

## MŰSZAKI ISMERTETŐ

### Tartalomjegyzék

1. Termékismertető	1
2. Tulajdonságok	1
3. Felhasználás	1
4. Megmunkálási és anyagjavítási technológiák	1
5. Adatlapok	2
5.1. Élelmiszerbiztonsági adatlap	2
5.2. Tűzbiztonsági nyilatkozat	2
5.3. 10 éves jótállási garancia az UV-sugárzástól védett lemeztípusra	3
5.4. Biztonságtechnikai adatlap	4
5.5. Hőszigetelési adatlap	5
6. Műszaki adatok	7
6.1. Műszaki adatlap	7
6.2. A ValioPet termékcsalád	8
7. Felhasználói útmutató	9
7.1. Bevezetés	9
7.2. Megmunkálás	9
7.2.1. Irányelvek a gépi megmunkáláshoz	9
7.2.2. Alakozó marás	9
7.2.3. Fúrás	9
7.2.4. Menetfúrás	10
7.2.5. Fűrészelés	10
7.2.6. Nyírás és lyukasztás	11
7.2.7. Címkevágás	11
7.2.8. Lézeres vágás	11
7.2.9. Barázdálás	12
7.3. Formázás	12
7.3.1. Meleg hajlítás	12
7.3.2. Hideg hajlítás	12
7.3.3. Termoformázás	12
7.3.4. Egyszerű vákuumformázás	13
7.3.5. Mozgókeretes vákuumformázás	13
7.3.6. Formázás páros öntőformával	14
7.3.7. Buboréknyomósos vákuumformázás mechanikus előnyújtással	14
7.3.8. Préslégformázás mechanikus előre nyújtással	14
7.3.9. Vákuumformázás préslégformázási technikával	14
7.3.10. Szabadformázás	14
7.4. Összeszerelés	15
7.4.1. Szerelési útmutató	15
7.4.2. Ragasztási módszerek: oldószeres, kötőanyagok, ragasztóanyagok	15
7.4.3. Mechanikus kötés	15
7.5. Anyagjavítás	16
7.5.1. Homokszórás	16
7.5.2. Kötőalakítás	16
7.5.3. Reszelés	16
7.5.4. Csiszolási technológiák	16
7.5.5. Mintanyomás	17

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.  
RAKTÁR ÉS KERESKEDELMII IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU  
WEBCÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

## 1. Termékismertető

A ValioPet a Polycasa által gyártott extrudált kopoliészter polietilén-tereftalát-glikol márkanéve.  
A ValioPet termékcsalád mind kültéri, mind beltéri alkalmazásokra kínál megoldásokat.

Az extrúziós megmunkálásnak köszönhetően a Polycasa az áttetsző és az opálos színen kívül különböző színű és alakú termékeket tud előállítani, melyek széleskörű tervezési követelményeknek felelnek meg.

## 2. Tulajdonságok

A ValioPet lemezek kiváló optikai tulajdonságokkal és ragyogó felszínnel rendelkeznek.  
A ValioPet lemezek könnyen megmunkálhatók, vákuumformázhatóak és kiemelkedően jó teljesítményt nyújtanak alacsony hőmérsékleten is.  
A ValioPet lemezek alkalmazásának legfontosabb előnyei a kiváló vegyszerállóság és kiemelkedő ütésállóság.

A lemezek megfelelnek minden élelmiszerekkel kapcsolatba kerülő termékekre vonatkozó előírásnak és közvetlen kapcsolatba kerülhetnek csomagolatlan élelmiszerekkel is. Az UV Grade termékeket nem élelmiszerekkel közvetlen érintkezésre tervezték, és így a fenti megállapítás sem vonatkozik a termékekre.

A ValioPet lemezek további kiemelkedő tulajdonságokkal rendelkeznek:

- Könnyű vákuumformázás, előszárítás nem szükséges
- Kiemelkedően jól tűri az alacsony hőmérsékletet
- Alacsony vízfelvétel
- Könnyen újrahasznosítható
- Kiemelkedő ütésállóság

## 3. Felhasználás

- Buszmegállók üvegezése
- Utcai reklámok üvegezése
- Biztonságtechnikai üvegezés
- Orvosi eszközök csomagolása
- Kültéri jelzőablak és kirakatok
- Hűtők és hűtött tárolóberendezések üvegezése
- Bukósisakok
- Élelmiszer tároló edények
- Rendezett nagyítóolcsók / Grafikák
- Gyűjtésszabályozók veszélyes helyek részére

## 4. Megmunkálási és anyagjavítási technológiák

A ValioPet lemezek könnyen megmunkálhatók.  
Az alakozó marás, fúrás, menetfúrás, fűrészelés, nyírás és lyukasztatás, kivágás, lézeres vágás, barázdálás formázás, illetve a meleg és hideg hajlítás nem jelent gondot a ValioPet termékek számára.  
További részletes információ a fentiekkel kapcsolatban a „Felhasználói útmutató” részben található.

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.  
RAKTÁR ÉS KERESKEDELM IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU  
WEB CÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

## 5. Adatlapok

### 5.1. Élelmiszerbiztonsági adatlap

A ValioPet élelmiszerral közvetlenül érintkezhet (kivéve az UV változatot).

Ezért a ValioPet tökéletes alkalmazható élelmiszertárolók fedeleként, üzletekben szerelvényekként, stb.

A ValioPet extrudált Polietiléntereftalát-glikolból (PETG) készül, melyet egy dimetil-tereftalátot, etilén-glikolt (EG) és 1,4-ciklohexán-dimetanolt (CHDM) tartalmazó kopoliészterből állítanak elő.

Ez a kopoliészter (PETG) megfelel az alábbi összetevőkre vonatkozó előírásoknak:

- A US Food and Drug Administration 21.CFR 177.1315 (April 1, 1995) számú szabályozásának, valamint
- Az EC 90/128/EEC direktíva (1990 Február 23) és 92/39/EEC (1992 Május 14.), továbbá 93/9/EEC (1993 Március 15) direktíváknak, valamint
- A német BGA XVII javaslatai politereftalátsav-diolészter (Stand: 15.1.1993) élelmiszerekkel kapcsolatba kerülő műanyagok alkalmazására vonatkozóan.

A PETG kopoliészter előállításához használt monomerek felsorolása a 90/128/EEC számú az Engedélyezett Monomerek Listáját tartalmazó (List of Authorized Monomers) Európai Uniós direktíva A részében található, míg az egyéb kiinduló anyagok a 90/128/EEC számú Európai Uniós Direktívában találhatóak. Az Európai Uniós Direktíva meghatározza, hogy legfeljebb mekkora mennyiség kerülhet az élelmiszerbe a tereftálsavból (7,5 mg/kg élelmiszer), az etilén-glikolból és a dietilén glikolból (30 mg/kg élelmiszer).

A felhasználó felelősége, hogy megbizonyosodjon róla, hogy a termék megfelelő a felhasználási célnak illetve az alkalmazásra vonatkozó élelmiszeregészségügyi előírásoknak.

### 5.2. Tűzbiztonsági nyilatkozat

A ValioPet-t az alábbi, nemzetközileg elismert tűzbiztonsági teszteknek vetették alá: BS476: 7 rész:1987 UL 94

NF F 16-101/102

DIN 4102

IEC 695 (izzó drót

vizsgálat) IEC 112/ ASTM

d3638

A vizsgálatok eredményének teljes másolata, illetve a vonatkozó megfeleléségi igazolások a Polycasa vevőszolgálatánál vagy a Polycasa üzletköztőjénél elérhető.

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.

RAKTÁR ÉS KERESKEDELMI IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.

TEL.: +36-27-540-060

FAX: +36-27-540-064

E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU

WEBCÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

### 5.3. 10 éves jótállási garancia az UV-sugárzástól védett lemeztípusra

A VALIO PETG UV lemez különösen alkalmas kültéri használatra.

1. A Polycasa a vásárlástól számított 10 éven belül garanciát vállal, hogy az átlátszó és opálos ValioPet UV lemez mindkét felülete védett az UV-sugárzás káros hatásaitól és a mérsékelt észak-európai éghajlati viszonyok mellett a sárgasági index értékeiben és a mechanikai tulajdonságok terén az alábbiakban leírtak szerint számottevő eltérést nem mutat.
2. Ez a jótállás kizárólag a Polycasa ajánlásainak és útmutatásainak megfelelően beépített, kezelt és karbantartott, rendeltetésszerűen, sima lemezként használt, átlátszó és opálos ValioPet UV lemezekre vonatkozik. A vevő felelőssége az említett ajánlások és útmutatások beszerzése. Amennyiben ez nem történt meg, a vásárló az eladótól vagy a forgalmazótól szerezheti be az említett dokumentumokat.
3. A jótállás nem vonatkozik a megkarcolt, kopott, repedt, illetve korrozív anyagoknak és/vagy környezetnek kitett lemezekre, a (pl. fűrészelés eredményeként keletkezett) bemetszéssel ellátott (hornyolt) lemezekre, illetve ha a védőréteg bármilyen egyéb módon sérült. Jelen jótállás nem vonatkozik a huzamosabb ideig szélsőséges hőmérsékleti körülményeknek kitett termékekre.
4. Jótállási igény benyújtása esetén a lemezt és az eredeti, vásárlást igazoló blokkot az eladón vagy a jogosult forgalmazó útján vissza kell juttatni a Polycasa részére.
5. A szóban forgó lemezminták sárgulásának mértékét az ASTM D1925 (1977) Sárgasági Index Teszt szabványnak megfelelően kell meghatározni. A lemezből több mintát fognak venni, és a vizsgálatnak megfelelő darabokra vágni; a mintákat a vizsgálat előtt meg kell tisztítani. Kártérítési igény nem érvényesíthető, ha a ValioPet UV lemez az eredeti (a gyártás napján a Polycasa által mért) sárgasági index értékhez képest átlagosan 10 delta egységnél kisebb eltérést mutat.
6. A mechanikai tulajdonságokat a hajlítószilárdság (a DIN 53452 szabvány szerint), a szakítószilárdság (a DIN 53455 szabvány szerint) és a Charpy-féle ütővizsgálat (bemetszés nélküli próbatesten, az ISO 179 szabvány szerint, 23°C-on) alapján kell meghatározni. Több mintát kell venni, és azokra a lemezekre, amelyek ez eredeti (a Polycasa által a gyártás napján meghatározott) hajlítószilárdság és szakítószilárdság értékekhez képest 10%-nál kisebb eltérést mutatnak, kártérítési igény nem érvényesíthető. Az ütővizsgálatot több mintán kell elvégezni, és csak azokra a lemezekre nyújtható be kártérítési igény, amelyek esetében az ISO 179 szabványban megengedettnél átlagosan magasabb a törött minták száma. A Charpy-féle ütővizsgálatra vonatkozó rész kizárólag sima lemezekre vonatkozik, mintás lemezekre nem.
7. Megalapozott kártérítési igény esetén a Polycasa minden további felelősség vagy kártérítési kötelezettségvállalás nélkül kicseréli a kifogásolt terméket az alábbiaknak megfelelően:  
A Polycasa a vásárlás időpontjától számított 5 éven belül a termék 100%-át kicseréli. A Polycasa a vásárlás időpontjától számított 5-7 éven belül a termék 60%-át cseréli ki. A Polycasa a vásárlás időpontjától számított 8-10 éven belül a termék 30%-át cseréli ki. Ha a termék cseréjére indokolható időn belül nincs lehetőség, a Polycasa a termék eredeti árát visszatérítheti anélkül, hogy további kártérítésre köteleznék magát. Ez a jótállás nem foglalja magában a pl. törés által okozott (újra)beépítési vagy egyéb járulékos költségeket.
8. A Polycasa kizár mindenfajta kifejezett vagy vélelmezett írásbeli vagy szóbeli szavatosságot és/vagy feltételt, beleértve a forgalomképességi vagy a célnak való megfelelésre vonatkozó szavatosságot és feltételeket is, az itt meghatározottakon kívül.

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.  
RAKTÁR ÉS KERESKEDELMi IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU  
WEB CÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

#### 5.4. Biztonságtechnikai adatlap

Ez az adatlap a ValioPet használatára vonatkozó összes biztonságtechnikai előírást tartalmazza, melyeket figyelembe kell venni.

##### ■ **Összetevők / alapanyagokra vonatkozó adatok**

- Összetevők: polietiléntereftalát-glikol lemez
- Veszélyes összetevők: nincs

##### ■ **Esetleges veszélyek**

- Nincsenek

##### ■ **Elsősegélynyújtás**

- Belélegzés esetén: Bomlástermékek belélegzése esetén a sérült személyt meg kell nyugtatni, friss levegőre vinni és amennyiben szükséges, orvosi segítséget hívni
- Az olvadt anyagok bőrrel való érintkezése esetén az érintett felületre minél előbb hideg vizet kell folyatni
- Szemmel való érintkezés esetén az érintett szemet legalább 15 percen át folyó vízben kell mosni nyitvatartott szemhéjak mellett. Amennyiben a tünetek nem javulnak, orvosi segítség szükséges.
- Amennyiben az anyag szájon át a szervezetbe jut semmilyen különleges intézkedés nem szükséges.

Megjegyzés az orvos számára:

- A bomlástermékek belélegzése esetén a tüneteknek megfelelően kell kezelni a sérültet (tisztítás, életműködések stabilizálása), mivel ezekre nem létezik közömbösítő szer.

##### ■ **Tűzoltási intézkedések**

- Alkalmazható oltószerek: víz, száraz oltóanyagok
- Biztonsági okokból nem alkalmazható oltóanyag: nincs
- Tűz esetén az alábbi égéstermékek keletkezhetnek: szén-dioxid (CO<sub>2</sub>) és vízgőz. Ezeken kívül kis mennyiségben az alábbi termékek is keletkezhetnek: szén-monoxid, monomerek, egyéb bomlástermékek.
- Különleges védőfelszerelés: tűz esetén légzőkészülék viselése. További információ: az elégett szilárd anyagtól illetve az oltásra használt víztől a helyi előírásoknak megfelelően kell megszabadulni.

##### ■ **Teendők az anyag kiömlése esetén**

- Takarítás történhet felsőpréssel/ lapátolással

##### ■ **Megmunkálás és tárolás**

Megmunkálás:

- Amennyiben az anyagot jelentősen túlmelegítik gázhalmazállapotú bomlástermékek keletkezhetnek: elsősorban monomerek illetve egyéb bomlástermékek.
- A keletkezett gázok belélegzése kerülendő.
- A feldolgozógépeknek elszívó berendezéssel kell rendelkezniük a keletkező gázok eltávolítására.

Tűz illetve robbanásveszély megelőzése:

- Semmilyen különleges intézkedés nem szükséges.

Tárolás:

- Száraz helyen tárolandó.

##### ■ **Az expozíció szabályozása és munkavédelmi előírások**

Személyes biztonsági berendezések:

- Általános kezelés: védőszemüveg
- Hővel történő megmunkálás: kesztyűk, védőszemüveg és/vagy védőálarc viselése

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.

RAKTÁR ÉS KERESKEDELMI IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.

TEL.: +36-27-540-060

FAX: +36-27-540-064

E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU

WEBCÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

#### ■ Fizikai és vegyi tulajdonságok:

- Alak: szilárd lemez
- Szín: tiszta, opálos, színes vagy áttetsző

#### Fizikai tulajdonságok:

- Lágylási hőmérséklet: > 70°C DIN 53460
- Lobbanáspont: > 400°C ASTM E659
- Sűrűség: 1.27 g/cm<sup>3</sup> DIN 53479
- Égéstápláló tulajdonságok: nincs
- Vízoldhatóság: oldhatatlan
- Oldhatóság egyéb oldószerekben: aromás oldószerekben oldható

#### ■ Stabilitás és reaktivitás

- Kertüendő körülmények: a hő bomlás elkerülése érdekében tilos túlmelegíteni
- A lemezek > 270°C feletti hőmérsékleten elkezdnek bomlani
- Lehetséges bomlástermékek: monomerek, egyéb bomlástermékek

#### ■ Toxikológiai adatok

##### Expozíciós hatások:

- Belégzés: alacsony veszély a kiképzett személyzetre általános ipari megmunkálások során vagy kereskedelmi kezelés közben
- Szem: Azonos a fentiekkel
- Bőr: az olvadt anyag égési sérülésekhez vezethet
- Gyomor: várhatóan alacsony veszélyt jelent a gyomorra

#### ■ Ökológiai adatok

- Nagyon alacsony vízoldhatóság. Kevésé illékony.
- Nincs ismert környezeti veszély.

#### ■ Megsemmisítési előírások

- Termék: a helyi előírásoknak megfelelően kell megsemmisíteni vagy elégetni

#### ■ Szállítási adatok

- A szállítási szabályozások szempontjából nem tekintendő veszélyes anyagnak

#### ■ Szabályozási előírások

- Az Európai Uniói Direktíva szerinti címkézés: nem kötelező címkével ellátni

#### ■ Egyéb információk

- Az itt közölt adatok a jelen tudásunkat tükrözik, és így nem garantálnak bizonyos tulajdonságokat.
- A termékek felhasználóinak felelősséget kell vállalniuk a hatályos jogszabályok figyelembevételét illetően.

#### 5.5. Hőszigetelési adatlap

A ValioPet üvegezésben történő felhasználása jelentős energiaköltség megtakarításhoz vezet, mivel csökkenti a hőveszteséget télen illetve csökkenti a hőfelvételt nyáron. A ValioPet hőveszteségi tényezője, melyet általában K-értéknek hívnak, jelentősen kisebb, mint egy azonos vastagságú üveglemezé. A ValioPet szimpla, illetve dupla üvegezés alkalmazásával kapcsolatos hőszigetelési teljesítményre vonatkozó adatok a következő oldalakon találhatóak, melyeket üveggel hasonlítanak össze.

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.

RAKTÁR ÉS KERESKEDELMI IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.

TEL.: +36-27-540-060

FAX: +36-27-540-064

E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU

WEB CÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

## A VALIO PETG előnyei üveghez képest

- Azonos vastagság esetén:
  - > K-érték javulása
  - > Törhetetlen
  - > Súlytakarékos

### Szimpla üvegezés:

- K-érték javulása: 5 mm üveg:
 

ValioPet 5 mm: $A = 0.61$ $W/m^2°C = 10.6\%$	K-érték = $5.74 W/m^2°C$ - érték = $5.13 W/m^2°C$
---	--
- Súlytakarékoság: üveg 5 mm: ValioPet 5 mm:  $A =$ 

	12.5 kg/m <sup>2</sup>
	6.35 kg/m <sup>2</sup>

### Dupla üvegezés:

- K-érték javulása:
 

2 x 4 mm üveg 5 mm-nyi levegőréssel:	K-érték = $3.57 W/m^2°C$ -
2 x 4 mm ValioPet 5 mm-nyi levegőréssel:	érték = $3.23 W/m^2°C$
$A = 0.34 W/m^2°C = 9.5\%$	
- Súlytakarékoság:
 

2 x 4 mm üveg:	20 kg/m <sup>2</sup>
2 x 4 mm ValioPet:	10.16 kg/m <sup>2</sup>
$A = 9.84 kg/m^2 = 49.2\%$	

- Ugyanazon K-érték esetén:
  - > Súlytakarékos
  - > Térfogat-takarékos

### Szimpla üvegezés:

- 10 mm üveg:
 

	K-érték = $5.60 W/m^2°C$ -
2 mm ValioPet:	érték = $5.56 W/m^2°C$
- Súlytakarékoság:
 

10 mm üveg:	25.0 kg/m <sup>2</sup>
2 mm ValioPet:	2.54 kg/m <sup>2</sup>
$A = 22.46 kg/m^2 = 89.8\%$	
- Térfogat-takarékoság:  $A = 8$  mm

### Dupla üvegezés:

- 2 x 5 mm üveg 15 mm-nyi levegőréssel : 2 x 3 mm ValioPet 10 mm-nyi levegőréssel:
 

	K-érték = $3.05 W/m^2°C$ -
	érték = $3.04 W/m^2°C$
- Súlytakarékoság:
 

2 x 5 mm üveg:	25.0 kg/m <sup>2</sup>
2 x 3 mm ValioPet:	7.62 kg/m <sup>2</sup>
$A = 17.38 kg/m^2 = 69.5\%$	
- Térfogat takarékoság:
 

üveg 2 x 5 + 15:	25 mm
ValioPet 2 x 3 + 10:	16 mm
$A = 9$ mm	

K-értékek az ügyfél által igényelt üvegezési rendszerre vonatkozóan igény esetén elérhetőek. További információért forduljon a helyi Polycasa forgalmazójához.

## PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!

VALIO-SOLUTIONS KFT.  
 RAKTÁR ÉS KERESKEDELMI IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
 TEL.: +36-27-540-060  
 FAX: +36-27-540-064  
 E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU  
 WEB CÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

## 6. Műszaki adatok

### 6.1. Műszaki adatlap

#### ■ Általános

Tulajdonság	Módszer	Mérték-egység	ValioPet
Sűrűség	D1505	g/cm <sup>3</sup>	1.27
Rockwell keménység	D-785	R skála	105

#### ■ Optikai

Tulajdonság	Módszer	Mérték-egység	ValioPet
Fényáteresztés	5036	%	88
Törésmutató			1.57
Opálosság	D1003	%	<1

#### ■ Mechanikai

Tulajdonságok	Módszer	Mértékegység	ValioPet
Rugalmassági modulus	53452	MPa	2075
Hajlítószilárdság	53452	MPa	70
Húzási rugalmassági modulus	53455	MPa	2200
Szakítószilárdság	53455	MPa	50
Nyújtás	53455	%	54
Vastagságtűrés		%	+/- 10

#### ■ Hőtani

Tulajdonság	Módszer	Mérték-egység	ValioPet
Vicat hőmérséklet (B)	53460	°C	82
Lehajlási hőmérséklet. (A/B)	53461	°C	72/68
Fajlagos hőkapacitás	D-2766	J/gK	1.1
Lineáris hőtágulási együttható	53752	K <sup>-1</sup> ×10 <sup>-5</sup>	6.8
Hővezetőképesség	52612	W/mK	0.20
Bomlási hőmérséklet		°C	>280
Maximális üzemeltetési hőmérséklet		°C	70
Lemezformáló hőmérsékleti tartomány		°C	120-160

#### ■ Ütésállóság

Tulajdonság	Módszer	Mérték-egység	ValioPet
Izod -próba (hornyolt)	ISO 180	kJ/m <sup>2</sup>	11.5
Charpy-próba (hornyolt)	53453	kJ/m <sup>2</sup>	10
Charpy-próba (nem hornyolt)	53453	kJ/m <sup>2</sup>	NB

#### Elektromos

Tulajdonság	Módszer	Mérték-egység	ValioPet
Dielektromos állandó 100 HZ	IEC 250		2.6
Térfogati ellenállás	D257	Q.cm	>10 <sup>15</sup>
Felületi ellenállás	D257	Q	>10 <sup>16</sup>
Dielektromos erő	D149	kV/mm	16
Energiaszóródási tényező (50 HZ)	IEC 250		0.01

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO -SOLUTIONS KFT.  
 RAKTÁR ÉS KERESKEDELMI IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
 TEL.: +36-27-540-060  
 FAX: +36-27-540-064  
 E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU  
 WEB CÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU



**Vegyszerállóság 20°C-on**

Aceton	-	Glikolok	+
Savak (híg oldat)	+	Glicerín	+
Alkoholo		Hexán	+
Etil	+	Metilénklorid	-
Izopropil	+	Metil-etil-keton	-
Metil	+	Nyersolaj	+
Ammónia (híg oldat)	+	Paraffin	+
Benzol	-	Toluol	-
Szén tetraklorid	-	Nátrium klorid (aq)	+
Kloroform	-	Nátrium Hidroxid (aq)	+
Etil Acetát -			

- Károsodott

+ Nem károsodott

**6.2. A ValioPet termékcsalád**

A ValioPet lemezeket mindkét oldalon polietilén (PE) film védi.

**■ Vastagság**

0,8 mm-től 15 mm-ig.

Standard vastagságok: 0,8-1-1,5-2-3-4-5-6-8 és 10 mm (12 és 15 mm igény szerint elérhető)

**■ Felületvágási szélesség**

Min 1250 mm 0,8 mm-től 6 mm-ig(8-10-12 és 15 mm igény szerint elérhető)

Max 2050 mm 2 mm-től 10 mm-ig (12 and 15 mm igény szerint elérhető)

**■ Standard felületvágási szélesség**

Min 1000 mm

Max 2050 mm 0,8 mm-től 6 mm-ig

Max 3050 mm 2 mm-nél nagyobb vastagság esetén vagy egyéb méret ('OVER' -túlméretes- hosszak igény szerint elérhetőek)

**■ Vastagság tolerancia**

+/- 10 %

**■ Felületvágási tolerancia**

1000 mm felett -0 + 3%o (3 mm 1000 mm-ként)

1000 mm alatt ± 1.5 mm

**■ Méretre vágási tolerancia**

± 1.00 mm

**■ Minimális gyártási mennyiség**

Különleges vastagság 2.000 kg

Különleges mintázat 5.000 kg

Különleges szín 5.000 kg

Egyéb vastagságok, méretek és toleranciák igény szerint elérhetőek.

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.

RAKTÁR ÉS KERESKEDELMII IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.

TEL.: +36-27-540-060

FAX: +36-27-540-064

E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU

WEBCÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

## 7. Felhasználói útmutató

### 7.1. Bevezetés

A ValioPet műanyaglemez felhasználása általában másodlagos megmunkálást kíván, mint például fűrészelést, fúrást, hajlítást, díszítést és összeszerelést. Ezen kézikönyv összefoglalja a ValioPet jellemzőit és tulajdonságait, melyeket figyelembe kell vennünk a másodlagos megmunkálás sikerességének érdekében.

### 7.2. Megmunkálás

#### 7.2.1. Irányelvek a gépi megmunkáláshoz

A ValioPet lemezeket a legtöbb fa-, vagy fémmegmunkáláshoz használt szerszámmal lehet alakítani. A szerszám sebessége csak annyira legyen magas, hogy a súrlódási hő még ne olvassa meg a lemezt. Általában a legjobb eredményt azon a sebességen érhetjük el, ami még nem vezet a szerszám vagy a műanyag felmelegedéséhez. Szenteljünk figyelmet szerszámaink élességének; a kemény, kopásálló szerszámokat ajánljuk, melyeknek horgonya nagyobb, mint a fémvágó szerszámoké. A nagy sebességű vagy szénhegyű szerszámokkal hosszú ideig lehet dolgozni, pontosságot és egységességet biztosítanak.

Mivel a műanyagok rossz hővezetők, a gépi megmunkálás során létrejött hőt a szerszám fogja elnyelni vagy egy hűtőközegnek kell elszállítania. A vágó élre irányított levegőáramlás segít lehűteni a szerszámot és eltávolítani a forgácsokat. Általában tiszta vizet vagy szappanos vizet lehet hűtőközegként használni, amennyiben a forgácsot nem akarjuk újra felhasználni.

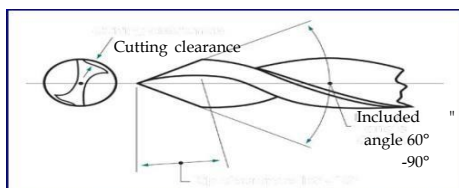
#### 7.2.2. Alakozó marás

A ValioPet-ből készült lemezek általános nagy sebességű körmaróval is megmunkálhatóak, ha a maró fogai elég élesek és megfelelő hézagot hagyunk a saroknál.

#### 7.2.3. Fúrás

##### 1. Ábra

##### Javasolt fúrófej típus a műanyag lemez fúrásához



Kifejezetten műanyag fúrásához készült fúrók is kaphatóak, ezeknek használata ajánlott. Az általános fához vagy fémhez használt csavart fúrók is használhatóak; viszont ezekkel csak lassabb sebességgel és előtolással tudunk tiszta lyukat fúrni. A műanyagokhoz használt csavart fúróknak kéthornyosnak kell lennie, hegyének átfogott szöge 60° és 90° között kell lennie, főélének szöge pedig 12° és 18° között kell lennie, ahogy az első ábrán látható.

A megfelelő horony széles és erősen lecsiszolt, mivel így alacsony súrlódással képes kilökni a forgácsokat, így megelőzve a túlmelegedést és az ebből következő bedugulást. Gyakran húzzuk ki a fúrót, hogy eltávolítsuk a forgácsot, főleg mély lyukak fúrása esetén. A csavart fúró felszíni sebessége a ValioPet átfúrása esetén 30 és 61 m között változik percenként. A fúró behatolási mélysége a műanyag lemezbe 0.25 és 0.63 mm közé tehető fordulatonként.

Cutting clearance= horony

Lip clearance= főél

Included angle= átfogott szög

##### FIGYELEM:

Fúrás közben fogja, vagy rögzítse erősen a lemezt, hogy megakadályozza az elrepedését vagy a lemez kicsúszását, ami a testi épségét fenyegetheti.

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.

RAKTÁR ÉS KERESKEDELMII IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.

TEL.: +36-27-540-060

FAX: +36-27-540-064

E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU

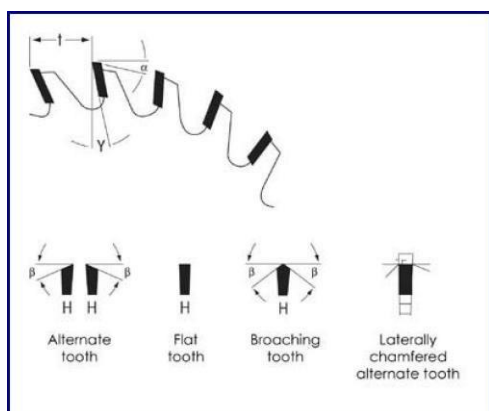
WEBCÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

## 7.2.4. Menetfúrás

Az általános, négyhorgonyos menetfúrókkal a műanyag lemez belső rostjait is át lehet vágni ha nagyon szoros illesztés szükséges. Ezek a fúrók viszont jelentős mennyiségű hőt termelnek fúrás közben. Egy gyors sebességű kéthornyos fúróknak hosszabb az élettartama és magasabb fúrási sebességet biztosít az átlagos fúrónál, valamint megtisztítja a lyukat a forgácstól. A hornyok laposak legyenek, hogy egyszerre tudjanak vágni, különben a csavarmenet nem lesz egységes. A vágó élek lehetőleg 85°-ra legyenek a középvonaltól, 5°-os negatív dőlésszöveget bezárva a lemezzel, így visszahúzóaskor a fúró nem tömíti el a lyukat. Érdemes a csavarmenetek oldalán csökkenteni a nyomást.

## 7.2.5. Fűrészelés

A ValioPet vágására megfelel az alábbi fűrészek közül bármelyik, melyeket gyakran alkalmaznak fa- illetve fémek megmunkálása során: szalagfűrész, körfűrész, lombfűrész, valamint kézfűrész. Néhány fűrész típus azonban jobban megfelel erre a célra, mivel simább vagy gyorsabb vágást eredményez.



A penge megfelelő kiválasztása kiemelkedő szerepet tölt be műanyagok sikeres fűrészelésében. Javasolt a foghézagok szalagfűrész használata, mivel a rések közötti széles hely elegendő helyet biztosít a műanyagforgácsnak, hogy kihordják őket a vágásból, amit a fűrész okozott.

A legjobb eredmény érdekében a fognak 0 fokos dőlésszöggel és fűrészfogferdeséggel kell rendelkeznie. Egy kör alakú vágáshoz a pengének vékonyabbnak kell lennie és nagyobb fűrészfogferdeség szükséges, mint egyenes vágás esetén.

A pengét élesen kell tartanunk, hogy megakadályozzuk a műanyag megolvadását vagy letörését és a pengevezetőt a vágáshoz nagyon közel kell helyeznünk, hogy minimalizáljuk a rezgéseket. Több különböző típusú fűrészpengét teszteltünk minden fűrészhez és a következő ajánlásokat tudjuk nyújtani a vágás simasága és általános megjelenése alapján.

## 2. Ábra

### Fűrészlap minta

Az első táblázatban található fűrészpengék kereskedelmi forgalomban nem kaphatók.

Figyelem:

Fűrészelés közben fogja vagy rögzítse az alkatrészt, hogy megakadályozza a rezgést, ami töréshez vezethet.

### 1 Táblázat

#### Fűrészpenge ajánlások

Beállítások	Szalagfűrész	Körfűrész
Fogtávolság	lemezvastagság 3 mm alatt, 1 és 2 mm között	8-tól 12 mm-ig
Szögtávolság	lemezvastagság 3-tól 12 mm-ig, 2 és 3 mm között	8-tól 12 mm-ig
Szögtávolság	30 to 40°	15°
Dőlésszög ^	15°	1 0°
Fogszög p>	-	1 5°
Fűrészelési sebesség	1200 - 1700 m/min	2500 - 4000 m/perc
Előtolási sebesség	-	3-6 m/perc

PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!

VALIO-SOLUTIONS KFT.

RAKTÁR ÉS KERESKEDELM IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.

TEL.: +36-27-540-060

FAX: +36-27-540-064

E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU

WEB CÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

### 7.2.6. Nyírás és stancolás

A nyírás és stancolás megfelelő módszer legfeljebb 2,5 mm vastag ValioPet lemezek megmunkálására. Egy nyíró vágás egyenes szélű vágást eredményez, míg stancolással gyakorlatilag bármilyen alakú lyukat készíthetünk. Vastagabb lemezekhez a fűrészelés az ajánlott módszer. Fontos, hogy a kés és az asztal között körülbelül 0.025mm rést őrizzünk meg. Stancoló gépeket általában akkor használunk, amikor érdesebb felület is megfelelő. Kézileg működtetett stancolók elsősorban kis lyukakra megfelelőek; elektromos áram által vezérelt stancolók elsősorban 6 x 50 mm átmérőjű lyukaknál nagyobb lyukak számára használatosak. A repedések és a letörések megelőzhetőek a lemez körülbelül 38°C-ra történő melegítésével; jóllehet számolnunk kell azzal, hogy alacsonyabb hőmérsékleten a lyuk beszűkül. A fűrészelést, fúrást és a marást előnyben kell részesíteni, amennyiben 2,5 mm-nél vastagabb lemezeket kell lyukasztani.

### 7.2.7. Címkevágás

A ValioPet lemezek megfelelően vághatóak acél vágóformákkal, melyek 0,8 mm-től 2,5 mm vastag acéllemezek, 12,7 mm szélesek és van egy éles élük. Általában fatömbökben elhelyezett lyukakba szerelik fel őket és viszonylag olcsóak. Az acéllemezeket meglehetősen gyakran kell élezni vagy kicserélni.

## 2. Táblázat

### Nyíróerő

Lemezvastagság (mm)	Nyíróerő (MPa)
2	57.6
3	56.5
6	46.1

A 2. Táblázat mutatja be az ASTM D732 által meghatározott nyíróerőket, melyek a különböző vastagságú ValioPet lemezek vágásához szükségesek.

A stancológépnek megfelelő erőt kell tudni kifejtenie, hogy létrejöjjön a kívánt vágás. A ValioPet 2. Táblázatban bemutatott nyíróerő értékeit felhasználva az alábbi képlet segítségével tudjuk megbecsülni a stancológép szükséges méretét.

$$F \text{ (tonna)} = \frac{\text{Nyíróerő (MPa)} \times \text{vágás kerülete (mm)} \times \text{vastagság (mm)}}{8896 \text{ N/ton}}$$

### 7.2.8. Lézeres vágás

A ValioPet lemezeket 4,7 mm vastagságig lézersugárral is meg lehet munkálni. A lézer felhasználható arra, hogy különleges formájú lyukakat és bonyolult mintákat készítsünk vele, vagy akár gravírozhatjuk a műanyagot. Lézerrel készített lyukak és vágások enyhén kúposak; a vágások tiszták és pontosak, kész megjelenéssel. A toleranciaszintek könnyebben tarthatóak lézeres vágással, mint hagyományos megmunkálási eljárásokkal. A lézer erősségét és a vágás sebességét optimalizálni kell, hogy a PETG lemezek vágás közbeni fehéredését lecsökkentsük.

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.  
 RAKTÁR ÉS KERESKEDELMi IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
 TEL.: +36-27-540-060  
 FAX: +36-27-540-064  
 E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU  
 WEB CÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

### 7.2.9. Marás

A Marás éles, kéthornys egyenes vágókkal nagyon finom éleket eredményez. Ez felhasználható egyenes vagy megformázott alkatrészek szélének megmunkálására, különösen, ha a munkadarab túl nagy vagy túl szabálytalan alakú egy szalagfűrész számára. Hordozható, asztali marógépek és asztal alatti marógépek egyaránt megfelelően működnek. A műanyaglemezt a marógépen lassan kell megmunkálni, hogy megakadályozzuk a túlzott súrlódási melegedést és törést. A marógépet vagy a lemezt, annak függvényében, hogy melyik mozog, tokmánnal kell vezetni. A vágás közben sűrített levegő használható hűtésre és a forgács eltávolítására.

### 3. Táblázat

#### Marási javaslatok

Marógép átmérője	4 - 6 mm
Előtolási sebesség	kb. 1.5 m/perc
Fordulatszám	18 - 24 000

### 7.3. Formázás

#### 7.3.1. Meleg hajlítás

A ValioPet lemezek kis szögben hajlíthatók, ha elektromos kondenzátorral az anyag mindkét oldalát előre felhevítjük, majd gyorsan behajlítjuk a lemezt e felhevített vonal mentén. A vastagabb munkadarabokat (3mm felett) többször meg kell fordítanunk a művelet közben. A lemeznek a keletkező szög belső oldalát kell először felmelegítenünk, majd ezt követi a külső oldal. Amint eléri a megfelelő lemezhőmérsékletet (kicsivel 105°C felett), és kis ellenállás tapasztalható a hajlítás során, a lemez formázható állapotban van. Ha túl hidegen akarjuk meghajlítani az anyagot, a feszültség törékeny lemezt eredményez; ugyanakkor, ha túlmelegítjük a lemezt, buborékok keletkezhetnek a hajlítás helyén.

Fűtőlemezek vásárolhatók a CP Clarke-tól, az Ammanfordtól, a South Walestől illetve a Shannon B.V- től, valamint a Voorschotentől (Hollandia).

#### 7.3.2. Hideg hajlítás

Hideg formázás és hideg hajlítás a ValioPet lemezekből egyszerű alakzatok előállítására használható; a megengedhető hajlítás szögek mind a lemezvastagságtól, mind a hajlítás sebességétől függenek. 2,5 mm-nél vastagabb munkadarabok hideghajlítása várhatóan jelentős feszültségeket eredményez az anyagban.

#### 7.3.3. Termoformázás

Számos termoformázási technikával munkálhatjuk meg a ValioPet lemezeket egy forma mintájára, amint felhevültek, gépi-, légnyomásos- vagy vákuumerővel formázhatunk. Pozitív és negatív formákat egyaránt használhatunk. A formázási eszközök olcsó gipszformák, drága vízhűtésű acél formák vagy gyakran öntött alumínium formák is lehetnek. Egyéb anyagok, mint például fa, gipsz valamint epoxigyanták is használhatóak. A formázási eljárás lehet egyszerű vákuumformázás, mozgókeretes vákuumformázás, formázás páros formával, buboréknyomásos vákuumformázás mechanikus előnyomással, visszaütő vákuumformázás, nyomásos lemezformázás, szabadformázás és mechanikai formázás.

A ValioPet lemezeket nem szükséges előszárítani a termoformázás előtt.

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.  
RAKTÁR ÉS KERESKEDELM IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU  
WEBCÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

### 7.3.4. Egyszerű vákuumformázás

A vákuumformázás a legsokoldalúbb és legszélesebb körben használt formázási művelet. A felszerelés olcsóbb és könnyebben kezelhető mint a legtöbb nyomásos vagy gépi technika. Egyszerű vákuumformázás esetén a ValioPet lemezt egy keretbe rögzítjük és hevítjük fel. Amikor a forró lemez rugalmassá válik, helyezük alá a negatív formát. Ezután a vákuummal szívjuk ki a levegőt az üregből, így a légköri nyomás a formába nyomja a forró lemezt. Ha a ValioPet lemez kellőképpen lehűlt, eltávolíthatjuk a formából. A felső szélék elvékonyodása mély formáknál fordulhat elő, mivel a forró lemez elsőként a forma közepébe nyomódik. A szélek formába nyomása jelentősen megnyújtja az anyagot, így ez a lemezrész válik a legvékonyabbá. A vákuumformázást általában egyszerű, alacsony formáknál használatos.

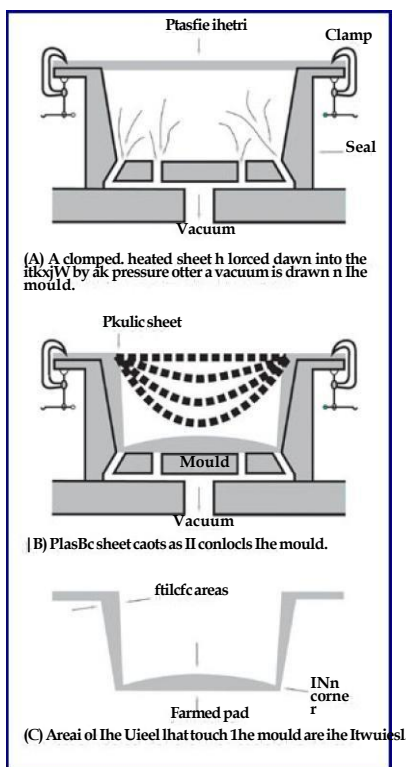
Ld. 3. ábra

### 7.3.5. Mozgókeretes vákuumformázás

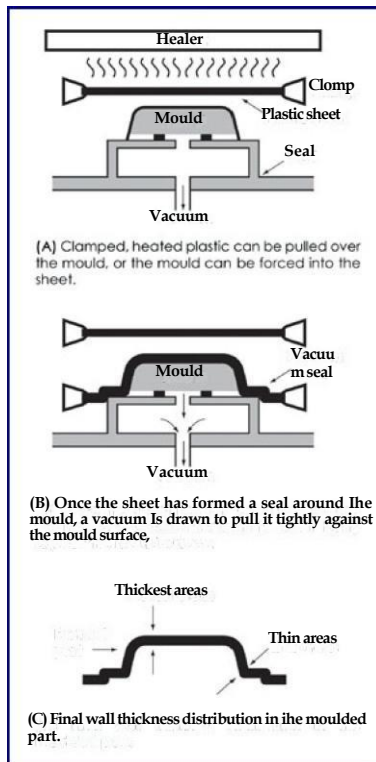
A mozgókeretes vákuumformázás hasonlít az egyszerű vákuumformázáshoz, kivéve, hogy miután a ValioPet lemezt bekeretezzük és felhevítjük, a lemezt mechanikusan kinyújtjuk, majd vákuummal nyomáskülönbséget hozunk létre, hogy a pozitív formán megformázhassuk a lemezt. Ebben az esetben a formával érintkező lemez majdnem olyan vastag, mint eredeti állapotában. A lemezek méretét itt is a készítmény mélysége határozza meg. A formázandó lemez méretét a legkönnyebben úgy kapjuk meg, hogy a termék magasságát minden irányba kivetítjük. Pl: 200 mm magas termékhez 400x400 mm lemez kell minimum. Ezen a méreten a keret méret változtatható, de csak pozitív irányban. Ez a módszer bonyolultabb az egyszerű vákuumformázásnál. Pozitív formát könnyebb gyártani és általában olcsóbb a negatív formáknál, viszont sérülékenyebbek. Mozgókeretes vákuumformázás csupán gravitációs erővel is használható. Többüreges formázáshoz negatív formát ajánlunk, mivel nem igényelnek olyan nagy teret, mint a pozitív formák.

Ld. 4. ábra

A formázandó lemez méretét úgy határozzuk meg, hogy a késztermék magasságát minden irányban kivetítjük. A mérethez a termék szélességét is hozzá kell számolni. Példa: egy 400x400x200 mm termék előállításához minimum 800x800 mm anyag kell. A befogókeret méretét ehhez hozzá kell adni. Ekkor van elég hely az anyag nyúlásához.



3. Ábra  
Egyszerű vákuumformázás



4. Ábra  
Mozgókeretes vákuumformázás

Plastic sheet = Műanyag lemez

Clamp = Satu

Seal = Zár

Vacuum = Vákuum

(A) A clamped, heated sheet is forced down into the mould by air pressure after a vacuum is drawn in the mould. = (A) A satuba fogott, felhevített lemezt a légnyomás a formába nyomja miután kiszívtuk belőle a levegőt.

Mould = Öntőforma

(B) Plastic sheet contracts the mould. = (B) A formával érintkezve a lemez lehűl.

Thick areas = Vastag részek

Thin corners = Vékony sarkok

Formed part = Formázott rész

(C) Areas of the sheet that touch the mould are the thinnest. = (C) A formával érintkező lemezrész a legvékonyabbak.

PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!

VALIO-SOLUTIONS KFT.

RAKTÁR ÉS KERESKEDELMI IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.

TEL.: +36-27-540-060

FAX: +36-27-540-064

E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU

WEBCÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

### 7.3.6. Formázás páros formával

A páros formával végzett formázás hasonlít a sajtoláshoz, mivel a ValioPet lemezt egy pozitív és egy negatív forma közé szorítjuk, melyek készülhetnek fából, gipszből, epoxiból vagy más anyagból.

Bár ez az eljárás igen költséges, sokkal pontosabb munkát végezhetünk vízzel hűtött formák segítségével és így pontosabb, kisebb toleranciával rendelkező darabokat állíthatunk elő.

### 7.3.7. Buboréknyomásos vákuumformázás mechanikus előnyújtással

A buboréknyomásos vákuumformázás mechanikus előnyújtással akkor alkalmazható a ValioPet lemezeken, ha mély üregeket kívánunk formázni, melyek vastagságának egységesnek kell lennie. A lemezt légmentesen záró keretbe fogjuk és forró irányított légnyomással buborékokat képzünk. Ha a buborék elérte a kívánt nagyságot, a pozitív (általában felmelegített) szerszámot leeresztjük, hogy a kinyújtott lemezt az üregbe kényszerítsük. A szerszám sebessége és nagysága az anyagösszetételtől függ, viszont a lehető legnagyobbnak kell lennie, hogy a műanyagot a legközelebb szoríthassuk az elérni kívánt formához. A fejformának a szerszámtest 75-85%-ig kell behatolnia. Ezután légnyomást gyakorlunk a fejforma irányából, míg elvégezzük a vákuumformázást. A negatív öntőforma célja a beszorult levegő elvezetése.

### 7.3.8. Préslégformázás mechanikus előnyújtással

A préslégformázás hasonló a mechanikus előnyújtással végzett buboréknyomásos vákuumformázáshoz, mivel a fejforma belekényszeríti a forró ValioPet lemezt a negatív formába. A fejformából képzett légnyomás ezután a forma falához szorítja a műanyag lemezt. A fejforma alakja és sebessége az anyagösszetétel optimalizációjának érdekében változtatható.

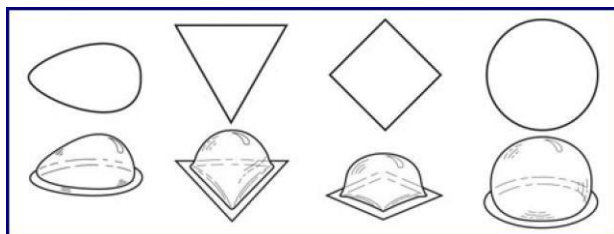
### 7.3.9. Vákuumformázás préslégformázási technikával

A fejformának 10 – 20%-kal kisebbnek kell lennie a formánál, és a lemez formázási hőmérséklete alatt kell tartani. Amint a fejformát a forró lemezzel az öntőformába helyeztük, a levegőt kiszívjuk a formából.

Az ekképpen véghezvitt vákuumformázás és préslégformázás (ld. előző szakasz) mély formákat, rövidebb lehűlési időt és megfelelő falkeménységet biztosít. Mindkét művelet nagy hőmérséklet-szabályozást kíván meg, és bonyolultabbak az egyszerű vákuumformázásnál.

### 7.3.10. Szabadformázás

Szabadformázás során körülbelül 2.76 MPa légnyomás segítségével egy forró ValioPet lemezt a negatív forma alakjára tudunk formázni. A légnyomás egy egyenletes tárgyat alkot, mint például a lámpatesteknél és pinceablakok számára. Mivel csak a levegőt használjuk a formázás során a forma mindkét oldalán, így semmilyen nyomot nem hagyunk a testen, kivéve ha valamilyen akadályt helyezünk a test útjába, hogy egy speciális alakot adjunk a buboréknak. Ld. az 5. ábrát.



5. Ábra  
Keretek segítségével előállított szabadformázott példa testek

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.  
RAKTÁR ÉS KERESKEDELMI IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU  
WEBCÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

## 7.4. Összeszerelés

A ValioPet lemezeket számos formában és szerszámmal megformálhatóak, oldószerrel, kötőanyaggal (oldószerben feloldott polimerrel) vagy ragasztókkal. Általában, amikor az összeillesztendő felületek egyenetlenek, érdemesebb kötőanyagot használni az oldószer helyett.

Az oldószeres és a kötőanyagok nem a legalkalmasabb jelöltek, amikor a ValioPet-t más hő formálható műanyaghoz kötjük. Ragasztók, beleértve a cianoakrilátokat, kétkomponensű akril ragasztók valamint meleg olvadákok hatékonyabbak, amikor a ValioPet-t másfajta műanyaghoz ragasztjuk vagy amikor a ValioPet-t lemezeket ragasztanunk kell.

### 7.4.1. Szerelési útmutató

Ajánlott a következő irányelveket betartani a ValioPet lemezek összeragasztásánál:

- A lemezek szélei legyenek tiszták és szennyeződésmentesek.
- A felületek legyenek simák és illeszkedjenek megfelelően.
- Az oldószernek vagy kötőanyagnak elég hatékonynak kell lennie, hogy meglágyítsák az összeillesztendő felületeket ha nyomást gyakorolnak rájuk.
- Ha oldószerrel használunk a ValioPet lemezek összeillesztésénél, ajánlott a munkát alacsony páratartalmú helyiségben végezni, hogy minimalizálódjon a lemezek kifehéredése. Ha ez nem lehetséges, az oldószerhez 10% jégceget adagolása vagy egy lassabban száradó kötőanyag használata javasolt.
- Az alkatrésznyomást folyamatosan fenn kell tartani, nehogy a lapok elmozduljanak a megszilárdulás előtt.
- Ha oldószerrel dolgozunk, szükséges a helyiség szellőzésének biztosítása. Az expozíciós szintet az OSHA/magyar szabályozási irányelvek alapján kell betartani.

### 7.4.2. 7.4.2.

#### Ragasztási módszerek: oldószeres, kötőanyagok, ragasztóanyagok

Kisebb lapos felületű tárgyak könnyen összeilleszthetők a megfelelő kötőanyag használatával (oldószer, ragasztó). Figyelnünk kell arra, hogy a felületek egyenetlenül borítást kapjanak; egy oldószerrel például hatékony fel tudunk vinni egy túvel. A ragasztás alatt álló tárgyat érdemes lefogadni, amíg a ragasztó teljesen meg nem kötött. Amikor nagyobb tárgyakat akarunk oldószerrel összeragasztani, a legjobb módszer az, hogy ha a ragasztás alatt álló felületeket egy oldószer-fürdőbe helyezük, amíg az anyag meglágyul, majd lefogadjuk őket, amíg a ragasztás meg nem szilárdul. Az oldószerbe állandó szinten érdemes az anyagot bemelegíteni egy alacsony táblán támasztékkal és szűrőkkel valamint bármilyen más eszköz felhasználásával, ami elősegítheti az egységes bevonat létrejöttét.

#### Oldószeres, kötőanyagok és ragasztók felsorolása, melyek erős, áttetsző kötést hoznak létre a PETG lemezek megmunkálása során.

Anyag	Kötés típusa
Metil-etil-kezon (MEK)	Oldószer
Ciklohexanon	Oldószer
Perklóretilén	Oldószer
Metilén-klorid	Oldószer
Tetrahidrofurán (THF)	Oldószer
Triklóretilén	Oldószer
Super Glue Cyanoacrylate (Cianoakrilát pillanatragasztó)	Ragasztó

### 7.4.3. Mechanikus kötés

A ValioPet lemezek mechanikus rögzítővel is esztétikusan formálhatóak. Menetvágó csavarokat használunk, ha a rögzítőket viszonylag ritkán kell szétszedni: ha gyakorta kell szétszerelnünk, érdemes csavarkötéses fémbetéteket használni. Csavarokkal és szegecsekkel tartósabb összeillesztést érhetünk el. Átlagos anyacsavart, fejes-, és gépcsavart bármikor használhatunk, ezeken kívül speciális csavarok és szegecsek is kaphatók, melyeket műanyagok összeillesztéséhez fejlesztettek ki. Olcsó és gyors kötőeszközök például a rugók, kapcsok és anyacsavarok. Egyéb gyakran használt eszközök még csuklók, gombok, csappantyúk, felfogócsavarok.

#### PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!

VALIO-SOLUTIONS KFT.  
 RAKTÁR ÉS KERESKEDELM IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
 TEL.: +36-27-540-060  
 FAX: +36-27-540-064  
 E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU  
 WEBCÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU



## 7.5. Anyagjavítás

### 7.5.1. Homokszórás

A ValioPet lemezeket a legérdemesebb nedvesen homokszórás alá vetni, hogy ily módon megakadályozzuk a sűrűlódási hő keletkezését, mely a száraz homokszórás egyik velejárója. Ha vízalapú hűtőfolyadékot használunk, a csiszolópapír tovább tart, a vágási erő pedig megemelkedik. Fokozatosan váltsunk egyre gyengébb csiszolópapírra: például, ha kemény szórást végzünk 80 grit szilícium-karbiddal, akkor a műveletet egy gyengébb, 280grites szilícium-karbidos szórás kövesse, legyen az nedves vagy száraz. A végső homokszórást 400 vagy 600 grites smirglizés kövesse. Miután a homokszórást befejeztük és eltávolítottuk a csiszolópapírokat, további javítási eljárásokra lesz szükségünk.

### 7.5.2. Kötőalakítás

Egy hagyományos famegmunkálásra való gyalugép megfelelően irányított és jó minőségű vágást biztosít a ValioPet számára. Karbid vagy nagy fordulatszámú pengék, melyek hosszabb élettartamúak szintén egyenletes széleket eredményeznek.

### 7.5.3. Reszelés

Mint sok más hőre lágyuló műanyag, a ValioPet is enyhén porzik reszelés közben, melynek következtében valamennyi reszelék az anyagba tömődhet. Ennek elkerülése érdekében a legérdemesebb alumínium A típusú, sima fogú reszelőt vagy érdes, egysoros fogú, 45°-os szöveget bezáró reszelőt használni.

### 7.5.4. Csiszolási technológiák

#### ■ Mechanikus fényezés

A ValioPet felszínét csiszolást követően tovább lehet polírozni, ami kivételesen sima felületet eredményez. Fényező ruha, gyapjú vagy nemez darabok a megfelelő fényező gyantával együtt igen kedvező felszínhez vezetnek. Tapasztalatok azt mutatták, hogy az anyag felületét nem szabad túlmelegedni engedni, mivel ez később hajszálrepedések megjelenéséhez vezethet.

#### ■ Gyémántpolírozás

A ValioPet alkalmas gyémántpolírozásra is, ami kiváló felületi tulajdonságokat eredményez és nem igényel további kezelést. Gyémántpolírozó eszköz használata esetén nincs szükség előzetes felzíni gyalulásra sem.

#### ■ Lángpolírozás

A ValioPet-t propánfáklya vagy forró nitrogén hegesztővel láng segítségével is lehet fényezni. Mindkét megmunkálási mód a lemezek és a hőforrás közti távolság pontos szabályozását igényli, mivel ellenkező esetben a felület kifehéredése vagy túlzott anyagfolyás fordulhat elő. Egy hőlégfúvó segítségével a karcolások eltávolíthatóak a ValioPet lemezekről. Körülbelül 5 másodpercig 100 mm távolságban kell tartani a karcolástól egy olyan hőlégfúvót, mely 400° és 540°C közötti hőmérsékletű levegőt fúj. A karcolás megszüntetéséhez szükséges idő a karcolás mélységétől is függ. **Láng használata esetén fontos, hogy a lángot folyamatosan mozgásban tartsuk és ne maradjunk azonos helyen hosszabb időre.**

#### ■ Oldószeres csiszolás

A fűrészelt élek látványa javítható először smirglizéssel, majd utána metil-etil-keton (MEK) vagy metilén-dikloridos oldószeres polírozás segítségével. Szükség lehet egy lassan párologó szárítószer, mint például diaceton-alkohol hozzáadására, hogy megelőzzük a száradás során fellépő elszíneződést. A felületről nem valószínű, hogy az összes karcolásnyom illetve az élek a smirgli nyoma eltávolítható oldószeres polírozással, mivel a ValioPet kitűnő vegyszerállósággal rendelkezik.

Figyelem:

Oldószerek használata esetén a helyszín megfelelő szellőztetését biztosítani kell. Kövessük az oldószer biztonsági adatlapján (Material Safety Data Sheet) szereplő összes előírást az oldószer használatakor.

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.  
RAKTÁR ÉS KERESKEDELM IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: INFO@VALIOSOLUTIONS.HU  
WEB CÍM: WWW.VALIOSOLUTIONS.HU

### 7.5.5. Mintanyomás

A ValioPet-re hagyományos készülékek segítségével lehet nyomtatni; mivel a tinta nem szívódik be a műanyagba úgy, mint papír vagy vászonanyagok esetén ezért dörzsölés károsítja ezt. Ez a hatás minimalizálható, ha a felületet egy védő lakkréteggel lefestjük.

Többféle módszer létezik, ami lehetővé teszi, hogy műanyag felületekre nyomtassunk, például könyvnyomtatás, görgős nyomtatás, száraz offset eljárás, pecsétnyomás, rotációs mélynyomás, sablonfestés és szitanyomás

Mivel minden alkalmazás másfajta tintát igényel, ezért egy tintagyártóval való konzultáció ajánlott a megfelelő tinta azonosítása érdekében. Általában azok a tinták, amelyeket orientált PET felületeken használtak jól alkalmazhatóak a ValioPet felületén is.

**PARTNER A MŰANYAG KERESKEDELEMBEN!**

VALIO-SOLUTIONS KFT.  
RAKTÁR ÉS KERESKEDELMI IRODA: 2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: [INFO@VALIOSOLUTIONS.HU](mailto:INFO@VALIOSOLUTIONS.HU)  
WEB CÍM: [WWW.VALIOSOLUTIONS.HU](http://WWW.VALIOSOLUTIONS.HU)