3	● 6,15
4	● 8,20
5	● 10,25
6	● 12,30
8	● 16,40
10	● 20,50
12	● 24,60
15	● 30,75
20	● 41,00
30	● 61,50
40	● 82,00
50	● 102,50
Szélesség- és hosszútűrések / Tolerances on width and length (mm)	
Szélesség / Width: + 0 mm + 25 mm	
Hossz / Length: 0 + 3%	

(1): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(2): Szabvány szerint ± tűrések / According to standard, ± tolerances

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

■: Termékkód / Product code

DOCASET Durostone 761, DOCASET CDM 68610, DOCASET UTR (GPO-3)

Vastagság / Thickness mm	Rendelhető tábla méretek / Available plate dimensions		
	DOCASET Durostone 761 fekete / black	DOCASET CDM 68610 szürke / grey	DOCASET UTR (GPO-3) piros (fehér) / red (white)
	233 201	234 101	232 401
	Tábla / Plate:1220x2440 mm	Tábla / Plate:1335x2350 mm	Tábla / Plate:1000x2000 mm
3	+	+	+
4	+	+	+
5	+	+	+
6	+	+	+
8	+	+	+
10	+	+	+
12	+	+	+
Vastagság tűrése / Tolerances on thickness : ± 0,1			

■ : Termékkód / Product code

DOCASET GF, G-10 / G-11

**Tulajdonságok a „thermoset” anyagokra vonatkozó IEC EN 60893 szabvány szerint /
properties of Thermoset materials according to IEC EN 60893:**

Tulajdonságok / Properties	Mértékegység / Unit	DOCASET GF G-10	DOCASET GF G-11
Sűrűség / Density	g/cm ³	1,65 – 1,85	1,7 – 2
Vízfelvétel, max. / max. water absorption: 24h után, szabványos próbatesten / after 24 h with standard sample	mg	29	29
Mechanikai tulajdonságok / Mechanical properties			
Szakító vizsgálatok / Tension tests:			
- Szakító szilárdság, min. / Min. tensile strength	MPa	220	220
- Rugalmassági modulus, min. / Min. tensile modulus, E	MPa	18000	18000
Hajlító szilárdság, min. / Min. impact-flexural strength	MPa	350	350
Ütve-hajlító szilárdság / Impact-flexural strength			
- Hornyolatlan / Not notched	mJ/mm ² / kJ/m ²	100	100
- Hornyolt / Notched	mJ/mm ² / kJ/m ²	50	50
Nyomószilárdság, min. / Min. compressive strength (párhuzamosan a rétegekkel / parallel with layers)	MPa	240	350
Hasító erő, min. / Min. splitting force	N	3000	3000
Hőtani tulajdonságok / Thermal properties			
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	W/ (K.m)	0,3	0,3
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	m/(m.K)x10 ⁶	10 - 20	10 - 20
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / Max. service temperature in air	°C	130	155
Izzószál ellenállás fokozat / Heat resistance grade		2a	2a
Elektromos tulajdonságok / Electrical properties			
Dielektromos állandó 50 Hz-en / Dielectric constant at 50 Hz		5	5
Dielektromos veszteségi tényező / Dielectric dissipation factor			
- tan (delta) 50 Hz, (96h 105 °C levegőn-tartás után / in air)		0,05	0,04
- tan (delta) 1 MHz, (24h vizes áztatás után / after soaking in water)		0,04	0,04
Kúszóáram szilárdság, KC / Tracking resistance		KC200	KC200 - 600
Átütési szilárdság / Electric strength 20 mm vastagság, lap mentén, olajban, 90°C-on / 20 mm thickness, in oil, by plate, at 90°C	kV	40	40

Gyártó szerinti tájékoztató adatok / indicative features from manufacturer

Tulajdonságok / Properties	Mértékegység / Unit	DOCASET Durostone 761	DOCASET CDM 68610	DOCASET UTR (GPO-3)
Alapszín / Colour		fekete / black	szürke / grey	piros (fehér) / red (white)
Sűrűség / Density	g/cm ³	1,9	1,9	1,8
Vízfelvétel - telítettség levegőn 23°C-on/RH 50% / Water absorption: at saturation in air of 23°C / RH 50%	%	< 0,2	< 0,1	-
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C				
Hajlító vizsgálat / flexural test - rugalmassági modulus / modulus of elasticity	N/mm ²	18000	18000	10000
Hajlító szilárdság: / Flexural strength - 3 pontos / 3 point support	N/mm ²	360	350	160
Hőtani tulajdonságok / Thermal properties				
Hővezetési képesség 20°C-on / Heat conductivity at 20°C	W/ (K.m)	0,25	0,3	
Fajhő / Specific heat	J/(kg.K)	930	-	
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion - átlagos érték 30 és 200°C között / average value between 30 - 200°C	m/(m.K)x10 ⁶	11	10	
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete levegőn / Max. allowable service temperature in air - rövid idejű / short term	°C	350	300	
- tartós használatkor / long term	°C	260	260	
Hőmérsékleti index / temperature index	°C	-	-	155
Hőalaktartósság (HDT) / Heat deflection temperature HDT	°C	-	-	
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23°C				
Felületi ellenállás / Surface resistivity	Ω	10 ⁵ -10 ⁸	10 ⁵ - 10 ⁹	
Kúszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking				600

DOCATHERM

Hőre nem lágyuló, szintetikus és ásványi anyagokat tartalmazó, komplex szigetelő anyagcsalád

◆ **Műgyanta alapú anyagok:**

- Nagy mechanikai szilárdság
- Kiváló elektromos szigetelés
- Kiváló hőszigetelés

◆ **DOCAGLAS 220M**

sárga
Féltermékekből forgácsolással készített termékek alapanyaga. Az erősítő szálak eloszlása egyenletes, az anyag szerkezete izotrópnak tekinthető. Kiváló hő- és elektromos szigetelés, nagy mechanikai szilárdság. Állandó max. hőmérséklet 220°C.

◆ **DOCAGLAS 250M**

szürke
Hasonló tulajdonságokkal és alkalmazási területekkel rendelkezik, mint a Docaglas 220M. Állandó max. hőmérséklet 250°C.

◆ **DOCAGLAS 260**

szürke
Elsősorban lemez jellegű gépelemek, közbetétek, nyomólapok anyaga, ahol a nagy nyomószilárdság és mérettartás az elsődleges követelmény a hő és elektromos szigetelés mellett. 260°C-ig használható.

◆ **Csillámból készült anyagok:**

- különleges mechanikai jellemzők
- Kiváló hőállóság
- Nem éghetők
- Nagy elektromos átütési szilárdság
- Kiváló nyomószilárdság és nagy nyomó rugalmassági modulus
- Kis nedvesség felvétel
- Jó vegyszer- és olajállóság

◆ **DOCATHERM 600M**

világos szürke
Káli-csillám (muszkovit) alapú, kiváló elektromos szigetelő képességű anyag. Tartós hőállósága 600°C.

◆ **DOCATHERM 800M**

barnás szürke
Magnézium-csillám (flogopit) alapú, kiváló elektromos szigetelő képességű anyag. Tartós hőállósága 800°C.

◆ **Ahol az extra hőállóság és szigetelés szükséges:**

◆ **DOCATHERM 1000**

fehér
Ahol a hőállóság mellett nincs különleges mechanikai követelmény. Hőállóság 1000°C-ig.

◆ **DOCATHERM 1100**

szürkés fehér
Ahol a hőállóság mellett még az alacsony hővezetési tényező is fontos, ott javasolt a docatherm 1100. Hőállóság 1100°C-ig.

◆ **Tribo- anyagok (siklás és kopásállóság):**

- Szilárd kenőanyagot tartalmaznak
- Olaj és zsírálló
- Kis vízfelvétel
- Kiváló vegyszerállóság
- Alacsony súrlódás, javított kopásállóság

◆ **DOCAGLIDE DBG 260**

szürke
A Docaglide anyagok között átlagosan jó hőállósággal rendelkeznek. Hőállósága 220 – 260 °C.

◆ **DOCAGLIDE GA 450**

szürkés
Nagyobb ásványi eredetű szilárd kenőanyag tartalom, igen alacsony súrlódás. Hőállóság 450°C-ig.

◆ **DOCAGLIDE GA**

szürke
Hasonlóan a Docaglide GA450-hez magas ásványi eredetű szilárd kenőanyag tartalom, igen alacsony súrlódás. Hőállóság 600°C-ig.

◆ **DOCAGLIDE DBG 180**

sötét szürke
A kiváló siklási tulajdonságok mellett elektromos szigetelő képességgel is rendelkezik. Használható 160 – 180°C-ig.

DOCATHERM

Thermoset and mineral-based complex insulator material family

◆ **Resin-based versions:**

- High mechanical strength
- Excellent electrical insulation
- Very good thermal insulation

- ◆ **DOCAGLAS 220M**
yellow
It is typically offered for machined parts made from semi-finished products. Even distribution of fibre reinforcement can offer isotropic behaviour. It has excellent heat and electrical insulation capability. Max. service temperature is up to 220°C.

- ◆ **DOCAGLAS 250M**
grey
It has similar properties and application field like, but max. service temperature is up to 220°C

- ◆ **DOCAGLAS 260**
grey
It is preliminary applied for sheet formed press-plates and inserts, where high compressive strength and dimensional stability is required beside the electrical- and heat insulation. It can be used up to 260°C.

◆ **Products made from mica:**

- Unique mechanical properties
- Excellent heat resistance
- Not flammable
- High dielectric strength
- Excellent compressive strength and modulus
- Low water absorption
- Resistance against many chemicals and mineral oils

- ◆ **DOCATHERM 600M**
light grey
Muscovite mica with excellent electrical insulating properties and thermal resistance up to 600°C.

- ◆ **DOCATHERM 800M**
brownish grey
Phlogopite mica with excellent electrical insulating properties and thermal resistance up to 800°C.

◆ **Where extreme heat resistance required:**

- ◆ **DOCATHERM 1000**
white
Where there is no special mechanical need beside the heat resistance. It can be used up to 1000°C.

- ◆ **DOCATHERM 1100**
greyish white
Where there is a special attention to low heat conductivity beside the excellent heat resistance. It can be used up to 1100°C.

◆ **Tribo- materials
(improved sliding and wear properties):**

- Self-lubricated materials with solid lubricants
- Resistance against mineral oils and fats
- Low water absorption
- Excellent chemical resistance
- Low friction and improved wear resistance

- ◆ **DOCAGLIDE DBG 260**
grey
Among Docaglide tribo-materials this version has average good heat resistance. Heat resistance is up to 220 – 260 °C.

- ◆ **DOCAGLIDE GA450**
greyish
It has higher mineral-based solid lubricant content and can perform very low friction. Heat resistance is up to 450°C.

- ◆ **DOCAGLIDE GA**
grey
Similarly to Docaglide GA450 it has high mineral-based solid lubricant content and can perform very low friction. Heat resistance is up to 600°C.

- ◆ **DOCAGLIDE DBG 180**
dark grey
Beside the excellent, low friction it has good electrical insulating properties, too. It can be used up to 160 – 180°C.

Tulajdonságok /Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCAGLAS 220M	DOCAGLAS 250M	DOCAGLAS 260	DOCATHERM 600M	DOCATHERM 800M
Alapszín / Colour			sárga / yellow	szürke / grey	szürke / grey	világos szürke / light grey	barnás szürke / brownish grey
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1,85	2	1,8	2,2	2,2
Vízfelvétel / Water absorption	62	%	-	-	-	<0,1	<0,1
Éghetőség / flammability	UL 94		-	V 0			
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C							
- szakító szilárdság / tensile strength	R 527	N/mm ²	280	280	250	-	-
- nyomó szilárdság / compressive strength	604	N/mm ²	530	600	500	350	300
- hajlító szilárdság / flexural strength	178	N/mm ²	350	350	350	180	140
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	178	N/mm ²	18000	20000	25000	-	-
Hőtani tulajdonságok / Thermal properties							
Hővezetési képesség / Heat conductivity	DIN 52612-	W/ (K.m)	0,22	0,23	0,3	0,26	0,26
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	-	m/(m.K)x10 ⁶	10	13	10 - 20	10	10
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete / Max. allowable service temperature							
- rövid idejű / short term	-	°C	230	260	280	600	800
- tartós használatkor / long term	-	°C	220	250	260	600	800
Zsugorodás a maximális hőmérsékleten / Shrinkage at max. service temperature	24 h	%	-	-	-	-	-
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23°C							
Kúszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	CTI 150	CTI 600	-	CTI 500	CTI 525
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/3mm	33	36	-	25	25
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/mm	-	-	-	-	-

Tulajdonságok / Properties	Vizsgálat ISO / Test method ISO	Mértékegység / Unit	DOCATHERM 1000	DOCATHERM 1100	DOCAGLIDE DBG 260	DOCAGLIDE GA 450	DOCAGLID E GA	DOCAGLIDE DBG 180
Alapszín / Colour			fehér / white	szürkés fehér / greyish white	szürke / grey	szürkés / greyish	szürke / grey	sötét szürke / dark grey
Sűrűség / Density	1183	g/cm ³	1,4	0,8	1,9	1,76	1,83	1,4
Vízfelvétel / Water absorption	62	%	23	20	3	-	-	1,1
Éghetőség / Flammability	UL 94		-	-	-	-	-	-
Mechanikai tulajdonságok 23°C-on / Mechanical properties at 23°C								
- szakító szilárdság / tensile strength	R 527	N/mm ²	-	-	-	-	-	-
- nyomó szilárdság / compressive strength	604	N/mm ²	31	16	80	90	110	140
- hajlító szilárdság / flexural strength	178	N/mm ²	16	7	25	45	45	75
- rugalmassági modulus / modulus of elasticity	178	N/mm ²	-	-	-	11000	12000	7000
Hőtani tulajdonságok / Thermal properties								
Hővezetési képesség / Heat conductivity	DIN 52612-	W/ (K.m)	0,37	0,1	<0,45	90	50	0,35
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	-	m/(m.K)x10 ⁶	6,4	7	17	2,9	3,4	30
Alkalmazhatóság max. hőmérséklete / Max. allowable service temperature								
- rövid idejű / short term	-	°C	1000	1100	260	450	600	180
- tartós használatkor / long term	-	°C	1000	1100	220	450	600	160
Zsugorodás a maximális hőmérsékleten, 24 h / Shrinkage at max. service temperature, 24 h	24 h	%	1	5	-	-	-	0,5
Elektromos tulajdonságok 23°C-on / Electrical properties at 23°C								
Kúszóáram szilárdság, CTI / Resistance to tracking	IEC 112	-	CTI 600	-	-	-	-	CTI 125
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	kV/3mm	-	-	-	-	-	3
Átütési szilárdság / Electric strength	IEC 243	KV/mm	4,7	-	-	-	-	-

Összefoglaló mérettáblázat / Summarizing delivery program

	Termék kód / Product code	Táblaméret / Plate size (mm)	Tábla vastagság / Thickness of plate (mm)
DOCAGLAS 220M	793 001	2400 x 1200	5 - 80
DOCAGLAS 250M	793 101	2000 x 1100	5 - 50
DOCAGLAS 260	793 201	2400 x 1180	5 - 50
DOCATHERM 600M	770 201	1200 x 1000	1 - 75
DOCATHERM 800M	770 301	1200 x 1000	1 - 30
DOCATHERM 1000	770 401	1500 x 1220	6 - 80
DOCATHERM 1100	770 501	2570 x 1270	19 - 75
DOCAGLIDE DBG 260	800 001	1000 x 500	5 - 40
DOCAGLIDE GA 450	800 101	1230 x 510	6 - 50
DOCAGLIDE GA	800 201	600 x 325	3 - 50
DOCAGLIDE DBG 180	800 301	1000 x 500	5 - 40

DOCAPLEXI (PMMA – POLIMETILMETAKRILÁT)

◆ Fő jellemzők:

- ❖ folyási szilárdság: min. 45 MPa,
- ❖ rugalmassági modulus: min. 1380 MPa,
- ❖ jól megmunkálható, kémiai ellenálló, időjárásálló,
- ❖ alkalmazási hőmérséklettartomány: -20°C -tól $+90^{\circ}\text{C}$ -ig,
- ❖ keménység: golyóbenyomásos 100–170 között,
- ❖ kiváló optikai tulajdonságok,
- ❖ kedvező piaci ár (PC-hez képest),
- ❖ elektromos szigetelő képesség nedves közegben is, kis vízfelvétel,
- ❖ sűrűség: $1,2 \text{ kg/m}^3$

◆ Alapfokozat

Az iparban és a hétköznapi életben hagyományosan elterjedt anyag a biztonsági üvegezés területén, épületszerkezeteknél, melyet az alábbi tulajdonságok erősítenek: víztiszta, kb. 92%-os fényáteresztő képesség, nagy felületi fényesség és kopásállóság, trópusállóság, kedvező és állandó elektromos tulajdonságok, széles megmunkálási lehetőségek. Létezik öntött és extrudált kivitel.

◆ Megjegyzés

Az alkalmazhatóság mérlegelésénél figyelembe kell venni, hogy nem gőzálló, meggyújtva világító lánggal ég (UL szerint HB éghetőségi fokozat), számos oldószer jelenlétében feszültségkorróziós repedezésre hajlamos, a PC anyagokhoz képest törékeny, forgácsolási feszültséggyűjtő helyekre érzékeny, könnyen repedhet.

◆ Fő alkalmazási területek

Kisebbségi mechanikai igénybevételnek kitett műszeripari gépelemek, burkolatok, műszerházak, biztonsági üvegezések, reklámpari burkolatok, dobozok, világító ládák stb.

◆ Megmunkálási technológia

◆ Hő- és vákuumformázás

- ◆ **Forgácsolás** (esztergálás, marás, fúrás, fűrészelés): a hagyományos fém-, bizonyos esetekben fém-munkáló szerszámok – szénacél, gyorsacél, keményfém, gyémánt – használhatók csak éles kivitelben. Hűtés javasolt, mellyel nagy forgácsolási sebességek alkalmazhatók pl. $v = 200\text{--}400 \text{ m/min}$ esztergálásra és marásra, $v = 50\text{--}100 \text{ m/min}$ fúrásra. Éles sarkok, beszúrások elkerülendők, minimális rádiuszok és letörések értéke min. 1–2 mm.

- ◆ **Ragasztás:** megvalósítható, a részletes technológia elérhető a Quattroplast Kft-nél.

- ◆ **Hegesztés:** megvalósítható. A részletes technológia elérhető a Quattroplast Kft-nél.

◆ TERMÉKEK

- ◆ **DOCAPLEXI, extrudált táblák**
víztiszta, átlátszó (opál)
Az említett tulajdonságok optimális kombinációját kínálja, a hagyományosan elterjedt alkalmazásokhoz megfelelő méretválasztékban.

ELEKTROMOSAN NEM SZIGETELŐ VÁLTOZAT

- ◆ **DOCAPLEXI SCI**
víztiszta, extrudált táblák felületi bevonattal Nano-fémrészecskékkel bevont PMMA táblák. Felülete antisztatikus vagy Esd. Rendelhető változatok: hőformázható és a nem formázható lemezek.

DOCAPLEXI

(PMMA – POLYMETHYL METACRYLATE)

◆ **Main characteristics:**

- ❖ tensile stress at yield: min. 45 MPa,
- ❖ modulus of elasticity: min. 1380 MPa,
- ❖ machinable, chemically resistant, weather resistant,
- ❖ temperature range of use: from -20°C to +90°C,
- ❖ hardness: ball impact between 100–170,
- ❖ excellent optical properties,
- ❖ favorable market price (in comparison with PC),
- ❖ electric insulating capability even in wet medium, small water absorption,
- ❖ density: 1,2 kg/m³

◆ **Basic grade**

A traditionally widespread material in industry and everyday life in the field of safety glasses, constructional components, which is reinforced by the following properties: water-white, ca. 92% light permeability, great surface brightness and wear resistance, stability to tropical conditions, favorable and constant electrical properties, wide opportunities for machining. Molded and extruded versions are available, as well.

◆ **Remark**

When considering applicability, one has to take into account that it is not steam-proof, gives a luminous flame when ignited (HB flammability rate according to UL), it is liable to stress corrosion cracking, brittle in comparison with PC materials, sensitive to cutting stress locations and cracks easily.

◆ **Main areas of use**

Machine details in the instrument industry subjected to small mechanical stress, as well as covers, instrument housings, safety glasses, covers used in the advertising industry, boxes, lighting boxes.

◆ **Machining technology**

• **Vacuum and thermoforming**

• **Cutting** (turning, milling, drilling, 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. $v = 200 - 400$ m/min for turning and milling, $v = 50 - 100$ m/min for drilling. Sharp corners, slottings should be avoided, the value of minimal inlet radius and chamfer is min. 1–2 mm.

• **Adhesive bonding:** The specific technology is available from Quattroplast Ltd.

• **Welding:** feasible. The specific technology is available from Quattroplast Ltd.

◆ **PRODUCTS**

• **DOCAPLEXI, extruded plates**

water-white, transparent (opal)

It offers an optimal combination of the described product characteristics, in a size selection corresponding to the traditionally widespread areas of application.

ELECTRICALLY NOT INSULATOR VERSION

• **DOCAPLEXI SCI**

water clear, extruded sheets with surface coating

PMMA sheets coated with nano-metal particles having antistatic or ESD surface.

There two grades: bending and not bending versions for thermoforming.

EXTRUDÁLT ÉS ÖNTÖTT DOCAPLEXI TÁBLÁK / EXTRUDED AND CAST DOCAPLEXI PLATES

DOCAPLEXI

Vastagság / Thickness(2) mm	Tömeg (1) kg/m ² / Weight (1) kg/m ²	
	DOCAPLEXI	
	vítiszta, átlátszó / water white, transparent	opál / opal
	150 001	150 901
2	● 2,4	● 2,4
3	● 3,6	● 3,6
4	● 4,8	● 4,8
5	● 6,0	● 6,0
6	● 7,2	● 7,2
8	● 9,6	
10	● 12	
15	● 18	
20	● 24	
30	● 36	
40	● 48	
50	● 60	
60	● 72	
70	● 84	
80	● 96	
90	● 108	
100	● 120	
Táblaméret / Size of plate (mm)	Szélesség- és hosszúrések / Tolerances on width and length (mm)	
1000×2000 2050×3050	Szélesség / Width: + 0 mm + 25 mm Hossz / Length: 0 + 3 %	
Általában öntött táblák 30 mm vastagságtól felfelé, táblaméret: 1000 x 1300 mm Generally cast plates from 30 mm thickness, plate size 1000 x 1300 mm		

EXTRUDÁLT DOCAPLEXI RUDAK / EXTRUDED DOCAPLEXI RODS

Átmérő / Diameter (2) mm	Tűrés / Tolerance	Tömeg / Weight (1) kg/m
		DOCAPLEXI
		150 000
4	+0,8	● 0,02
5		● 0,03
6		● 0,04
8		● 0,07
10		● 0,10
12	+1,0	● 0,14
15		● 0,23
18		● 0,32
20		● 0,40
25		● 0,62
30	+1,3	● 0,90
35		● 1,17
40		● 1,53
50		● 2,33
60		● 3,59
70	+1,5	● 4,87
75		● 5,64
80		● 6,42
90		● 7,70
100		● 9,50
120		● 13,60
150		● 21,00
200	● 37,00	
Standard hosszak / Standard length (mm)		Hosszúrések / Tolerances on length (1) (%)
1000		0 + 3

(1): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(2): A jelzett méretek minimum értékek / Min. values

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

■ : Termékkód / Product code

**EXTRUDÁLT DOCAPLEXI SCI TÁBLÁK /
EXTRUDED DOCAPLEXI SCI PLATES**

DOCAPLEXI SCI

Vastagság / Thickness(2) mm	Tömeg (1) kg/darab / Weight (1) kg/pc
	DOCAPLEXI SCI
	víztisza, átlátszó / clear, transparent
	151 111
3	● 10,72
4,5	● 16,08
5	● 17,87
6	● 21,44
9	● 32,16
12	● 42,88
Táblaméret / Size of plate (mm)	Szélesség- és hosszútűrések / Tolerances on width and length (mm)
1220×2440	Szélesség / width: + 0 mm + 25 mm Hossz / length: 0 + 3 %

(1): Átlagos gyártási tömeg / Average product weight

(2): A jelzett méretek minimum értékek / Min. values

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

■: Termékkód / Product code

DOCAPLEXI CSÖVEK / DOCAPLEXI TUBES

Átmérők / Diameters mm D×d	Falvastagság / Wall thickness mm	Tömeg / Weight (1) kg/m
		DOCAPLEXI
		víziszta, átlátszó / clear, transparent
		150 002
		Standard hossz / Standard length
		2000 mm
7 x 5	1	• 0,02
8 x 4	2	• 0,048
10 x 8	1	• 0,035
10 x 7	1,5	• 0,049
10 x 6	2	• 0,061
12 x 8	2	• 0,077
12 x 6	3	• 0,104
13 x 10	1,5	• 0,066
15 x 11	2	• 0,10
15 x 10	2,5	• 0,12
16 x 12	2	• 0,108
20 x 16	2	• 0,138
20 x 14	3	• 0,196
25 x 21	2	• 0,177
25 x 19	3	• 0,253
30 x 26	2	• 0,215
30 x 24	3	• 0,311
30 x 22	4	• 0,399
30 x 20	5	• 0,48
38 x 32	3	• 0,403
40 x 36	2	• 0,292
40 x 34	3	• 0,426
40 x 32	4	• 0,553
40 x 30	5	• 0,672
50 x 46	2	• 0,369
50 x 44	3	• 0,541
50 x 42	4	• 0,706
50 x 40	5	• 0,864
60 x 56	2	• 0,445
60 x 54	3	• 0,656
60 x 52	4	• 0,86
60 x 50	5	• 1,056
70 x 64	3	• 0,772
70 x 62	4	• 1,013
70 x 60	5	• 1,248
80 x 74	3	• 0,887
80 x 72	4	• 1,167
80 x 70	5	• 1,439
90 x 84	3	• 1,019
90 x 82	4	• 1,32
90 x 80	5	• 1,631
100 x 94	3	• 1,117
100 x 92	4	• 1,474
100 x 90	5	• 1,823
110 x 104	3	• 1,232
110 x 100	5	• 2,015
120 x 114	3	• 1,35
120 x 110	5	• 2,21
134 x 128	3	• 1,51
134 x 24	5	• 2,48
150 x 144	3	• 1,69
150 x 142	4	• 2,24
150 x 140	5	• 2,78
180 x 172	4	• 2,70
200 x 194	3	• 2,27
200 x 192	4	• 3,01
200 x 190	5	• 3,74
250 x 244	3	• 2,97
250 x 240	5	• 4,70

(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

Minimális rendelési mennyiség egyeztetés alapján / minimum quantity of order based on preliminary consultation

Tulajdonságok / Properties	Mértékegység / Unit	DOCAPLEXI	DOCAPLEXI SCI
Sűrűség / Density	g.cm ⁻³	1,19	1,19
Szakítószilárdság min. / Tensile strength min.	MPa	70	68
Rugalmassági modulus min. / Modulus of elasticity min. minimum érték	MPa	3200	2700
Szakadási nyúlás % elongation at break	%	4	-
Hajlítószilárdság, min. 6 flexural strength	MPa	120	124
Rockwell keménység / Rockwell hardness	M	92	-
Charpy ütésállóság, / Charpy impact nem hornyolt / not notched hornyolt / notched	KJ/m ²	17 2	
Fényáteresztőképesség / light transmission	%	92	92
Lineáris hőtágulási együttható / Coefficient of linear thermal expansion	K ⁻¹ *10 ⁶	70	70
Hővezetőképesség / Heat conductivity	W/mK	0,19	-
Maximális üzemi hőmérséklet / max. Service temperature	°C	70-85	70-85
Vicat lágyulási hőmérséklet, (B) / Vicat temperature	°C	>100	-
Permittivitás, 100 Hz /* 1kHz / Permittivity 100 Hz /* 1kHz	ε	3,7	*2,5-3,9
Veszteségi tényező 50 Hz-en, max. / Dielectric dissipation factor, 50 Hz	tg δ x 10 ⁴	600	-
Átütési szilárdság / Electric strength	KV/mm	30	-
Felületi ellenállás / Surface resistivity	Ω	10 ¹⁴	10 ⁶ - 10 ⁷
Térfogati ellenállás / Volume resistivity	Ω·cm	-	10 ⁶ - 10 ⁷
Éghetőségi fokozat, UL 94 / Flammability according to UL94		HB	HB
Oxigén index / Oxygene index	%	17-18	17-18