

## Tartalomjegyzék

1. Termékismertető	1
2. Tulajdonságok	1
3. Alkalmazási területek	1
4. Megmunkálási és végleges formázási technikák	1
5. Nyilatkozatok	2
5.1. Nyilatkozat az élelmiszerrel való érintkezés rendeleteinek teljesítéséről	2
5.2. Biztonsági adatlap	2
6. Műszaki adatok	4
6.1. Műszaki adatlap	4
6.2. ValioStyr-termékskála	5
7. Felhasználói tájékoztató	7
7.1. Bevezetés	7
7.2. Megmunkálás	7
7.2.1. Gépi megmunkálás	7
7.2.2. Marás	7
7.2.3. Fűrészelés	7
7.2.4. Barázdálás	8
7.3. Formázásra vonatkozó információk	8
7.3.1. Hévítés	8
7.3.2. Hőformázás	8
7.3.3. Mozgókeretes vákuumformázás	9
7.3.4. Formázás páros öntőformával	9
7.3.5. Buboréknyomásos vákuumformázás mechanikus előnyújtással	9
7.3.6. Préslégformázás mechanikus előnyújtással	9
7.3.7. Vákuumformázás mechanikus előnyújtással	10
7.3.8. Szabad formázás	10
7.3.9. Eltávolítás az öntőformából	10
7.3.10. A lemez széleinek levágása	10
7.4. Összeszerelés	10
7.4.1. Összeszerelésre vonatkozó tájékoztató	11
7.4.2. Összekapcsolási technikák: oldószeres, ragasztóoldatok és ragasztóanyagok	11
7.5. Befejező műveletek	11
7.5.1. Csiszolás	11
7.5.2. Összeillesztés	11
7.5.3. Reszelés	11
7.5.4. Nyomtatás	12

WE ARE PLASTICS!

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: [INFO@VALIO-PLASTICS.COM](mailto:INFO@VALIO-PLASTICS.COM)  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)

### 1. Termékismertető

A ValioStyr a Polycasa által gyártott megnövelt ütésállóságú extrudált polisztirol lemez márkaneve.

A ValioStyr lemezek jellemzően magas ütésállósággal rendelkeznek és elülső oldaluk matt (FMM-típusok) vagy fényes (FMG-típusok) felülettel kaphatók.

A magasfényű hatást a ValioStyr lemez felszínén lévő GPPS-réteg (általános célú polisztirol) koextrudálásával érik el. Az egészségügyben felhasználható és a normál színek mellett kérheti a felhasználási hely színeihez illő szín kiválasztását.

### 2. Tulajdonságok

- Kiváló ütésállóság alacsony hőmérsékleten
- Sima felület, választható matt vagy fényes felülettel
- Intelligens és érdesített mélynyomás elérhető
- Kiválóan alkalmas hőformázásra
- Kiváló elektromos tulajdonságokkal rendelkezik

### 3. Alkalmazási területek

- Bolti kirakatok
- Szitanyomás
- Hűtőszekrények
- Egészségügyi/fürdőszobai felszerelések
- Mobilházak és lakókocsi felszerelések
- Csomagolás

### 4. Megmunkálási és végleges formázási technikák

A ValioStyr lemezek könnyen kezelhetőek.

A ValioStyr lemezek fűrészelhetők, fúrhatók, ragaszthatók, alkalmasak szitanyomásra, marásra és gravírozásra, illetve hőformázással alakíthatók.

**WE ARE PLASTICS!**

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: [INFO@VALIO-PLASTICS.COM](mailto:INFO@VALIO-PLASTICS.COM)  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)

## 5. Nyilatkozatok

### 5.1. Nyilatkozat az élelmiszerrel való érintkezés rendeleteinek teljesítéséről

Alaptermékeink olyan anyagból készülnek, amelyek élelmiszerekkel érintkezhetnek (kivéve UV-kezelt termékeinket). A vonatkozó tanúsítványokat igény szerint rendelkezésre bocsátjuk.

### 5.2. Biztonsági adatlap

Az alábbi ismertető a ValioStyr lemezek használatára vonatkozó valamennyi biztonsági előírást tartalmazza.

#### Összetétel/Az összetevőkre vonatkozó adatok

- Kémiai összetétel: Polisztirol lemez
- Veszélyes összetevők: nem ismert

#### Lehetséges veszélyek

- Nem ismert

#### Elsősegélynyújtás

Belégzés esetén:

- A bomlástermékek belégzése esetén: nyugtassa meg és vigye szabad levegőre a beteget, és szükség esetén kérjen orvosi segítséget
- Bőrrel történő érintkezés esetén: a megolvadt anyaggal való érintkezés következtében megsérült bőrfelületeket tartsa minél gyorsabban folyó hideg víz alá
- Ha az anyag a szembe kerül: mossa a nyitva tartott szemet folyó vízzel legalább 15 percen keresztül
- Lenyelés esetén: nincs szükség különleges intézkedésre

Megjegyzés orvosok részére:

- A bomlástermékek belégzése esetén: válasszon a tüneteknek megfelelő kezelést a beteg számára (veszélyes anyag eltávolítása, életfunkciók), speciális ellenszer nem ismert.

#### Tűzvédelmi óvintézkedések

- Megfelelő tűzoltó anyag: víz, száraz por, hab
- Tűzoltó anyag, amelyet biztonsági okokból tilos használni: nincsen
- Tűz esetén a következő anyagok keletkezhetnek: szén-dioxid (CO<sub>2</sub>) és gőz. Ezen kívül kis mennyiségben a következő anyagok is létrejöhetnek: szén-monoxid, monomerek és más bomlástermékek
- Speciális védőeszközök: tűz esetén viseljen zárt rendszerű légzőkészüléket

További információ: a helyi előírásoknak megfelelően szabaduljon meg az égési maradványoktól és a tűzoltáshoz felhasznált, szennyezett víztől

#### Intézkedések végtelen anyagkijuttatás esetén

- Eltakarítási módszerek: sepréssel vagy lapátolással

#### Kezelés és tárolás

Kezelés:

- A termék túlzott felhevítése során gáznemű bomlástermékek keletkezhetnek: monomerek és más bomlástermékek
- Kerülje el a gőz belégzését
- A feldolgozó gépeknek helyi szellőztető rendszerrel kell rendelkezniük
- Tűz- és robbanásvédelem: nincs szükség különleges intézkedésre

Tárolás: Száraz helyen tartandó

WE ARE PLASTICS!

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: [INFO@VALIO-PLASTICS.COM](mailto:INFO@VALIO-PLASTICS.COM)  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)

**Kitettség ellenőrzése és személyi védelem**

- Egyéni védőeszközök
- Szokásos körülmények közötti kezelés: szemvédő eszköz
- Hővel történő feldolgozás: kesztyű, szem- és/vagy arcvédő eszköz

**Fizikai és kémiai tulajdonságok**

- Forma: szilárd lemez
- Szín: átlátszó, opál, színes vagy áttetsző

Fizikai állapotban bekövetkező változás:

- Lágypont: > 70°C ISO 306
- Gyulladási hőmérséklet: > 400°C DIN 51794
- Sűrűség: 1,02-1,06 g/cm<sup>3</sup> ISO 1183
- Vízben való oldhatóság: Nem oldható
  
- Más oldószerekben való oldhatóság: aromás oldószerekben oldható

**Stabilitás és reakcióképesség**

- Kerülendő körülmények: a termikus bomlás elkerülése érdekében ne hevítse túl
- 270 °C felett bomlási reakcióba lép
- Lehetséges hő hatására keletkező bomlástermékek: monomerek és más bomlástermékek

**Toxikológiai adatok**

A kitettség hatásai:

- Belégzés: alacsony kockázat szakképzett személyzet által végzett ipari vagy kereskedelmi felhasználás esetén
- Szem: lásd fent
- Bőr: az olvadt anyag égési sérüléseket okozhat
- Lenyelés: az anyag lenyelése alacsony kockázatot jelent

**Ökológiai információk**

- Vízben különösen nehezen oldódik. Alacsony illékonyság
- Környezetre gyakorolt káros hatása nem ismert

**Az ártalmatlanításra vonatkozó javaslatok**

- Az ártalmatlanítás és az elégetés során a helyi előírásokat kell figyelembe venni

**A szállításra vonatkozó adatok**

- Szállítási besorolása alapján nem minősül veszélyes anyagnak

**Az előírásokra vonatkozó információk**

- Címkézés az EEC irányelvek alapján: címkézés nem szükséges

**További információk**

- A jelen tájékoztatóban foglalt információk jelenlegi ismereteinket tükrözik, ezért nem jelentenek garanciát egyes tulajdonságok meglétére.
- Termékünk vásárlói felelősséget vállalnak azért, hogy eleget tesznek a hatályos jogi előírásoknak.

**WE ARE PLASTICS!**

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: [INFO@VALIO-PLASTICS.COM](mailto:INFO@VALIO-PLASTICS.COM)  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)

## 6. Műszaki adatok

## 6.1. Műszaki adatlap

Tulajdonság	Mérési szabvány	Mértékegység	ValioStyr Fényes/Matt	ValioStyr Matt/Matt
Sűrűség	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,05	1.05
Égési ellenállás	UL standard 94		94 HB	94 HB
<b>MECHANIKAI</b>				
Tulajdonság	Mérési szabvány	Mértékegység	ValioStyr Fényes/Matt	ValioStyr Matt/Matt
Rugalmassági modulus	ISO 178	MPa	1850	1800
Hajlítószilárdság	ISO 178	MPa	34	32
Húzási rugalmassági modulus	ISO 527-2	MPa	1730	1670
Szakítószilárdság	ISO 527-2	MPa	24	20
Szakadási nyúlás	ISO 527-2	%	2,9	42
Feszültség törésnél	ISO 527-2	MPa	18	16
Golyóbenyomódásos méréssel mért keménység	ISO 2039-1	N/mm <sup>2</sup>	80	80
<b>Hő</b>				
Tulajdonság	Mérési szabvány	Mértékegység	ValioStyr Fényes/Matt	ValioStyr Matt/Matt
Vicat lágyulási hőmérséklet (B 50)	ISO 306	°C	92	91
Lehajlási hőmérséklet. (A)	ISO 75-2	°C	82	84
Lineáris hőtágulás	DIN 53752	K <sup>-1</sup> x10 <sup>-5</sup>	8	8
Üzemi hőmérséklet – folyamatos használat mellett	DIN 52612	°C	70	70
Hővezető képesség	ISO 11501	W/mK	0.16	0.16
Hő hatására bekövetkező méretváltozás (4 mm)	ISO 14631	%	5	5.5
<b>ELEKTROMOS</b> (nyersanyagra vonatkozó adatok)				
Tulajdonság	Mérési szabvány	Mértékegység	ValioStyr Fényes/Matt	ValioStyr Matt/Matt
Térfogati ellenállás	IEC 93	Qcm	>10 <sup>16</sup>	>10 <sup>16</sup>
Felületi ellenállás	IEC 93	Q	>10 <sup>13</sup>	>10 <sup>13</sup>
Dielektromos erő	IEC 243-1	kV/mm	155	155
Dielektromos állandó 100Hz-1MHz frekvencián	IEC 250		2.5	2.5
Veszteségi tényező 100Hz-1MHz frekvencián	IEC 250		10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>
<b>ÜTŐSZILÁRDSÁG</b>				
Tulajdonság	Mérési szabvány	Mértékegység	ValioStyr Fényes/Matt	ValioStyr Matt/Matt
Charpy-próba a fényes felületen	ISO 179-1 /1fA	KJ/m <sup>2</sup>	9	-
Charpy-próba a matt felületen	ISO 179-1 /1fA	KJ/m <sup>2</sup>	6	10

Megjegyzés: az említett adatok 4 mm vastagságú extrudált lemezekre vonatkoznak

WE ARE PLASTICS!

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: INFO@VALIO-PLASTICS.COM  
WEBCÍM: WWW.VALIO-PLASTICS.COM  
WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS

## 6.2. ValioStyr termékcsála

### Standard Matt/Matt (FMM-típus)

Típus	Vastagság	Lemez max. szélessége	Lemez max. hosszúsága
Sima	0,50 - 10,00 mm	1,00 - 4,00	2050 mm 1650 mm
Mélynyomott		mm	4000 mm 4000 mm

A standard termék védőfólia nélkül kerül forgalmazásra: a lemezeket igény szerint mindkét oldalon *polietilén ragasztóanyaggal rögzített* fóliával látjuk el.

Felület kialakítása: az FMM-lemezek (4 mm) jellemzően matt felületűek és 10-25 egységnyi fényességgel rendelkeznek (60°-nál mérve az ISO 2813 szabvány szerint). A fényesség mértéke a lemez vastagságától függ, ezért az adott vastagságú lemez tervezett célú felhasználását előzetesen jóvá kell hagyni. Dombornyomott felület típusok: INTELLIGENS, ÉRDESÍTETT, BŐR.

### Standard Matt/Fényes (FMG-típus)

Típus, Vastagság	Lemez max. szélessége	Lemez max. hosszúsága
Sima, 1,50 - 6,00 mm	2050 mm	3050 mm

A standard lemezek fényes oldalát polietilén hőformázással alakítható polietilén-védőréteg borítja.

Felület kialakítása: Az FMG-lemezek GPPS-réteg (általános célú polisztirol) fedi, melynek fényessége az egyik oldalon meghaladja a 85 egységet (60°-nál mérve az ISO 2813 szabvány szerint), a másik oldala pedig matt kialakítású. A fényes réteget vastagsága megközelítőleg a teljes lemezvastagság 4-5%-a.

### Standard lemez minimális mérete

Valamennyi lemeztípus minimális mérete: 1000 x 500 mm

### Színválaszték

A termék számos különböző színben kapható. A vásárló kérésére a lemezek más árnyalatokban is rendelhetők a legújabb színmérő technológiának köszönhetően. A minimális rendelési mennyiséget lásd lent.

### Standard terhelési adatok

A lemezek késsel vagy lapvágás segítségével vághatók méretre. Utólagos vágás nem megengedett, mivel az nyomot hagyyna a hőformázás és a nyomtatás során.

#### Sima lemezek

- Vastagságtűrés: +/- 10%
- Mintás lemezek
- Vastagságtűrés: +/- 10%

- Minimális rendelési mennyiség

Szerződéses megegyezés hiányában a termékeket nem tartjuk raktáron.

Ezért minimális rendelésre van szükség a termelés megkezdéséhez az optimális termelékenység fenntartása és a versenyképes árak biztosítása érdekében. A mennyiségek a következők:

- 2 tonna a vastagság módosítása [esetén sima](#) lemezeknél és mintánként 1 tonna mintás lemezeknél
- 1 tonna méretmódosítás (hosszúság és szélesség) esetén [sima](#) lemezeknél és mintánként 250 kg mintás lemezeknél
- **5 tonna színmódosítás esetén**

### Maradékanyagok visszaküldése

Speciális szerződések megkötésével lehetőség van a maradékanyagok visszaküldésére.

WE ARE PLASTICS!

VALIO-PLASTICS KFT.

2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.

TEL.: +36-27-540-060

FAX: +36-27-540-064

E-MAIL: [INFO@VALIO-PLASTICS.COM](mailto:INFO@VALIO-PLASTICS.COM)

WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)

[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)

### Speciális igények

Ezen kívül speciális alkalmazásra gyártott lemezeket is forgalmazunk. Ilyenek például a következők:

- [Kémiai](#) hatások okozta repedés biztos felszín (ESCR): Különleges kialakítás a hűtőszekrény-gyártó ipar számára, ahol a lemeznek ellenállónak kell lennie a poliuterán habból és a freonokból származó hajtóanyagokkal, illetve a zsírral szemben
- Megnövelt UV-ellenállóság
- Koronakezelés

További speciális igényeivel, kérjük, forduljon műszaki részlegünkhöz. Ha üzemében kívánja tesztelni termékeinket, ennek céljából mintákat is biztosítunk az Ön számára.

### Megjegyzések

- Az említett műszaki adatok 4 mm vastagságú extrudált lemezekre vonatkoznak.
- A fenti információk jelenlegi ismereteinket tükrözik a tájékoztató megjelenésének időpontjában. A biztosított információkat önkéntesen bocsátjuk ügyfeleink rendelkezésére, és azok bármely harmadik fél előzetes értesítése nélkül megváltozhatnak. A Polycasa nem felelős a termékek, illetve a fenti információk felhasználásából adódó bármely kárért vagy veszteségért.

**WE ARE PLASTICS!**

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: [INFO@VALIO-PLASTICS.COM](mailto:INFO@VALIO-PLASTICS.COM)  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)

## 7. Felhasználói tájékoztató

### 7.1. Bevezetés

A ValioStyr lemezekből készült műanyag termékek gyártása többnyire másodlagos alakítást, például fűrészelést, fúrást, hajlítást, díszítést és összeszerelést igényel. Tájékoztatónk bemutatja a ValioStyr azon jellemzőit, amelyeket e másodlagos művelet sikeres elvégzéséhez figyelembe kell venni.

### 7.2. Megmunkálás

#### 7.2.1. Útmutató gépi megmunkáláshoz

A ValioStyr lemezek megmunkálása a legtöbb fa- és fémmegmunkáló szerszám segítségével elvégezhető. A szerszám sebességének megválasztásánál ügyeljen arra, hogy a lemez ne olvadjon meg a súrlódástól keletkezett hőtől. Általában az a sebesség a legmegfelelőbb, amely mellett a szerszám, illetve a műanyag nem hevül túl. Fontos, hogy a vágáshoz használt eszközök mindig megfelelően élesek legyenek. Javasoljuk, hogy használjon kemény, magas kopásállóságú, a fémvágó szerszámoknál nagyobb vágási hézaggal rendelkező szerszámokat. A nagysebességű, szénbevonatú szerszámok tartós munkavégzés esetén is hatékonyan használhatók, valamint pontos és egységes vágást tesznek lehetővé.

Mivel a műanyag nem jó hővezető, a gépi megmunkálás által keletkezett hőt a szerszámnak kell elnyelnie vagy hűtőfolyadéknak kell elvezetnie. A vágó élre irányított levegősugár segít a szerszám hűtésében és a szilánkok eltávolításában.

Hűtés céljából tiszta vagy szappanos víz is használható, ha a maradékanyagokat nem kívánjuk felhasználni.

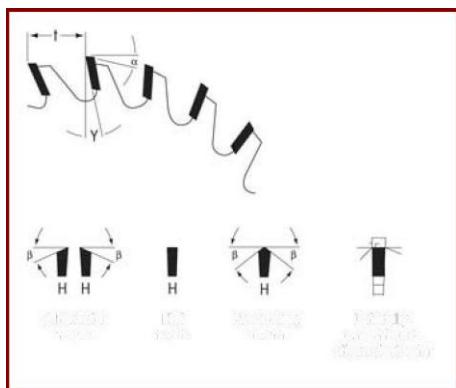
#### 7.2.2. Marás

A ValioStyr-ből készült lemezek gépi megmunkálása fémhez használt standard, nagysebességű marószerszámmal is végezhető, ha a pengéje megfelelően éles és megfelelő távolság van a saroknál.

#### 7.2.3. Fűrészelés

A termoplasztikus anyagokon a következő típusú fűrészelési műveletek végezhetőek: szalagfűrész, körfűrész, homorító fűrész, valamint kézi fűrészek.

Javasoljuk, hogy használjon új vagy jól megélezett szerszámot. Nagy vágási sebességnél a fűrészlapot vízzel vagy más, hűtésre alkalmas emulzióval.



Fűrészpengék típusai

WE ARE PLASTICS!

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: [INFO@VALIO-PLASTICS.COM](mailto:INFO@VALIO-PLASTICS.COM)  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)



## Fűrészelési javaslatok

Fűrészelés típusa	Szalagfűrész	Körfűrész
Fűrészfogak közötti távolság	3 mm-nél kisebb lemeztavastagság esetén 1-2 mm	8-12 mm
Szögtávolság a	3-12 mm-es lemeztavastagság esetén 2-3 mm	8-12 mm
Homlokszög ^	30- 40°	15°
Fogak dőlésszöge p>	15°	10°
Vágási sebesség	-	15°
Adagolási sebesség	1200 - 1700 m/min	2500 - 4000 m/min
	-	30 m/min

7.2.4. [Marás](#)

Az éles, kétélű egyenes vágóval rendelkező [maró](#) gépek rendkívül sima éleket képesek létrehozni. Segítségükkel levághatók a lapos és a megformált termékek egyes darabjai, különösen, ha az adott darab túl nagy vagy egyenetlen szalagfűrészsel történő eltávolításhoz. A hordozható, fúrószárnyas, illetve asztal alatti [maró](#) gépek egyaránt használhatók. A műanyag lemezt lassan kell adagolni a [maró](#) gépbe, hogy elkerüljük a súrlódás következtében bekövetkező felhevülést és a lemez összetörését. Akár a [maró](#) gép, akár a műanyag lemez mozog, azt megfelelő befogókészülékkel (JIG-gel) kell irányítani.

A [marás](#) során használt sűrített levegő segít a fej hűtésében és a szilánkok eltávolításában

## 7.3. Formázásra vonatkozó információk

A végleges forma számos különböző módon elérhető: a lemez vákuum segítségével behúzzható vagy légnomással bepréselhető [a szerszámba](#), de e két módszer gépi segítséggel végzett kombinációja is eredményes, a lemez "pozitív forma" segítségével is [a](#) formába irányítható. A megfelelő módszer kiválasztásakor figyelembe kell venni a készítő termék összetettségét és a minta mélységének a lemez felületéhez viszonyított arányát.

## 7.3.1. Hevítés

A ValioStyr-lemezt az optimális formázáshoz megfelelő hőmérsékletre kell hevíteni. A vastag lemezeknél a vékony lemezekhez képest több hő szükséges, de melegítés folyamatát megfelelően kell kontrollálni, hogy elkerüljük a vastagabb lemezek felületének megégését, illetve szétmállását. 2 mm-nél vastagabb lemezek esetén célszerű a kétoldali (alsó-felső) melegítés alkalmazása, hogy az egész lemez egyenletesen melegedjen fel, és a felület ne hevüljön túl. A 6 mm-nél vastagabb lemezek esetén erősen javasolt előmelegítést alkalmazni, amely ugyancsak jobb minőségű formázást tesz lehetővé.

## 7.3.2. Hőformázás

**Útmutató a ValioStyr-lemezek megmunkálásához**

Lemezhőmérséklet	95-150°C
Öntési hőmérséklet	55-90°C
Eltávolítás <a href="#">a vákuumformából</a>	az elem kihűlését követően azonnal
Zsugorodás	0.5 - 0.6%

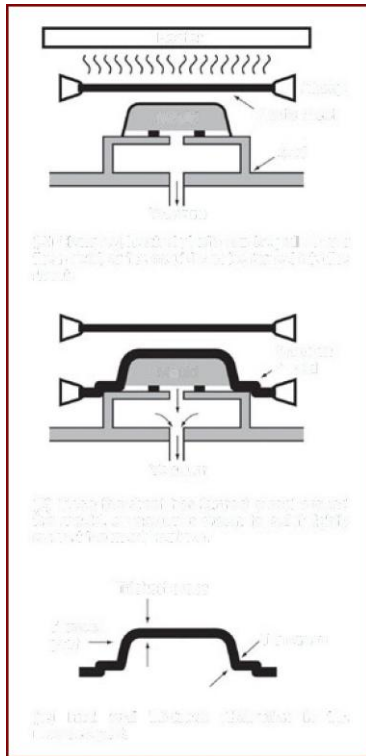
A ValioStyr lemezek hőformázása számos különböző technikával történhet, de alapvetően valamennyi hasonló módszerrel alkalmazza a hőt és a nyomást a kívánt végleges forma eléréséhez. A [hő formázás](#), más néven vákuumformázás során a hevítés alkalmával rendszerint [szorító kapoccsal](#) rögzítik a lemezt, amely miután az meglágyult, [vákuumformát](#) helyeznek a lemez [alá](#), miközben a levegőt vákuumpumpa segítségével szívják ki két felület közül. Ennek következtében a lemez felveszi [a forma](#) alakját, és miután lehűlt, a kész termék eltávolítható és igény szerint tovább alakítható.

E technika hűtőszekrények belső falának, kis mélységű egyszerű jeleknek és számos más termék gyártására is alkalmazható.

WE ARE PLASTICS!

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: INFO@VALIO-PLASTICS.COM  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)

### 7.3.3. Mozgókeretes vákuumformázás



A mozgókeretes vákuumformázás hasonló az egyenes vákuumformázáshoz, azzal az eltéréssel, hogy miután a ValioStyr-lemezt rögzítik és felhevítik, gépi erővel kinyitják azt, és nyomáskülönbség alkalmazásával egy pozitív formára vezetik rá. Ebben az esetben azonban a forma alakját felvevő lemez vastagsága hasonló marad eredeti vastagságához. 4:1-es mélység-átmérő arányú munkadarabok mozgókeretes vákuumformázás segítségével is formázhatók; azonban ez a technika összetettebb, mint az egyenes vákuumformázás. A pozitív formák előállítása egyszerűbb és általában olcsóbb is, mint a negatív formaké; viszont a pozitív formák könnyebben károsodhatnak. A mozgókeretes vákuumformázás kizárólag a gravitációs erő alkalmazásával is elvégezhető. Többüregű formázás esetén rendszerint negatív formákat használnak, mivel elhelyezésük egyszerűbb, mint a pozitív formák esetén. A formázandó lemez méretét úgy határozzuk meg, hogy a késztermék magasságát minden irányban kivétítjük. 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.

### 7.3.4. Formázás páros formával

A páros formával végzett formázás a sajtoláshoz hasonló művelet, mely során a felhevített ValioStyr lemezt fából, gipszből, epoxy-ból vagy más anyagból készült pozitív és negatív formák közé helyezik. Bár előállításuk költségesebb, a vízhűtéses a páros formával végzett formázással pontosabb, kisebb eltérésű termékek készíthetők.

### 7.3.5. Buboréknyomásos vákuumformázás mechanikus előnyújtással

A buboréknyomásos vákuumformázás mechanikus előnyújtással abban az esetben használható, ha a ValioStyr lemezből mély termékek készülnek, amelyeknek egységes vastagságúnak kell lenniük. A lemezt keretbe helyezik és felhevítik, és kontrollált légnyomás segítségével buborékot hoznak létre. Ha a buborék eléri a kívánt magasságot, a pozitív formát (általában felhevített állapotban) leeresztik, hogy az üregbe nyomja a kinyúlt lemezt. A pozitív forma sebessége és alakja a jobb anyageloszlás érdekében sokféle lehet; azonban a pozitív formának a lehető legnagyobb méretűnek kell lennie, hogy a műanyag a végleges termék alakjához leginkább hasonlító formára nyúljon ki. A pozitív formának az üreg 75-85%-áig be kell sülljednie. Ezután a pozitív forma oldalán légnyomást alkalmazunk, míg a negatív oldalt vákuum szívja be az üregbe. A negatív öntőformának szellőzéssel kell rendelkeznie, hogy a beszorult levegő szabadon távozhasson.

### 7.3.6. Préslégformázás mechanikus előnyújtással

A mechanikus előnyújtással végzett préslégformázás a mechanikus előnyújtással végzett vákuumformázáshoz hasonló módszer, mivel a pozitív forma a forró ValioStyr lemezt az eljárás során a negatív formába irányítja. A pozitív formából kiáramló légnyomás a műanyag lemezt az forma falához préseli. A pozitív forma kialakítása és sebessége a jobb anyageloszlás érdekében sokféle lehet.

WE ARE PLASTICS!

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: INFO@VALIO-PLASTICS.COM  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)

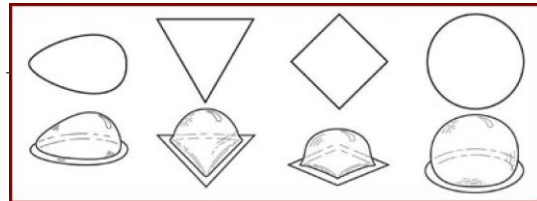
### 7.3.7. Vákuumformázás mechanikus előnyújtással

A csésze és doboz alakú termékek sarkainak és peremeinek elvékonyodása megelőzhető, ha mechanikus előnyújtás segítségével mechanikusan egy további műanyagréteget húzunk és nyújtunk ki a negatív elem belsejében. A pozitív formának 10-20%-kal kisebbnek kell lennie az [vákuumformánál](#), és a lemez alakításához használt hőmérsékletet nem teljesen elérő hőmérsékletre kell felhevíteni. Ha a pozitív forma a forró lemezt az öntőforma üregébe préselte, a formából kiszívják a levegőt, hogy a termék elnyerje végleges formáját.

A mechanikus előnyújtással végzett vákuumformázás és a mechanikus előnyújtással végzett prés légformázás (lásd előző szakasz) mélyebb megmunkálást és rövidebb lehűlést tesz lehetővé, és a falvastagság is jól szabályozható. Mindkét eljárás alapos hőmérséklet-kontrollt igényel, és összetettebb, mint az egyenes vákuumformázás.

### 7.3.8. Szabad formázás

Szabad formázás során a felhevített ValioStyr lemezt 2.76 MPa erősségű légnomás segítségével préselik át egy negatív forma körvonalán. A légnomás következtében sima felületű, buborékszerű termék jön létre. Mivel az olvadt anyag oldalaihoz csak a levegő ér hozzá, nem lesznek rajta jelölések, kivéve, ha a folyamatot megszakítva a buborékre speciális körvonalat rajzolnak.



### 7.3.9. Eltávolítás az formából

Ha a termék felvette a megfelelő alakot, már eléggé hűvösnek kell lennie ahhoz, hogy az alakja elvesztése, illetve ragadás nélkül eltávolítható legyen az formából. A lemez hőmérsékletének legalább 10°C-kal kevesebbnek kell lennie a lemez Vicat lágyulási pontjánál, hogy a termék megfelelően szilárd legyen ahhoz, hogy kézbe vegyék. A lehűlésre elegendő időt kell hagyni, mivel a lemez túl hirtelen történő lehűtése hőterhelést idéz elő, amely a fizikai tulajdonságok elvesztéséhez vezet.

### 7.3.10. A lemez széleinek levágása

Ha a termék lehűlt, és eltávolították az öntőformából, a lemez széleit rendszerint levágják, így a kész terméken további megmunkálás végezhető. A termékek méretétől függően a szélek levágása ollóval, szalagfűrészszel vagy barázdáló géppel történhet, illetve nagy térfogatú elemek esetén lyukformázó gépek, gépesített vágóformák vagy acél öntőformák használata válhat szükségessé a folyamat fegyorsításához.

## 7.4. Összeszerelés

A ValioStyr lemez számos különböző formára és termékké alakítható oldószerek, ragasztóoldatok (oldószerben feloldott polimer), vagy ragasztóanyag segítségével. Egyenetlen felszínek összekapcsolása esetén oldószer helyett alkalmazzunk ragasztóoldatot.

Az oldószerek és ragasztóoldatok nem ideálisak a ValioStyr lemezek más termoplasztikus lemezekhez történő kapcsolásához. A ValioStyr lemezek eltérő műanyag lemezekhez történő ragasztásához ragasztóanyagok, beleértve a cianoakrilátokat, kétkomponensű akrilátok és hot melt ragasztók használata ajánlott. Ezek segítségével a ValioStyr lemezek is egymáshoz rögzíthetők.

**WE ARE PLASTICS!**

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: [INFO@VALIO-PLASTICS.COM](mailto:INFO@VALIO-PLASTICS.COM)  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)

#### 7.4.1. Összeszerelésre vonatkozó tájékoztató

A ValioStyr lemezek összekapcsolására az alábbi irányelvek vonatkoznak:

- A lemez éleinek tisztának és szennyeződésmentesnek kell lenniük.
- A felületeknek simának kell lenniük, és megfelelően illeszkedniük kell egymáshoz.
- Az oldószer vagy ragasztóoldatnak megfelelően aktívnak kell lenniük, hogy meglágyítsák az összeilleszteni kívánt felületeket, és lehetővé tegyék az anyag folyását nyomás alkalmazásakor.
- Ha oldószereket használunk a ValioStyr lemezek összeszereléséhez, érdemes az klimatizált, alacsony páratartalmú munkaterületen végezni, hogy minimálisra csökkenjen az illeszkedés 'kifehéredése'. Ha erre nincs lehetőség, javasoljuk 10%-os jégecet hozzáadását az oldószerhez, illetve lassabban kötő ragasztóoldat használatát.
- Egyenletes nyomásra van szükség, hogy az elemek el ne mozduljanak, mielőtt megszilárdulnának.
- Oldószerek használatakor megfelelő szellőzés szükséges. A kitettségi szintek kontrollálása az OSHA-irányelvek szerint történik.

#### 7.4.2. Összekapcsolási technikák: oldószerek, ragasztóoldatok és ragasztóanyagok

Lapos felületű kis termékek összekapcsolásakor a részeket egymáshoz illesztik, és megfelelő kötőanyagot alkalmaznak (oldószer, ragasztóoldat vagy ragasztóanyag). Figyelni kell arra, hogy az illeszkedő részeket egyenletesen borítsa a kötőanyag; oldószert hatékonyan fel lehet kenni injekciós toll segítségével. Az összeszerelt terméket rögzíteni kell, amíg a kötés meg nem szilárdul. Nagyobb elemek oldószerral történő összekapcsolása esetén érdemes az illeszkedő felületeket az oldószerbe meríteni, míg az anyag meg nem lágyul, majd rögzíteni kell azokat, amíg a kötés meg nem szilárdul. A bemerítésnek lapos edényben egyenletes kell történnie támasztékkal, szűrőkkel és egyéb módokon, hogy az egységességet biztosítsuk.

Számos oldószer, ragasztóoldat és ragasztóanyag a ValioStyr lemezek erős összekapcsolását tesz lehetővé:

Anyag	Összekapcsolás típusa
Metil-etil-keton (MEK)	Oldószer
Metilén-klorid	Oldószer
PS elkeverése 50/50 arányú toluén/MEK (300 g PS/1000 g keverék)	Oldószer
Pillanatragasztó	Cianoakrilát ragasztó

#### 7.5. Befejező műveletek

##### 7.5.1. Csiszolás

A ValioStyr lemezek csiszolását érdemes nedves állapotban végezni, hogy elkerüljük a száraz csiszolás során a surlódás miatt hagyományosan keletkező hőt. Vízhűtés esetén a csiszoló tovább tart és a vágási műveletek is hatékonyabbak. Használjunk egyre finomabb csiszolókat: például a P80-as szilikon-karbid csiszolóval végzett durva csiszolást P280-as szilikon-karbid csiszolóval végzett nedves vagy száraz finom csiszolás követi. A végleges csiszolást P400-as vagy P600-as csiszolópapírral kell elvégezni. A csiszolás befejezését és a ragasztóanyagok eltávolítását követően további befejező műveletekre lehet szükség.

##### 7.5.2. Össeillesztés

Standard faipari toldó-egyengető gép segítségével a ValioStyr lemezek megfelelően illeszkedő minőségi élei érhetők el. A karbid vagy nagysebességű, hosszabb élettartamú pengék is egyenletes megmunkálást biztosítanak.

##### 7.5.3. Reszelés

Mint sok más hőre lágyuló műanyag, a ValioStyr 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 szöget bezáró reszelőt használni.

**WE ARE PLASTICS!**

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: [INFO@VALIO-PLASTICS.COM](mailto:INFO@VALIO-PLASTICS.COM)  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)

#### 7.5.4. Nyomtatás

A ValioStyr lemezekre hagyományos eszközökkel nyomtathatunk is; azonban a tinta nem hatol be a műanyagba ellentétben a papírral vagy a szövettel, így az a kopás következtében károsodhat. Ennek mértéke minimálisra csökkenthető, ha a nyomtatott szöveget egy vékony réteg lakkal vonjuk be.

Számos más módszer is létezik a műnyagra történő nyomtatásra, például a magasnyomtatás, a letterflex, a dry offset nyomtatás, a fotolitográfia, rotogravure és a stencil nyomtatás és a szitanyomásos eljárás. Selyem szitanyomás esetén a tintát egy finom fém-, vagy textilszitára öntik, majd egy reiber segítségével a tintát átnyomják a szitán. Mivel a különböző módszerekhez eltérő tintatípusra lehet szükség, a megfelelő tinta választásához érdemes kikérni egy tintagyártó véleményét.

**WE ARE PLASTICS!**

VALIO-PLASTICS KFT.  
2120 DUNAKESZI, PALLAG UTCA 49.  
TEL.: +36-27-540-060  
FAX: +36-27-540-064  
E-MAIL: [INFO@VALIO-PLASTICS.COM](mailto:INFO@VALIO-PLASTICS.COM)  
WEBCÍM: [WWW.VALIO-PLASTICS.COM](http://WWW.VALIO-PLASTICS.COM)  
[WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS](http://WWW.FACEBOOK.COM/VALIOPLASTICS)