



BEÉPÍTÉSI SEGÉDLET



2013.03.01. - v2.1

H-2336 Dunavarsány-Erőpuszta
Dunavarsány Ipari Park
51-es út 25-ös km
Industrial Park
Motorway Nr. 51 at Km 25

Telefon: (+36 24) 534 060
(+36 24) 534 070
(+36 24) 534 080
Telefax: (+36 24) 534 081
E-mail: muanyag@kerttrade.hu

VAT No. HU 10755309
Commerzbank Zrt. 14220108-17250001
Kerttrade Kft. Cg. 01-09-165995
www.kerttrade.hu
www.muanyag.hu



A Makrolon multi UV® típusú üregkamrás és tömör polikarbonát lapokat a németországi Bayer AG gyártja a németországi, oroszországi és belgiumi gyáraiban. A Plexiglas SDP® bordás plexi lemezeket a szintén németországi Cynik gyártja, és a víztiszta lemezekre 30 év garanciát vállal.

A Polyfix® beépítési profilsalád a Makrolon üregkamrás és tömör polikarbonát lemezek, valamint a bordás és tömör Plexiglas plexi lemezek rögzítésére alkalmazható, sík és íves beépítések esetén is. A natúr alumínium profilok és a kültéri, időjárásálló EPDM gumiból készülő tömítőprofilok kiválóan alkalmasak a műanyag lemezek akár fém (acél vagy alumínium),

akár fa tartószerkezetekre történő szakszerű és tartós beépítésére.

A műanyag lapok jellemző felhasználási területei az esővédő előtetők, terasz és télikertfedések, egyedi igényeknek megfelelően kialakított medencefedések, sáv-felülvilágítók, folyosók lefedése, valamint beltéri elválasztófalak, homlokzati falburkolatok, buszmegállók építése, stb.

TARTALOMJEGYZÉK

1.0 A Makrolon multi UV® polikarbonát lapokról	4. oldal
2.0 Szállítás, tárolás, megmunkálás	12. oldal
3.0 Beépítés	16. oldal
4.0 Sík fedések	30. oldal
5.0 PolyfiX® beépítési profilcsalád	32. oldal
6.0 Jellemző csomópontok	40. oldal
1. melléklet - terhelési táblázatok	53. oldal
2. melléklet - termékadatlapok	59. oldal

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



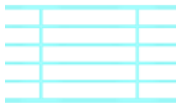
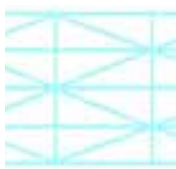
1.0 A MAKROLON LAPOKRÓL

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

1.1 STANDARD TERMÉKKÍNÁLAT

A Kerttrade Kft. által forgalmazott standard Makrolon multi UV lapok kínálatát az alábbi táblázatban foglaljuk össze. Itt megtalálja a lemezek struktúráját, a legnagyobb táblaméretét, a színválasztékot, a hőátbocsátási értékeket, valamint a lapok gyári elnevezéseit, melyekkel vásárláskor hivatkozhat azokra.

A táblázatban csak az állandóan raktáron tartott készlet adatai szerepelnek, a valóságban azonban ettől eltérően más színek, lapméretek is előfordulhatnak, ezért vásárlás előtt mindenképpen érdeklődjön kollégáinknál telefonon, vagy e-mailben!

STRUKTÚRA		VASTAGSÁG [mm]	SÚLY [kg/m²]	SZÉLESSÉGEK [mm]	max. HOSSZÚSÁG [mm]	SZÍNEK	HŐÁTBOCS. [W/m²K]	MEGNEVEZÉS
	2/4	4	0,80	2100	6000	víztisztza	4,1	Makrolon multi UV 2/4-6
	2/6	6	1,30	2100	9000	víztisztza	3,7	Makrolon multi UV 2/6-6
	2/8	8	1,50	2100	9000	víztisztza bronz	3,3	Makrolon multi UV 2/8-10,5
	2/10	10	1,70	2100 1220	9000	víztisztza fehér bronz CC zöld	3,1	Makrolon multi UV 2/10-10,5
	4/10	10	1,75	2100	7000	víztisztza IQ Relax	2,5	Makrolon multi UV 4/10-6
	3/16	16	2,80	2100	9000	víztisztza fehér	2,4	Makrolon multi UV 3/16-16
	5X/16	16	2,40	2100 1200	9000	víztisztza fehér bronz IQ Relax CC zöld	2,0	Makrolon multi UV 5X/16-25
	6/20	20	3,10	2100	9000	víztisztza	1,67	Makrolon multi UV 6/20-20
	5M/25	25	3,50	2100	6000	víztisztza fehér bronz	1,3	Makrolon multi UV 5M/25-20
	5M/32	32	3,70	2100	7000	víztisztza	1,1	Makrolon multi UV 5M/32-20

1.2 ANYAGTULAJDONSÁGOK

A Makrolon® a legmagasabb minőség szinonimája. A polikarbonátból készült lapok tömör és többkamrás kivitelben is elérhetőek. Sokoldalúságának köszönhetően rendkívül sokféle felhasználási területen, széles hőmérsékleti tartományon belül is felhasználható.

A Makrolon lemezek magas fényáteresztő képességűek, extrém magas ütésállóságúak és törésállóságúak, valamint kiváló éghetőségi tulajdonságokkal rendelkeznek.

Az alábbi táblázatban összefoglaltuk a Makrolon® lemezek jellemző tulajdonságait

	VIZSGÁLATI KÖRÜLMÉNYEK	JELLEMZŐ ÉRTÉKEK	MÉRTEKEGYSÉG	VIZSGÁLATI METÓDUS
FIZIKAI JELLEMZŐK				
Sűrűség		1,2	g/cm ³	ISO 1183-1
Vízfelvétel	szobahőmérsékleten tárolva 24h/23°C/50% RH	0,15	%	ISO 62-4
	vízben történő tárolás után, 23°C-on, telítettségig	0,35	%	ISO 62-1
Törésmutató (refrakció)	20°C	1,586	-	ISO 489
MECHANIKAI JELLEMZŐK				
Folyási feszültség		>60	MPa	ISO 527-2/1B/50
Folyáshatár nyúlás		6	%	ISO 527-2/1B/50
Szakító szilárdság		>60	MPa	ISO 527-2/1B/50
Szakadási nyúlás		>70	%	ISO 527-2/1B/50
Rugalmassági modulus		2400	MPa	ISO 527-2/1B/1
Hajlítószilárdság		~90	MPa	ISO 178
Ütészilárdság	Charpy, hornyolatlan	nincs törés	kJ/m ²	ISO 179/1fU
	Charpy, hornyolt	~11	kJ/m ²	ISO 179/1eA
	Izod, hornyolt	~10	kJ/m ²	ISO 180/1A
	Izod, hornyolt	~70	kJ/m ²	ISO 180/4A
HŐTANI JELLEMZŐK				
Vicat lágyulási hőmérséklet	B50	148	°C	ISO 306
Hővezetés		0,2	W/mK	DIN 52612
Lineáris hőtágulási együttható		0,065	mm/mK	DIN 53752-A
Behajlási hőmérséklet, terhelten	A metódus: 1,80 MPa	127	°C	ISO 75-2
	B metódus: 0,45 MPa	139	°C	ISO 75-2

1.3 JÉGVERÉSÁLLÓSÁG

A Makrolon® lapok főként az ütésállóságukban múlják felül az egyéb fényáteresztő anyagokat. A Makrolon multi UV lapok garantált védelmet nyújtanak a jéggolyókkal szemben az anyag kimagasló ütésállósága miatt. Éppen ezért a Makrolon multi UV lemezekre a gyártó 10 év időjárás és jégverésállósági garanciát vállal.

A kiemelkedő tulajdonságokat több alkalommal is elvégzett jégeső szimulációs teszttel bizonyították. A vizsgálatok során 20 mm átmérőjű, poliamid 6.6 golyókkal (a súlyuk kb. 4,5 g) lőtték az öregített lapok felületét, 21 m/s-os sebességgel, ami megegyezik 1 joule kinetikus energiának.

A szakértői vizsgálatok szerint, egy 23 mm átmérőjű jéggolyó, 17 m/s sebességű becsapódása, szintén 1 joule energiájú. Az európai vizsgálati helyszín környékén, a 10 mm átmérőnél nagyobb jéggolyók előfordulási valószínűsége csak 2,9%. Az ennél nagyobb átmérők esélye még kevesebb.

A részletes gyártói garanciafeltételeket a www.bayersheeteurope.com címen olvashatja.

1.4 LABDAÜTÉSÁLLÓSÁG

A Makrolon® lemezek labdaütésállóságát a DIN 18 032 Part3 alapján vizsgálták. A teszteket teljesítő Makrolon multi UV lapok sikeresen ellenállnak a kézilabda és hoki golyó ütésének, ezért azok sportcsarnokokban is beépíthetők. A vizsgált laptípusok:

- 3/16-16
- 6/16-20
- 6/20-20

1.5 IDŐJÁRÁSÁLLÓSÁG

A Makrolon multi UV lapok kiváló időjárásállóságát a koextrudált UV védelem biztosítja. Az UV védő réteg anyaga azonos a lemezekével, és homogén egységet képez azzal. A réteg leválása az éveken át, az időjárás viszontagságainak kitett lapoknál sem történhet meg, és az íves beépítés sem befolyásolja a tartósságát.

Az UV védett oldalnak mindig a direkt napsugárzás irányába kell állnia!

A Makrolon multi UV lapok öregedését mind mesterséges, mind természetes, valamint extrém körülmények között vizsgálták. Az eredmények alapján a gyártó 10 év időjárásállósági garanciát vállal a Makrolon bordás polikarbonát lapokra.

1.6 HŐSZIGETELÉS

A Makrolon multi UV lemezek hőszigetelő képessége kiváló. A 16 mm, valamint az ennél vastagabb lemezek belső X, M, vagy párhuzamos struktúrája a hőszigetelő üvegezések hőszigetelő értékeivel vetekedő tulajdonságú lapokat eredményez.

A gyártó folyamatos fejlesztéseinek eredményeként, az 5M struktúrájú lapok, ma a piacon kapható legjobb hőszigetelő képességgel rendelkeznek. A modern struktúrájú lemezek használata a globális felmelegedés és a CO₂ kibocsátás csökkentését is segítik.

A Makrolon multi UV üregekamrás lapok hőátbocsátási tényezőjét a 1.1 fejezet táblázatában megtalálja.

1.7 FÉNYÁTERESZTŐ KÉPESSÉG

A Makrolon multi UV lapok fényáteresztő képessége elérheti akár a 81%-ot. A fényáteresztő képesség függ a belső struktúrától, a színtől és a vastagságtól is. Az egyes típusok fényáteresztő képességét a 1.8 fejezet táblázatában megtalálja.

A színes üregekamrás lapok csökkentik az átjutó fény mennyiségét, ezáltal a fény intenzitását és a felmelegedést is, kellemes klímát és fényviszonyokat eredményezve. A továbbfejlesztett fehér színű lemezek (1146-os színkódú) magasabb fényáteresztése szórta, világosabb környezeti fényt ad, ezért kiválóak télikertek, teraszok fedésére, valamint munkahelyek térhatárolásaihoz is.

A fehér színű Makrolon multi UV IQ-Relax lapok drámaian csökkentik a felmelegedést, de a látható fénytartományt áteresztik. Tesztek bizonyítják, hogy az átszellőztetés nélküli télikertek belső felmelegedése 13°C-al alacsonyabb a speciális, szelektív bevonatú lapok használata mellett, mint más, hétköznapi laptípust választva.

A Makrolon multi UV lapok a káros, 400 nm hullámhosszúság alatti, UV fénytartományt elnyelik, ezért alkalmasak az olyan UV fényre érzékeny anyagok, termékek tárolására és értékesítésére, vagy gyártási folyamatokhoz épített épületek felülvilágításainak kialakításához, mint például a múzeumok, vagy a bevásárló központok.

A Makrolon multi UV lapok ugyanakkor áteresztik a növények növekedéséhez szükséges fényspektrumot (fotoszintézist elősegítő sugárzás = PAR - photo active radiation), tehát kiválóan alkalmasak növényházak, vagy akár futball stadionok üvegezési és fedési feladataihoz.

1.8 NAPENERGIA ÁTERESZTÉS

A napsugárzás három részre, a látható, az UV és az IR, azaz az infravörös tartományra osztható. A szemmel láthatatlan infravörös sugárzás felelős a felmelegedésért. A teljes napenergia áteresztés (g) értéke megmutatja az egyes lemezek által átengedett hőmennyiséget. Ez az érték minél alacsonyabb, annál kevesebb hőmennyiséget ereszt át a vizsgált laptípus, azaz annál alacsonyabb a belső felmelegedés.

A színes lapok g értéke kisebb, és a csökkenés mértéke általában arányos a fényáteresztő képesség csökkenésével.

A Makrolon multi UV IQ-Relax lemezek szelektív bevonata a lehető legmagasabb fényáteresztés mellett, a lehető legkisebb hőmennyiséget engedi át, tehát alacsony a g értéke.

Az alábbi táblázatban összefoglaltuk a különböző laptípusok fényáteresztő és teljes napenergia áteresztési képességét.

LAPTÍPUS ÉS SZÍN	FÉNYÁTERESZTÉS tauD65	TELJES NAPENERGIA ÁTERESZTÉS g
Makrolon multi UV 2/6-6 vítiszta 1099 fehér 1146	~79% ~77%	
Makrolon multi UV 2/8-10,5 vítiszta 1099 fehér 1146	~81% ~78%	
Makrolon multi UV 2/10-10,5 vítiszta 1099 fehér 1146 IQ-Relax 1140	~80% ~70% ~70%	~75% ~69% ~60%
Makrolon multi UV 4/10-6 vítiszta 1099 IQ-Relax 1140	~68% ~52%	~65% ~49%
Makrolon multi UV 3/16-16 vítiszta 1099 fehér 1146	~74% ~56%	~69% ~60%
Makrolon multi UV 5X/16-25 vítiszta 1099 fehér 1146 IQ-Relax 1140	~70% ~55% ~47%	~62% ~54% ~44%
Makrolon multi UV 6/20-20 vítiszta 1099	~58%	~57%
Makrolon multi UV 5M/25-20 vítiszta 1099 fehér 1146	~54% ~40%	~51% 43%
Makrolon multi UV 5M/32-20 vítiszta 1099	~54%	~50%

1.9 TÚZÁLLÓSÁG

A Makrolon multi UV lapok, több ország, legszigorúbb tűzbiztonsági előírásának is megfelel. A valóságot szimuláló nagymodell kísérletek alapján a Makrolon multi UV lapok nehezen éghetők, tűzterjedés nélküliek, közepesen füstfejlesztők, nem égve csepegők és nem tűzállóak.

A jelenleg érvényes osztályozási jegyzőkönyvek alapján a Makrolon multi UV lapok éghetőségi besorolása az EN13501-1 alapján, B-s1 d0.

1.10 HŐÁLLÓSÁG

A Makrolon multi UV lapok -100 °C-tól, +120 °C-ig felhasználhatók. A megadott értékhatárok között a lemezek megtartják stabilitásukat, ezért olyan körülmények között is használhatók, ahol más műanyagok már nem. Az átlagos körülményeknek kitett lemezek, általában -15 °C és +60 °C között kerülnek felhasználásra, ami bőven az anyag által tolerálható határok között található.

1.11 HANGSZIGETELÉS

A Makrolon multi UV lapok korlátozottan, de hangszigetelő anyagként is alkalmazhatók. A lemezeket az ISO 140/3 és az ISO 717/1 tesztmetódusok alapján ellenőrizték. A lapstruktúrától, és vastagságtól függően 10-től 21 dB mértékű hanggátlás érhető el.

Az alábbi táblázatban a különböző üregkamrás laptípusok súlyozott léghanggátlási értékeit tüntettük fel.

LAPTÍPUS	SÚLYOZOTT LÉGHANGGÁTLÁS [dB]
Makrolon multi UV 2/6-6	10
Makrolon multi UV 2/10-10,5	16
Makrolon multi UV 4/10-6	17
Makrolon multi UV 3/16-16	21
Makrolon multi UV 5X/16-15	18
Makrolon multi UV 6/20-20	20
Makrolon multi UV 5M/25-20	19
Makrolon multi UV 5M/32-20	19

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



2.0 SZÁLLÍTÁS, TÁROLÁS, MEGMUNKÁLÁS

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

2.1 SZÁLLÍTÁS

A szállítás megszervezésekor, az alábbiakra legyen figyelemmel:

- csak megfelelő méretű szállítóeszközzel szállítsa a lapokat! Bár az anyag valóban rendkívül könnyű, ezért akár egy kisebb jármű is elbírná, de egy 2-3 m hosszú, 210 cm széles tábla is sokkal szélesebb és hosszabb, mint egy átlagos személyautó teteje!
- gondoskodjon arról, hogy a lemezeket megfelelően tudja rögzíteni a rakfelületre, ezért a spanifereket, gumipókokat se felejtse otthon! Szintén a nagy méretből adódóan rendkívül könnyen belekap a menetszél és ezért gyorsan meg is roppantja, ha nincs mindenhol jól rögzítve.
- a lapokat célszerű fektetve szállítani, és soha sem ívesre hajlítva, mert a rossz irányban hajlított lap, könnyen megroppanhat a bordákkal párhuzamosan.

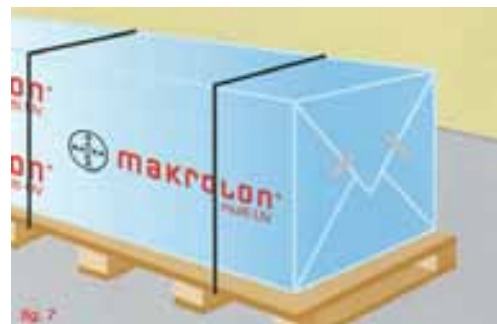
2.2 TÁROLÁS

A polikarbonát lapok rendkívül könnyűek, ezért egyszerűen és biztonságosan kezelhetők a beépítés helyszínén is. Néhány részletre azonban figyelni kell ahhoz, hogy a lapok sérüléseit elkerülhessük, és a beépítés is sikeres legyen.

A lapokat célszerű fedett, esetleg zárt térben, fektetve tárolni. Hosszabb idejű tárolás esetén gondoskodjon arról, hogy a nyitott kamravégeket ideiglenesen lezárja, hogy elkerülje a bogarak és a por, piszok bejutását.

Amennyiben a beltéri, vagy fedett tárolás nem megoldható, akkor az anyagot célszerű fóliával letakarni, amit gondosan rögzíteni is kell! Ha lehet, válasszon világos - fehér - színű takarófóliát!

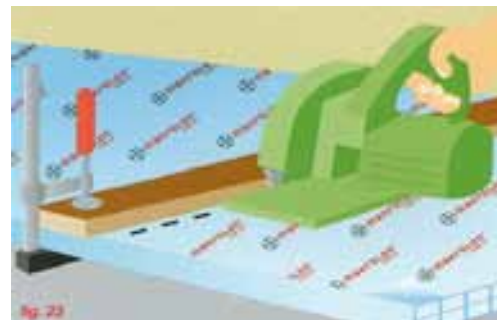
Minden üregkamrás polikarbonát lapot mindkét oldalán gyári védőfóliával ellátottan értékesítünk, mely a hosszú kültéri tárolás során a direkt napsütés és magas hőmérséklet hatására „ráég” a lapok felületére, így később már csak nehezen, vagy egyáltalán nem eltávolítható!



2.3 A LAPOK VÁGÁSA

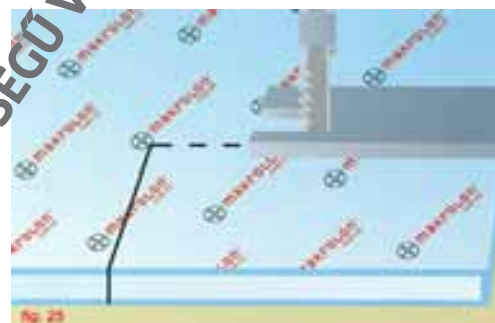
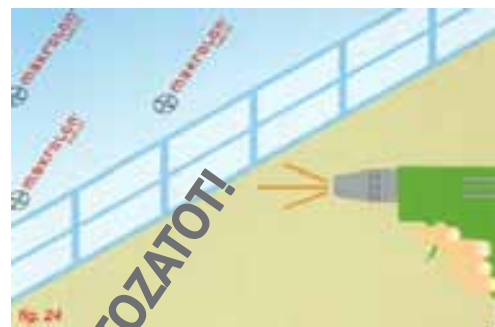
A vékonyabb, egyszerűbb belső struktúrájú Makrolon multi UV bordás polikarbonát lapok legkönnyebben egy éles késsel vághatók.

A vastagabb külső rétegű (pld: 3/16-16), vagy összetettebb belső szerkezetű (pld: 4/10-6; 3X/16-25) lapok sűrű fogazású dekopír, vagy kézi körfűrészszel, szalagfűrészszel vághatók. Figyeljen rá, hogy a penge, vagy a korong új legyen és éles!



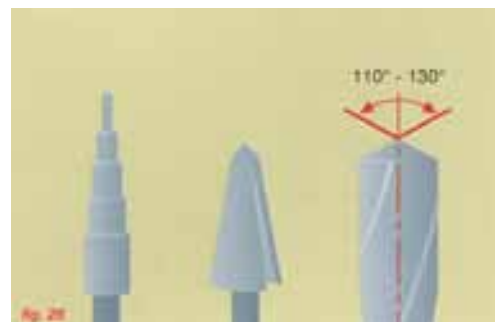
További tanácsaink a vágáshoz:

- amennyiben lehetséges, hagyja a gyári védőfóliát a lapokon a vágás során;
- a vágás vonalát csak egy puha filccel jelölje meg;
- mindig használjon fűrészvezetőt;
- a vágáshoz a lapokat stabilan támassza alá;
- körülbelül 50 m/perc vágási sebességgel dolgozzon;
- a vágási morzsalékot erős porszívóval, vagy olajmentes, nagynyomású levegővel fújja ki, illetve le a lapokról;
- tartsa be az általános biztonsági előírásokat;
- ha késsel („sniccerrel”) vág, a penge mindig legyen éles, rövid és merev.



2.4 FÚRÁS

A polikarbonát lapok fúrásához a fémek fúrásához alkalmas fúrószá-
rakat használja. Itt is figyeljen arra, hogy a szerszám lehetőleg új és
éles legyen!



KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



3.0 BEÉPÍTÉS



KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

3.1 LAPTÍPUS ÉS SZÍNVÁLASZTÁS

A kínálatunkban szereplő Makrolon multi UV polikarbonát lapok közül a 4 és 6 mm-es vastagságot elsősorban beltéri felhasználásra ajánljuk, például reklámhordozónak, kiállítási installációkhoz, stb. Kültéri beépítésük erősen korlátozott, mivel terhelhetőségük csekély, és a hozzájuk beszerezhető profilkínálat is szűkös.

A 8 és 10 mm vastagságú bordás lemezeinket elsősorban előtetők-höz, terasz és medencefedésekhez, valamint fűtetlen épületek oldal-üvegezéseikhez, sáv-felülvilágítókhoz ajánljuk. A 8 mm-es lapok használata főként kis hajlítási sugarú, íves beépítéseknél indokolt. A 10 mm-es vastagság már nem igényel túl sűrű alátámasztást, ezért szép és esztétikus fedések készíthetők belőle, ugyanakkor a profilkínálata is megfelelő.

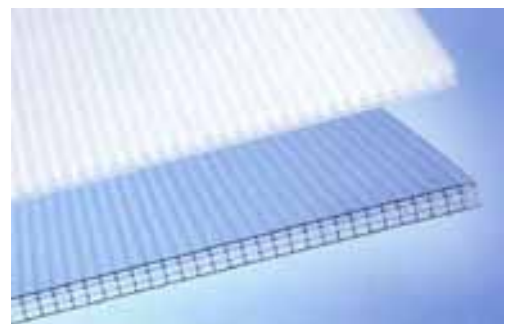
16 mm-es méretben kétféle struktúrájú lapot kínálunk. A klasszikus, két kamrasoros változat kiválóan alkalmas teraszok fedésére, fűtetlen helyiségek oldalfalaihoz, belső válaszfalak és ritkán alátámasztott, könnyed teraszfedések építéséhez. Mivel külső kamrafalai vastagabbak a szokványosnál, ezért rendkívül jól terhelhetőek, kiváló időjárás és jégverésállóságúak.

A modernebb X struktúrájú változat, a jó hőszigetelő képessége miatt a télikertek és fűtött helyiségek térhatárolásainál a belépő szint.

Az olyan feladatoknál, ahol fontos a terhelhetőség és a kiváló hőszigetelő képesség, a 20, 25 és 32 mm vastag üregkamrás polikarbonát lapjaink használatát ajánljuk.

A víztiszta színű lapokat csak olyan helyen ajánljuk kültéren beépíteni, ahol a tájolás, vagy a környezet miatt (pld: fáktól eltakart terasz) a maximális fényáteresztés a cél. Víztiszta lap választása esetén számítsunk rá, hogy a magas fényáteresztő képesség mellé a legnagyobb energia-áteresztés is társul, magyarul a víztiszta lapok mögött a legnagyobb a felmelegedés is. Külső oldali árnyékolás nélkül, egy déli tájolású teraszra nem ajánljuk, mert a tűző nap miatt a nap legnagyobb részében akár teljesen használhatatlanná teszi a lefedett területet.

Természetesen oldalfalak és belső térelválasztó falak esetén - ha



nem cél az átláthatóság korlátozása - akkor nyugodtan válassza a víztiszta színt.

Fej feletti lefedések építéséhez egyértelműen a legjobb választás a fehér vagy IQ Relax szín. A fehér szín csökkenti a felmelegedést és kellemes, szórt fényt biztosít, ugyanakkor eltakarja a tető felületén meggyűlő koszt is, így a fehér színű lemezekből épülő fedések maradnak esztétikusak a leghosszabb ideig.

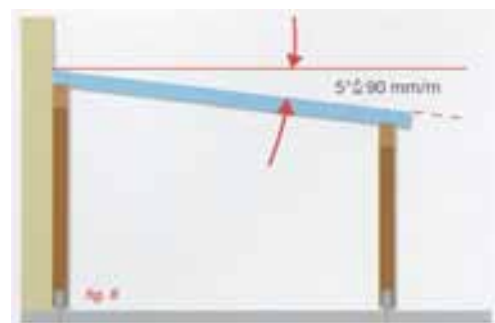
Az IQ Relax felületi bevonat egy speciális szelektív felületi réteg, amely a napsugárzást annak beesési szögétől függően eresztí át. A fehér színű lapokkal szemben, az IQ Relax típusú lemezek több fényt engednek át, de a belső felmelegedést jobban csökkentik azoknál. Zárt terek, télikertek tetejére mindig válassza az IQ Relax típust!

A bronz színű lemezeket főleg rövid tartózkodási idejű terek lefedésére ajánljuk, mert módosítják a rajtuk áthaladó fény színét, ami így hosszú távon zavaróvá válhat. Teraszlefedésekhez, előtetőkhöz és vendéglátó helyek fedéseikhez ajánljuk.

3.2 ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK

A Makrolon multi UV lapokat a lejtés irányába álló kamrasorral építse be, így a kamrák a víz folyásirányával párhuzamosak lesznek.

A tető hajlásszöge legalább 5° legyen, ami gyakorlatban 9 cm/fm-t jelent. Ez a minimális lejtés lehetővé teszi, hogy a lapok felületét a nagyobb mennyiségű esővíz lemoshassa, azaz öntisztuló lehessen.



A nagy lemez hosszúságok (6, 7 m, de fontosabb laptípusok esetén a még nagyobb kínált méretek) lehetővé teszik, hogy szinte minden esetben lejtésirányú toldás nélkül építse be a polikarbonát lapokat. Amennyiben a lemezeket lejtésirányban mégis toldania kell, akkor soha se a polikarbonát anyagú „H” profilokkal tegye, mert azok nem vízzáróak, és legrosszább nem terhelhetőek! A szakszerű és jól működő lejtésirányú lemeztoldás, mindig szintbeli eltolással készül, mert csak így érhető el a megfelelő vízzáróság, terhelhetőség, valamint így biztosítható az anyag akadálytalan hőtágulása.

A polikarbonát lemezeket oldalirányban, a lejtésirányú tartók felett kell toldani és rögzíteni is (lásd 43. oldal). Keresztirányú tartók beépítése is szükségessé válhat, ha a fedés mérete és a terhelés ezt igényli. A lejtésirányú tartók, és az erre merőleges keresztirányú alátámasztások tengelytávolságát az 3.10 fejezetben részletezettek szerint kell meghatározni. A szerkezet kialakítását a különböző laptípusok és lapvastagságok eltérő tulajdonságai határozzák meg. A polikarbonát



lapokat célszerű mind a 4 oldalukon alátámasztani, és ne feledkezzen meg arról, hogy az úgynevezett meteorológiai terhek (szél és hó terhek) jelentős mértékűek is lehetnek és együttesen akár 150-200 kg/m²-t(!) is elérhetik, tehát törekedjen arra, hogy ezt a terhelést a fedése biztonsággal el tudja viselni!

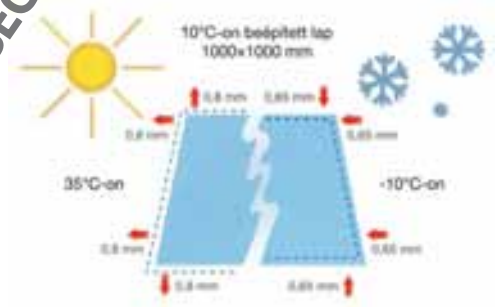
A tartószerkezet készülhet fából, vagy ragasztott fából, valamint alumíniumból és acélból is. A lejtésirányú tartók („szarufák”) szélessége legalább 50 mm legyen a vékonyabb lapok esetében, és legalább 60 mm a vastagabbaknál. A jellemző csomópontokat a 6.0 fejezetben tekintheti meg.

3.3 HŐTÁGULÁS

A polikarbonát lapok mérete a hőmérséklet növekedésével együtt megnövekszik, a csökkenésével pedig zsugorodik. A hőtágulás minden ismert anyagra érvényes, így hőtágul a fém és az üveg is, de kisebb mértékben.

A polikarbonát anyagú lemezek lineáris hőtágulási együtthatója:

$$\alpha = 0,065 \text{ mm/m}^\circ\text{K} = 6,5 \times 10^{-2} \text{ mm/m}^\circ\text{K}$$



Ez, mint a legtöbb polimeré, jóval nagyobb mint más anyagoké. Az üvegénél 8×, az acélénál 6×, az alumíniuménál 4× nagyobb. A hőtágulásból eredő mozgás általában csak pattogó hangot eredményez ami nem befolyásolja a lemezek működését.

A fentiek miatt a polikarbonát (és más műanyagok, például a Plexiglas® bordáslemezek, vagy tömör lemezek esetében is) lapok beépítésekor a rögzítéshez használt szerelvényeknek ezt a hőtágulási mozgást minden körülmények között engedniük kell.

Ha a lemezek széle hozzáér, vagy elakad a leszorító profilok belső éleiben, akkor a felmelegedéskor az anyag nem tud hőtágulni, ami a lapok deformációjához, extrém esetben azok töréséhez, tönkremeneteléhez vezet.

Ha a lemezek széle túl közel van a beépítési profilok külső széléhez, akkor előfordulhat, hogy a téli hőmérséklet csökkenés miatti zsugorodáskor a lemezek kicsúsznak a profilok alól. Ezt a veszélyt tovább fokozza például a lapok felületére eső hó súlya is.

A használt gumitömítéseknek jelentős mértékű mozgást kell tudniuk elviselni anélkül, hogy kifordulnának a profilok nútjaiból, elkerülve a lemezek sérülését.

Számítási példa:

Választott laptípus: Makrolon multi UV 2/10-10,5

Lapméret [SZ×H]: 700 × 3000 mm (0,7 × 3 m)

Várható legmagasabb hőmérséklet [$T_{\max}$]: 40 °C

Várható legalacsonyabb hőmérséklet [$T_{\min}$]: -20 °C

Hőmérséklet különbség $[\Delta T]: T_{\max} - T_{\min} = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Szélességi méret változás: $\alpha \times \Delta T \times SZ = 0,065\text{ mm/m}^{\circ}\text{K} \times 60\text{ }^{\circ}\text{C} \times 0,7\text{ m} = 2,73\text{ mm}$

Hosszúsági méret változás: $\alpha \times \Delta T \times H = 0,065\text{ mm/m}^{\circ}\text{K} \times 60\text{ }^{\circ}\text{C} \times 3\text{ m} = 11,7\text{ mm}$

A fentiek miatt általánosságban 4 mm hőtágulási hely figyelembevételét javasoljuk méterenként (2,73 mm/0,7 m = 3,9 mm/m és 11,7 mm/3 m = 3,9 mm/m).

3.4 BEFOGÁSI MÉLYSÉG

A szakszerű beépítéshez, a leszorító profiloknak megfelelő szélességűeknek kell lenniük ahhoz, hogy a kellő mélységű perembefogást biztosítani tudják a bordás polikarbonát lemezek számára. A következőket vegye figyelembe:

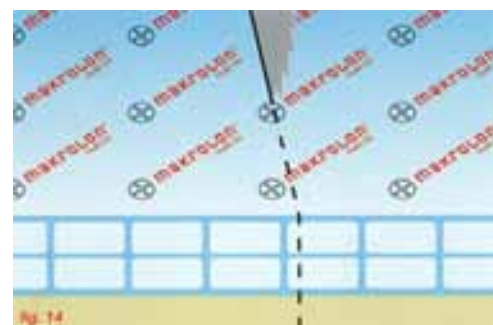
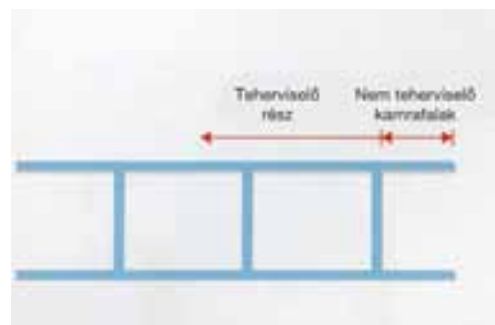
A polikarbonát lapok és a leszorító profilok anyagának - a Polyfix profilok esetén az alumínium - eltérő mértékű hőtágulását.

Mivel a Makrolon multi UV lemezek műanyagok, ezért terhelés (például hőterhelés) hatására meghajlanak. Bár a lemezek - főleg a nagyobb vastagságú, X, vagy M struktúrájú típusok - igen merevek, a terhelés miatt bekövetkező lehajlás, virtuális méretrövidülést eredményez ami főleg a lemezek szélességével megegyező mértékben érzékelhető. Minden Makrolon multi UV lap terhelhetőségét valós tesztek alapján vizsgálták (lásd az 3.10 fejezetet). Ha Ön az általunk forgalmazott, legalább 50 mm szélességű, Polyfix leszorító profilt használja, és az alátámasztási távolságokat, illetve a lemezvastagságot és a lapméretet a 3.10 fejezet és az 1. Melléklet táblázatai alapján határozta meg, akkor nyugodt lehet abban, hogy a terhelések hatására bekövetkező méretrövidülés miatt sem fognak a lemezek kicsúszni a perembefogásokból.

Az 50 mm-nél keskenyebb profilok használata tilos, mert a hasznos befogási mélység az ilyen szerelvényeknél túl kicsi! (Perembefogási

mélység = 40 mm profil szélesség - 4 mm a hőtágulás miatt (lásd 3.3 fejezet!) - 6 mm a csavar szélessége miatt / 2 a két oldal miatt = 15 mm, azaz a Perembefogási mélység = $(40 - 4 - 6) / 2 = 15\text{ mm}$)

Ha a polikarbonát lemezeket a hosszában elvágja, akkor az utolsó függőleges osztóborda utáni lemezdarabok (lásd ábra!) nem terhelhetők, de a befogási mélységet csökkentik. Ez nem befolyásolja a terhelhetőséget, de számíton rá, és ha lehetséges, akkor mindig a függőleges bordához legközelebb vágja el a lemezeket.



3.5 A LEMEZEK UV VÉDELME

A Makrolon multi UV üregkamrás lapok egyik, vagy mindkét oldala UV-védett. A koextrudált védőréteg homogén egységet képez a lemez anyagával.

A polikarbonát lapokat mindig az UV védett felükkel (kétoldali UV védelemmel szállított lapok esetében bármelyik) a közvetlen napsugárzás irányába fordítva kell beépíteni! A lemezek UV védett oldalán a fólia víztiszta színű és a beépítést, valamint az UV védelmet jelölő ábrákkal is ellátott.

Mivel a védőfólia lehúzása után, szakember segítsége nélkül már nagyon nehéz, ha nem lehetetlen, megállapítani, hogy melyik oldal az UV védelemmel ellátott oldal, ezért a film lehúzása mindig a beépítés legutolsó utáni művelete legyen!

A helytelenül beépített lapok hamar megsárgulnak és elvesztik mechanikai szilárdságukat, ezért a jégeső előbb-utóbb mindenképpen elveri őket, vagy a hőteher hatására megroppanva, tönkremennek.

A gyártói garanciát csak a szakszerűen beépített lapokra lehet érvényesíteni!

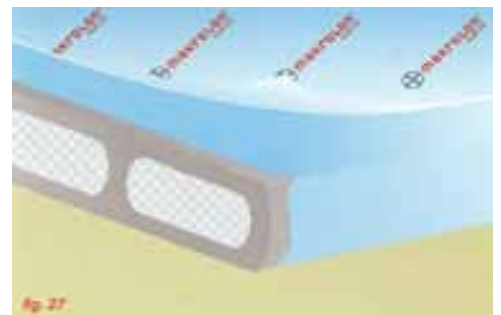
Bár a Makrolon multi UV üregkamrás polikarbonátok megvásárolhatók két oldali UV védelemmel is, ezek szükségessége általában helyes tervezéssel és szakszerű kivitelezéssel kiválthatók, ugyanakkor a gyártó az egyoldali UV védelmet ajánlja, mert ebben az esetben a védőréteg vastagabb lehet, ami a termékek élettartamát jelentősen megnöveli. A manapság divatos kétoldali UV védelem csak az olyan esetekben jelent előnyt, ahol háromszög alakú darabokat kell a lemezekből kivágni, és a gazdaságos anyagkihozatal miatt a vágandó darabokat össze kell forgatni. Ebben az esetben ugyanis általában egyik-másik háromszögnek át kell „fordulnia” és így szükségszerűen az UV védelem nélküli oldala kerül majd a napsugárzás irányába. Jellemzően ilyen egy esernyő alakú felület.

3.6 A NYITOTT KAMRAVÉGEK LEZÁRÁSA

A Makrolon multi UV polikarbonát lemezek nyitott kamravégeit a gyártó a szállítás és a raktározás idejére a megfelelő ideiglenes ragasztószalaggal lezárja. A végleges beépítés előtt, illetve a vágások után a lapok végeit mindenképpen az időjárás viszontagságainak ellenálló, öntapadó ragasztószalaggal kell lezárni.

A lezáratlan lemezeket, először a belsejükbe bejutó kosz, víz és bogarak, később pedig az egyre erősebb algásodás fogja elcsúfítani.

Az alsó végen a páraáteresztő véglezáró ragasztószalag használatát javasoljuk, hogy a lemezek belső kamrái átszellőztetettek legyenek, valamint hogy az esetlegesen lekondenzált pára eltávozhasson a lapokból.



A felső lemezvégre (a magasabban lévőre) a párazáró ragasztószalagot ajánljuk.

A ragasztószalagok mechanikai védelmére és az esztétikus megjelenés miatt, mindenképpen célszerű a véglezáró U profilokat (például a PolyfiX U10, vagy PolyfiX T10 véglezáró aluprofil 10 mm-es lemezek esetében) is alkalmazni



A véglezáró ragasztószalagok felragasztása előtt győződjön meg arról, hogy a vágott lemezéleken nincs-e olyan morzsalék, vagy csorbulás, ami az U profil felhúzásakor, vagy a szelések közben ki tudja szakítani azokat.

3.7 PÁRAKONDENZÁCIÓ

A minket körülvevő légkörben mindig van valamennyi természetes nedvesség, amit relatív páratartalomként ismerhetünk. A levegő nedvességtartalmát egy százalékban megadott értékkel jellemezzük, ami az aktuális nedvesség arányát mutatja meg egy adott térfogatú levegő mennyiség által páraakondenzáció nélkül maximálisan felvehető nedvességhez képest.

A levegő hőmérsékletének csökkenésével csökken a nedvesség felvételi képessége, tehát a levegő nedvességtartalma nem csak az aktuálisan tartalmazott nedvességtől, de a hőmérséklettől is függ.

Ha a levegő hőmérséklete eléri azt a határt, amikor már nem képes több nedvességet megtartani (ezt harmat pontnak hívják), akkor a nedvesség apró cseppekben kiválik. Ez a jelenség teljesen hétköznapi, hiszen az év bizonyos szakaszaiban rendszeresen találkozhatunk ilyennel a kertünkben, vagy a mezőkön, az éjjeli gyors lehűlés miatt.

A páraakondenzáció a bordás polikarbonát lapoknál kétféle módon jelenhet meg:

1. Az üregkamrák belsejében.

A polikarbonát mint anyag, ez minden polikarbonát gyártmányra igaz -, rendelkezik bizonyos mértékű páraáteresztési képességgel, aminek következtében a lemezek kamráiban a levegő mindig fog valamekkora nedvességet tartalmazni. Ha a kamrákban a levegő hőmérséklete csökken és eléri a harmatpontot, akkor a felesleges nedvesség le fog kondenzálni, és apró vízcseppek jelennek meg. Ezt a jelenséget mindenképpen figyelembe kell venni a lemezek kamrairányának megválasztásakor, valamint az előző pontban tárgyalt véglezárások végzésénél.

Bár a páraakondenzáció hétköznapi jelenségként előfordulhat, azonban a jelentősebb mértékű kondenzáció mindig valamilyen beépítési hiba következménye. A kamrák belsejében megjelenő víz ellen soha sem szabad szilikonnal védekezni, mert ez csak tovább rontja a helyzetet. Ha a baj már megtörtént, próbálja meg megkeresni azt a helyet, ahol a kamrákba víz juthat be (jellemző hiba például, hogy a lapokat fejjel lefelé építették be, amik így a direkt UV sugárzásnak kitéve gyorsan elvesztik kiváló mechanikai szilárdságukat, majd az első

kisebb jégeső apró lyukakat tör a felső oldalukon, ahol a víz akadálytalanul bejuthat) és akadályozza meg a további befolyást, majd a lemezek alsó végén alkalmazza a páraáteresztő ragasztószalagot, hogy szépen lassan kiszellőzhessen.

2, A lemezek belső oldalán

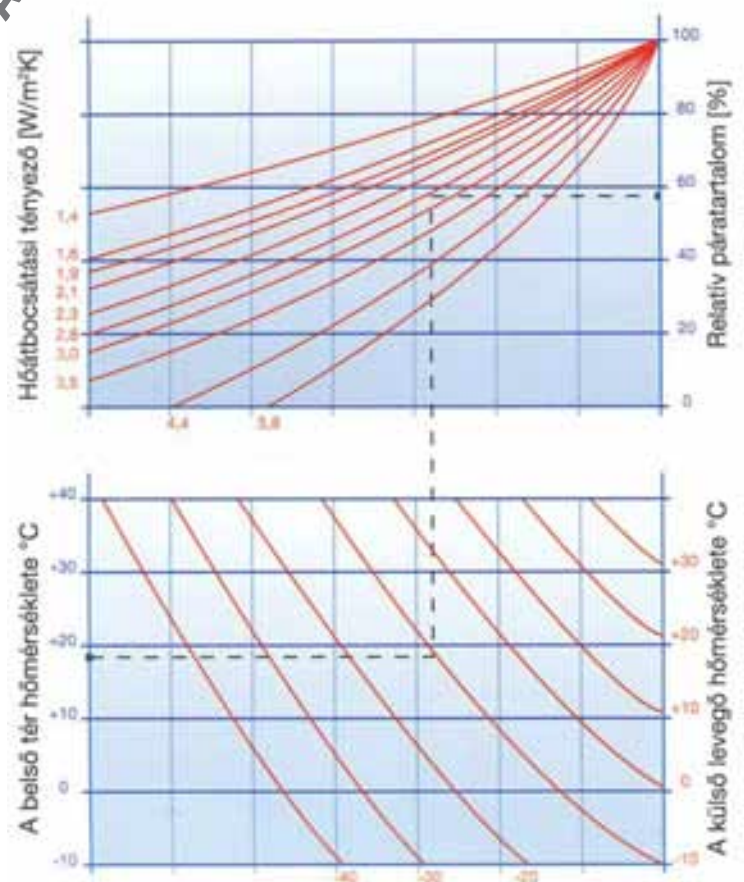
Mindenkor, amikor a mikroklimatikai (a környezeti levegő relatív páratartalma és a lapok hőmérséklete) körülmények miatt a lemezek belső felületének hőmérséklete eléri a harmatpontot, páraakondenzáció következik be a lemezek felületén. A lemezek felületén megjelenő vízcseppecskéknek többféle következménye is lehet: csökkenhet a fényáteresztő képesség, a víz elcseppenésére érzékeny növények megsérülhetnek, tócsák jelenhetnek meg a földön, stb.

Ez jellemzően a télikerteknél és a medencefedéseknél fordul elő, de előre gondolkodva, megfelelő hőszigetelő képességű típust választva, vagy „no drop” felületű lemezt vásárolva elkerülhető (például a Plexiglas Alltop lapok minden felülete no drop bevonattal készül!).

A belső tér és a külső levegő hőmérsékletének, valamint a kiválasztott laptípus hőátbocsátási tényezőjének - hőszigetelő képességének - és a relatív páratartalom ismeretében az oldalt látható diagramot használva, meghatározható, hogy mekkora hőmérsékletnél következik majd be a kondenzáció.

A diagramok használata:

1. Keresse meg a külső hőmérsékletet jelentő piros színű íves vonalak és a belső tér hőmérsékletét jelentő vízszintes vonalak metszéspontját (a példában a külső tér hőmérséklete -10°C , a belső téré pedig $+18^{\circ}\text{C}$)
2. A metszéspontból húzzon egy függőlegest a felső diagramon addig, amíg el nem éri a kiválasztott laptípus hőátbocsátási tényezőjét jelentő piros vonalat (a példában a 3/16-16 típusú, 16 mm vastag, 3 falú polikarbonát lapot választottuk, aminek $2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ a hőátbocsátási tényezője*)
3. Ahol a függőleges vonal metszi a hőátbocsátási tényező piros vonalát, húzzon egy vízszintes vonalat a diagram jobb széléig, ahol azt a relatív páratartalmat látja, ahol a kiindulási adatoknál páraakondenzációra kell számítani. Ez jelen esetben 55%-os páratartalomnál következik be.



A diagramok természetesen visszafelé is működnek, tehát a relatív páratartalom, a laptípus hőszigetelő képességének és a külső hőmérséklet ismeretében, meg lehet határozni azt a belső hőmérsékletet, ahol a párakondenzáció várható.

* A Makrolon multi UV lemezek hőátbocsátási tényezőjét megtalálja az 5. oldalon látható táblázatban!

3.8 KAMRAIRÁNY

Ahogy azt a párakondenzációnál az előző fejezetben is írtuk, a polikarbonát anyag képes minimális mennyiségű pára áteresztésére, ami a kamrák belsejében párakondenzációt eredményezhet.

A kondenzáció miatt az alábbiakat javasoljuk:

- Soha ne építse be az üregkamrás lemezeket (a Plexiglas SLP-ket sem!) vízszintes irányú kamrasorral. A lapoknak a kamrák irányában mindig lejtetnie kell, hogy az összegyűlő víz elfolyhasson. A minimális lejtés mértéke 5°, azaz 90 mm/m (hosszabb tetők esetén alkalmazzon ennél nagyobb lejtést!)
- Ugyan ezen okból a függőleges beépítések esetén a kamrák mindig függőlegesen álljanak.

Amennyiben nem tartja be ezeket a szabályokat, akkor a kondenzvíz összegyűlhet a kamrákban, ami algásodáshoz vezet.

Természetesen a beltéri beépítések esetén, ahol nem kell hőmérsékletkülönbséggel számolni a lemezeket beépítheti vízszintes, vagy akár ettől eltérő szögekben is.



3.9 BEÉPÍTÉSI PROFILOK

A bordás polikarbonát lemezek rögzítéséhez rendkívül sokféle profil érhető el a piacon. Ezek egy része a klasszikus üvegezési rendszerek rögzítésére készültek, de léteznek olyanok is, amik kimondottan a műanyag lemezekhez lettek fejlesztve.

Cégünk által forgalmazott PolyfiX alumínium profilrendszer az egyszerűbb, hétköznapi sík és íves beépítésekhez, valamint az igényesebb, magasabb esztétikai követelményeknek, vagy terheléseknek is kiválóan megfelel.

lel. A PolyfiX profilok termékkínálatát a 5.0 fejezetben tekintheti meg, a felhasználásukról pedig a 6.0 pontban látható csomóponti rajzoknál tájékozódhat.

A rendszer részeként forgalmazott EPDM anyagú, időjárásálló gumitömítések biztosítják a sávosan rögzített lemezek mozgását, ugyanakkor tartósan vízzáró csatlakozások építhetők belőlük.

A megfelelő teherviselés elérése érdekében a beépítési rendszereknek legalább 20 mm-es mélységű perembefogást kell biztosítaniuk, a hőtágulásnak fenntartott helyen felül.

A beépítéshez használt profilok kiválasztásánál vegye figyelembe, hogy a PVC, PVC/nitril és Polyuretán (PU) anyagú tömítések általában nem kompatibilisek a polikarbonát anyaggal!

3.10 A TARTÓSZERKEZET

A Makrolon multi UV lemezek falként, vagy tetőhéjalásként történő beépítésekor a meteorológiai terheket (hó és szélteher) a megfelelően méretezett, ezért alkalmas keresztmetszeti méretű és kiosztású tartószerkezet viseli.

A tartószerkezet maximális tengelytávolságait a lejtésirányra merőlegesen (vízszintesen) és a lejtésirányban is az 1. számú mellékletben található táblázatok alapján határozza meg!

A tartószerkezet keresztmetszeti méreteinek meghatározása mindenkor képzett szakember - statikus - feladata, ezért kérjen segítséget!

A nem megfelelő tartószerkezet használata miatt okozott anyagi károkért és személyi sérülésekért sem a gyártó, sem a forgalmazó nem vállal felelősséget!

A sík és íves beépítésekhez a Makrolon multi UV lemezek terhelhetőségét a 2002. szeptemberétől érvényes „Önhordó Fényátbocsátó Tetőelem Készletek, Európai Műszaki Engedélyezésének Útmutatója” (European Technical Approval on „self-supporting light-transmitting roofing systems”) alapján - ETAG 10 - határozták meg, valós tesztekkel. (További részletekért kérjük keressen meg minket telefonon!)

A lemezekre ható terhek, egyenletesen megoszló lineáris terhek; azaz a terhek komponensei függőlegesen hatnak a lapokra szívás és nyomás esetén is.



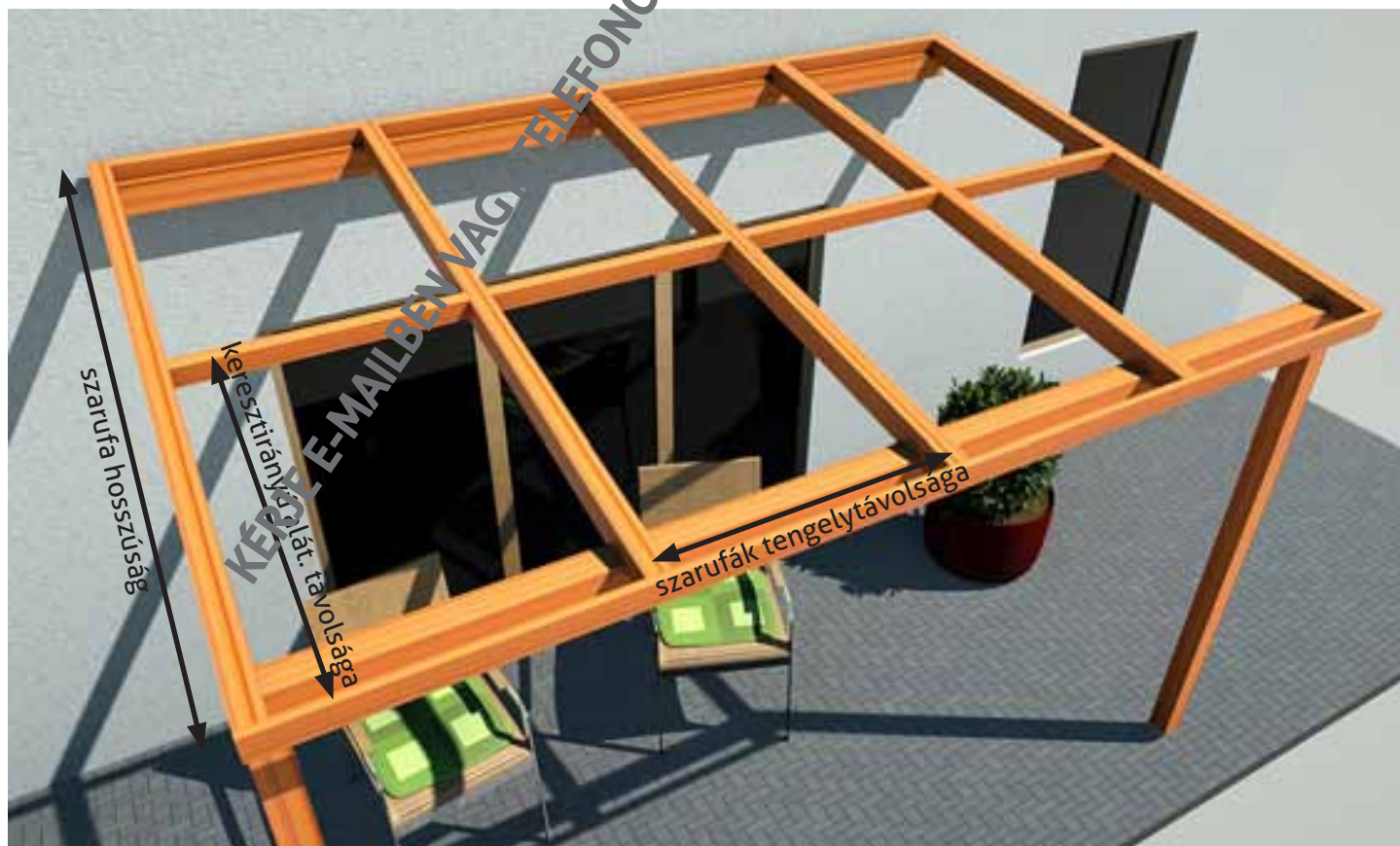
A megadott értékek irányadó értékek, amiket a kereskedelmi forgalomban is kapható rendszerek kiterjedt vizsgálata alapján határoztak meg az erkelenzi (Németország) KPF-nél (Kunststoffprufstelle Franken).

A táblázatban olvasható értékek 1,3-es biztonsági tényezővel kalkuláltak. Amennyiben kellő merevségű profilokat, vagy nagyobb perembefogást alkalmaz, akkor az adott méretű lemez maximális teherviselő képességét 1,2×-ére növelheti. Ha a lemezek felületére tisztán csak a szél terhei hathatnak, akkor 1,1-es szorzót használhat a terhelhetőség megállapításánál.

A táblázatok használata:

(a tartószerkezeti méretek beazonosításához lásd az alábbi képet!)

- Válassza ki a laptípust.
- Határozza meg a terhelés mértékét és keresse meg az ennek megfelelő oszlopot.
- Válassza ki a szarufák tengelytávolságának megfelelő sort.
- A terhelés oszlopának és a szarufák tengelytávolságának megfelelő sorának a metszéspontjában leolvashatja a szükséges keresztirányú alátámasztások távolságát. Amennyiben a meghatározott méret hosszabb, mint a tervezett tető (vagy fal) szarufáinak hosszúsága, akkor kiegészítő keresztirányú alátámasztásokra nincs szükség.



Például:

Laptípus: Makrolon multi UV 2/10-10,5

Terhelés: 1500 N/m² (150 kg/m²)

Ha a lapokat 700 mm-es szarufa tengelytávolsággal építi be, akkor keresztirányban 1600 mm-enként kell kiegészítő alátámasztást alkalmaznia.

Ha a lapokat 1050 mm-es szarufa tengelytávolsággal építi be, akkor keresztirányban 1300 mm-enként kell kiegészítő alátámasztást alkalmaznia.

3.11 TISZTÍTÁS

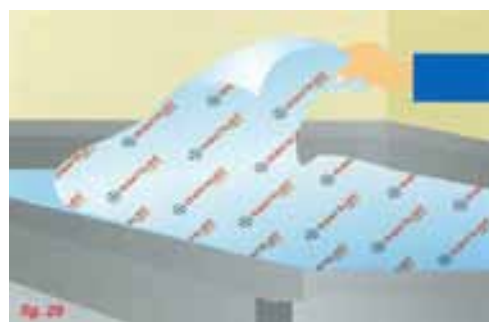
A Makrolon multi UV lemezeket puha szivaccsal és langyos, szappanos, enyhén savas, esetleg semleges tisztítószeres vízzel tisztítható.

A mosás után a lapok felületét jól öblítse át tiszta vízzel, majd a felületét száraz szarvasbőrrel, vagy vileda kendővel törölje át.

A friss festékcseppeket, a zsírt, vagy a más hasonló szennyeződést, száradás előtt etilalkohollal, vagy petróleum éterrel átitatott puha ronggyal távolíthatja el. Miután a szennyeződést letakarította, a lemezeket alaposan mossa át az előző bekezdésben leírtak szerint, majd alaposan öblítse le azokat.

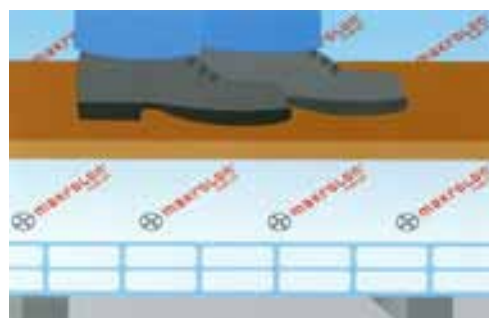
Nagyobb felületeket magasnyomású mosóval, vagy gőzborotvával (max. 80 °C) is tisztíthatja. A vízsugarat folyamatosan mozgassa és ügyeljen arra, hogy ne mossa ugyanazt a felületet túl sokáig!

Kérjük vegye figyelembe, hogy a polikarbonát anyaghoz ajánlott tisztító és oldószerek, nem minden esetben alkalmasak a lemezek UV védelmét adó anyaggal, annak a lemezekétől némileg eltérő összetétele miatt.



3.12 JÓTANÁCSAINK

- A Makrolon multi UV lemezeket kétoldali védőfóliával értékesítjük, ami jól védi a lapok felületét a mechanikai sérülésektől a szállítás, tárolás és a beépítés közben is, ezért azt ajánljuk, hogy a beépítés során a védőfóliát csak akkor húzza le a lemezek felületéről, amikor már mindennel elkészült!
- A filmet vágja meg és hajtsa fel ott, ahol szükséges, így a többi



területen biztos lehet abban, hogy egy leeső csavarhúzó, vagy kalapács, nem karcolja össze a lemezek felületét.

- A polikarbonát fedéseken soha ne járjon, vagy térdeljen le, mert könnyen megroppanthatja a függőleges osztóbordákat, amiktől behorpadhat a lemez (de el nem törik!), ezért mindig egy polifoamba csavart pallót, vagy szélesebb lemezt tegyen a lapok tetejére, és arról dolgozzon. Saját érdekében mindig tartson be minden biztonsági előírást!
- A festékek oldószerei károsíthatják a lemezek anyagát, ezért a polikarbonát lapok beépítése előtt fesse le a tartószerkezetet, és legalább 48 órával a teljes száradás után kezdje el a lemezek felszerelését.
- A Makrolon multi UV lemezekkel készült térelhatárolások környezetében csak neutrális szilikont használjon, mert a hagyományos acetát bázisú szilikonok nagyon gyorsan tönkreteszik az anyag belső struktúráját.
- A leszorító profilokat rögzítő csavarokat soha ne húzza meg túlzottan, mert egyrészt nem növeli meg a terhelhetőséget és a biztonságot, viszont a túlzottan meghúzott csavarok akadályozzák a hőtágulást, és ezért szerencsésebb esetben csak pattogni és nyöszörögni fog a szerkezet, rosszabb esetben a lemezek is károsodhatnak.
- A tökéletes és szakszerű beépítéshez minden esetben használja a Cégünk kínálatában megtalálható, és kipróbált tartozékokat!

3.13 A TERVEZÉS ÉS A BEÉPÍTÉS LÉPÉSEI

Alábbiakban összefoglaljuk a tervezés és a beépítés egymást követő lépéseit.

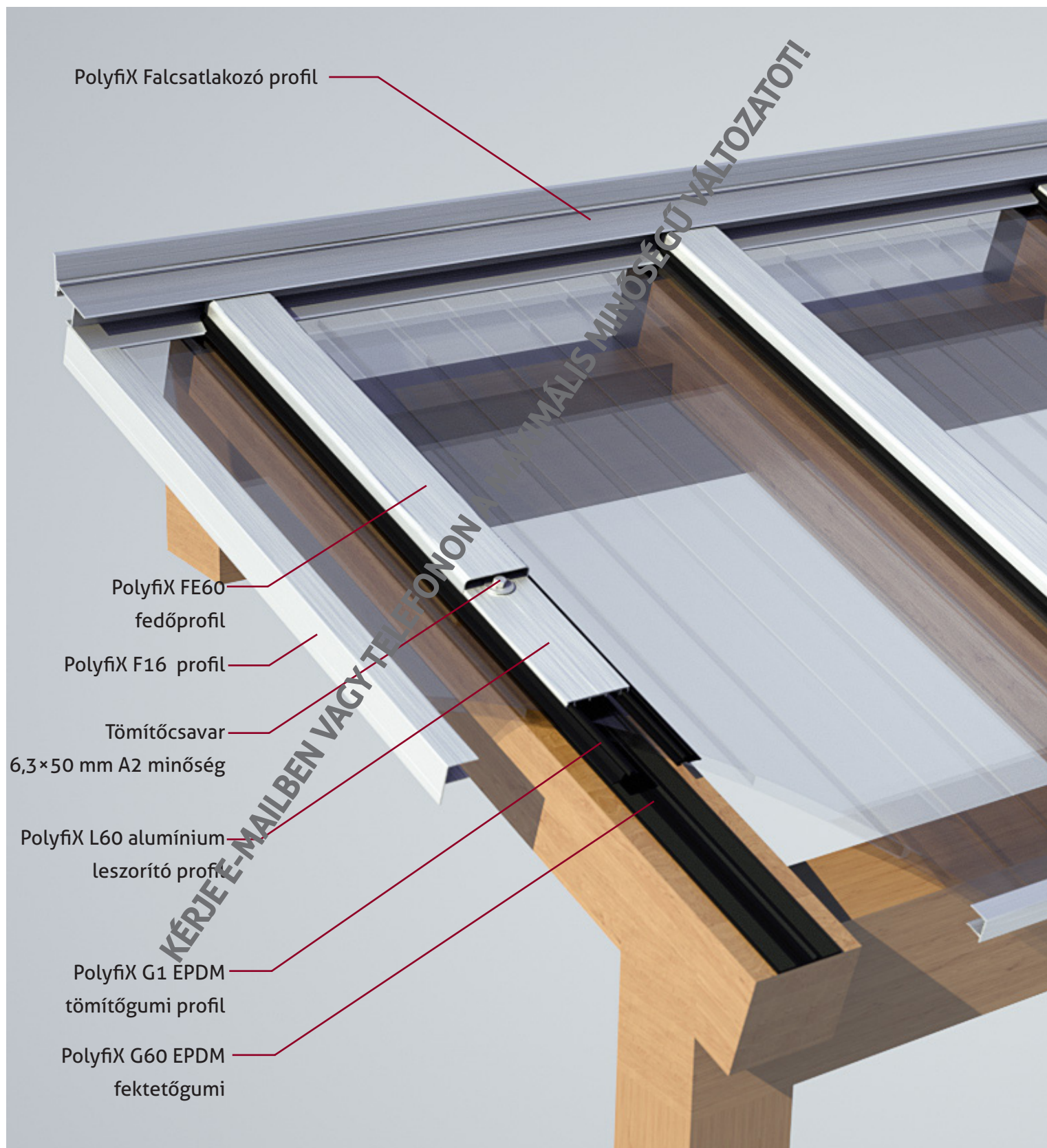
1. Válassza ki a feladatához legalkalmasabb laptípust és színt.
2. Mérje fel a beépítendő felület méreteit.
3. A laptípus és a terhelés várható mértéke alapján határozza meg a maximális szarufa és keresztirányú tartók tengelytávolságát.
4. Építsék meg és felületkezeljék a tartószerkezetet.
5. Az elkészült tartószerkezeten pontosan mérjék meg a tartók tengelytávolságát, és ellenőrizzék a szarufák párhuzamosságát, mert néhány mm eltérés biztosan lesz, de 1-2 cm-es hiba már komoly gondot okozhat a beépítésnél, ha nem készül fel előre.
6. A pontos távolságok ismeretében határozza meg a lemezek méreteit, de a szélesség és hosszúság számításánál ne feledkezzen meg a hőtágulásról és a csavarok méreteiről sem!
7. **Az utolsó lépés eléréséig, ne húzza le a lemezekről a védőfóliát,** mert ezek védik a lapok felületét a beépítés során a sérülésektől (leejtett csavarhúzó, lecsúszó kalapács, vagy csavarbehajtó, stb.), valamint a védőfólia nélküli lapok UV védett oldalát már csak a nagy tapasztalattal rendelkező profik tudják meghatározni!

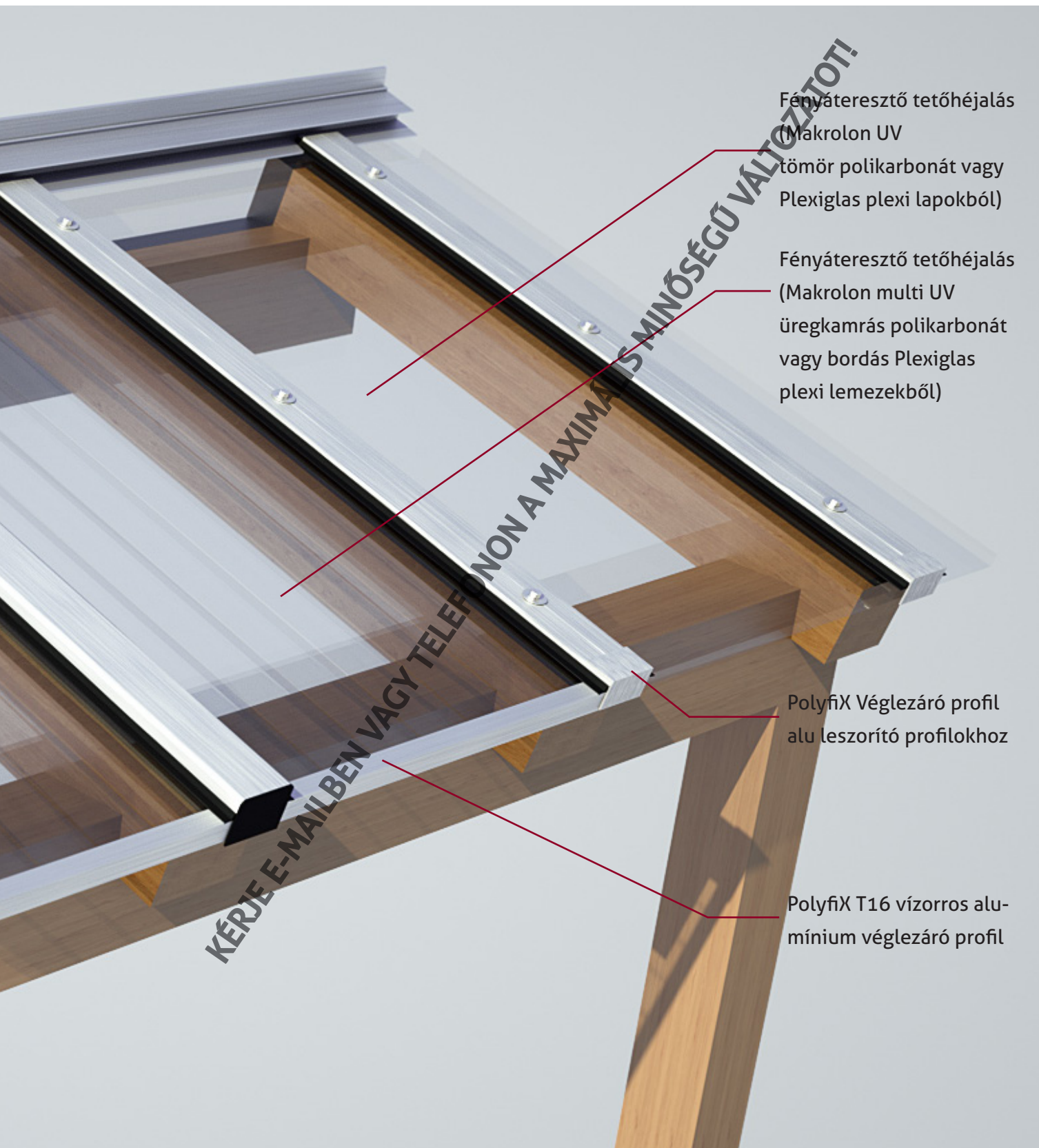
8. A beépítést mindig a lemezek helyszíni méretellenőrzésével és vágásával kezdje. Ha a lapok már a megfelelő méretűek, akkor egy kompresszorral, vagy porszívóval fújja ki, vagy szívja ki a kamrákból a vágási morzsalékokat, majd pedig - még a földön - ragassza fel a véglezáró ragasztószalagokat és húzza fel a véglezáró U profilokat is.
9. Következő lépésként célszerű a leszorító profilokat a csavarok helyén előfúrni, majd pedig az EPDM anyagú tömítőgumit a profil nútjaiba behúzni. Az előfúrásnál figyeljen arra, hogy a csavarok átmérőjénél nagyobb furatokat készítsen, mert az alumínium is hőtágul! A csavarok egymástól való távolsága 30-35 cm legyen, és az első furat a végétől maximum 10 cm-re essen.
10. Helyezze fel a szarufák tetejére a szintén EPDM anyagú, időjárásálló fektetőgumit. Bár a fektetőgumi gyárilag öntapadós hátoldalú, de célszerű lehet a fa tartószerkezetre ideiglenes rögzítésként néhány kis szeggel, vagy tűzőkapoccsal, esetleg az általunk forgalmazott Fix-All ragasztóval és a fém tartószerkezetre pedig pop szegeccsel rögzíteni.
11. Helyezze fel a tetőre az első műanyag lemezt, hajtsa fel a védőfóliát ott, ahol dolgoznia kell (közbenső alátámasztásnál, ahol nincs toldva a lap, ott egy sniccerrel óvatosan vágja meg a fóliát és ezután hajtsa fel két oldalra), majd a leszorító profilt és rögzítse a tömítőcsavarokkal a szerkezethez. Ismételje ezt a lépést a fedés elkészültéig.
12. Rögzítse pop szegecsekkel a leszorító profilok L alakú lezáróit.
13. Miután minden előző lépéssel végzett, ellenőrizze le, hogy a polikarbonát lapok a helyes irányban kerültek-e felhelyezésre, azaz az UV védett oldaluk került-e a közvetlen napsugárzás irányába. Ha minden mezőben azt látja, hogy a feliratokkal ellátott oldal a megfelelő irányba áll, akkor, és csakis akkor, húzza le a védőfóliát a lemezekről!

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMALIS MINŐSÉGU VALÓZAJDÓT!



4.0 SÍK FEDÉS ÁTTEKINTŐ NÉZETE







MUANYAG.HU

5.0 POLYFIX BEÉPÍTÉSI PROFILCSALÁD



KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

PolyfiX FE60 fedőprofil profil - 63 mm

A fedőprofil a PolyfiX L60 leszorítóprofil tetejére pattintható, a látszó csavarvégek kitakarásához

standard hosszak:	1000 mm
	2000 mm
	3000 mm
	3500 mm
	4000 mm
	5000 mm
	6000 mm
	7000 mm

**PolyfiX L60 leszorító profil - 60 mm**

A műanyag lemezek rögzítéséhez és toldásához

standard hosszak:	1000 mm
	2000 mm
	3000 mm
	3500 mm
	4000 mm
	5000 mm
	6000 mm
	7000 mm

**PolyfiX L50 leszorító profil - 50 mm**

A műanyag lemezek rögzítéséhez és toldásához

standard hosszak:	1000 mm
	2000 mm
	3000 mm
	3500 mm
	4000 mm
	5000 mm
	6000 mm
	7000 mm



KÉRJE E-MAILREN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



PolyfiX G60 fektetőgumi - 60 mm

A tartószerkezet és a műanyag lemezek közé, a vízzáróság eléréséhez és a rugalmas, de terhelhető megfogáshoz

kínált méretek: tekercsből méretre vágva



PolyfiX G50 fektetőgumi - 50 mm

A tartószerkezet és a műanyag lemezek közé, a vízzáróság eléréséhez és a rugalmas, de terhelhető megfogáshoz

kínált méretek: tekercsből méretre vágva



PolyfiX G1 tömítőgumi - fekete

Az 50 és 60 mm széles PolyfiX leszorító profilok két oldalába, a rugalmas és terhelhető, vízzáró műanyaglap megfogáshoz

kínált méretek: tekercsből méretre vágva



PolyfiX G1 tömítőgumi - fehér

Az 50 és 60 mm széles PolyfiX leszorító profilok két oldalába, a rugalmas és terhelhető, vízzáró műanyaglap megfogáshoz

kínált méretek: tekercsből méretre vágva

PolyfiX U10 véglezáró U profil

A 10 mm vastag polikarbonát lemezek véglezárásához

standard hosszak: 2100 mm
 4200 mm
 6320 mm

PolyfiX T10 vízorros véglezáró U profil

A 10 mm vastag polikarbonát lemezek véglezárásához

standard hosszak: 2100 mm
 4200 mm
 6320 mm

PolyfiX U16 véglezáró U profil

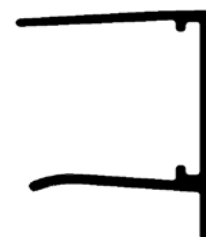
A 16 mm vastag polikarbonát lemezek véglezárásához

standard hosszak: 2100 mm
 4200 mm
 6320 mm

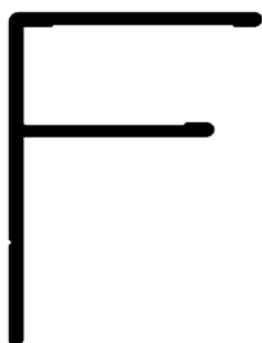
PolyfiX T16 vízorros véglezáró U profil

A 16 mm vastag polikarbonát lemezek véglezárásához

standard hosszak: 2100 mm
 4200 mm
 6320 mm



KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

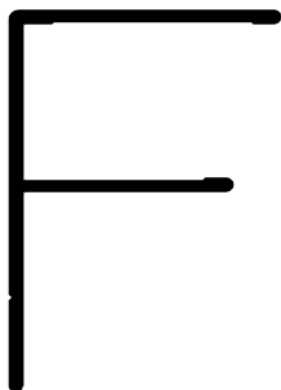


PolyfiX F10 véglezáró F profil

A 10 mm vastag polikarbonát lemezek véglezárásához, sarkok, falak kialakításához is

standard hosszak:

- 1000 mm
- 2000 mm
- 3000 mm
- 4000 mm
- 6000 mm



PolyfiX F16 véglezáró F profil

A 16 mm vastag polikarbonát lemezek véglezárásához, sarkok, falak kialakításához is

standard hosszak:

- 1000 mm
- 2000 mm
- 3000 mm
- 4000 mm
- 6000 mm



PolyfiX T25 vízorros véglezáró U profil

A 25 mm vastag polikarbonát lemezek véglezárásához

standard hosszak:

- 2100 mm
- 4200 mm
- 6320 mm



PolyfiX T32 vízorros véglezáró U profil

A 32 mm vastag polikarbonát lemezek véglezárásához

standard hosszak:

- 2100 mm
- 4200 mm
- 6320 mm

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGÜ VÁLTOZATOT!

PolyfiX Falcsatlakozó profil alumíniumból

Falcsatlakozások kialakításához a PolyfiX Tartóprofilal együtt (1 fm falcsatlakozáshoz 1 fm Falcsatlakozó és 1 fm Tartóprofil szükséges)

standard hosszak:	1000 mm
	2000 mm
	3000 mm
	4000 mm
	6000 mm

PolyfiX Gerinccsatlakozó profil alumíniumból

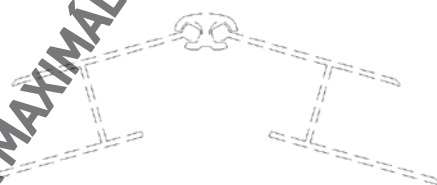
Gerinccsatlakozások kialakításához a PolyfiX Tartóprofilal együtt (1 fm gerinccsatlakozáshoz 1 fm Gerinccsatlakozó profil és 2 fm Tartóprofil szükséges)

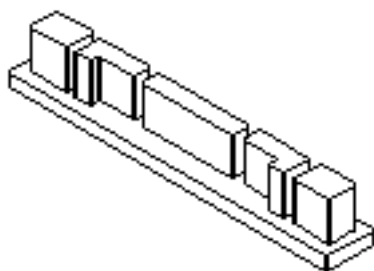
standard hosszak:	1000 mm
	2000 mm
	3000 mm
	4000 mm
	6000 mm

PolyfiX Tartóprofil alumíniumból

Falcsatlakozások és gerinccsatlakozások kialakításához

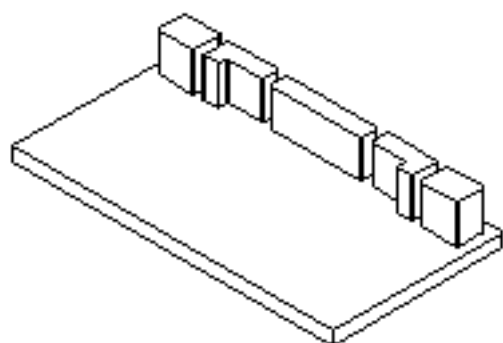
standard hosszak:	1000 mm
	2000 mm
	3000 mm
	4000 mm
	6000 mm





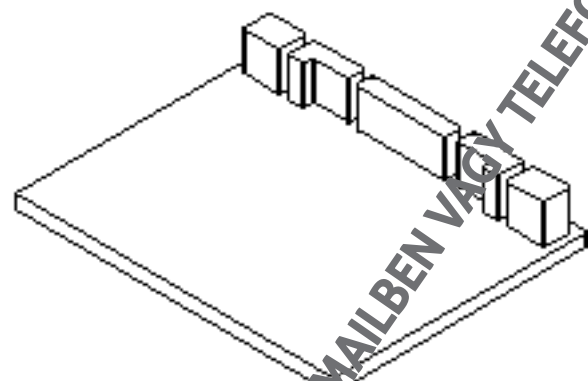
PolyfiX V50-1 véglezáró dugó

Véglezáró dugó az 50 mm széles PolyfiX L50 profil nyitott végének lezárásához, bármely lemeztvastagság esetén



PolyfiX V50-2 véglezáró dugó

Véglezáró dugó az 50 mm széles PolyfiX L50 profil nyitott végének lezárásához, 10 mm-es lemeztvastagságig



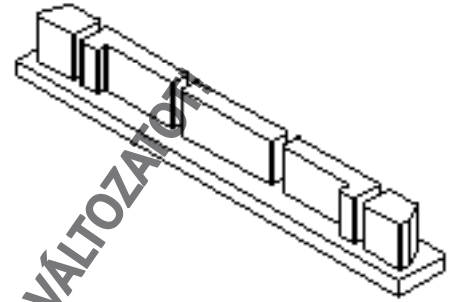
PolyfiX V50-3 véglezáró dugó

Véglezáró dugó az 50 mm széles PolyfiX L50 profil nyitott végének lezárásához, 25 mm-es lemeztvastagságig

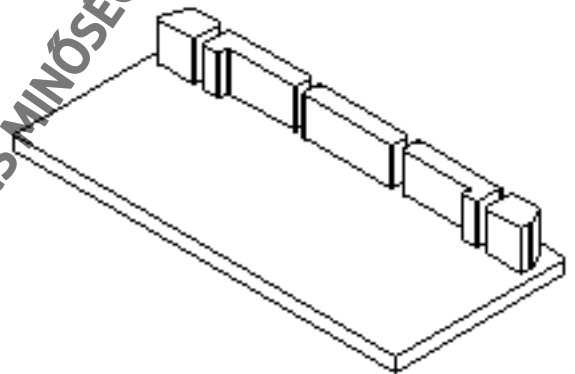
KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMALIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

PolyfiX V60-1 véglezáró dugó

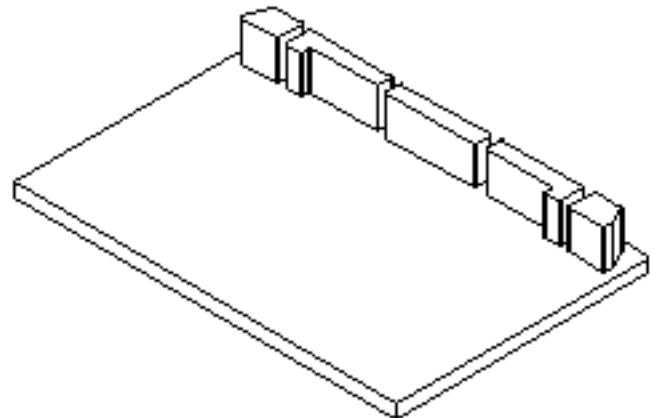
Véglezáró dugó a 60 mm széles PolyfiX L60 profil nyitott végének lezárásához, bármely lemezvastagság esetén

**PolyfiX V60-2 véglezáró dugó**

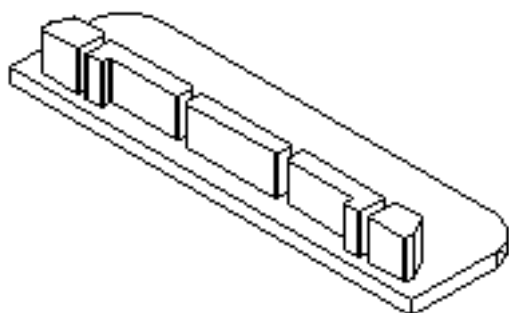
Véglezáró dugó a 60 mm széles PolyfiX L60 profil nyitott végének lezárásához, 10 mm-es lemezvastagságig

**PolyfiX V60-3 véglezáró dugó**

Véglezáró dugó a 60 mm széles PolyfiX L60 profil nyitott végének lezárásához, 25 mm-es lemezvastagságig

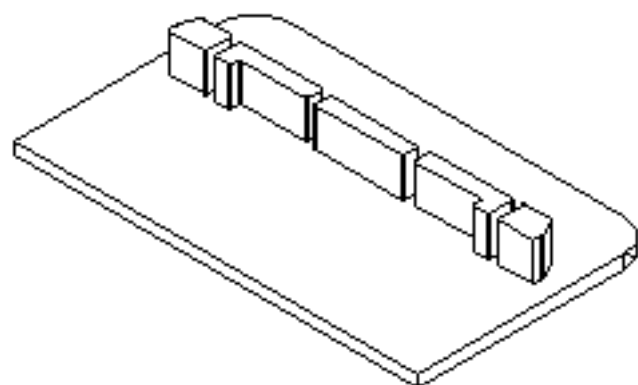


KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



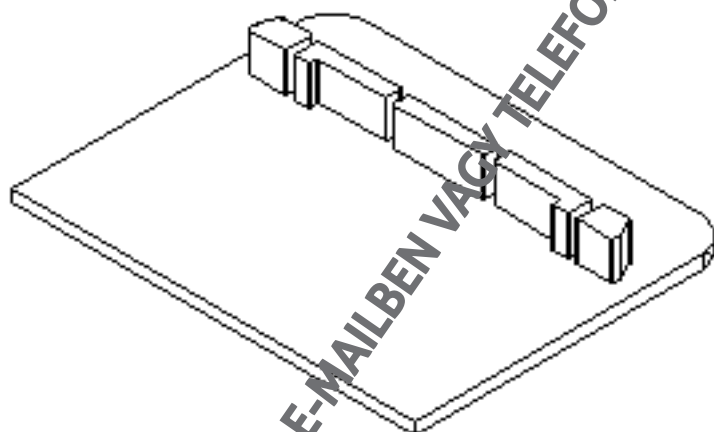
PolyfiX VF60-1 véglezáró dugó

Véglezáró dugó a 60 mm széles PolyfiX FE60 fedőprofilal együtt beépített PolyfiX L60 profil nyitott végének lezárásához, bármely lemezvastagság esetén



PolyfiX VF60-2 véglezáró dugó

Véglezáró dugó a 60 mm széles PolyfiX FE60 fedőprofilal együtt beépített PolyfiX L60 profil nyitott végének lezárásához, 10 mm-es lemezvastagságig



PolyfiX VF60-3 véglezáró dugó

Véglezáró dugó a 60 mm széles PolyfiX FE60 fedőprofilal együtt beépített PolyfiX L60 profil nyitott végének lezárásához, 25 mm-es lemezvastagságig

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMALIS MINŐSÉGÜ VÁLTOZTAT!

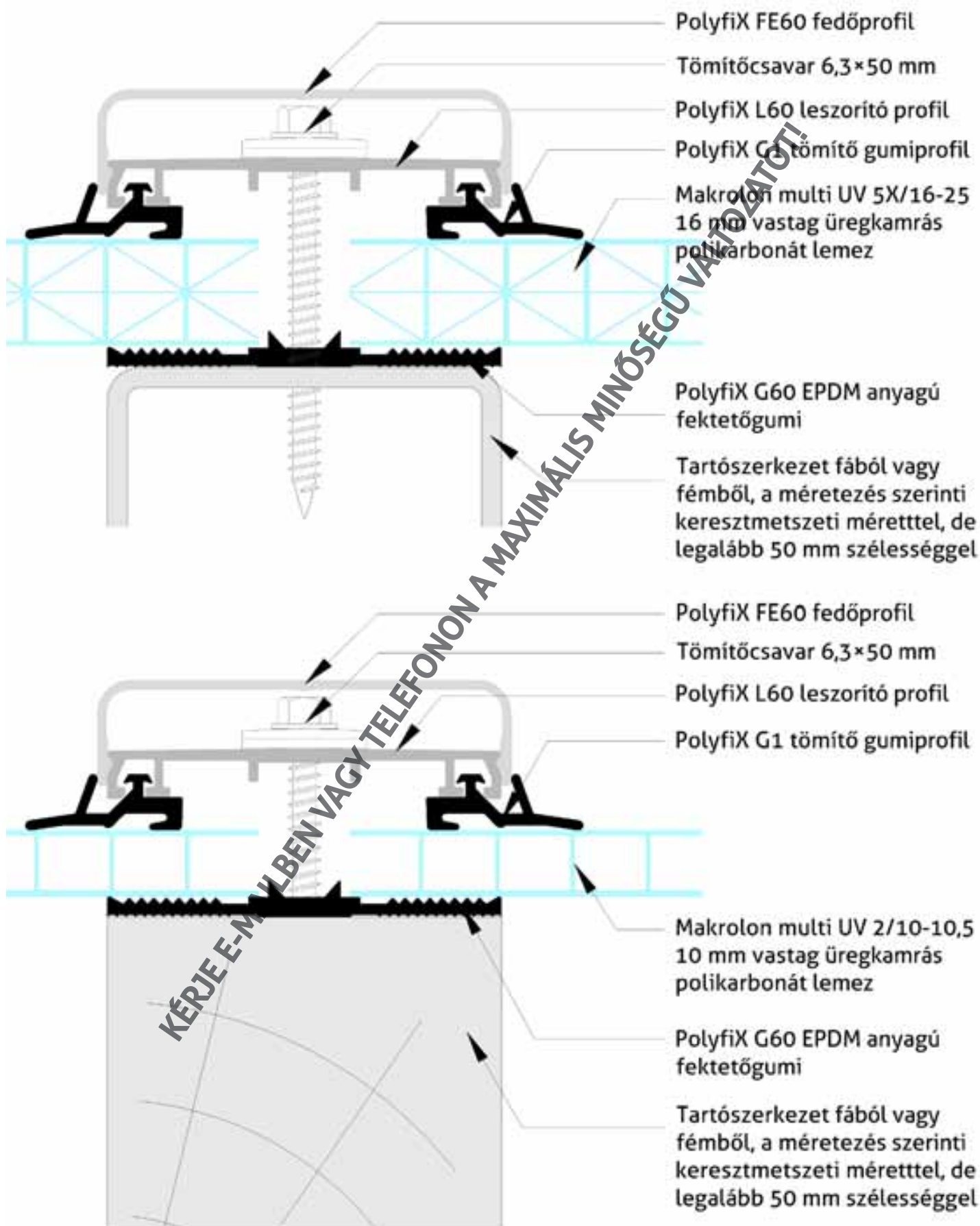
KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



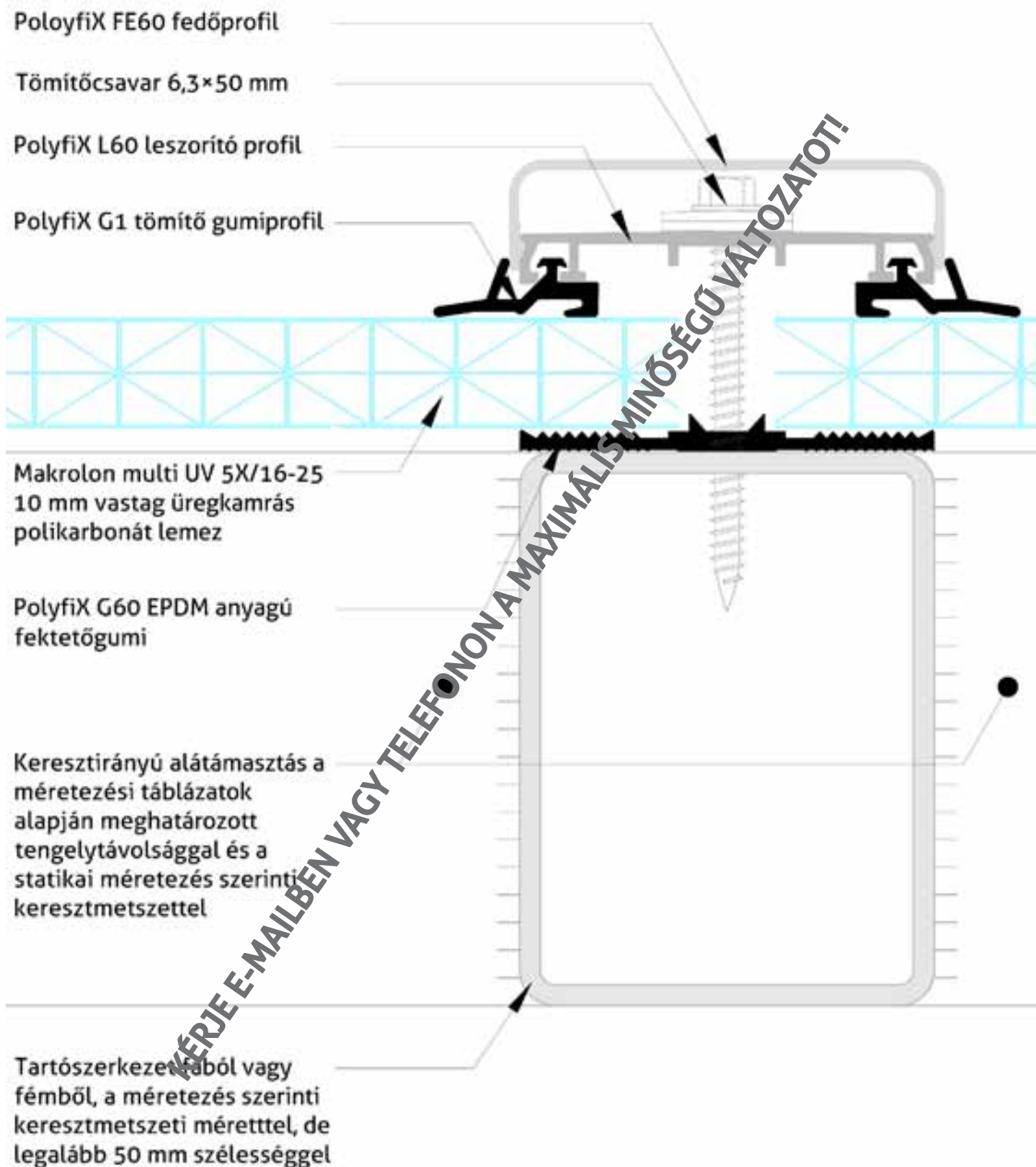
6.0 JELLEMZŐ CSOMÓPONTOK

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

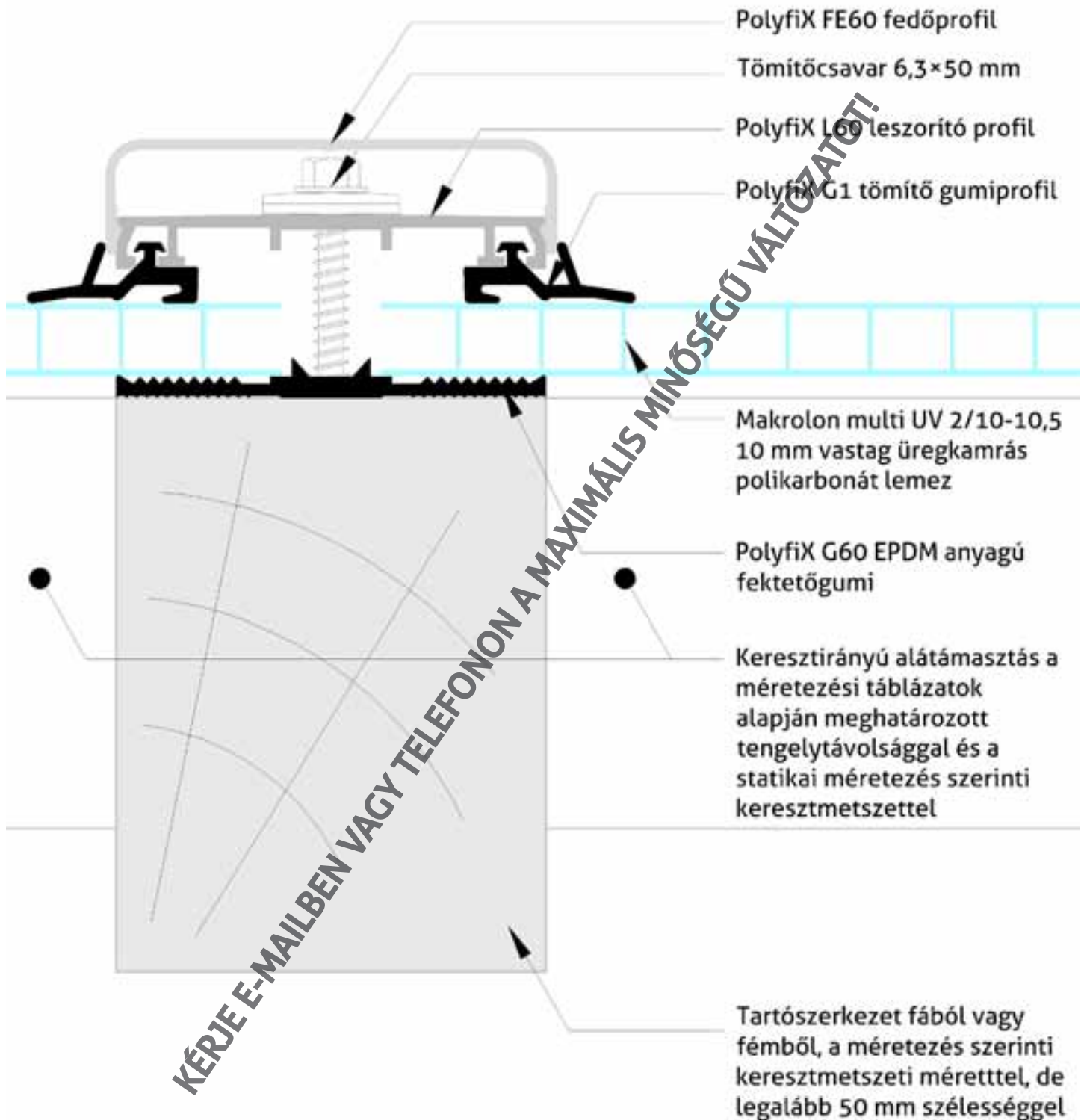
6.1 LEMEZEK SOROLÁSA



6.1 LEMEZEK SOROLÁSA



6.1 LEMEZEK SOROLÁSA



6.2 KÖZTES TARTÓK KIALAKÍTÁSA

Tömítőcsavar 6,3×50 mm

PolyfiX L60 leszorító profil

PolyfiX G1 tömítő gumiprofil

Makrolon multi UV 2/10-10,5
10 mm vastag üregkamrás
polikarbonát lemez

PolyfiX G60 EPDM anyagú
fektetőgumi

Tartószerkezet fából vagy
fémből, a méretezés szerinti
keresztmetszeti mérettel, de
legalább 50 mm szélességgel

PolyfiX FE60 fedőprofil

Tömítőcsavar 6,3×50 mm

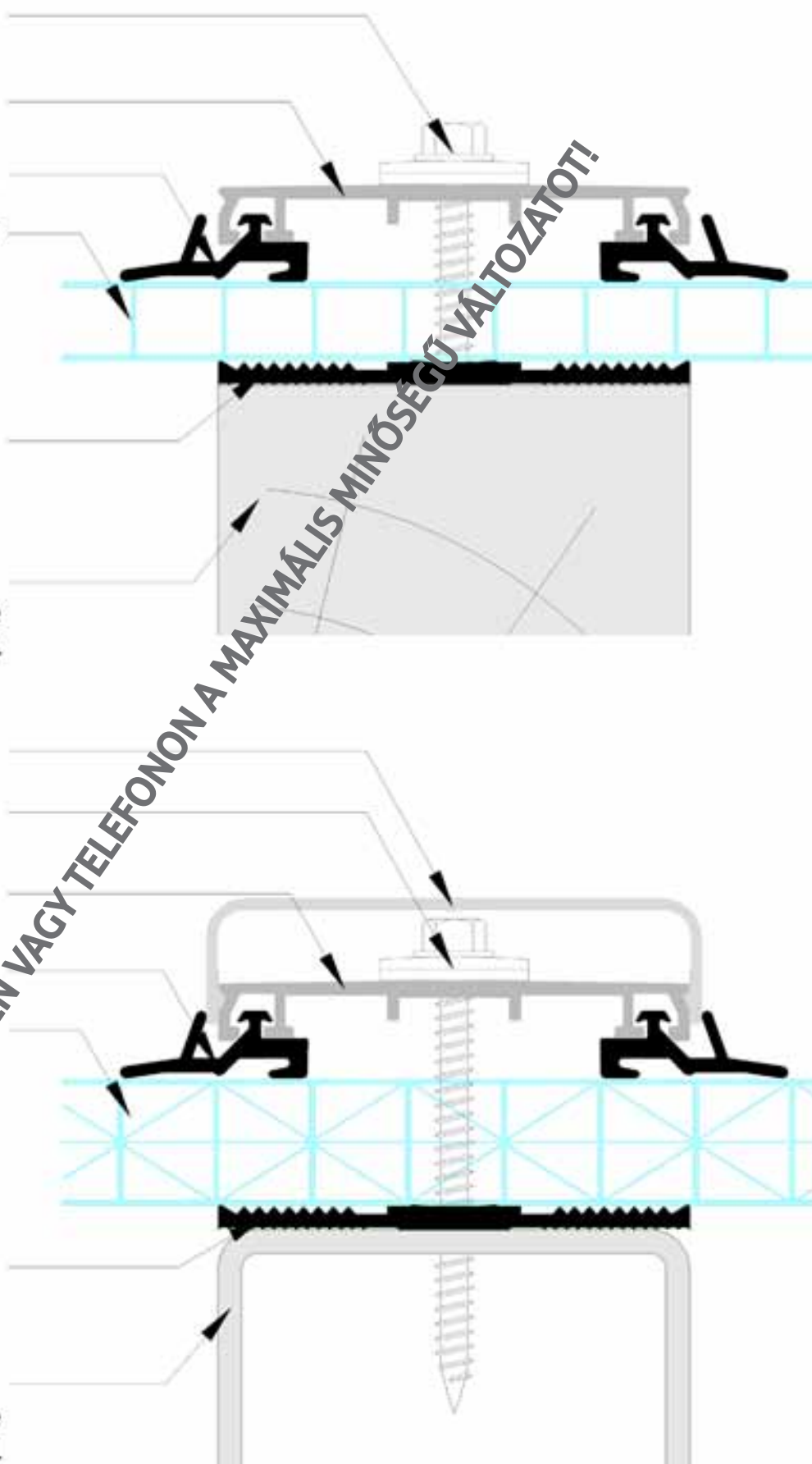
PolyfiX L60 leszorító profil

PolyfiX G1 tömítő gumiprofil

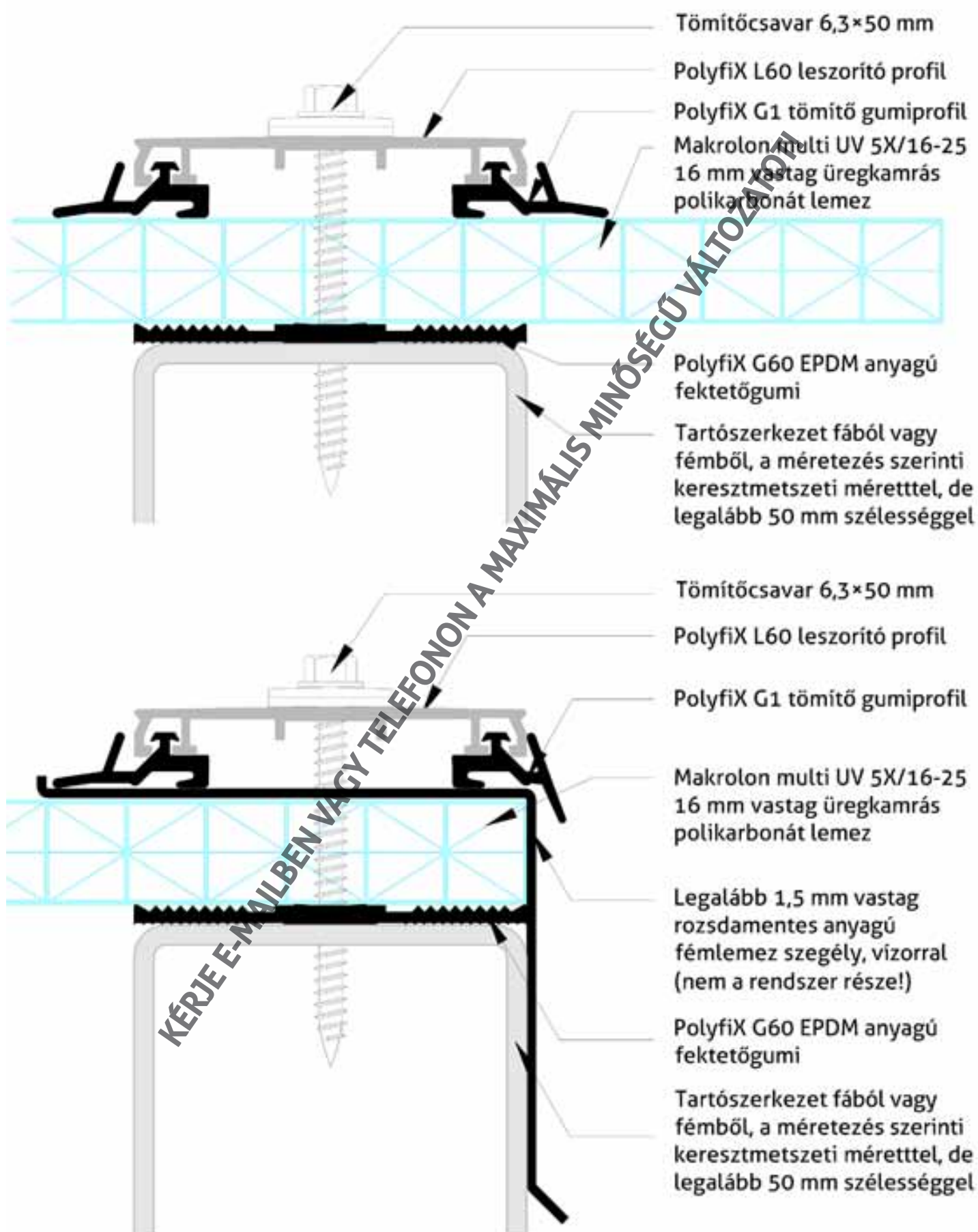
Makrolon multi UV 3X/16
16 mm vastag üregkamrás
polikarbonát lemez

PolyfiX G60 EPDM anyagú
fektetőgumi

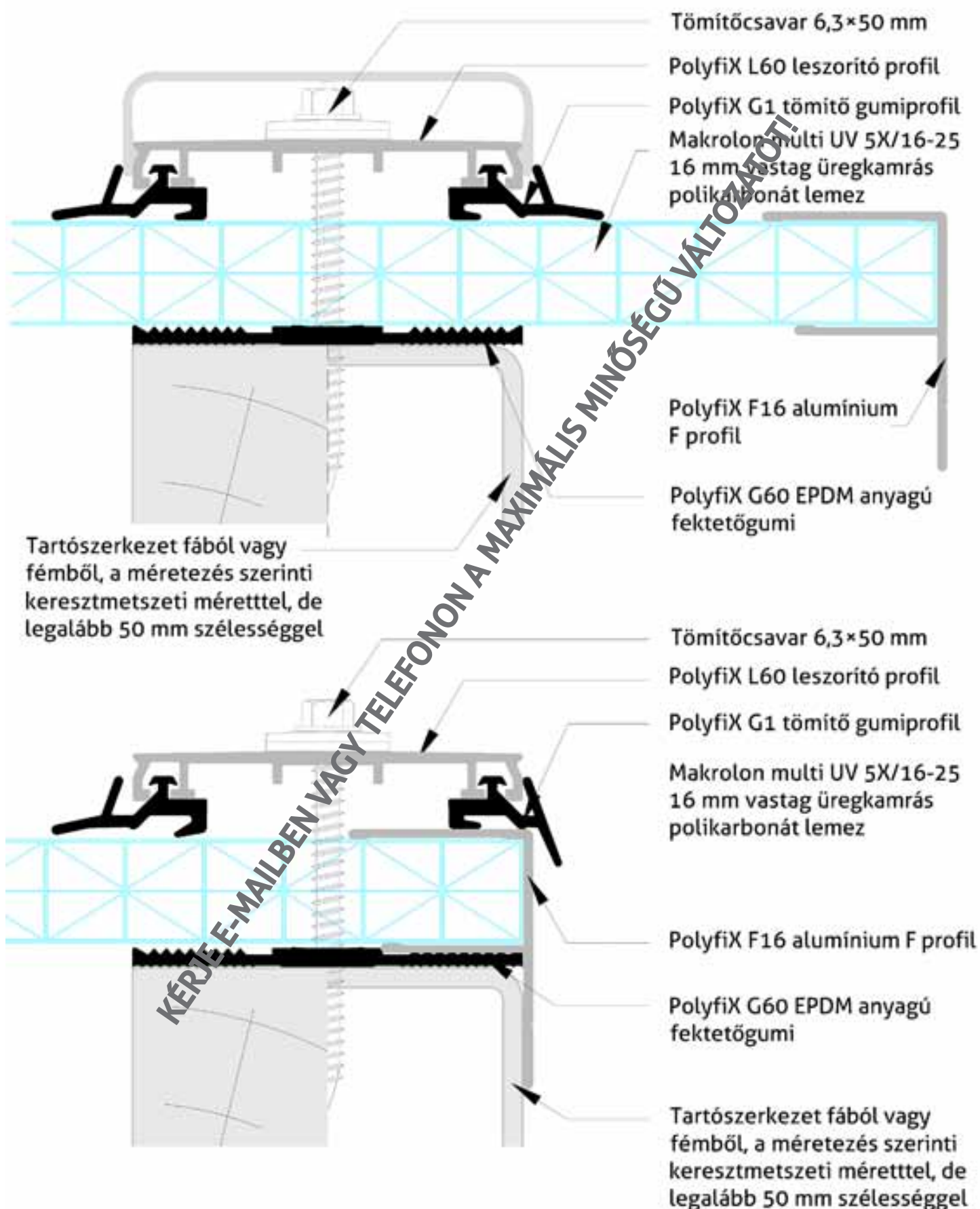
Tartószerkezet fából vagy
fémből, a méretezés szerinti
keresztmetszeti mérettel, de
legalább 50 mm szélességgel



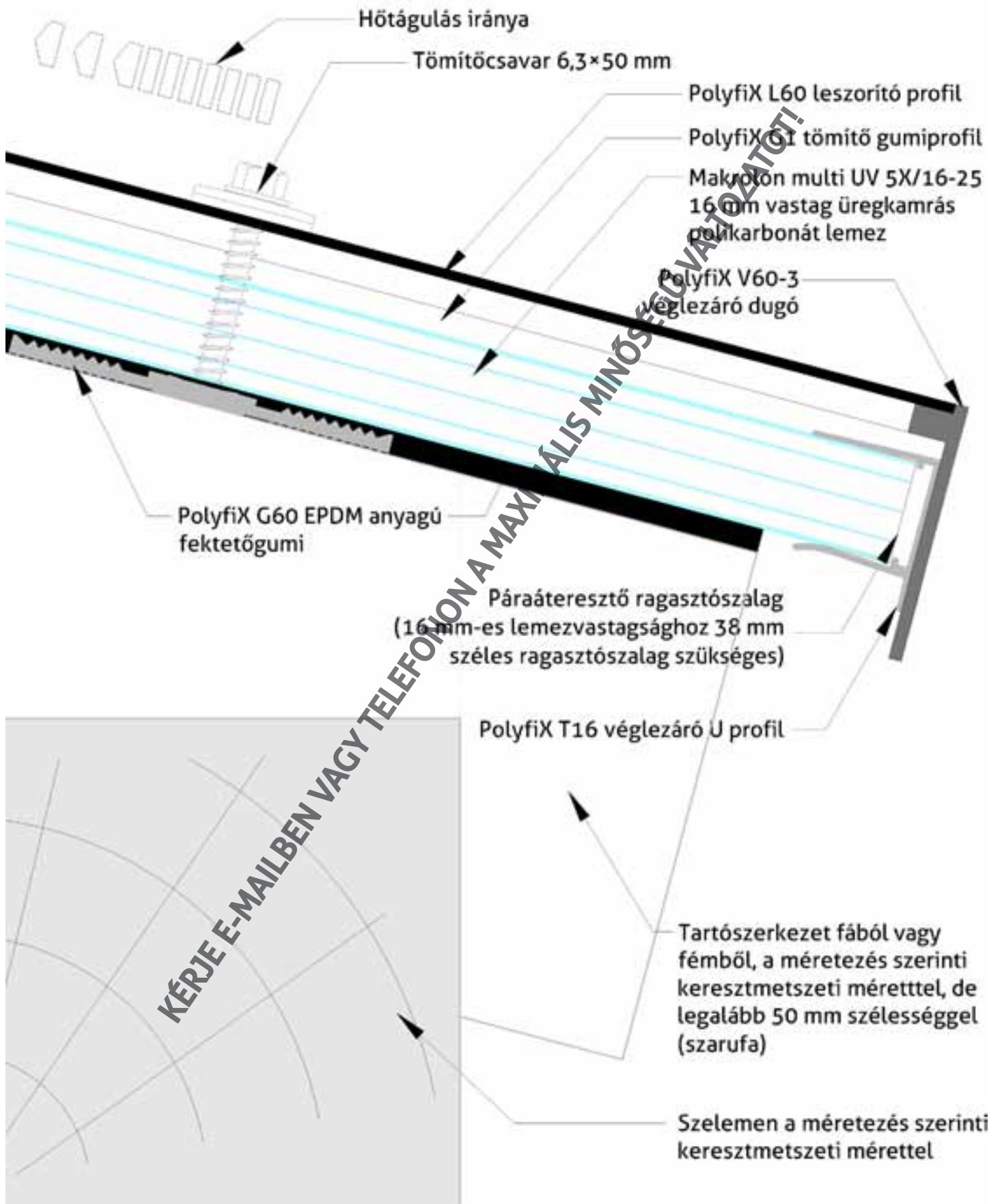
6.3 SZÉLSŐ TARTÓK KIALAKÍTÁSA



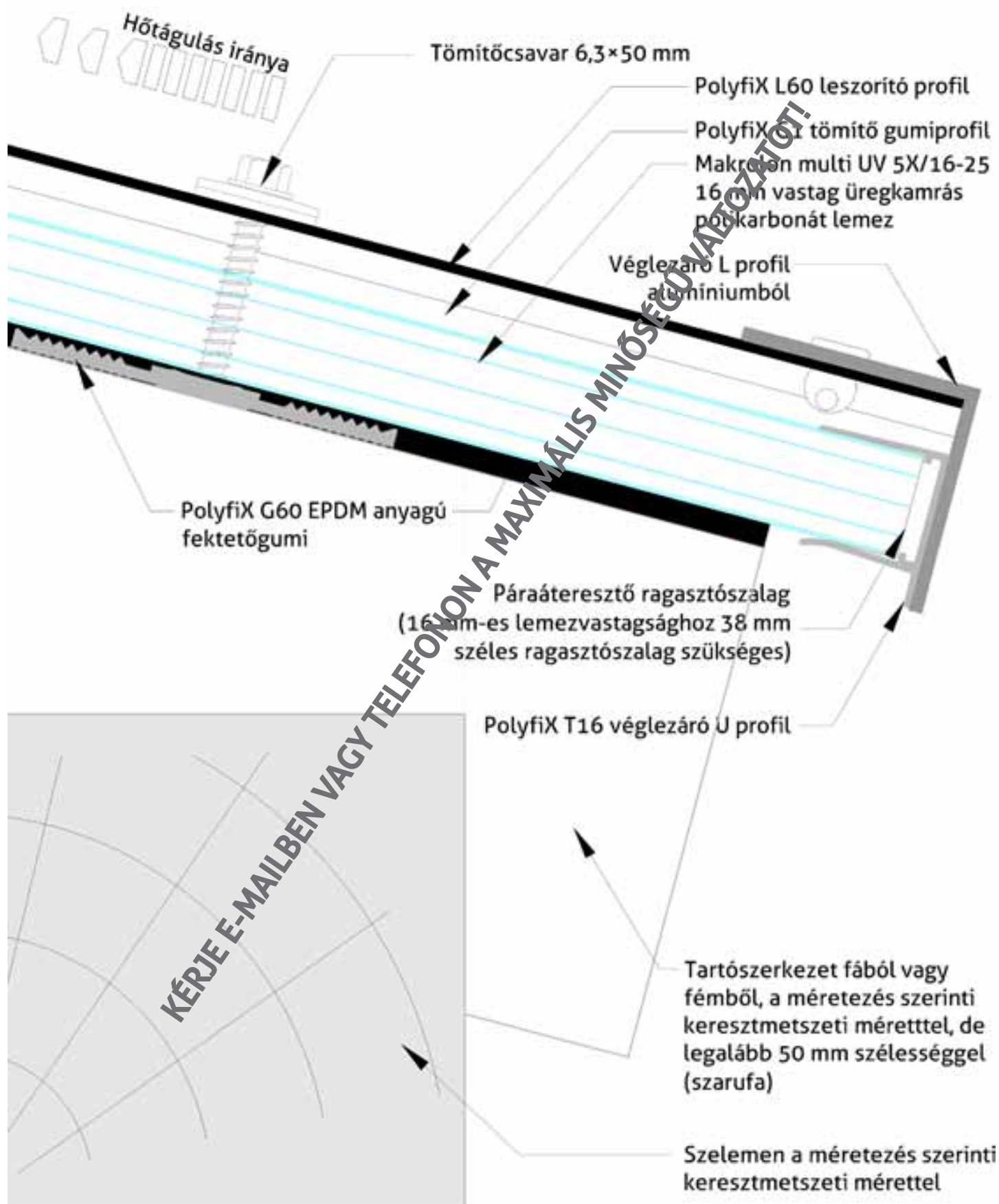
6.3 SZÉLSŐ TARTÓK KIALAKÍTÁSA



6.4 A SZARUFÁK ALSÓ VÉGE



6.4 A SZARUFÁK ALSÓ VÉGE



6.5 A SZARUFÁK FELSŐ VÉGE

Fémlemez falszegély az átszellőztetett falcsatlakozáshoz, legalább 1,5 mm vastag, rozsdamentes anyagból (nem a rendszer része!)

Az átszellőztetett falcsatlakozás ellendarabja, a szél által visszanyomott csapadékvíz ellen, legalább 1,5 mm vastag, rozsdamentes anyagból (nem a rendszer része!)

A légmozgás iránya

PolyfiX L60 leszorító profil

Tömítőcsavar 6,3×50 mm

PolyfiX G1 tömítő gumiprofil

Hőtágulás

PolyfiX G60 fektetőgumi

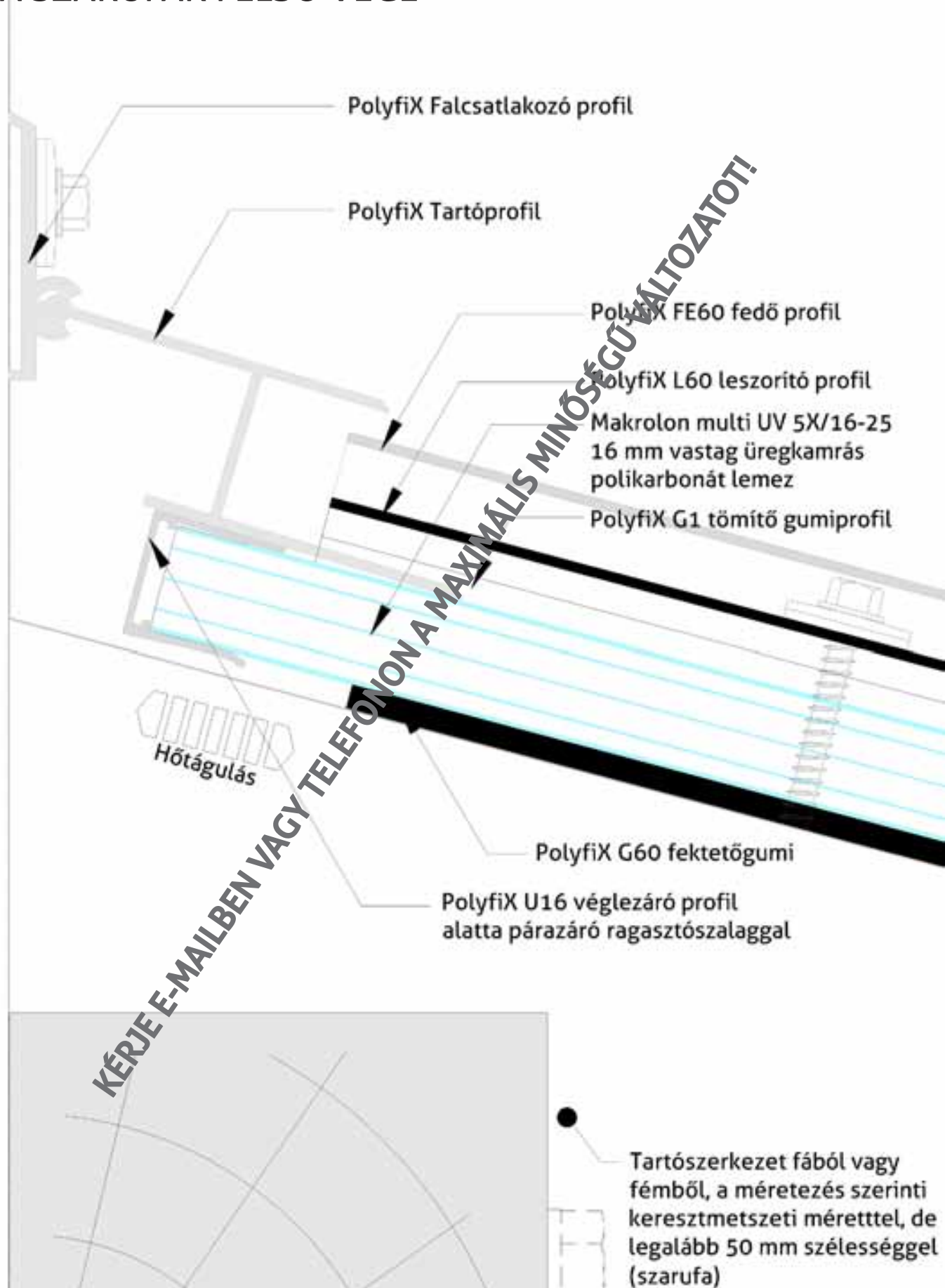
Makrolon multi UV 5X/16-25
16 mm vastag üregkamrás
polikarbonát lemez

PolyfiX U16 véglezáró profil

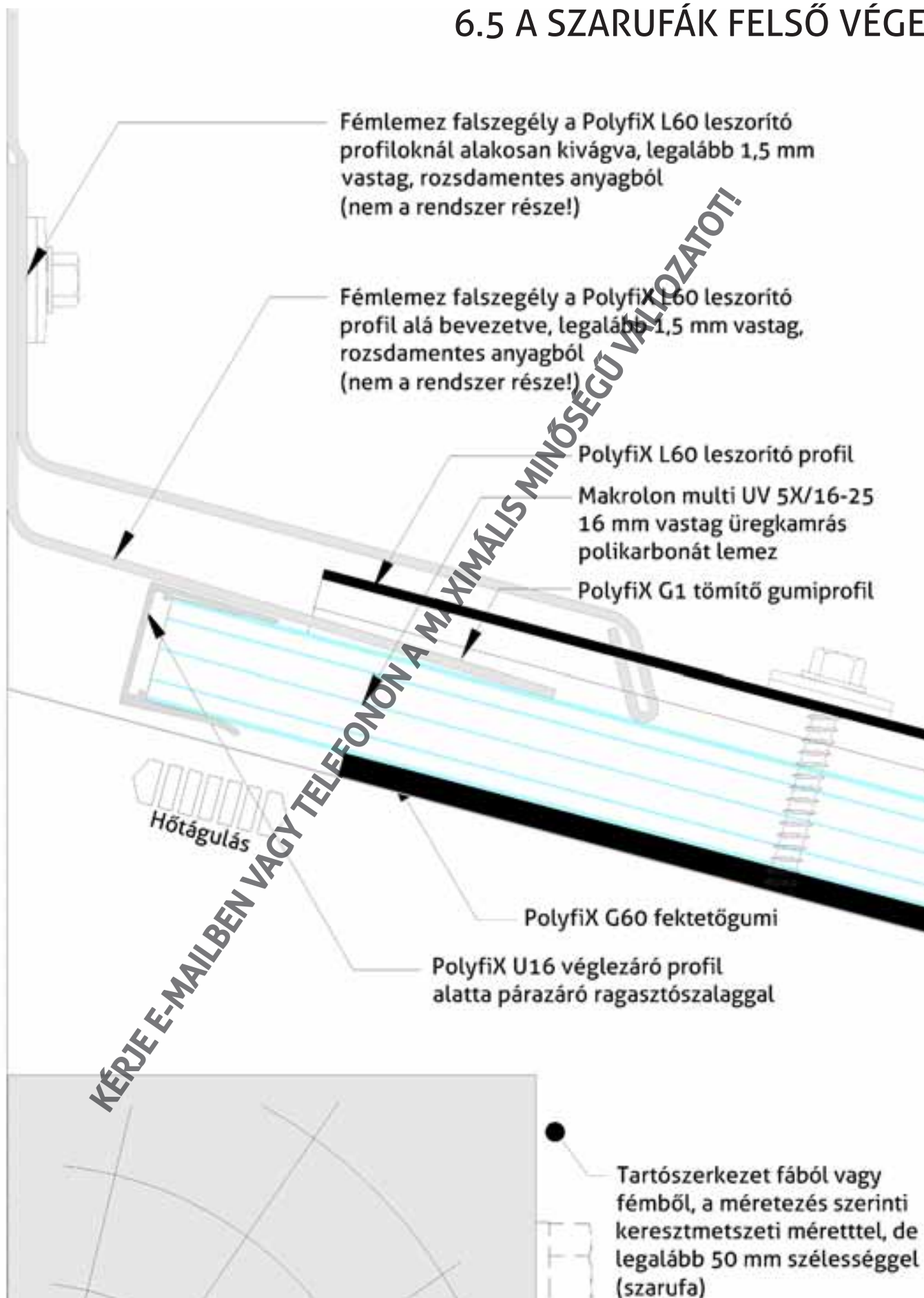
Tartószerkezet fából vagy
fémből, a méretezés szerinti
keresztmetszeti mérettel, de
legalább 50 mm szélességgel
(szarufa)

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

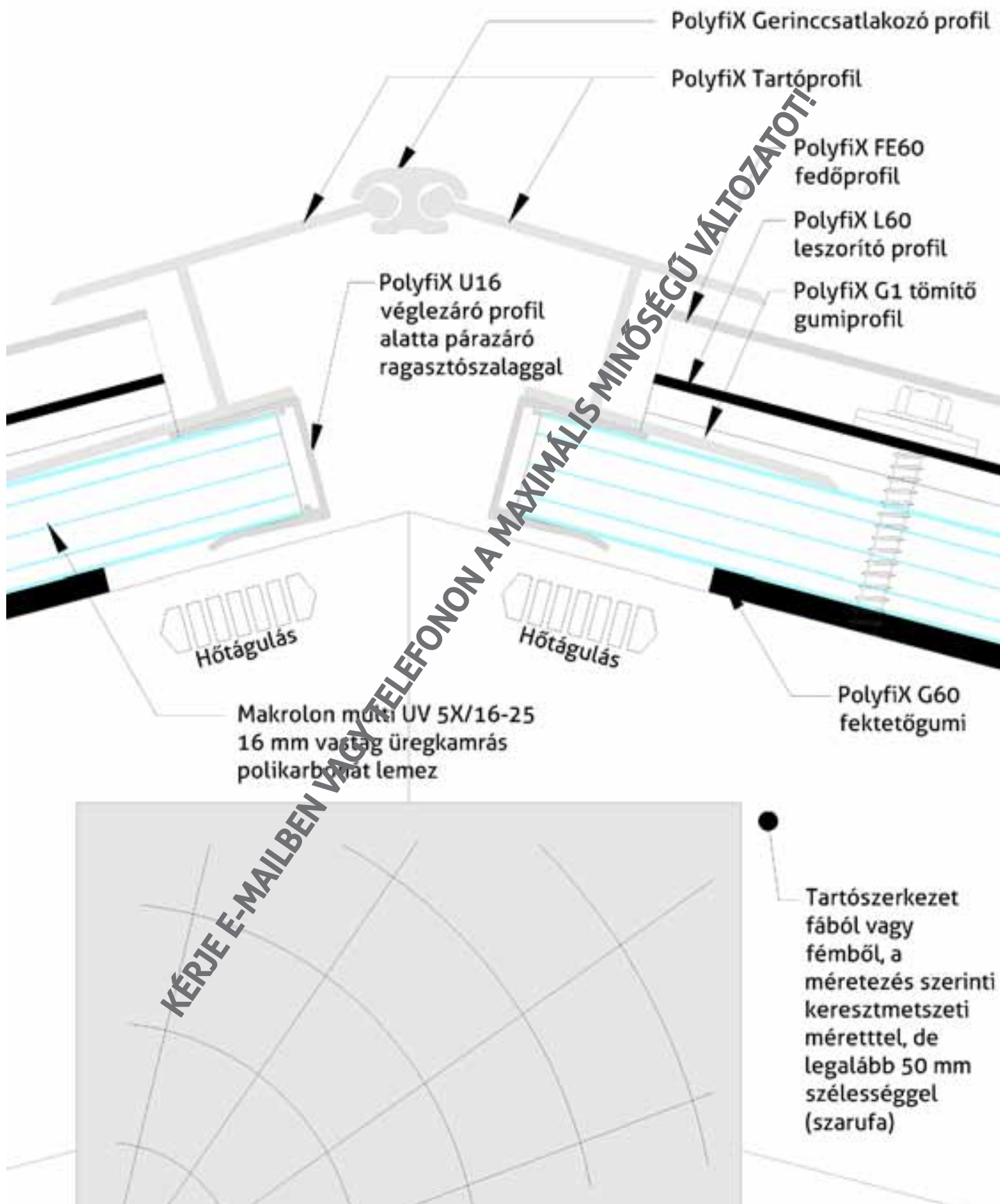
6.5 A SZARUFÁK FELSŐ VÉGE



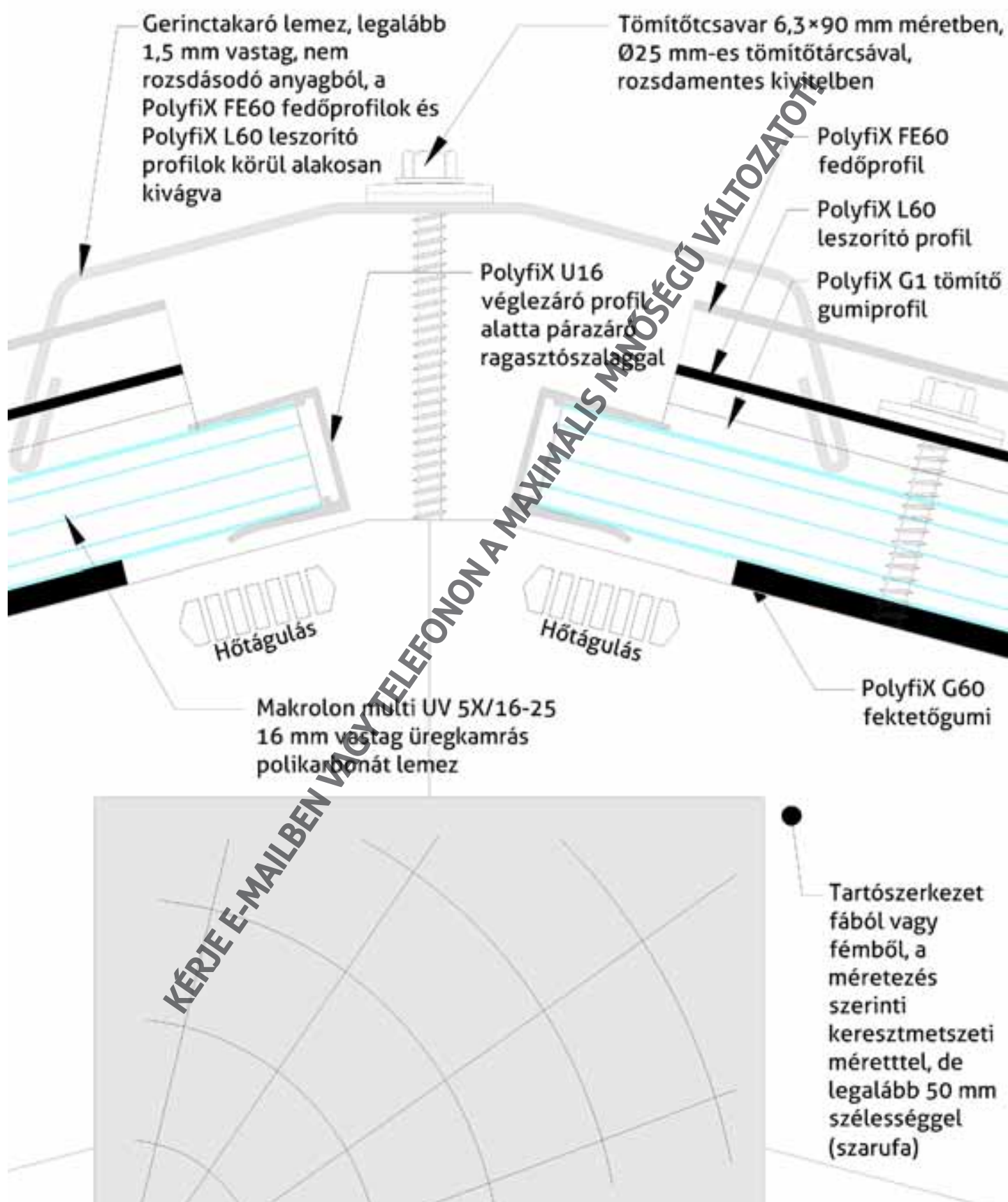
6.5 A SZARUFÁK FELSŐ VÉGE



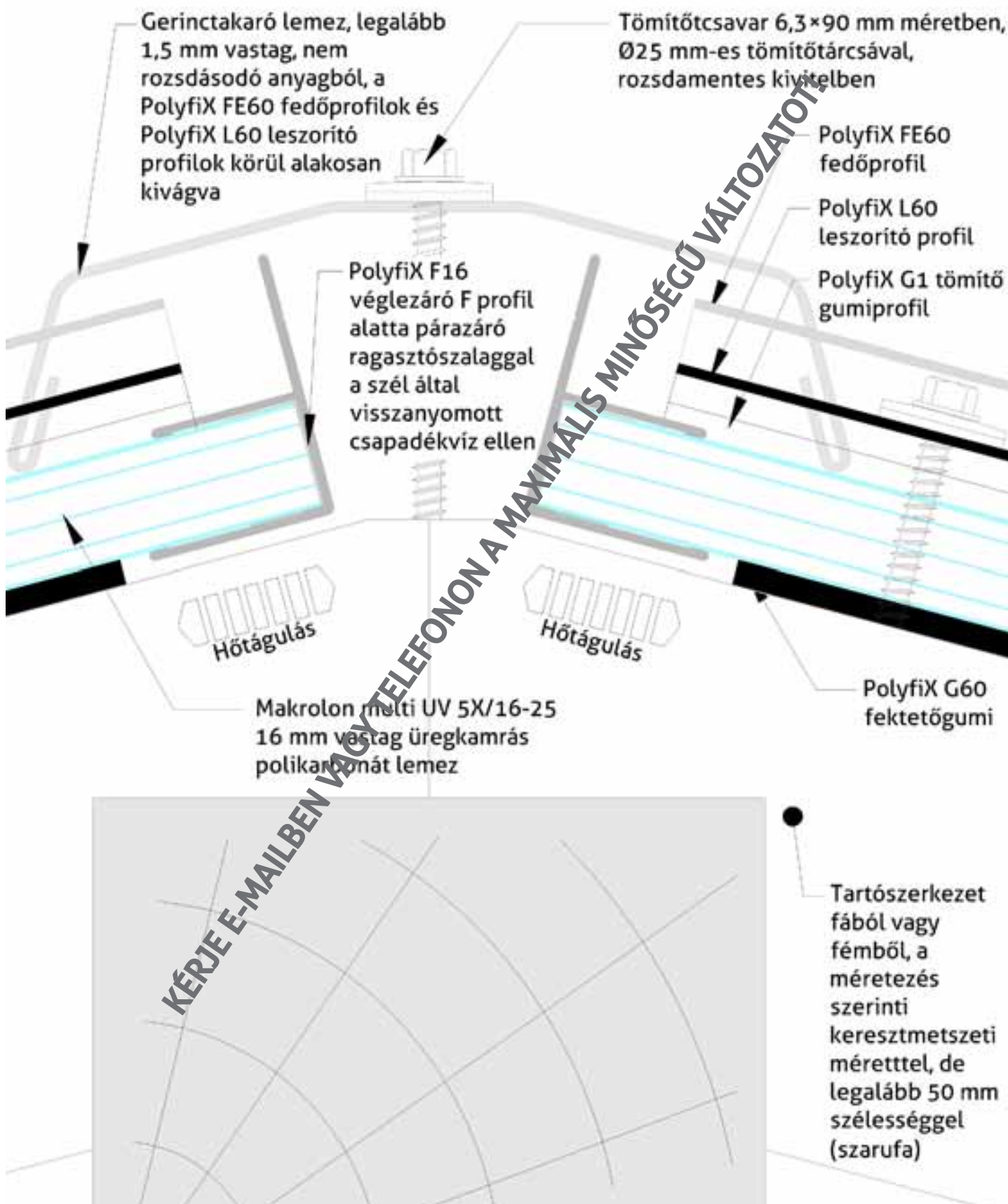
6.6 GERINC KIALAKÍTÁSA



6.6 GERINC KIALAKÍTÁSA



6.6 GERINC KIALAKÍTÁSA



KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



6.7 ALSÓ VÉG PERSPEKTÍVIKUS NÉZETE



KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



6.8 ÁTSZELLŐZTETETT FALCSATLAKOZÁS

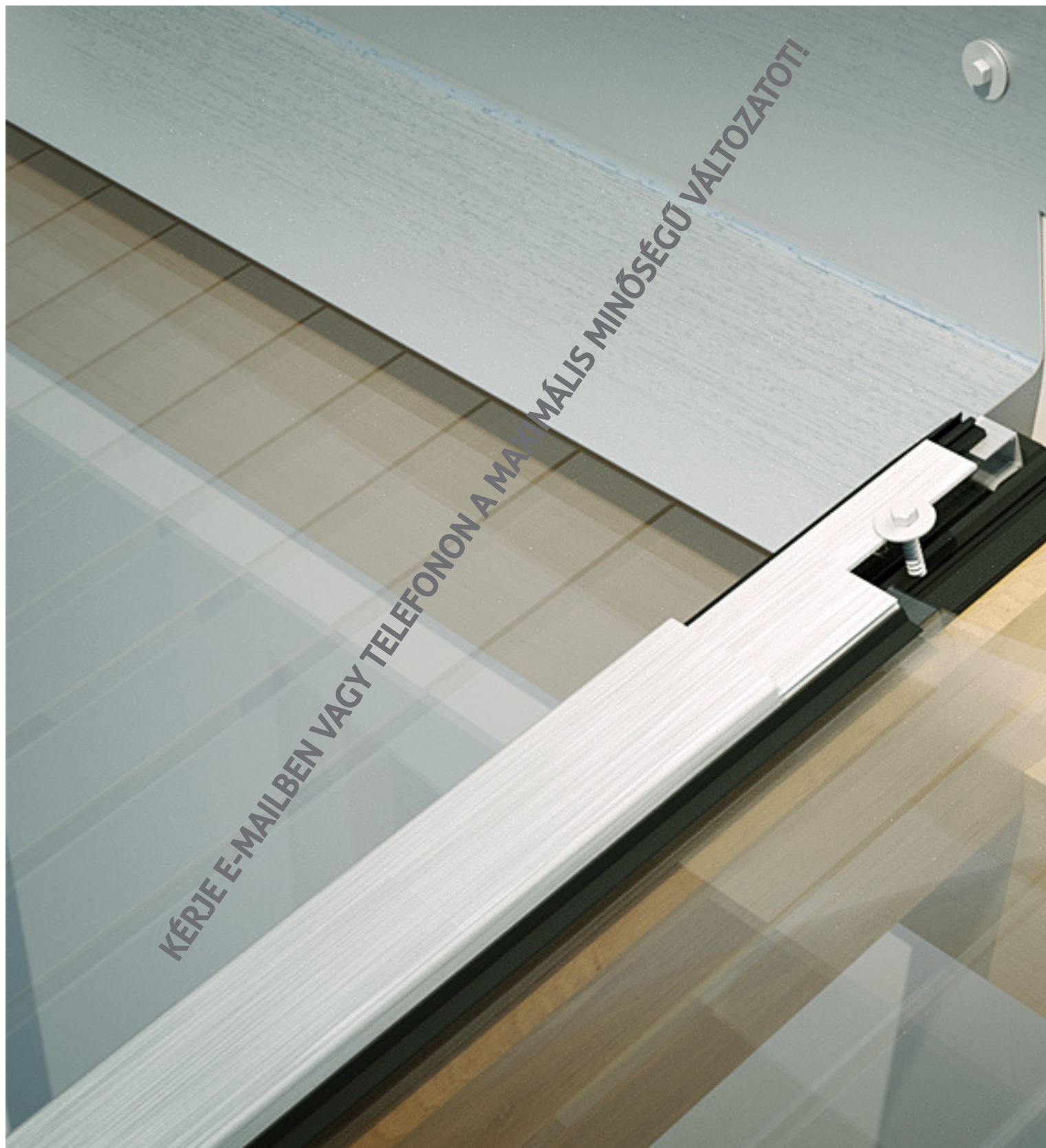




KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



6.9 FALCSATLAKOZÁS EGYSZERŰ FÉMLEMEZ FALSZEGÉLLEL



KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



6.10 SZÉLSŐ TARTÓ TÚLYNÚJTOTT MŰANYAGLEMEZZEL

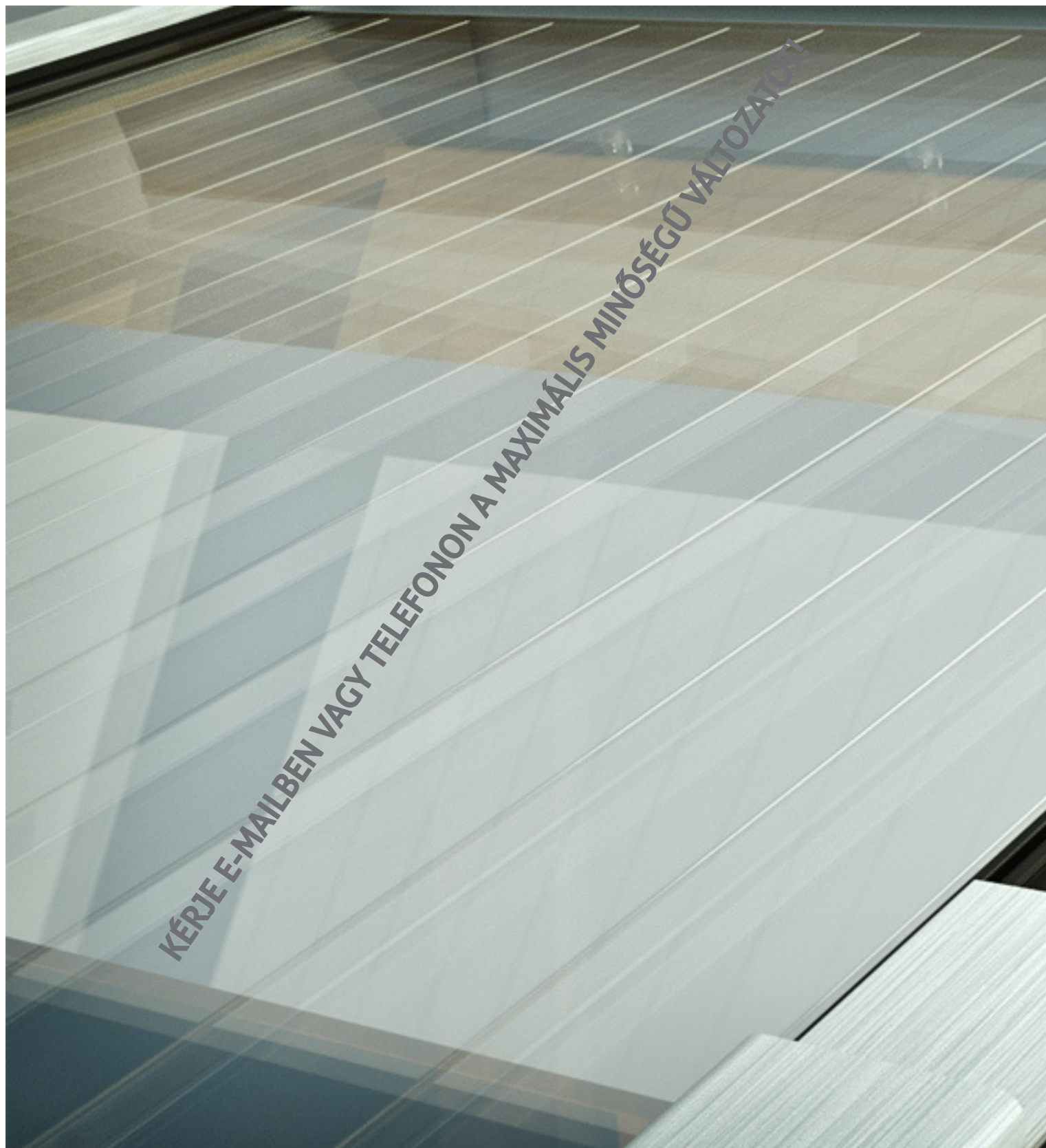


KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGU VÁLTOZATOT!

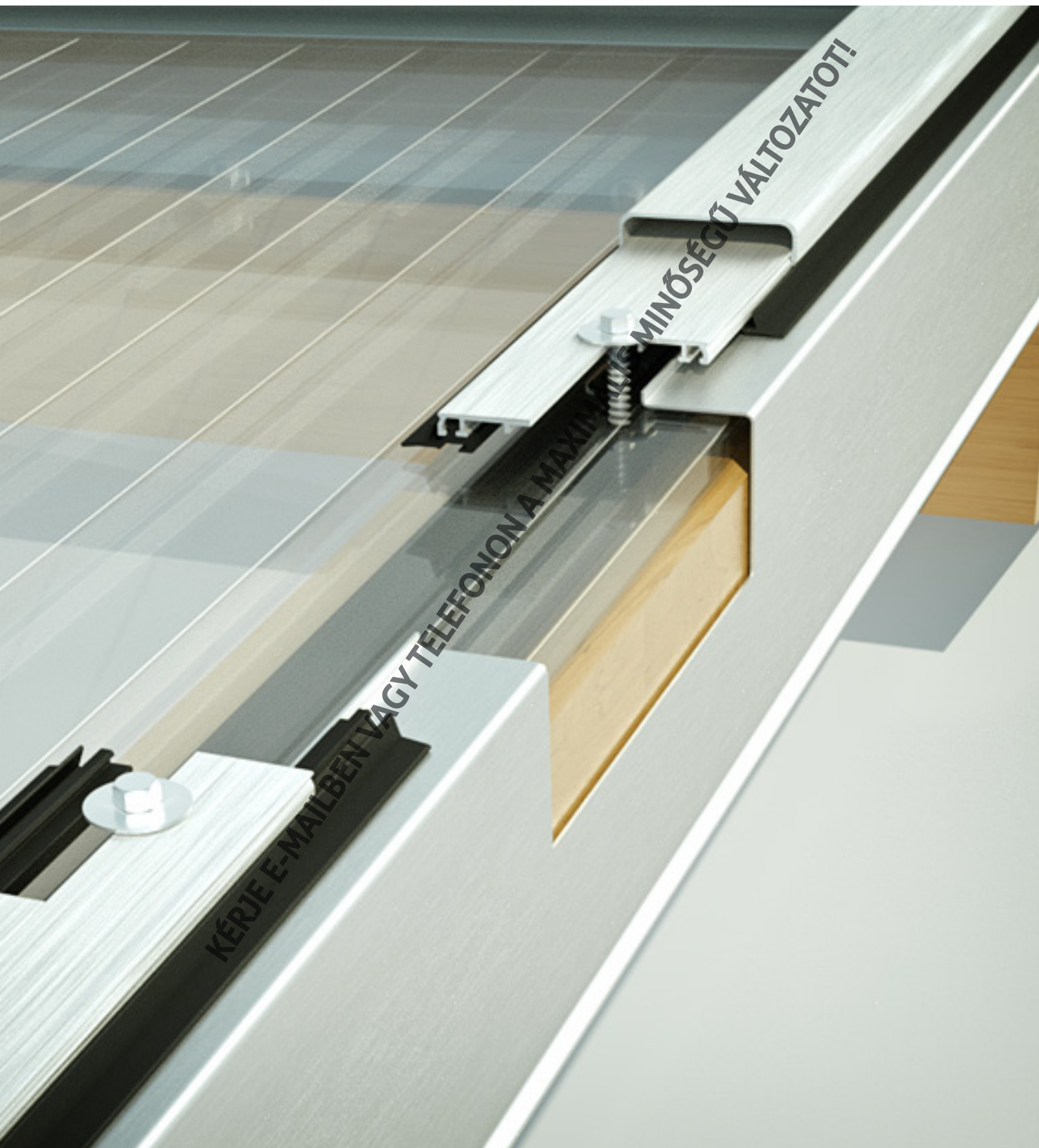
KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



6.11 SZÉLSŐ TARTÓ FÉMLEMEZ SZEGÉLLEL

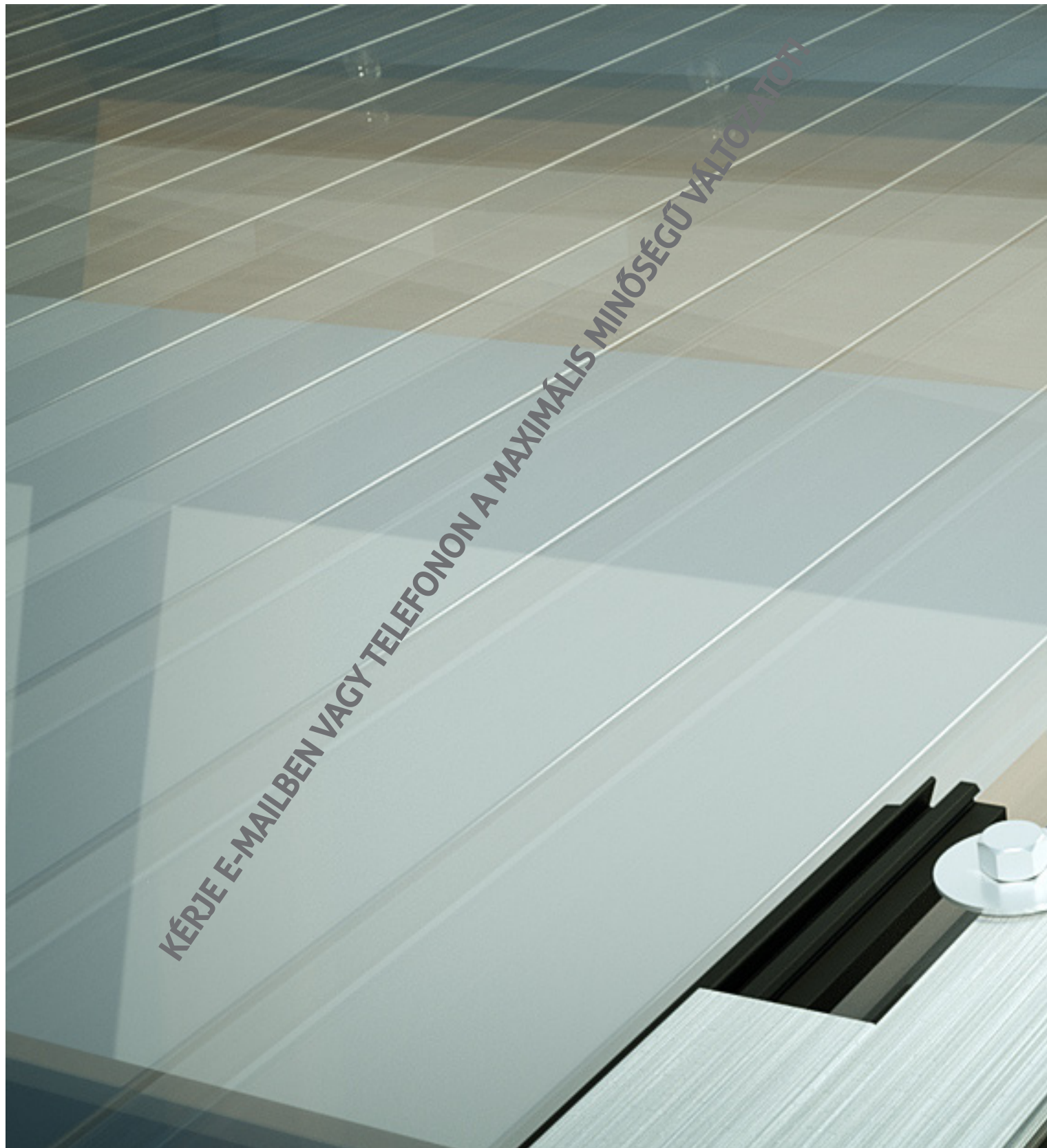


KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!





6.12 SZÉLSŐ TARTÓ POLYFIX F PROFILLAL



KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



KERJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMALIS MINOSEGU VALTOZLATOT!



6.13 KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁS



KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!



KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

1. MELLÉKLET - TERHELÉSI TÁBLÁZATOK

A következő oldalakon található táblázatok a különböző laptípusok szakszerű alátámasztási távolságainak meghatározásában segítenek.

A bordás polikarbonátokból (illetve a tömör polikarbonátból, vagy plexiből, illetve a bordás plexiből) készült tetőkre és oldalfalakra ható hó, szél, valamint hasznos terheit az alkalmas méretű és kiosztású tartószerkezet viseli. Az üregkamrás polikarbonát lapok terhelhetősége, illetve a szükséges alátámasztási sűrűség függ a választott típus vastagságától és a belső struktúrájától is.

A Makrolon multi UV lapokra vonatkozó terhelési és alátámasztási értékeket az ETAG 10 irányelvei alapján határozták meg, valós tesztek során. (a részleteket lásd a 3.10 fejezetben a 35. oldalon)

Bár a mindenkori hó és szélteher meghatározása a megrendelő, vagy a megrendelő által felkért szakember (statikus) feladata*, de az általunk figyelembe vételre javasolt terhek oszlopait és az optimális szarufa tengelytávolság(ok) sorait világosszürke színnel kiemeltük. Az alacsonyabb terhelési érték a falak kialakításánál, a magasabb pedig a tetőknél vehető figyelembe. Az ideális tartókiosztást jelölő sor(ok), pedig a laptípus és a kínált lemezszélességek alapján kerültek megjelölésre, figyelembe véve a gazdaságos anyaghasználatot.

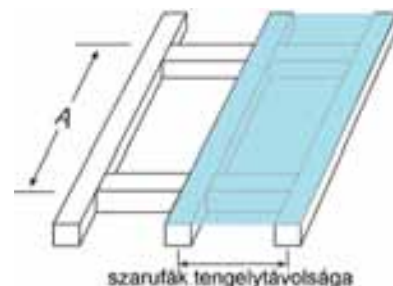
Táblázatokban szereplő értékek csak mind a négy oldalon alátámasztott lapok esetén alkalmazhatók!

* Cégünk semmilyen felelősséget nem vállal a hibás terhelésmegadás, vagy a tartókiosztás meghatározás miatt bekövetkező károkért! Minden esetben kérje statikus mérnök szakvéleményét a tartószerkezet kialakítását illetően!

Makrolon multi UV 2/6-6

6 mm vastag, egy kamrasoros üregkamrás polikarbonát lap

		TERHELÉS MÉRTÉKE [N/m ²]										
		750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	3000	3500	
SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA [mm]	500	7000	3800	2150	1600	1350	1000	-	-	-	-	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁS MAX. TÁVOLSÁGA „A”
	700	2300	1750	1450	1100	-	-	-	-	-	-	
	980	1800	1450	1100	-	-	-	-	-	-	-	
	1050	1800	1450	1100	-	-	-	-	-	-	-	
	1200	1650	1400	1000	-	-	-	-	-	-	-	
	1500	1600	1300	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2100	1550	1200	-	-	-	-	-	-	-	-	


Makrolon multi UV 2/8-10,5

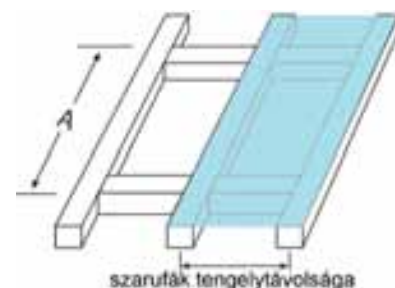
8 mm vastag, egy kamrasoros üregkamrás polikarbonát lap

		TERHELÉS MÉRTÉKE [N/m ²]										
		750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	3000	3500	
SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA [mm]	500	7000	7000	4200	2350	1850	1600	1350	1100	-	-	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁS MAX. TÁVOLSÁGA „A”
	700	3200	2300	1800	1550	1300	1000	-	-	-	-	
	980	2100	1950	1550	1250	-	-	-	-	-	-	
	1050	2050	1900	1450	1200	-	-	-	-	-	-	
	1200	1900	1850	1400	1150	-	-	-	-	-	-	
	1500	1850	1800	1350	1050	-	-	-	-	-	-	
	2100	1750	1700	1300	1000	-	-	-	-	-	-	

Makrolon multi UV 2/10-10,5

10 mm vastag, egy kamrasoros üregkamrás polikarbonát lap

		TERHELÉS MÉRTÉKE [N/m ²]										
		750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	3000	3500	
SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA [mm]	500	7000	7000	4600	2350	1900	1650	1400	1200	-	-	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁS MAX. TÁVOLSÁGA „A”
	700	3800	2150	1800	1600	1350	1200	1050	-	-	-	
	980	2100	1800	1550	1300	1150	-	-	-	-	-	
	1050	2000	1750	1550	1300	1150	-	-	-	-	-	
	1200	1900	1700	1500	1250	1100	-	-	-	-	-	
	1500	1850	1600	1400	1200	1050	-	-	-	-	-	
	2100	1800	1550	1400	1150	1000	-	-	-	-	-	

**Makrolon multi UV 4/10-6**

10 mm vastag, 3 kamrasoros üregkamrás polikarbonát lap

		TERHELÉS MÉRTÉKE [N/m ²]										
		750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	3000	3500	
SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA [mm]	500	7000	7000	3400	2200	1800	1600	1350	1150	-	-	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁS MAX. TÁVOLSÁGA „A”
	700	3000	2100	1800	1550	1300	1150	-	-	-	-	
	980	2000	1750	1550	1350	1100	-	-	-	-	-	
	1050	1950	1700	1500	1300	1100	-	-	-	-	-	
	1200	1900	1650	1450	1250	1050	-	-	-	-	-	
	1500	1850	1600	1400	1200	-	-	-	-	-	-	
	2100	1750	1550	1350	1150	-	-	-	-	-	-	

Makrolon multi UV 3/16-16

16 mm vastag, 2 kamrasoros üregkamrás polikarbonát lap

		TERHELÉS MÉRTÉKE [N/m ²]										
		750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	3000	3500	
SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA [mm]	500	7000	7000	700	7000	7000	7000	7000	7000	7000	6400	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁS MAX. TÁVOLSÁGA „A”
	700	7000	7000	7000	7000	5900	4800	3900	3200	2400	2000	
	980	7000	7000	5900	5000	4100	3150	2750	2350	2050	1850	
	1050	7000	5350	4350	3500	2950	2500	2200	2050	1850	1650	
	1200	5700	4600	3750	3050	2600	2350	2100	1900	1750	1550	
	1500	4400	3500	2950	2550	2250	2100	1900	1800	1650	1500	
	2100	3600	3000	2550	2250	2050	1900	1800	1700	1500	1400	


Makrolon multi UV 3X/16-25

16 mm vastag, X struktúrájú üregkamrás polikarbonát lap

		TERHELÉS MÉRTÉKE [N/m ²]										
		750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	3000	3500	
SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA [mm]	500	7000	7000	7000	4300	3300	2750	2300	2050	1700	1450	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁS MAX. TÁVOLSÁGA „A”
	700	5000	3800	3000	2500	2150	1900	1750	1650	1400	1200	
	980	3450	2900	2400	2100	1900	1850	1600	1500	1250	-	
	1050	3350	2800	2300	2050	1850	1850	1600	1450	1250	-	
	1200	3200	2650	2250	1950	1800	1800	1550	1450	1200	-	
	1500	3000	2500	2100	1900	1750	1750	2660	1400	1150	-	
	2100	2800	2400	2050	1850	1700	1700	1500	1400	1100	-	

Makrolon multi UV 6/20-20

20 mm vastag, 5 kamrasoros üregkamrás polikarbonát lap

		TERHELÉS MÉRTÉKE [N/m ²]										
		750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	3000	3500	
SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA [mm]	500	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	3300	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁS MAX. TÁVOLSÁGA „A”
	700	7000	7000	7000	7000	4200	3200	2600	2200	1900	1700	
	980	7000	4000	3100	2500	2150	2000	1900	1750	1600	1400	
	1050	6400	3650	2900	2350	2100	1950	1850	1750	1550	1400	
	1200	3900	3100	2450	2150	1950	1850	1750	1700	1500	1300	
	1500	3200	2550	2200	2000	1900	1800	1700	1600	1400	1250	
	2100	2800	2250	2050	1900	1800	1700	1600	1500	1350	1200	

**Makrolon multi UV 5M/25-20**

25 mm vastag, M struktúrájú üregkamrás polikarbonát lap

		TERHELÉS MÉRTÉKE [N/m ²]										
		750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	3000	3500	
SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA [mm]	500	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	3850	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁS MAX. TÁVOLSÁGA „A”
	700	∞	∞	∞	∞	4600	3600	3200	2750	2400	2000	
	980	7000	4600	3600	3100	3000	2700	2350	2050	2000	1850	
	1050	5800	4500	3600	3300	2900	2600	2300	2000	1950	1800	
	1200	4500	3800	3400	3300	2700	2500	2200	1900	1800	1750	
	1500	4200	3650	3200	3000	2500	2300	2150	1850	1700	1650	
	2100	4000	3500	3150	2800	2400	2200	2000	1700	1600	1500	



2. MELLÉKLET - TERMÉKADATLAPOK

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

MAKROLON MULTI UV 2/6-6

A Makrolon multi UV 2/6-6, 6 mm vastag, duplafalú polikarbonát bordáslemez. A lap egyesíti a jó fényáteresztő-képességet, a hőszigeteléssel és a kiváló időjárás-állósággal. Könnyű, ütésálló és egyszerűen beépíthető.

A Makrolon multi UV 2/6-6 ideális hidegen hajlított dongaboltozatok kialakításához. A lap sík beépítéseknél is alkalmazható.

- verandák, előtetők, beállók
- fedett közlekedőfolyosók
- medence lefedések
- üvegházak
- elválasztó falak
- ipari üvegezések
- bevilágítók és sáv-felülvilágítók
- tetők

A 2100 mm gyártási szélesség különösen előnyös olyan darabok esetében, ahol hosszanti irányú vágás szükséges.

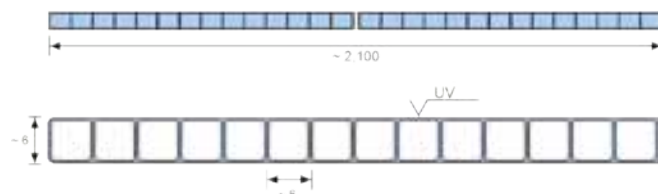
A lapokat koextrudált UV védő réteggel gyártják, amely a technológiai folyamat végére a lemezek anyagával teljesen homogén egységet képez. Beépítésnél ennek az UV védett oldalnak felfelé, vagy kifelé, az UV sugárzás irányba kell néznie. Az UV védelemnek köszönhetően a Makrolon® multi UV fokozottan időjárásálló, melyre a gyártó 10 év garanciát vállal.

MŰSZAKI ADATOK (irányértékek)

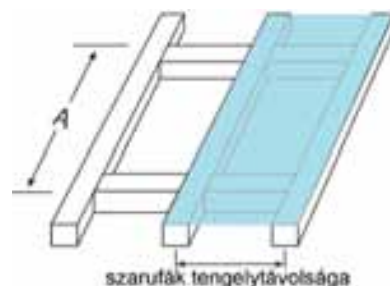
Terméksúly	1,3 kg/m ²	
Szállítási szélesség	2100 mm	
Szállítási hossz	2000-12000 mm	
Minimális megengedett hideghajlítási sugár ⁽¹⁾	900 mm	
Fényáteresztő-képesség τ_{D65}	1099 víztiszta	kb. 79%
(nem UV áteresztő)	1125 fehér	kb. 21%
	1146 fehér	kb. 77%
	1850 bronz	kb. 59%
	1650 zöld	kb. 55%
	1545 kék	kb. 42%
Hőátbocsátási tényező U	3,7 W/m ² K	
Lineáris hőtágulási együttható α	0,065 mm/m°C	
Méretváltozás hő és nedvesség hatására	3 mm/m	
Max. felhasználási hőmérséklet terhelés nélkül	120 °C	
Súlyozott léghanggátlás	10 dB (ISO 717 Part I.)	
Éghetőségi osztály ⁽²⁾		
Europa	1099 víztiszta	B-s1, d0 (EN 13501-1)
	1146 fehér	
	1850 bronz	
Németország	1099 víztiszta	B1 (DIN 4102)
Franciaország	1099 víztiszta	M1 (NF P 92501/505)
Olaszország	tetőfelület	I. o. (CSE/RF2/75A & 3/77)

⁽¹⁾ A lapok csak a bordaírányal párhuzamosan hajlíthatók, keresztirányban soha!

⁽²⁾ Az éghetőségre vonatkozó minősítés meghatározott időpontig érvényes, ezért mindig ellenőrizze a megadott tanúsítvány érvényességét!



SZARUFÁK TENGELETÁVOLSÁGA	TERHELÉS [N/m ²]				
	500	750	1000	1250	
1050 mm	2,4 m	1,8 m	1,5 m	1,1 m	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁSOK TENGELETÁVOLSÁGA „A”
2100 mm	1,9 m	1,5 m	1,2 m	0,8 m	



MAKROLON MULTI UV 2/8-10,5

A Makrolon multi UV 2/8-10,5, 8 mm vastag, duplafalú polikarbonát bordáslemez. A lap egyesíti a jó fényt-eresztő-képességet, a hőszigeteléssel és a kiváló időjárás-állósággal. Könnyű, ütésálló és egyszerűen beépíthető.

A Makrolon multi UV 2/8-10,5 ideális hidegen hajlított dongaboltozatok kialakításához. A lap sík beépítéseknél is alkalmazható.

- verandák, előtetők, beállók
- fedett közlekedőfolyosók
- medence lefedések
- üvegházak
- elválasztó falak
- ipari üvegezések
- bevilágítók és sáv-felülvilágítók
- tetők

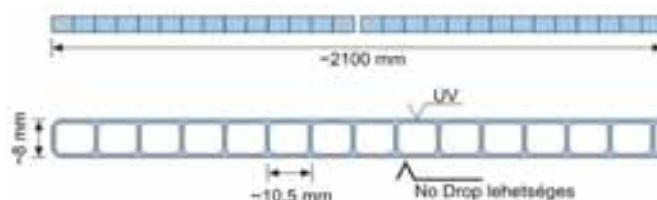
A 2100 mm gyártási szélesség különösen előnyös olyan darabok esetében, ahol hosszanti irányú vágás szükséges.

A lapokat koextrudált UV védő réteggel gyártják, amely a technológiai folyamat végére a lemezek anyagával teljesen homogén egységet képez. Beépítésnél ennek az UV védett oldalnak felfelé, vagy kifelé, az UV sugárzás irányba kell néznie. Az UV védettségnek köszönhetően a Makrolon® multi UV fokozottan időjárásálló, melyre a gyártó 10 év garanciát vállal.

MŰSZAKI ADATOK (irányértékek)		
Terméksúly	1,5 kg/m ²	
Szállítási szélesség	2100 mm	
Szállítási hossz	2000-12000 mm	
Minimális megengedett hideghajlítási sugár ⁽¹⁾	1200 mm	
Fényáteresztő-képesség τ_{D65}	1099 víztiszta	kb. 81%
(nem UV áteresztő)	1126 fehér	kb. 21%
	1146 fehér	kb. 78%
	1850 bronz	kb. 61%
	1850 zöld	kb. 58%
	1545 kék	kb. 44%
Hőátbocsátási tényező U	3,3 W/m ² K	
Lineáris hőtágulási együttható α	0,065 mm/m°C	
Méretváltozás hő és nedves-ség hatására	3 mm/m	
Max. felhasználati hőmérséklet terhelés nélkül	120 °C	
Súlyozott rezgengátlás	10 dB (ISO 717 Part I.)	
Éghetőségi osztály ⁽²⁾		
Europa	1099 víztiszta	B-s1, d0 (EN 13501-1)
	1146 fehér	
	1850 bronz	
Németország	1099 víztiszta	B1 (DIN 4102)
Franciaország	1099 víztiszta	M1 (NF P 92501/505)
Olaszország	tetőfelület	I. o. (CSE/RF2/75A & 3/77)

⁽¹⁾ A lapok csak a bordáiránnyal párhuzamosan hajlíthatók, keresztirányban soha!

⁽²⁾ Az éghetőségre vonatkozó minősítés meghatározott időpontig érvényes, ezért mindig ellenőrizze a megadott tanúsítvány érvényességét!



SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA	TERHELÉS [N/m ²]				
	500	750	1000	1250	
1050 mm	3,0 m	2,1 m	1,7 m	1,5 m	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁSOK TENGELYTÁVOLSÁGA „A”
2100 mm	2,1m	1,8m	1,5 m	1,2 m	



MAKROLON MULTI UV 2/10-10,5

A Makrolon multi UV 2/10-10,5, 10 mm vastag, dupla-falú polikarbonát bordáslemez. A lap egyesíti a jó fény-áteresztő-képességet, a hőszigeteléssel és a kiváló időjárás-állósággal. Könnyű, ütésálló és egyszerűen beépíthető.

A Makrolon multi UV 2/10-10,5 ideális hidegen hajlított dongaboltozatok kialakításához. A lap sík beépítéseknél is alkalmazható.

- verandák, előtetők, beállók
- fedett közlekedőfolyosók
- medence lefedések
- üvegházak
- elválasztó falak
- ipari üvegezések
- bevilágítók és sáv-felülvilágítók
- tetők

A 2100 mm gyártási szélesség különösen előnyös olyan darabok esetében, ahol hosszanti irányú vágás szükséges.

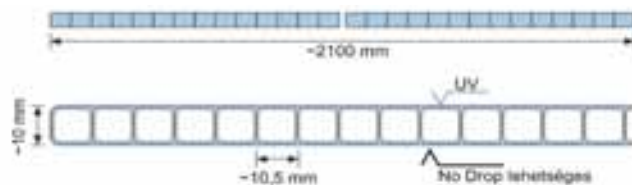
A lapokat koextrudált UV védő réteggel gyártják, amely a technológiai folyamat végére a lemezek anyagával teljesen homogén egységet képez. Beépítésnél ennek az UV védett oldalnak felfelé, vagy kifelé, az UV sugárzás irányba kell néznie. Az UV védelemnek köszönhetően a Makrolon® multi UV fokozottan időjárásálló, melyre a gyártó 10 év garanciát vállal.

MŰSZAKI ADATOK (irányértékek)

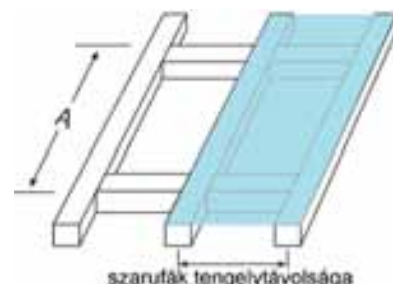
Terméksúly	1,7 kg/m ²	
Szállítási szélesség	2100 mm	
Szállítási hossz	2000-12000 mm	
Minimális megengedett hideghajlítási sugár ⁽¹⁾	1500 mm	
Fényáteresztő-képesség τ_{D65} (nem UV áteresztő)	1099 víztiszta	kb. 80%
	1146 fehér	kb. 70%
	10 Retax	kb. 70%
	1850 bronz	kb. 56%
	1650 zöld	kb. 42%
	1545 kék	kb. 54%
Hőátbocsátási tényező U	3,1 W/m ² K	
Lineáris hőtágulási együttható α	0,065 mm/m°C	
Méretváltozás hő és nedves-ség hatására	3 mm/m	
Max. felhasználási hőmérséklet terhelés nélkül	120 °C	
Súlyozott légzhanggátlás	10 dB (ISO 717 Part I.)	
Éghetőségi osztály ⁽²⁾		
Europa	1099 víztiszta	B-s1, d0 (EN 13501-1)
	1146 fehér	
	1850 bronz	
Németország	1099 víztiszta	B1 (DIN 4102)
Franciaország	1099 víztiszta	M1 (NF P 92501/505)
Olaszország	tetőfelület	I. o. (CSE/RF2/75A & 3/77)

⁽¹⁾ A lapok csak a bordáiránnyal párhuzamosan hajlíthatók, keresztirányban soha!

⁽²⁾ Az éghetőségre vonatkozó minősítés meghatározott időpontig érvényes, ezért mindig ellenőrizze a megadott tanúsítvány érvényességét!



SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA	TERHELÉS [N/m ²]				
	500	750	1000	1250	
1050 mm	3,0 m	2,1 m	1,7 m	1,5 m	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁSOK TENGELYTÁVOLSÁGA „A”
2100 mm	2,1 m	1,8 m	1,5 m	1,2 m	





MAKROLON MULTI UV 4/10-6

A Makrolon multi UV 4/10-6, 10 mm vastag, négyesfalú polikarbonát bordáslemez. A lap egyesíti a jó fényáteresztő-képességet, a hőszigeteléssel és a kiváló időjárás-állósággal. Könnyű, ütésálló és egyszerűen beépíthető.

A Makrolon multi UV 4/10-6 ideális hidegen hajlított dongaboltozatok kialakításához. A lap sík beépítéseknél is alkalmazható.

- verandák, előtetők, beállók
- fedett közlekedőfolyosók
- medence lefedések
- üvegházak
- elválasztó falak
- ipari üvegezések
- bevilágítók és sáv-felülvilágítók
- tetők

A 2100 mm gyártási szélesség különösen előnyös olyan darabok esetében, ahol hosszanti irányú vágás szükséges.

A lapokat koextrudált UV védő réteggel gyártják, amely a technológiai folyamat végére a lemezek anyagával teljesen homogén egységet képez. Beépítésnél ennek az UV védett oldalnak felfelé, vagy kifelé, az UV sugárzás irányba kell néznie. Az UV védelemnek köszönhetően a Makrolon® multi UV fokozottan időjárásálló, melyre a gyártó 10 év garanciát vállal.

MŰSZAKI ADATOK (irányértékek)

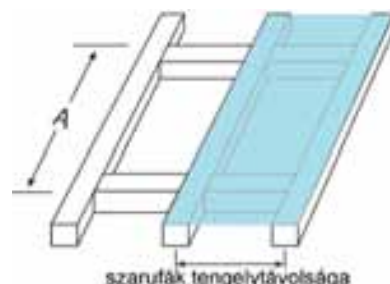
Terméksúly	1,75 kg/m ²	
Szállítási szélesség	1200 és 2100 mm	
Szállítási hossz	2000-12000 mm	
Minimális megengedett hideghajlítási sugár ⁽¹⁾	1500 mm	
Fényáteresztő-képesség τ_{D65}	1099 víztiszta	kb. 68%
(nem UV áteresztő)	1146 fehér	kb. 61%
	1850 bronz	kb. 52%
Teljes energiaáteresztés g	1099 víztiszta	kb. 65%
	1146 fehér	kb. 61%
	1850 bronz	kb. 49%
Hőátbocsátási tényező U	2,5 W/m ² K	
Lineáris hőtágulási együttható α	0,065 mm/m°C	
Méretváltozás hő és nedves-ség hatására	3 mm/m	
Max. felhasználati hőmérséklet terhelés nélkül	120 °C	
Súlyozott hangszigetelés	17 dB (ISO 717 Part I.)	
Éghetőségi osztály ⁽²⁾		
Europa	1099 víztiszta	B-s1, d0 (EN 13501-1)
	1146 fehér	
	1850 bronz	
Németország	1099 víztiszta	B1 (DIN 4102)
Franciaország	1099 víztiszta	M1 (NF P 92501/505)
Olaszország	tetőfelület	I. o. (CSE/RF2/75A & 3/77)

⁽¹⁾ A lapok csak a bordaírányal párhuzamosan hajlíthatók, keresztirányban soha!

⁽²⁾ Az éghetőségre vonatkozó minősítés meghatározott időpontig érvényes, ezért mindig ellenőrizze a megadott tanúsítvány érvényességét!



SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA	TERHELÉS [N/m ²]				
	750	1000	1250	1500	
1050 mm	2,1 m	1,8 m	1,6 m	1,4 m	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁSOK TENGELYTÁVOLSÁGA „A”
2100 mm	1,8 m	1,6 m	1,4 m	1,2 m	



MAKROLON MULTI UV 3/16-16

A Makrolon multi UV 3/16-16, 16 mm vastag, hármastalú polikarbonát bordáslemez. A lap egyesíti a jó fényáteresztő-képességet, a kimagasló teherbírást, a jó hőszigeteléssel és a kiváló időjárás-állósággal. Könnyű, ütésálló és egyszerűen beépíthető.

A Makrolon multi UV 3/16-16 ideális hidegen hajlított dongaboltozatok kialakításához. A lap sík beépítéseknél is alkalmazható.

- sportcsarnokok, ipari épületek üvegezése
- üvegházak
- télikertek
- fedett közlekedőfolyosók
- medencefedések
- gépkocsi-beállók, verandák, előtetők, beállók
- elválasztó falak
- bevilágítók és sáv-felülvilágítók
- tetők

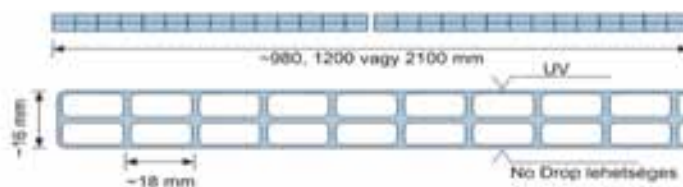
A lapokat koextrudált UV védő réteggel gyártják, amely a technológiai folyamat végére a lemezek anyagával teljesen homogén egységet képez. Beépítésnél ennek az UV védett oldalnak felfelé, vagy kifelé, az UV sugárzás irányba kell néznie. Az UV védelemnek köszönhetően a Makrolon® multi UV fokozottan időjárásálló, melyre a gyártó 10 év garanciát vállal.

MŰSZAKI ADATOK (irányértékek)

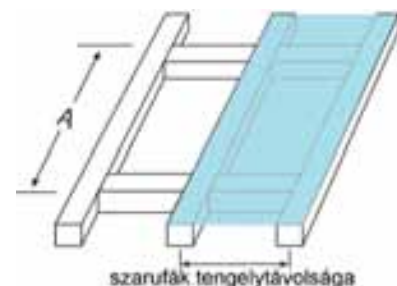
Terméksúly	2,8 kg/m ²	
Szállítási szélesség	980, 1200 és 2100 mm	
Szállítási hossz	2000-12000 mm	
Minimális megengedett hideghajlítási sugár ⁽¹⁾	2400 mm	
Fényáteresztő-képesség τ_{D65} (nem UV áteresztő)	1099 víztiszta	kb. 74%
	1146 fehér	kb. 56%
	1850 bronz	kb. 46%
Teljes energiaáteresztés g	1099 víztiszta	kb. 69%
	1146 fehér	kb. 60%
	1850 bronz	kb. 50%
Hőátbocsátási tényező U	2,4 W/m ² K	
Lineáris hőtágulási együttható α	0,065 mm/m°C	
Méretváltozás hő és nedves-ség hatására	3 mm/m	
Max. felhasználási hőmérséklet terhelés nélkül	120 °C	
Súlyozott légzhangátlás	21 dB (ISO 717 Part I.)	
Éghetőségi osztály ⁽²⁾		
Europa	1099 víztiszta	B-s1, d0 (EN 13501-1)
	1146 fehér	
	1850 bronz	
Németország	1099 víztiszta	B2 (DIN 4102)
Franciaország	1099 víztiszta	M1 (NF P 92501/505)
Olaszország	tetőfelület	I. o. (CSE/RF2/75A & 3/77)

⁽¹⁾ A lapok csak a bordaírányal párhuzamosan hajlíthatók, keresztirányban soha!

⁽²⁾ Az éghetőségre vonatkozó minősítés meghatározott időpontig érvényes, ezért mindig ellenőrizze a megadott tanúsítvány érvényességét!



SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA	TERHELÉS [N/m ²]				
	750	1000	1500	2000	
1050 mm	∞	5,5 m	3,5 m	2,6 m	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁSOK TENGELYTÁVOLSÁGA „A”
2100 mm	3,5 m	3,0 m	2,3 m	2,0 m	





MAKROLON MULTI UV 3X/16-25

A Makrolon multi UV 3X/16-25, 16 mm vastag hármastalú polikarbonát bordáslemez X struktúrával, mely a lemezeknek nagy merevséget biztosít. A lap egyesíti a jó fényáteresztő-képességet, a nagy teherbírást, a jó hőszigeteléssel és a kiváló időjárás-állósággal. Könnyű, ütésálló és egyszerűen beépíthető.

A Makrolon multi UV 3X/16-25 ideális sík beépítések-nél, de hidegen hajlított dongaboltozatok kialakításához is alkalmazható.

- télikertek, sportcsarnokok
- ipari épületek üvegezései
- üvegházak
- fedett közlekedőfolyosók
- medencefedések
- gépkocsi-beállók, verandák, előtetők, beállók
- elválasztó falak
- bevilágítók és sáv-felülvilágítók
- tetők

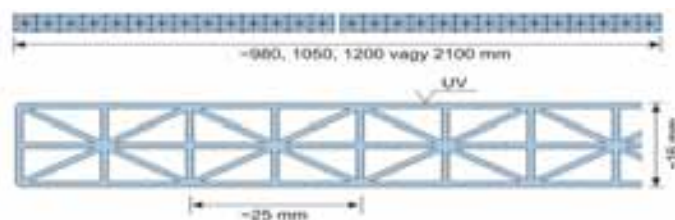
A lapokat koextrudált UV védő réteggel gyártják, amely a technológiai folyamat végére a lemezek anyagával teljesen homogén egységet képez. Beépítésnél ennek az UV védett oldalnak felfelé, vagy kifelé, az UV sugárzás irányba kell néznie. Az UV védelemnek köszönhetően a Makrolon® multi UV fokozottan időjárásálló, melyre a gyártó 10 év garanciát vállal.

MŰSZAKI ADATOK (irányértékek)

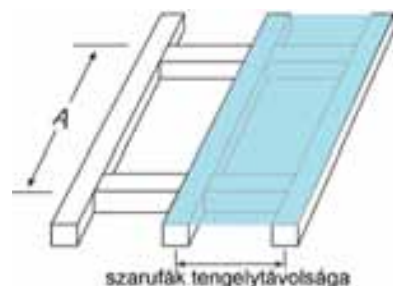
Terméksúly	2,5 kg/m ²	
Szállítási szélesség	980, 1050, 1200 és 2100 mm	
Szállítási hossz	2000-12000 mm	
Minimális megengedett hideghajlítási sugár ⁽¹⁾	3000 mm	
Fényáteresztő-képesség τ_{D65}	1099 víztiszta	kb. 66%
(nem UV áteresztő)	1146 fehér	kb. 54%
	1850 bronz	kb. 50%
Teljes energiaáteresztés g	1099 víztiszta	kb. 62%
	1146 fehér	kb. 55%
	1850 bronz	kb. 40%
Hőátbocsátási tényező U	2,0 W/m ² K	
Lineáris hőtágulási együttható α	0,065 mm/m°C	
Méretváltozás hő és nedves-ség hatására	3 mm/m	
Max. felhatalmazási hőmérséklet terhelés nélkül	120 °C	
Súlyozott rezgengátlás	19 dB (ISO 717 Part I.)	
Éghetőségi osztály ⁽²⁾		
Europa	1099 víztiszta	B-s1, d0 (EN 13501-1)
	1146 fehér	
	1850 bronz	
UK	1099 víztiszta	class 1Y (BS476, Part 7)
Franciaország	1099 víztiszta	M1 (NF P 92501/505)
Olaszország	tetőfelület	I. o. (CSE/RF2/75A & 3/77)

⁽¹⁾ A lapok csak a bordáiránnyal párhuzamosan hajlíthatók, keresztirányban soha!

⁽²⁾ Az éghetőségre vonatkozó minősítés meghatározott időpontig érvényes, ezért mindig ellenőrizze a megadott tanúsítvány érvényességét!



SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA	TERHELÉS [N/m ²]				
	750	1000	1500	2000	
1050 mm	3,5 m	2,8 m	2,0 m	1,6 m	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁSOK TENGELYTÁVOLSÁGA „A”
2100 mm	2,8 m	2,3 m	1,8 m	1,5 m	



MAKROLON MULTI UV 5M/25-20

A Makrolon multi UV 5M/25-20, 25 mm vastag, M struktúrájú polikarbonát bordáslemez. A lap egyesíti a magas fényáteresztő-képességet, a nagy teherbírást, a kiváló hőszigeteléssel és időjárás-állósággal. Könnyű, ütésálló és egyszerűen beépíthető.

A Makrolon multi UV 5M/25-20 ideális sík beépítésekhez.

- télikertek
- sportcsarnokok, ipari épületek üvegezése
- válaszfalak
- bevilágítók és sáv-felülvilágítók
- tetők és homlokzatok

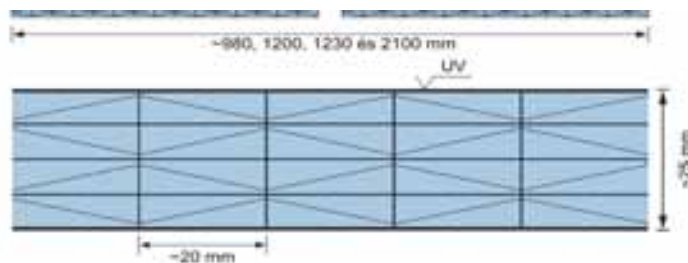
A lapokat koextrudált UV védő réteggel gyártják, amely a technológiai folyamat végére a lemezek anyagával teljesen homogén egységet képez. Beépítésnél ennek az UV védett oldalnak felfelé, vagy kifelé, az UV sugárzás irányba kell néznie. Az UV védelemnek köszönhetően a Makrolon® multi UV fokozottan időjárásálló, melyre a gyártó 10 év garanciát vállal.

MŰSZAKI ADATOK (irányértékek)

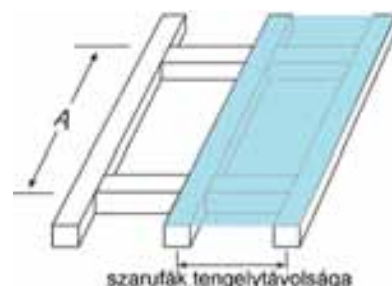
Terméksúly	3,4 kg/m ²	
Szállítási szélesség	980, 1200, 1230 és 2100 mm	
Szállítási hossz	2000-6000 mm	
Minimális megengedett hideghajlítási sugár ⁽¹⁾	hajlítása nem lehetséges	
Fényáteresztő-képesség τ_{D65} (nem UV áteresztő)	1099 víztiszta	kb. 49%
	1146 fehér	kb. 40%
	IQ-Relax	kb. 32%
Teljes energiaáteresztés g	1099 víztiszta	kb. 48%
	1146 fehér	kb. 42%
	IQ-Relax	kb. 34%
Hőátbocsátási tényező U	1,3 W/m ² K	
Lineáris hőtágulási együttható α	0,065 mm/m°C	
Méretváltozás hő és nedvesség hatására	3 mm/m	
Max. felhasználati hőmérséklet terhelés nélkül	120 °C	
Súlyozott léghanggátlás	19 dB (ISO 717 Part I.)	
Éghetőségi osztály ⁽²⁾		
Europa	1099 víztiszta	
	1146 fehér	B-s1, d0 (EN 13501-1)
	1850 bronz	
Németország	1099 víztiszta	B2 (DIN 4102)
Franciaország	1099 víztiszta	M1 (NF P 92501/505)
Olaszország	tetőfelület	I. o. (CSE/RF2/75A & 3/77)

⁽¹⁾ A lapok csak a bordaírányal párhuzamosan hajlíthatók, keresztirányban soha!

⁽²⁾ Az éghetőségre vonatkozó minősítés meghatározott időpontig érvényes, ezért mindig ellenőrizze a megadott tanúsítvány érvényességét!



SZARUFÁK TENGELYTÁVOLSÁGA	TERHELÉS [N/m ²]				
	1000	1500	2000	3000	
1050 mm	4,5 m	3,3 m	2,6 m	2,0 m	KERESZTIRÁNYÚ ALÁTÁMASZTÁSOK TENGELYTÁVOLSÁGA „A”
2100 mm	3,5 m	2,8 m	2,2 m	1,6 m	





KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZATOT!

Termékszavatossági záradék

A fenti információkat és alkalmazástechnikai tanácsainkat szóban és írásban, valamint kísérletekkel alátámasztva legjobb tudásunk szerint adjuk, ezek azonban kötelezettség nélküli utalások esetleges harmadik személy jogait illetően. A tanácsadás nem mentesíti Önöket aktuális utasításaink - különösen biztonsági adatlapjaink és műszaki információink - valamint termékeink az Önök által kívánt célra és eljárásra való alkalmassága tekintetében történő vizsgálatától. Termékeink alkalmazása, felhasználása, megmunkálása és a mi alkalmazástechnikai tanácsaink alapján az Önök által előállított termékek kívül állnak az ellenőrzési lehetőségeinktől, ezért ezek kizárólag az Önök felelőségi körébe tartoznak. Termékeink eladása a mindenkor érvényes általános kereskedelmi és szállítási feltételeink előírásai szerint történnek.

KÉRJE E-MAILBEN VAGY TELEFONON A MAXIMÁLIS MINŐSÉGŰ VÁLTOZTATÓ!