

ЛИТОЙ ПОЛИКАРБОНАТ

MAKROLON®

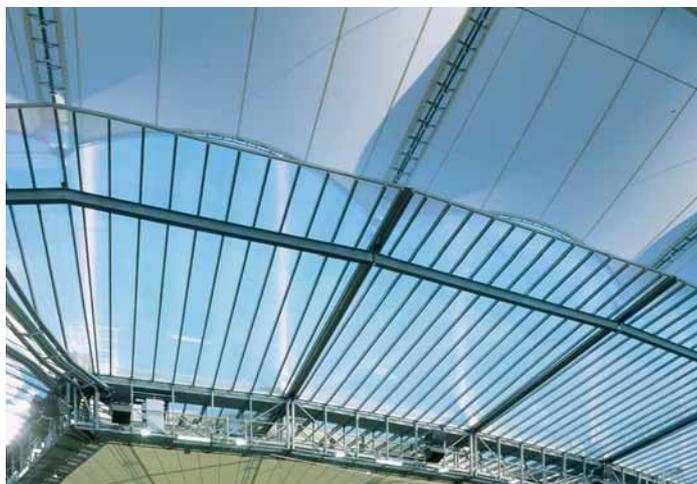
ОПИСАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ

Литой поликарбонат является современным полимерным пластиком, который является идеальной заменой стекла. Продукт характеризуется:

- в 2 раза легче стекла;
- прозрачность стекла до 90%;
- в 25 раз выше ударопрочность, чем у стекла;
- диапазон рабочих температур от - 40 до + 120°C;
- защита УФ-стойким слоем;
- трудно воспламеняем (класс горючести В1);
- долговечность - 10 лет гарантии;
- простая горячая и холодная формовка.

Поликарбонатные плиты используются в современных архитектурных решениях:

- антиударная и взломостойкая защита;
- остекление окон, двери, перегородки;
- фасадное и внутреннее остекление;
- конструкции крыш спортивных, промышленных и коммерческих сооружений;
- навесы для веранды, крыльца и балкона;
- зимние сады, оранжереи, теплицы;
- витрины магазинов.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СВЕТОПРОНИЦАЕМОСТЬ [%] ПОЛИКАРБОНАТА БЕЗ ЗАЩИТНОГО УФ-слоя

| Тип / Толщина [мм] | 0,75 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 15,0 |
|-----------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Makrolon® GP бесцветный 099 | 90 | 90 | 89 | 89 | 88 | 87 | 87 | 86 | 85 | 83 | 82 | 80 |
| Makrolon® NR бесцветный 099 | | 88 | | | 86 | 85 | | | | | | |
| Makrolon® GP опал 130 | | | | 40 | 30 | 23 | 18 | 13 | | | | |
| Makrolon® GP опал 150 | | | | 60 | 50 | 40 | 33 | 28 | 20 | | | |
| Makrolon® GP коричневый 775 | | | | | 75 | 70 | 65 | 62 | 53 | | | |
| Makrolon® FR clear 099 | | | | 88 | 86 | 85 | 84 | | | | | |

NR - противорефлексные, AR - повышенная жесткость, FR - повышенная огнестойкость, FG - допускается к контакту с продуктами питания

СВЕТОПРОНИЦАЕМОСТЬ [%] ПОЛИКАРБОНАТА С ЗАЩИТНЫМ УФ-слоем

| Тип / Толщина [мм] | 0,75 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 15,0 |
|------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Makrolon® UV бесцветный 2099 | 90 | 87 | 87 | 86 | 85 | 84 | 82 | 81 | 79 |
| Makrolon® UV опал 2130 | 88 | 30 | 23 | 18 | 13 | | | | |
| Makrolon® UV опал 2150 | 40 | 50 | 40 | 33 | 28 | 20 | | | |
| Makrolon® UV коричневый 2850 | 60 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 42 | 36 | |
| Makrolon® UV серый 2760 | 63 | 62 | 55 | 49 | 43 | 34 | 26 | | |
| Makrolon® UV зеленый 2650 | | 77 | 73 | 71 | 68 | 62 | | | |
| Makrolon® UV синий 2550 | | 61 | 55 | | | | | | |

ЛИТОЙ ПОЛИКАРБОНАТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | Параметр | Метод испытания | Значение | Единица | Метод испытания | |
|--|---|---|----------|--------------------|--------------------|-------------|
| Физические свойства | Плотность | | 1,2 | гр/см ³ | ISO 1183-1 | |
| | Поглощение влажности | Содержание при температуре 23°C/50 % RH | 0,15 | % | ISO 62-4 | |
| | Поглощение влаги | Содержание в воде при темпер. 23°C до насыщения | 0,35 | % | ISO 62-1 | |
| | Коэффициент преломления света | При температуре 20°C | 1,586 | | ISO 489 | |
| Механические свойства | Прочность на растяжение при пределе текучести | | > 60 | МПа | ISO 527-2/1B/50 | |
| | Удлинение при растяжении | | 6 % | | ISO 527-2/1B/50 | |
| | Прочность на растяжение | | > 60 | МПа | ISO 527-2/1B/50 | |
| | Удлинение до разрыва | | > 70 | % | ISO 527-2/1B/50 | |
| | Модуль эластичности | | 2400 | МПа | ISO 527-2/1B/1 | |
| | Прочность при изгибе | | около 90 | МПа | ISO 178 | |
| | Ударная вязкость | Шарпи, «без надреза» | | неломкие | кДж/м ² | ISO 179/1fU |
| | | Шарпи, «с надрезом» | | около 11 | кДж/м ² | ISO 179/1eA |
| Изод, «с надрезом» | | | около 10 | кДж/м ² | ISO 180/1A | |
| Изод, «с надрезом» 3 мм | | | около 70 | кДж/м ² | ISO 180/4A | |
| Тепловые свойства | Температура размягчения Вика | Метод В50 | 148 | °C | ISO 306 | |
| | Коэффициент теплопроводности | | 0,2 | Вт/м °C | DIN 52612 | |
| | Коэффициент тепловой расширяемости | | 0,065 | мм/м °C | DIN 53752-A | |
| | Тепловая жесткость при нагрузке | Метод А: 1.80 МПа | 127 | °C | ISO 75-2 | |
| | | Метод В: 0.45 МПа | 139 | °C | ISO 75-2 | |
| Максимальная постоянная температура без нагрузки | | 120 | °C | | | |
| Электрические свойства | Пробивная прочность | | 35 | кВ/мм | IEC 60243-1 | |
| | Удельная стойкость | | 1016 | Ом х см | IEC 60093 | |
| | Поверхностное удельное сопротивление | | 1014 | Ом | IEC 60093 | |
| | Диэлектрическая постоянная | при 103 Гц | 3.1 | | IEC 60250 | |
| | | при 106 Гц | 3.0 | | IEC 60250 | |
| | Коэффициент рассеяния электрических зарядов | при 103 Гц | 0.0005 | | IEC 60250 | |
| при 106 Гц | | 0.009 | | IEC 60250 | | |

ЛИТОЙ ПОЛИКАРБОНАТ

СКЛАДИРОВАНИЕ, ОБРАБОТКА, МОНТАЖ

Общие рекомендации

Плиты из поликарбоната Makrolon® производятся в технологии выштамповки фирмой Bayer Sheet Europe - мирового лидера в производстве плит из термопластичных материалов. Для производства плит используется поликарбонатная смола Makrolon® фирмы Bayer AG. Плиты из поликарбоната это современный материал, гарантирующий наивысшую прозрачность и отличные механические свойства.

Транспортировка и хранение

Плиты следует перевозить осторожно, в горизонтальной позиции на паллете, предохраняя поверхность от появления царапин. Плиты следует хранить в сухом помещении, в горизонтальной позиции на паллете. Следует избегать выставления плит в стопке на действие солнечных лучей. Как все термопласты, плиты, складываемые в стопке, подвергаемые воздействию солнца, имеют тенденцию к аккумуляции тепла, что может привести к необратимому повреждению плит. В случае складирования плит снаружи следует прикрыть паллету с плитами белой пленкой или защитной тканью.

Обработка

При механической обработке плит Makrolon® следует помнить о:

- предохранении поверхности плит и защитной пленки от царапин;
- обеспечении соответствующих термических условий обработки (например, охлаждение при резке);
- удалении стружки с обрабатываемой поверхности и инструментов;
- предохранении плит от перемещения во время обработки (например, зажим плит при резке).

Плиты из поликарбоната можно резать стандартной дисковой плитой с зубьями из твердых сплавов с большим количеством зубьев по контуру (прямые зубья).

Сложные, нерегулярные формы следует вырезать стандартным вырубным прессом с лезвием для алюминия или фрезеровать. Не рекомендуется сверлить плиты - это может ослабить внутреннюю структуру плиты. В случае необходимости сверления следует применять стандартные сверла для металла. Минимальное расстояние отверстия от края плиты должно составлять 40 мм.

Плиты Makrolon® можно вырезать, штамповать, фрезеровать, резать лазером, подвергать термформовки, подвергать горячей гибке, подвергать холодной гибке.

Монтаж

Перед монтажом с краев, закрепляемых в конструкции, следует удалить защитную пленку. Пленку с остальной части плит следует удалить после завершения всех работ. Плиты следует фиксировать со всех четырех сторон. Рекомендуемая глубина установки плит Makrolon® в конструкции должна находиться в диапазоне 15 - 20 мм (в случае плит, подвергаемых сложным условиям эксплуатации, например, вандализм, глубину установки следует увеличить до 25 мм). При монтаже плит Makrolon® следует помнить о том, что как каждый термопластичный материал, плиты характеризуются непостоянством размеров под влиянием температуры и влажности. В связи с этим крепление плит должно обеспечивать возможность компенсации изменений размеров плиты. Минимальный размер расширительного шва: 3 мм на каждый метр длины плиты. Расстановка подпор при монтаже плит Makrolon® зависит от размеров плиты, нагрузки плиты (нагрузка ветром и снегом согласно действующим строительным положениям), способа установки плиты в конструкции.

Доступные в Plastics Group таблицы позволяют вам подобрать соответствующую толщину плит в зависимости от нагрузки ветром и размеров плиты (расстановка подпор).

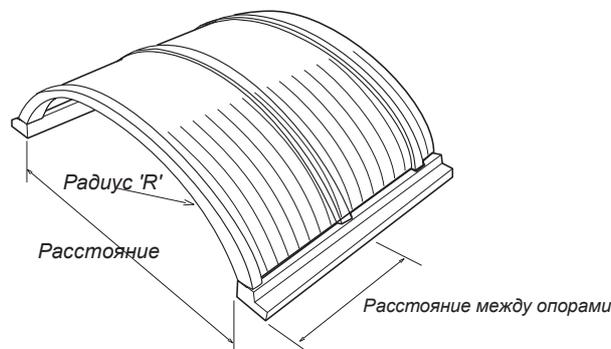
ТАБЛИЦА ВЫБОРА ТОЛЩИНЫ ПЛИТЫ

| Ширина плиты, [мм] | Длина плиты, [мм] | Нагрузка, [кН/м ²] | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 0,25 | 0,50 | 0,75 | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | 4,00 |
| 500 | 1000 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 2000 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| | 3000 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 8 |
| | 4000 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 8 | 8 |
| | 5000 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 8 | 8 |
| | 6000 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 8 | 8 |
| 750 | 1000 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 2000 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 8 | 10 | 10 |
| | 3000 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 8 | 10 | - |
| | 4000 | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 10 | - |
| | 5000 | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | - | - |
| | 6000 | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | - | - |
| 1000 | 1000 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| | 2000 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 |
| | 3000 | 5 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | 10 | 12 | 12 |
| | 4000 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | 10 | 12 | 15 | 15 |
| | 5000 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 |
| | 6000 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 15 | - |
| 1250 | 2000 | 4 | 5 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | 12 | 15 |
| | 3000 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 15 | 15 | - |
| | 4000 | 8 | 10 | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 | - | - |
| | 5000 | 8 | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| | 6000 | 8 | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 | - | - | - |
| | 2000 | 4 | 6 | 8 | 8 | 10 | 10 | 12 | 15 | - |
| 1500 | 3000 | 8 | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| | 4000 | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | - | - | - |
| | 5000 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - |
| | 6000 | 10 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - |
| | 2000 | 8 | 8 | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 | - | - |
| | 3000 | 10 | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - |
| 2000 | 4000 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - |
| | 5000 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| | 6000 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 6000 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - | - |

ЛИТОЙ ПОЛИКАРБОНАТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО РАДИУСА ИЗГИБА ПЛИТЫ

| Толщина плиты [мм] | Минимальный радиус изгиба [мм] |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 2 | 300 |
| 3 | 450 |
| 4 | 600 |
| 5 | 750 |
| 6 | 900 |
| 8 | 1200 |
| 10 | 1500 |



Плиты Makrolon® могут быть подвержены холодной формовке.
Минимальный радиус изгиба плиты в 150 раз больше толщины листа.

В случае сомнений, пожалуйста, свяжитесь с одним из наших дилеров.
Подробные правила обработки и монтажа доступны в Plastics Group.

ЛИТОЙ ПОЛИКАРБОНАТ

ПРАЙС-ЛИСТ

| Толщина [мм] | Makrolon® GP ¹ | | Makrolon® UV ² | | | Makrolon® AR ³ | RPC ⁴ |
|-----------------|--|---|--|--|--|--|--------------------------------------|
| | прозрачный Цена [EUR/м ²] | молочный, дымчатый Цена [EUR/м ²] | прозрачный Цена [EUR/м ²] | дымчатый, серый, коричневый Цена [EUR/м ²] | молочный, прозрач. рифленый Цена [EUR/м ²] | прозрачный Цена [EUR/м ²] | черный Цена [EUR/м ²] |
| 0,75 | 4,80 | - | - | - | - | - | - |
| 1,00 | 7,20 | 8,20 | - | - | - | - | - |
| 1,5 | - | 12,40 | - | - | - | - | - |
| 2,00 | 12,00 | 16,50 | 15,70 | 16,50 | - | - | 14,21 |
| 3,00 | 17,50 | 24,70 | 23,60 | 24,80 | 26,00 | 80,00 | 19,60 |
| 4,00 | - | 32,90 | 31,50 | 33,00 | 34,60 | 90,60 | 28,40 |
| 5,00 | 29,20 | 41,20 | 39,30 | 41,30 | 43,30 | 102,30 | 35,50 |
| 6,00 | - | 49,40 | 47,20 | 49,60 | 52,00 | 113,20 | 42,60 |
| 8,00 | 46,40 | 65,90 | 62,90 | 66,10 | - | 135,50 | 56,80 |
| 10,00 | 57,70 | 82,30 | 78,70 | 82,60 | - | 156,80 | - |
| 12,00 | - | 98,80 | 94,40 | 99,10 | - | 180,00 | - |
| 15,00 | - | - | 118,00 | - | - | - | - |

Польский Стандарт PN-EN ISO 11963

Размеры плит:

1250 x 2050 - Makrolon® GP: 0,75 мм - 15 мм; Makrolon® UV: 2 мм - 12 мм.

2050 x 3050 - Makrolon® GP: 1 мм - 15 мм; Makrolon® UV: 2 мм - 15 мм.

2000 x 3000 - AR: 3 мм - 12 мм.

2050 x 6110 - Makrolon® UV: 2 мм - 12 мм.

1250 x 2050 - RPC 2 мм - 8 мм.

Возможность доставки под заказ.

- 1) Makrolon® GP поликарбонат без УФ-защитного слоя, используется для внутренних работ.
- 2) Makrolon® UV поликарбонат с УФ-защитным слоем, (защитный слой с обеих сторон).
- 3) Makrolon® AR поликарбонат с повышенной ударопрочностью (под заказ).
- 4) RPC поликарбонат регранулированный (изготовленный из вторсырья) (под заказ).