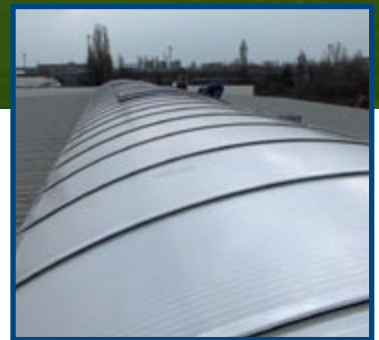


# LEXAN THERMOCLEAR PLUS®

## Műszaki segédlet

### Üregkamrás polikarbonát lemezek



ThyssenKrupp Ferroglobus



ThyssenKrupp

## Tartalomjegyzék

1. Szállítási program .....	3	6. LEXAN THERMOCLEAR PLUS® megmunkálás .....	6
2. Alkalmazás .....	3	7. Profilrendszer LEXAN THERMOCLEAR PLUS® üregkamrás lemezek számára .....	7
3. Termékválaszték .....	4	8. Raktározás .....	8
4. Tulajdonságok .....	4	9. Tisztítás .....	8
4.1. Tartósság, garancia .....	4	10. Szerelési előírások a LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezekhez .....	8
4.2. Hőtani tulajdonságok .....	5	10.1. Táblaszél befogása .....	8
4.3. Hangtani tulajdonságok .....	5	10.2. Szél- és hőteher .....	9
4.4. Mechanikai tulajdonságok .....	5	10.3. LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezek beépítése .....	9
4.5. Fénytani tulajdonságok .....	6		
5. Tűzállóság .....	6		

# LEXAN THERMOCLEAR PLUS®

**A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® egy könnyű, ütésálló és szigetelő tulajdonságokkal rendelkező üregkamrás polikarbonát lemez. A lemezek mindegyike extrudálással készül.**

## LEXAN THERMOCLEAR PLUS®

A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezek kétoldali UV védelemmel készülnek.

Az alkalmazott eljárás előnyei:

- tartós védelem,
- tökéletesen sík felület,
- a védőréteg hidegen történő hajlítás esetén sem sérül,
- hibás beszerelés kizárható.

Az alkalmazott eljárás kitűnő időjárás-állóságot, valamint a mechanikai tulajdonságok vonatkozásában hosszú ideig tartó állandóságot biztosít. Mindezek alapján a LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezek kültéri felhasználásra nagy-szerűen alkalmazható, kitűnő minőségű termékek.

## 1. Szállítási program

A kétoldali UV-sugárzás elleni védelemmel ellátott LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezek kültéren alkalmazhatók: pl. ipari, sport- és mezőgazdasági épületek, tetők, télikertek, növényházak, bevilágítók, íves homlokzati elemek formájában. A LEXAN THERMOCLEAR DRIPGARD® lemezek olyan bevonattal rendelkeznek, mely a belső oldalon keletkező kondenzvíz lefolyását elősegíti, és egész évben kiváló fényáteresztő képességet biztosít. A víz lecsöpögésének veszélye így minimálisra csökken. Ezeket a lemezeket elsősorban növényházakhoz, uszodákhoz és télikertekhez ajánljuk. A LEXAN THERMOCLEAR SOLAR CONTROL IR® lemezek egy speciális adalékot tartalmaznak, mely által csökkenthető az ún. üvegházhatás. Így korlátozódik az infravörös sugarak átbocsátása, és a belső tér felmelegedése.

A LEXAN THERMOCLEAR EASY CLEAN® lemezek külső oldali bevonata megakadályozza a szennyeződések megtapadását, hosszú ideig biztosítja a tető öntisztulását.

A LEXAN THERMOCLEAR VENETIAN® lemezek belső oldali árnyékoló sávjai magasabb komfortérzetet biztosítanak a nyári időszakban, és csökkentik a belső tér felmelegedését.

A LEXAN THERMOCLEAR „HAMMERED GLASS LOOK” lemezek a „normál” PLUS lemezek alaptulajdonságai mellett dekoratív felületképzéssel rendelkeznek, így kitűnően alkalmasak pl. beltéri tételválasztónak, úszómedence fedésére stb.

## Ajánlott lemezvastagságok

A különböző alkalmazások esetén ajánlható lemezvastagságok:

- 4-6 mm: belső burkolatok,
- 8 és 10 mm: Séd-tetők, homlokzati elemek, bevilágítók, válaszfalak,
- 16 és 25 mm: tetőszerkezet, homlokzati elemek, télikert tetőzet.

## 2. Alkalmazás

### 3. Termékválaszték

#### Táblaméreték mm-ben

A táblázatban feltüntetett lemezméreték gyári standardok.

LEXAN THERMOCLEAR PLUS®							
Vastagság (mm)	4	6	8	10	16	20	25
Súly (g/m <sup>2</sup> )	800	1300	1500	1700	2700	3300	3500
Gyakori szélességek (mm)	980, 1250, 2100						
Gyakori hosszúságok (mm)	6000, 7000						

A mindenkori raktári kínálat felől érdeklődjön kollégáinknál!

### 4. Tulajdonságok

#### 4.1 Öregedés

Az időjárás hatásainak folyamatosan kitétt bevilágítók anyagainak vizsgálata elsősorban a mérhető mechanikai, és a fényáteresztő tulajdonságokra koncentrálódik, ideértve az ütésállóságot, a szintartósságot, szintiztaságot, stb.

Az öregedés felgyorsítására kifejlesztett módszer szerint nagyteljesítményű xenon-lámpákkal helyettesítik a napsugárzást, miközben megfelelő UV-szűrő, és programozott ciklusok szerint ismétlődő eső-, és árnyékolás-szimulátorok segítik elő a vizsgálatokat.

A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® táblákat ISO 4892 szerint tesztelik, a körülmények nehezítésére pedig a ciklusok egyhatodában emelt szintű UV-sugárzást alkalmaznak.

A GE 10 év korlátozott garanciát vállal a lemezek öregedésével kapcsolatos tulajdonságok (fényáteresztő képesség, sárgulás, törékenység, stb.) tartósságára.

A pontos garanciális feltételekről érdeklődjön kollégáinknál!

# LEXAN THERMOCLEAR PLUS®

$\lambda = 0,21 \text{ W/m}^\circ\text{C}$

Lemezvastagság	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm 1700 g	10 mm 1900 g	16 mm	16 mm X	25 mm	32 mm X
k-érték (W/m <sup>2</sup> K)	4,0	3,5	3,3	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1,4

4 mm vtg. normál üveg = 6,4 W/m<sup>2</sup>K

$7 \times 10^{-5} \text{ m/m}^\circ\text{C}$

Ökölszabály: 3 mm/m  $\Delta 50^\circ\text{C}$  esetén.

Hangszigetelési érték (dB) a DIN 52 210 szerint.

Lemezvastagság	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm	16 mm	25 mm	32 mm
Hangszigetelés	15	18	18	19	21	23	23

A LEXAN lemezek az alábbi minimális görbületi sugarakkal hidegen hajlíthatók.

Lemezvastagság	6 mm	8 mm	10 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Sugár (mm)	1050	1400	1750	2800	3500	4375

Alkalmazási hőmérséklet-tartomány terhelés nélkül:  
max. 115 °C, min. -50 °C

Jellemzők	Szabvány	Érték
Sűrűség	ISO 1183, ASTM D 792, DIN 53 479	1,2 kg/dm <sup>3</sup>
Rugalmassági modulus	ISO 527, ASTM D 638, DIN 53 457	2300 N/mm <sup>2</sup>
Lineáris hőtágulási együttható	VDE D3D411	$7,0 \times 10^{-5} \text{ m/m }^\circ\text{C}$
VICAT lágyulási hőmérséklet VST/B50	ISO 306, DIN 53 460	145 °C
Hővezető képesség	DIN 52 612 DIN 53 491	0,2 W/m <sup>2</sup> C 1,586 W/m <sup>2</sup> C
Vízfelvétel, telítés 23 °C	ISO 62, ASTM D 570, DIN 53 495-1L	0,35%
Törési index	DIN 53491	1,586

A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezek (8,10,16,20,25 és 32 mm) a DIN 18 032/3 szabvány szerinti ütésállósági (ejtett golyó) vizsgálatot teljesítették.

## 4.2 Hőtani tulajdonságok

4.2.1 Polikarbonát hővezető képessége

4.2.2 Hőátbocsátási tényező – k

4.2.3 Hőtágulási együttható

## 4.3 Hangtani tulajdonságok

## 4.4 Mechanikai tulajdonságok

#### 4.5 Fénytani tulajdonságok

Fényáteresztő képesség (%)

Lemezvastagság	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm	16 mm	16 mm X	20 mm	25 mm	32 mm X
Víziszta	83	82	82	80	76	55	64	44	38
Bronz		35	35	35	35		26	23	
Opál		58	54	48	48	37	37	24	20
Solar Control IR®		66	65	65	55	46	46	41	

#### 5. Tűzállóság

Éghetőségi besorolás LEXAN THERMOCLEAR PLUS®

Lemezvastagság	4–20 mm	25–32 mm
EN 13501-1 szerint	B-s1, dØ	B-s2, dØ
ÉMI engedély	A-1052/1999	A-1052/1999

#### 6. LEXAN THERMOCLEAR PLUS® megmunkálás

##### Vágás

A kis vastagságú LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezeket éles pengéjű szerszámmal lehet vágni. A nagyobb vastagságokhoz hordozható vagy rögzített körfűrész szükséges. A megmunkálás során a lemezeket elmozdulás ellen rögzíteni kell. A vágás jól köszörült és finom fogazású körfűrészlapokkal végezhető. Rögzített körfűrész esetén az ajánlott fordulatszám 3200 f/min.

##### A kamrák kitisztítása

A fűrészelési forgácsot a lapok kamráiból min. 6 bar nyomású levegővel kell eltávolítani.

##### Fúrás

A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezeket kihegyezett acélfúróval, közepes fordulatszámmal kell átfúrni (ca. 1000 f/min). A lemezek méretváltozását figyelembe kell venni. Furatátmérő:  $d = \text{csavarátmérő} + 4 \text{ mm}$  alakváltozás.

##### Tömítőanyag

A beépített lemezek megfelelő tömitettségét az erre a célra alkalmas alumínium profilok és neoprén tömitőanyagok alkalmazásával biztosíthatjuk. Egy másik megoldás lehet semleges szilikon tömitőanyag használata, mely a polikarbonáttal összeférő tulajdonságú kell legyen.

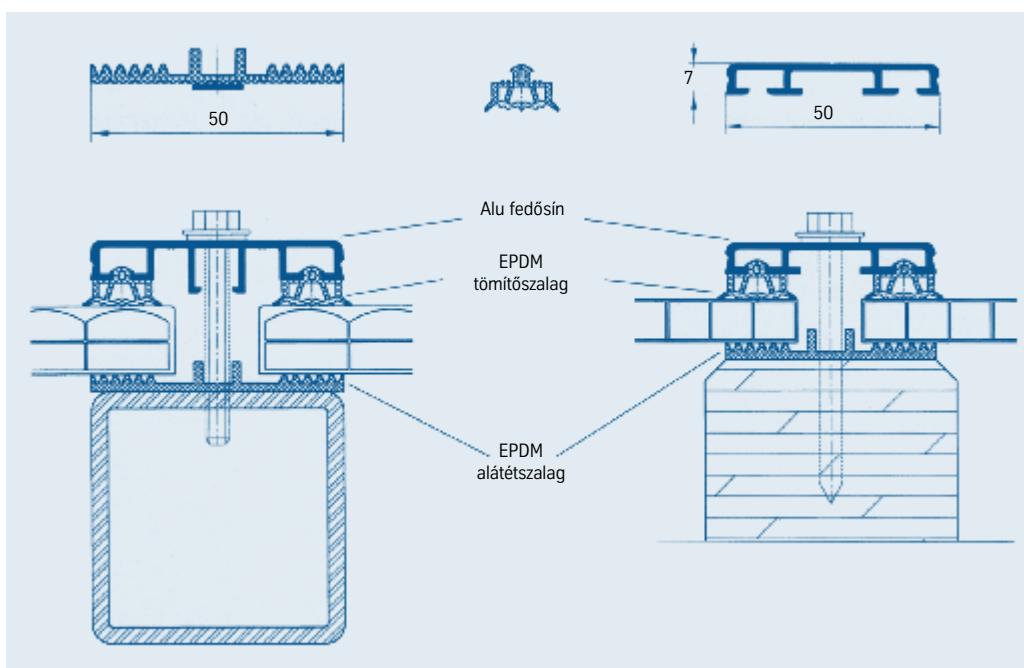
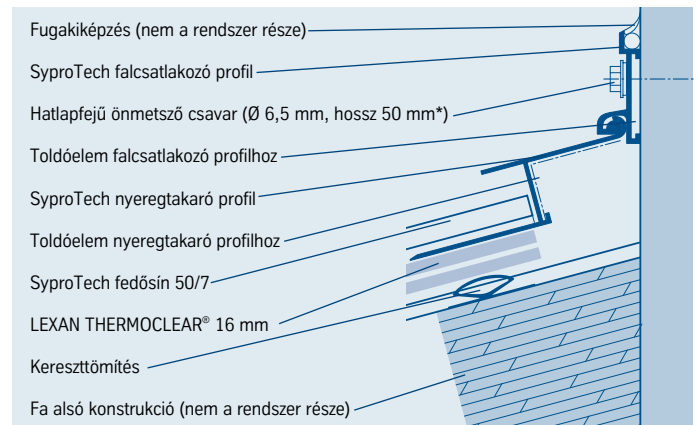
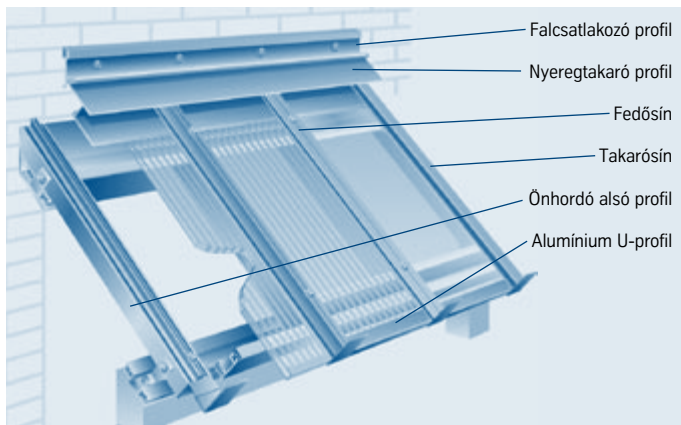
# LEXAN THERMOCLEAR PLUS®

Tetők, bevilágítók létesítésének bevált anyaga az általunk forgalmazott LEXAN THERMOCLEAR PLUS® üregkamrás polikarbonát lemez, melynek korrekt beépítéséhez az ehhez kidolgozott profilrendszer tudjuk ajánlani. Ennek célja a biztos megfogáson (rögzítésen) túl a csapadék elleni hibátlan, biztos védelem, a tökéletes szigetelés. A rendszer első eleme a koextrudált EPDM alátétszalag öntapadó kivitelben, mely a tartószerkezetre kerül. Ennek anyaga lehet fa (gerendázat), illetve fém (pl. zártszel-

vény). Erre kerül a csatlakozó polikarbonát lemez, figyelemmel a hőtágulás által megkövetelt illesztési hézagra, melyekre a két szélén tömítőszalaggal ellátott alumínium fedősín kerül. Ennek hossza 6 m, mely egyben eladási egység is. A fedősín, illetve ezzel együtt a PC lemezek, a tartószerkezet anyagának megfelelő csavarokkal (önmetsző lemez-, ill. fakötésű csavar) lesz véglegesen rögzítve. Az alátétszalag, illetve a fedősín szélessége lehet 50 ill. 60 mm szélességű. A tetőzet tartószerkezete úgy legyen kialakítva, hogy ezek

a sorolások (toldások) mindig tartóra essenek. A pára- és szennyeződésmentes szerelés biztosításához öntapadó zárófoliát ajánlunk a kamrák megóvására; 10 m-es, illetve 50 m-es tekercsben, melynek végleges rögzítéséhez alumínium U-profilt kínálunk, ennek hossza megegyezik a standard táblaszélességgel: 2,1 m. Igény esetén a falcsatlakoztáshoz is tudunk ajánlani speciális alumíniumprofil. Lásd még 10. pont.

## 7. Profilrendszer LEXAN THERMOCLEAR PLUS® üregkamrás lemezek számára



## 8. Raktározás

A lemezek mindkét oldalon polietilén védőfóliával ellátva kerülnek leszállításra.

A fóliákat közvetlenül a szerelés befejezése után kell eltávolítani. Tárolásnál védeni kell a lemezeket a közvetlen napsugárzástól és a csapadéktól.

## 9. Tisztítás

Tisztításhoz szappanos vizet vagy olyan mosószert használjunk, mely dörzsölő, karcoló adalékot nem tartalmaz. Oldószer vagy alkáli tartalmú tisztítószerek alkalmazása tilos.

A nagy melegben történő tisztítást kerülni kell.

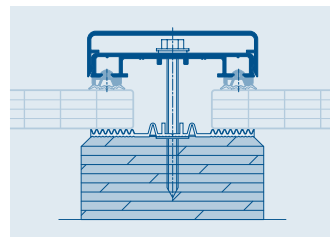
A GE PLASTICS cég kívánságra tájékoztatást ad az alkalmazható, vegyileg a polikarbonátra nem káros tisztítószerekről.

## 10. Szerelési előírások a LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezekhez

### 10.1 Táblaszél befogása

Általában minimum 20 mm befogási mélységet tesz lehetővé egy tartóprofil. Erre a lemez megfelelő rögzítése, valamint a hőmérsékletváltozásból adódó méretváltozás miatt van szükség. A lemezek speciális üregkamrás keresztmetszeti kialakítása miatt ügyelni kell vágáskor arra, hogy legalább egy teljes kamra be legyen fogva.

A lemezek szabad méretváltozását mind hossz-, mind keresztirányban biztosítani kell. A lapok homlokfelületét beépítéskor öntapadós szalaggal kell lezárni. A szalagot alu U-profillal kell lefedni, hogy megakadályozzuk a szennyeződések kamrákba jutását.





# LEXAN THERMOCLEAR PLUS®

Az alábbi táblázat a környező terepszinthez viszonyított magasság függvényében adja meg a szélesebséget (V) és a hozzá tartozó torlónyomást (Q).

Terepszint feletti magasság (m)	Szélesebség V (m/s)	Torlónyomás Q (kN/m <sup>2</sup> )
0–8	28,3	0,5
8–20	35,8	0,8
20–100	42,0	1,1
>100	45,6	1,3

Ha az építmény a szélterhelésnek különösen ki van téve, pl. a környező terepből meredeken kimagaslik, úgy a szélteher meghatározásánál a torlónyomás értékét minimum  $Q = 1,1 \text{ kN/m}^2$  értékre kell venni.

A hőteher ( $S - \text{kN/m}^2$ ) meghatározása a DIN 1055/5 szerint történik, a hózóna és az építmény tengerszint feletti magasságának figyelembe vételével.

45°-os hajlásszögű tetők esetében elegendő egyszerűsített számítást végezni. A hőteher S és a szélteher W egyidejű hatását az alábbiak szerint lehet figyelembe venni:

- $S + W/2$  vagy
- $W + S/2$ : az előnytelenebb terhelési érték a mértékadó.

45°-nál meredekebb hajlásszögű tetők esetében csak akkor kell a szél- és hőteher egyidejű terhelését számítani, ha pl. a hó felhalmozódik több tetőfelület összemetsződésénél, vagy olyan területeken, ahol különösen kedvezőtlenek a hóviszonyok.

## Ipari és sportlétesítmények, homlokzati elemek, tetőszerkezetek, Séd-tetők.

A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezek alkalmazásánál az érvényes építésügyi előírásokat kell figyelembe venni. Mindazonáltal az alábbi táblázatokat segítségül ajánljuk a lemez méret és a közbenső támasz meghatározásához a felületi terhelés függvényében. A nem teherhordó tetőburkolásokra vonatkozó biztonsági előírásokat kell betartani.

A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezek kizárólag ráfektetett pallókon járhatók.

A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezek elhelyezése az utolsó munkafázis legyen.

A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezeket különböző profilokkal és tömítőanyagokkal lehet szerelni és beépíteni.

A mindenkor alkalmazott tömítőanyag a polikarbonát szempontjából semleges hatású legyen.

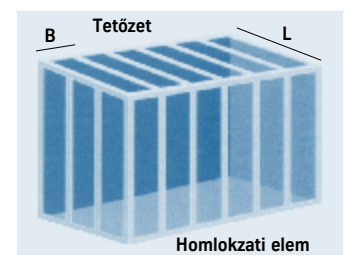
A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezeket befogadó vázszerkezet polikarbonát felületű felülete fehér vagy reflexiós legyen, a túlzott felmelegedés elkerülése miatt.

A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezekkel készített tetőszerkezet lejtése min. 5% lehet.

## 10.2 Szél- és hőteher

DIN szerinti közelítő számításokhoz

## 10.3 LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezek beépítése



10.3.1 Méretező táblázatok (sík kialakítás)

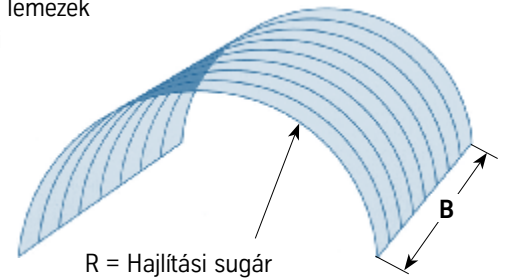
Maximális szarufatávolság mm-ben a felületi terhelés függvényében.

Lemezvastagság								
4.5	450							
6	570	530						
8 kétfalú	655	610	570	535	510			
8 háromfalú	650	590	560	570	500			
10 kétfalú	730	670	620	585	545	520		
10 háromfalú RS	800	730	675	625	575	540	510	
10 háromfalú TS	890	810	750	700	660	630	610	585
10 X-struktúra	980	910	850	810	770	740	720	700
16 háromfalú	1100	980	880	810	750	700	665	620
16 X-struktúra	1200	1200	1130	1080	1030	995	960	950
20 ötfalú	1200	1160	1070	980	920	860	810	770
25 hatfalú	1250	1250	1250	1250	1250	1150	1100	1050
32 X-struktúra	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Terhelés N/m <sup>2</sup>	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000

10.3.2 Méretező táblázatok (íves kialakítás)

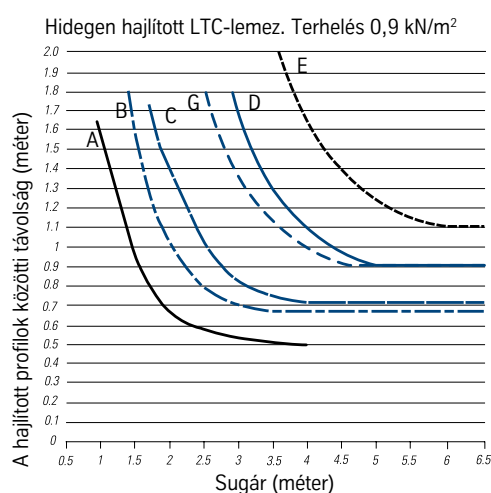
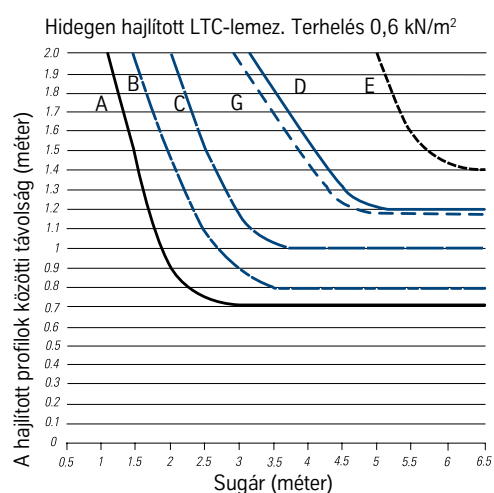
Az alábbi táblázatok a rögzítési szélességet (B) adják meg a terhelés és a különböző hajlítási sugarak (R) függvényében, a lemezhossztól (L) függetlenül. A LEXAN THERMOCLEAR PLUS® lemezek a felhelyezéskor követik a profilok íves formáját. Fontos, hogy figye-

lemmel legyünk a lemezek minimális hajlítási sugarára.

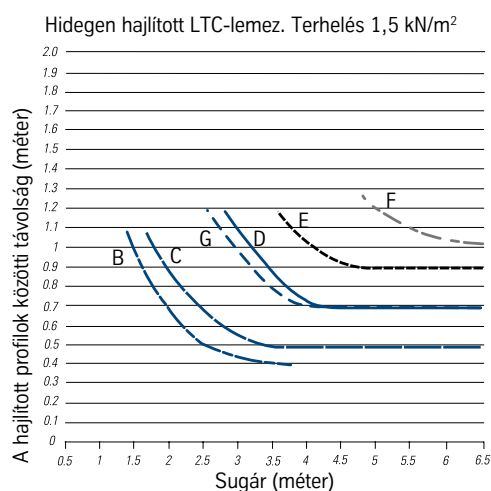
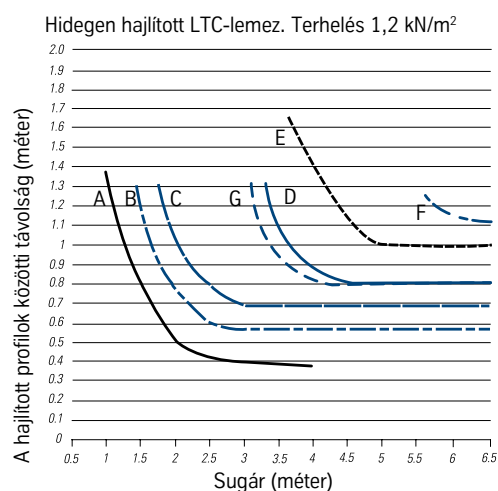


# LEXAN THERMOCLEAR PLUS®

Lemezvastagság	Minimum rádusz (mm)
6	1050
8	1400
10	1750
16	2800
20	3500
25	4375



- LTC6/2RS (A)
- - - LTC8/2RS-3RS (B)
- - - LTC10/2RS-3RS (C)
- LTC16/3TS (D)
- - - LTC20/5RS (E)
- - - LTC16/3X (F)
- - - LTC10/3X (G)



A műszaki segédletben közölt információk tájékoztató jellegűek. A termékeink felhasználásával ill. megmunkálásával kapcsolatos felelősség a vásárlót terheli. A termékeinkre vonatkozó műszaki adatok irányértékek. A változtatás jogát fenntartjuk.

## Telepeink

### **Budapest**

1158 Budapest, Körvasút sor 110.  
Telefon: 1/414-8700, 1/417-3365  
Fax: 1/417-6809

### **Dunaújváros (értékesítési iroda)**

2400 Dunaújváros, Verebély u. 14.  
Telefon: 25/411-046, 25/432-213  
Fax: 25/431-213

### **Miskolc**

3527 Miskolc, Fonoda u. 15.  
Telefon: 46/506-655, 46/506-656  
Fax: 46/506-657

### **Debrecen**

4031 Debrecen, Köntösgát sor 19–23.  
Telefon: 52/437-359, 52/437-356  
Fax: 52/437-358

### **Szeged**

6728 Szeged, Kereskedő köz 3.  
Telefon: 62/458-486, 62/556-860  
Fax: 62/556-861

### **Pécs**

7614 Pécs, Mecsekalja-Cserkút  
Telefon: 72/313-571, 72/216-343  
Fax: 72/216-344

### **Győr**

9027 Győr, Juharfa út 39. (Ipari Park)  
Telefon: 96/415-585, 96/518-586  
Fax: 96/415-577

### **Zalaegerszeg (értékesítési iroda)**

8900 Zalaegerszeg, Sport u. 3.  
Telefon: 92/401-031, 92/401-032  
Fax: 92/401-033



## ThyssenKrupp Ferroglobus ZRt.

1158 Budapest, Körvasút sor 110. • Postacím: 1601 Budapest, Pf. 9.  
Tel.: 1/414-8700 • Fax: 1/417-6809 • E-mail: [info@ferroglobus.hu](mailto:info@ferroglobus.hu) • Honlap: [www.ferroglobus.hu](http://www.ferroglobus.hu)