

## **ВТОРИЧНАЯ ОПТИКА**

- Линзы для светодиодов Cree® XLamp®

## Линзы для светодиодов Cree® XLamp®

При разработке приборов на основе мощных светодиодов XLamp® производства компании Cree для получения необходимого распределения интенсивности – кривой силы света – нужно использовать вторичную оптику, разработанную специально под данные светодиоды. Производителями такой оптики являются компании Carclo, Ledil и др.

Линзы производства компании Ledil могут быть как единичными, для отдельных светодиодов (серия ROCKET), так и групповыми, для кластеров из трех светодиодов (серия ROCKET-3). Линзы выполнены из оптически прозрачного материала, имеют значения КПД по световому потоку не менее 80%.

Линзы серии ROCKET обеспечивают для светодиодов четыре типа кривой силы света:

- узкую (ROCKET smooth spot), значение полного угла 10°;
- среднюю (ROCKET medium), значение полного угла 25°;
- широкую (ROCKET wide), значение полного угла 40°;
- овальную (ROCKET oval), значение полного угла в двух перпендикулярных плоскостях 5° × 40°.

Линзы серии ROCKET-3 обеспечивают для светодиодных кластеров три типа кривой силы света:

- узкую (ROCKET-3 spot), значение полного угла 10°;
- среднюю (ROCKET-3 medium), значение полного угла 20°;
- широкую (ROCKET-3 wide), значение полного угла 50°.

Линзы компании Ledil легко монтировать. Все линзы серии ROCKET имеют одинаковые габаритные размеры и посадочное место, на нижнюю сторону линзы (место контакта с поверхностью печатной платы) нанесен самоклеящийся состав, защищенный при хранении пленкой.

Линзы серии ROCKET-3 также имеют одинаковые габаритные размеры. Линза имеет специальные ножки для крепления на печатной плате, где должны быть предусмотрены технологические (посадочные) отверстия.

Линзы производства компании Carclo предназначены для отдельных светодиодов. Линзы выполнены из оптически прозрачного материала, имеют значения КПД по световому потоку не менее 80%. Размеры линз Carclo меньше других, что повышает их универсальность в применении.

Линзы Carclo обеспечивают для светодиодов различные типы кривой силы света:

- узкую (Plain Tight, Frosted Narrow), значение полного угла 10°;
- среднюю (Ripple Medium, Frosted Medium), значение полного угла 20°;
- широкую (Ripple Wide, Frosted Wide), значение полного угла 40°;
- овальную (Elliptical, Elliptical Orthogonal), значение полного угла в двух перпендикулярных плоскостях 10° × 40°.

Для монтажа линзы Carclo 20 мм используется специальный держатель – holder. Разные линзы монтируются в одинаковые по габаритным размерам держатели, посадочное место соответствует по геометрии корпусу светодиода. Держатель выполнен из поликарбоната, модели держателей отличаются цветом: могут быть черными или прозрачными. Держатели не имеют на тыльной поверхности самоклеющегося состава для монтажа на плату, и их надо приклеивать к поверхности печатной платы клеем.

Для монтажа линзы Carclo 10 мм не требуется держатель, линза имеет специальные ножки для крепления на печатной плате, в которой должны быть предусмотрены технологические (посадочные) отверстия.

## Оптика компании Ledil



Может быть как единичная, для отдельных светодиодов (серия ROCKET), так и групповая, для кластеров из трех светодиодов (серия ROCKET-3). Линзы выполнены из оптически прозрачного поликарбоната, имеют значения КПД по световому потоку не менее 80%.

### Серия ROCKET

Применяются для одиночных светодиодов, имеют одинаковые габаритные размеры, посадочное место соответствует по геометрии корпусу светодиода, а на нижнюю сторону линзы – место контакта

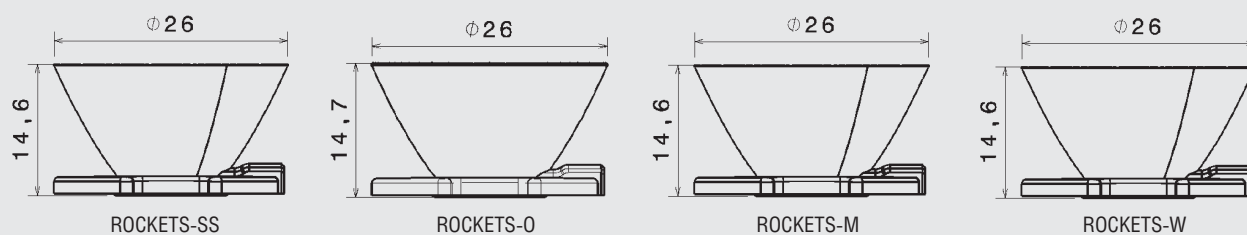
с поверхностью печатной платы – нанесен самоклеящийся состав, защищенный при хранении пленкой.

Наименование	Код заказа	Угол излучения, град.
ROCKET smooth spot	ROCKET-SS	±4
ROCKET medium	ROCKET-M	±13
ROCKET oval	ROCKET-O	±3 × ±20
ROCKET wide	ROCKET-W	±19

- Разработана для серии XLamp® XR-E, XR-C и XR
- КПД по световому потоку до 90%
- Высокая стойкость к воздействию УФ и температуры (до 105°C)
- Одинаковые габаритные размеры у всех типов линз



### Габаритные чертежи линз Ledil серии Rocket

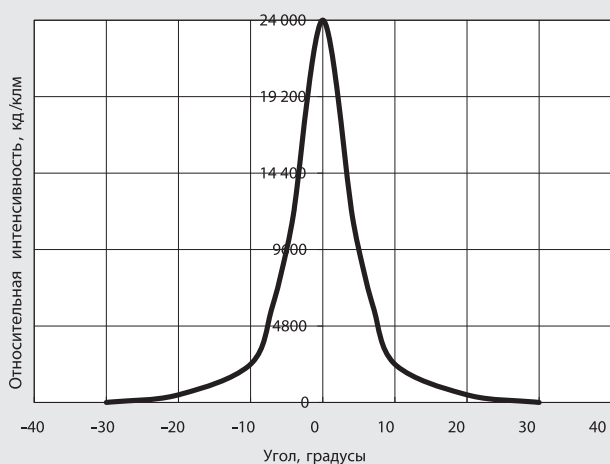


## Оптика компании Ledil

### ROCKET-SS (SMOOTH SPOT)

Линза обеспечивает узкую кривую силы света. Позволяет получать направленный равномерный световой пучок.

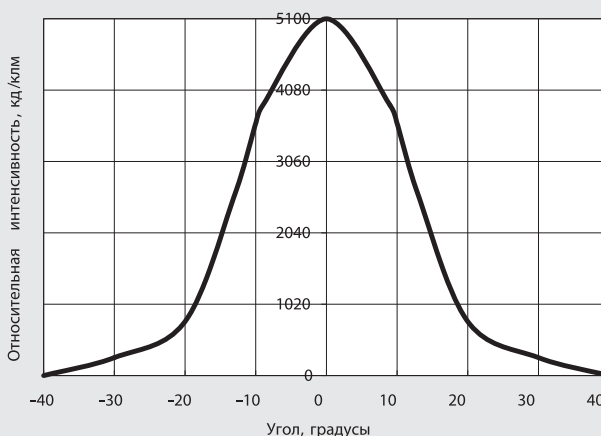
Кривая силы света линзы ROCKET-SS



### ROCKET-M (MEDIUM)

Линза обеспечивает кривую силы света со средним значением угла около 25 градусов. Позволяет получить не очень широкий равномерный световой пучок.

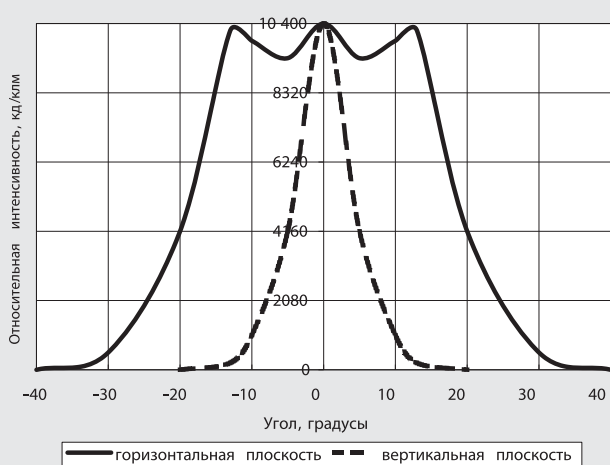
Кривая силы света линзы ROCKET-M



### ROCKET-O (OVAL)

Линза обеспечивает кривую света с разными значениями углов по двум перпендикулярным направлениям. Позволяет получить узкую равномерную полосу света.

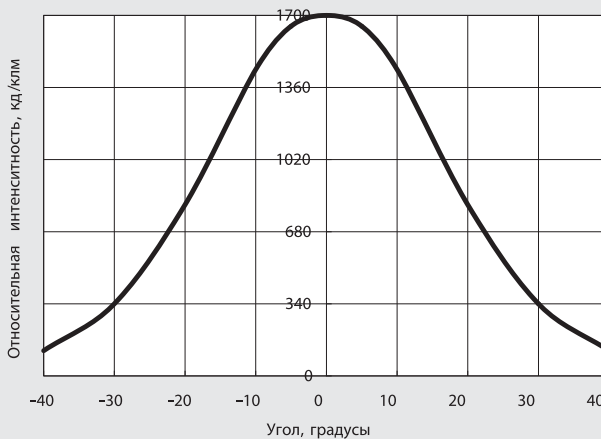
Кривая силы света линзы ROCKET-O



### ROCKET-W (WIDE)

Линза обеспечивает широкую кривую силы света со средним значением угла около 40 градусов. Позволяет получить широкий равномерный световой пучок.

Кривая силы света линзы ROCKET-W



## Оптика компании Ledil



### Серия ROCKET-3

Применяются для светодиодных кластеров из 3-х светодиодов, имеют одинаковые габаритные размеры и специальные ножки для крепления на печатной плате, в которой предусмотрены технологические (посадочные) отверстия.

Наименование	Код заказа	Угол излучения, град.
ROCKET-3 spot	ROCKET-3-S	±5
ROCKET-3 medium	ROCKET-3-M	±10
ROCKET-3 wide	ROCKET-3-W	±25

- Разработана для серии XLamp® XR-E, XR-C и XR
- КПД по световому потоку более 85%
- Высокая стойкость к воздействию УФ и температуры (до 105°C)
- Одинаковые габаритные размеры у всех типов линз
- Диаметр 50 мм (соответствует лампе MR16)



ROCKETS-3-S



ROCKETS-3-M



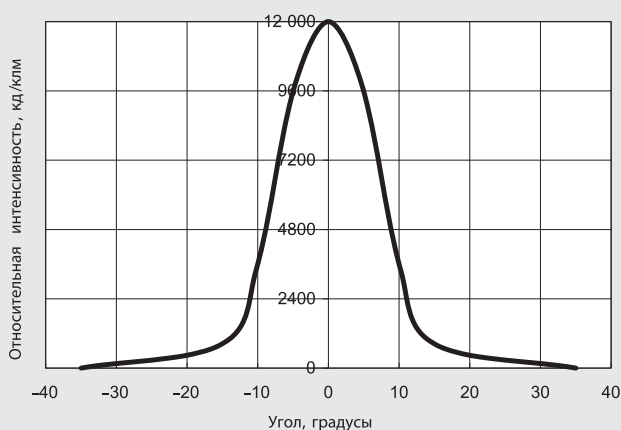
ROCKETS-3-W

## Оптика компании Ledil

### ROCKET-3-S (SPOT)

Линза обеспечивает узкую кривую силы света. Позволяет получить направленный равномерный световой пучок.

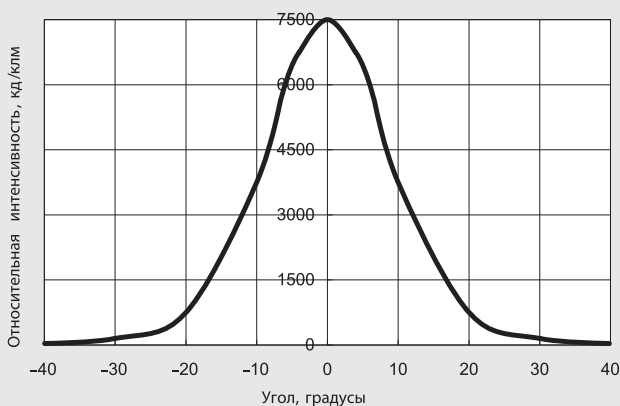
Кривая силы света линзы ROCKET-3-S



### ROCKET-3-M (Medium)

Линза обеспечивает кривую силы света со средним значением угла около 20 градусов. Позволяет получить не очень широкий равномерный световой пучок.

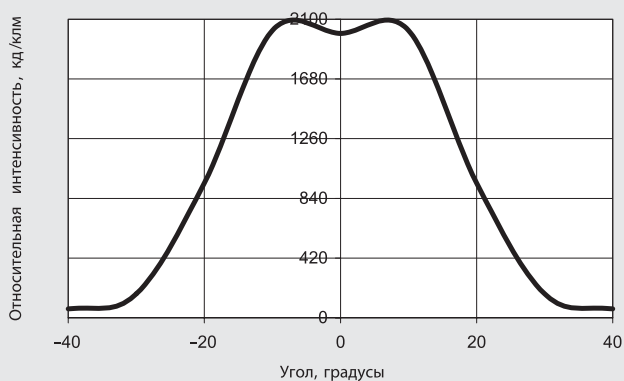
Кривая силы света линзы ROCKET-3-M



### ROCKET-3-W (Wide)

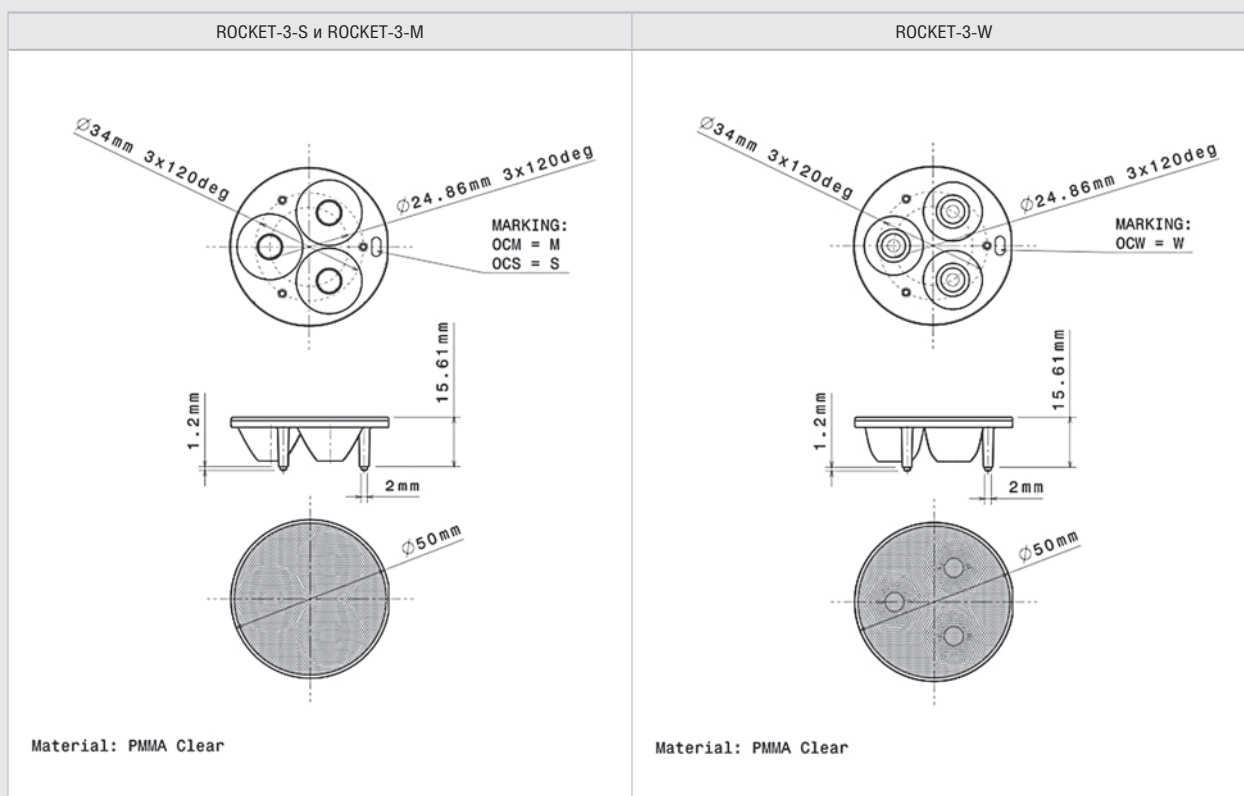
Линза обеспечивает широкую кривую силы света со средним значением угла около 50 градусов. Позволяет получить широкий равномерный световой пучок.

Кривая силы света линзы ROCKET-3-W





## Габаритные чертежи линз Ledil серии ROCKET-3



## Оптика компании Carclo

### Линзы для светодиодов

Линзы выполнены из оптически прозрачного поликарбоната, имеют значения КПД по световому потоку не менее 80%. Размеры линз меньше аналогов других производителей, что повышает их универсальность в применении.

Для монтажа линзы Carclo 20 мм используется специальный держатель – holder. Разные линзы монтируются в одинаковые по габаритным размерам держатели, посадочное место соответствует по геометрии корпусу светодиода. Держатель выполнен из поликарбоната, модели

держателей отличаются цветом: могут быть черными или прозрачными. Держатели не имеют на тыльной поверхности самоклеющегося состава для монтажа на плату, и их надо приклеивать к поверхности печатной платы клеем.

Для монтажа линзы Carclo 10 мм не требуется держатель, линза имеет специальные ножки для крепления на печатной плате, в которой должны быть предусмотрены технологические (посадочные) отверстия.

### Линзы и держатели Carclo 20 мм для светодиодов Cree XR-E, XR-C, XR

Наименование	Описание	Белый XR-E		Белый XR-C		Красный/желтый XR		Синий/зеленый XR-E	
		КПД по световому потоку, %	Угол излучения, град.	КПД по световому потоку, %	Угол излучения, град.	КПД по световому потоку, %	Угол излучения, град.	КПД по световому потоку, %	Угол излучения, град.
10199	Plain Tight	91	8,4	89	5,3	91	13	90	10
10200	Frosted Narrow	90	10	86	9,6	91	14	90	12
10210	Ripple Medium	88	16	87	12	90	16	90	15
10201	Frosted Medium	89	20	84	18	89	21	89	22
10211	Ripple Wide	86	44	86	41	86	24	—	—
10202	Frosted Wide	84	36	81	39	88	36,2	86,8	38
10203	Elliptical	90	41 × 10	84	41 × 8,4	90	37 × 14	89	40 × 13
10204	Elliptical Orthogonal*	90	10 × 41	84	8,4 × 41	90	14 × 37	89	13 × 40





### Линзы и держатели Carclo 20 мм для светодиодов Cree XR-E, XR-C, MC-E

Наименование	Описание	Белый XR-E		Белый MC-E	
		КПД по световому потоку, %	Угол излучения, град.	КПД по световому потоку, %	Угол излучения, град.
10193	Plain Tight	87,3	8,2	84,5	20
10194	Frosted Narrow	86,9	10,35	83	24
10208	Ripple Medium	86,9	19,5	82,5	29
10195	Frosted Medium	82,9	17,9	78	27,5
10209	Ripple Wide	81,7	20,5	80	36,5
10196	Frosted Wide	78,1	31,5	70	45
10197	Elliptical	86	47 × 8	81	44 × 23
10198	Elliptical Orthogonal	85,6	8 × 47	80	22 × 44



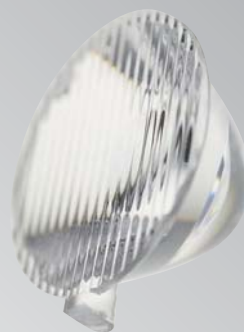
Линзы 20 мм

### Держатели Carclo 20 мм

Наименование	Описание
10206	Держатель для линзы 20 мм для светодиодов XR-E, XR-C, XR, цвет – прозрачный
10568	Держатель для линзы 20 мм для светодиодов XR-E, XR-C, цвет – прозрачный
10566	Держатель для линзы 20 мм для светодиодов XR-E, XR-C, цвет – черный
10513	Держатель для линзы 20 мм для светодиодов MC-E, цвет – прозрачный



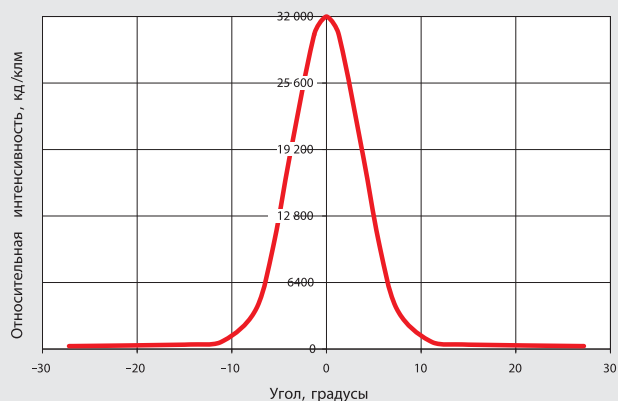
Держатели 20 мм



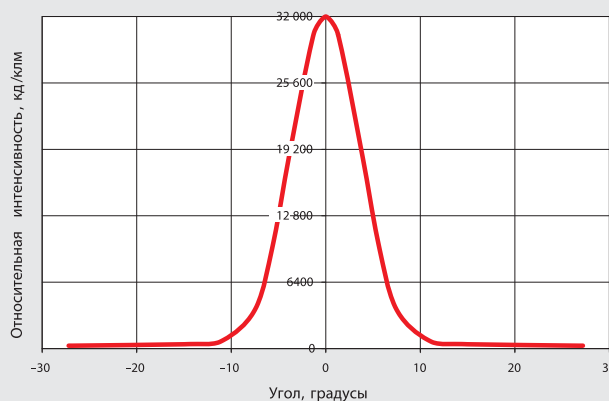
## Plain Tight, Frosted Narrow

Линзы обеспечивают узкую кривую силы света. Позволяют получить направленный равномерный световой пучок с углом порядка 5–8 градусов (Plain Tight) или порядка 10 градусов (Frosted Narrow).

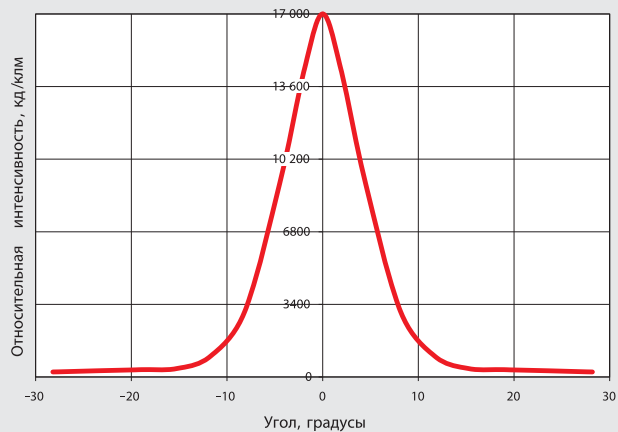
Кривая силы света линзы Plain Tight для XR-E



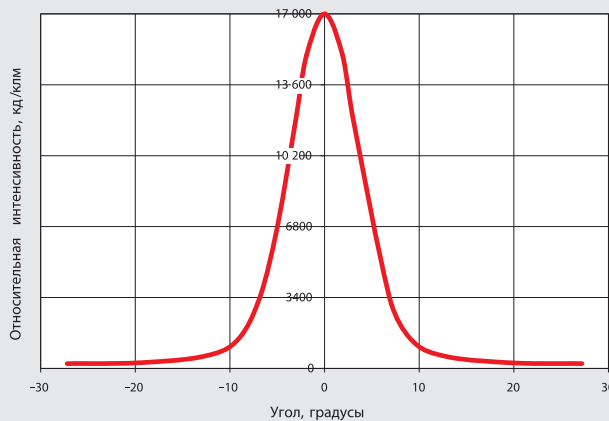
Кривая силы света линзы Plain Tight для XR-C



Кривая силы света линзы Frosted Narrow для XR-E



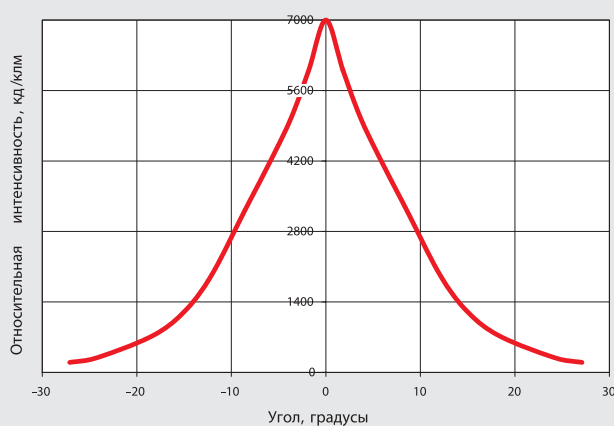
Кривая силы света линзы Frosted Narrow для XR-C



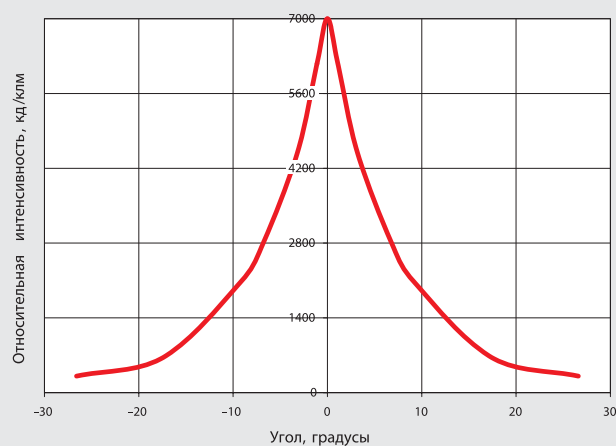
## Ripple Medium, Frosted Medium

Линзы обеспечивают кривую силы света со средним значением угла около 15–20 градусов. Позволяют получить не очень широкий равномерный световой пучок с углом порядка 15 градусов (Ripple Medium) или порядка 20 градусов (Frosted Medium).

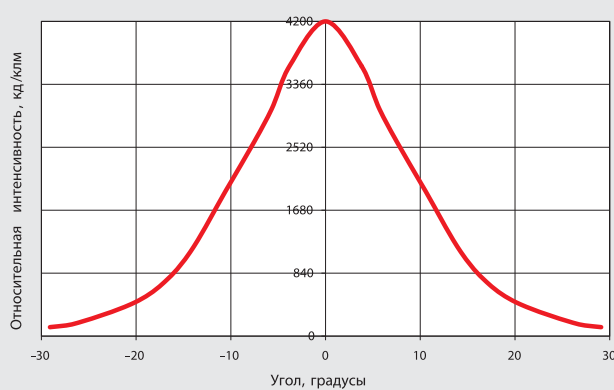
Кривая силы света линзы Ripple Medium для XR-E



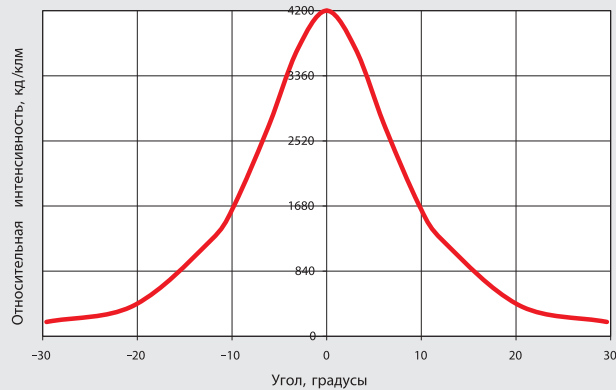
Кривая силы света линзы Ripple Medium для XR-C



Кривая силы света линзы Frosted Medium для XR-E



Кривая силы света линзы Frosted Medium для XR-C

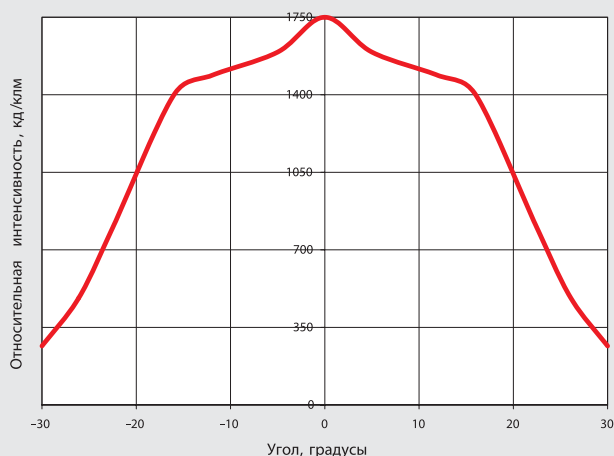


# Оптика компании Carclo

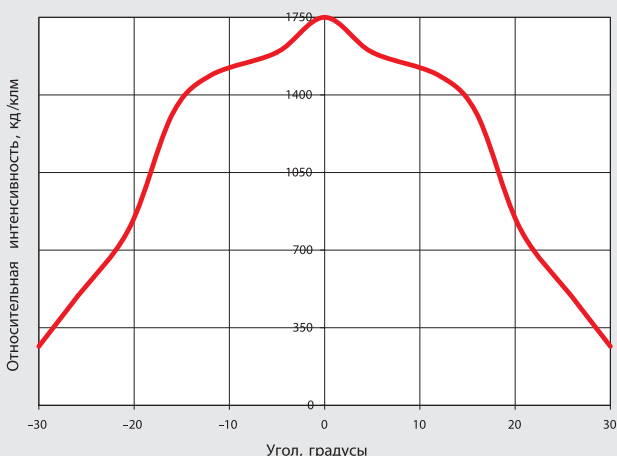
## Ripple Wide, Frosted Wide

Линза обеспечивает широкую кривую силы света со средним значением угла около 40 градусов. Позволяет получить широкий равномерный световой пучок с углом порядка 40–45 градусов (Ripple Wide) или порядка 35–40 градусов (Frosted Wide).

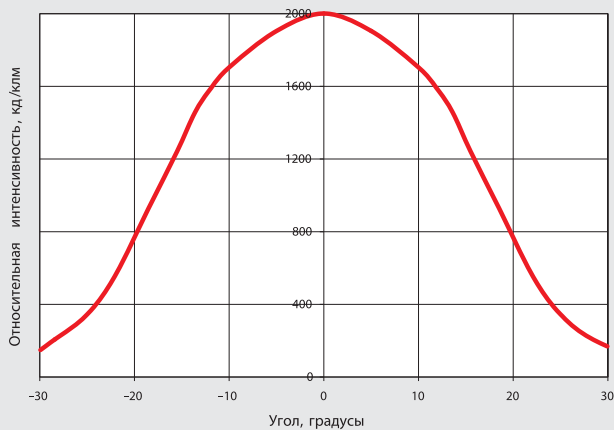
Кривая силы света линзы Ripple Wide для XR-E



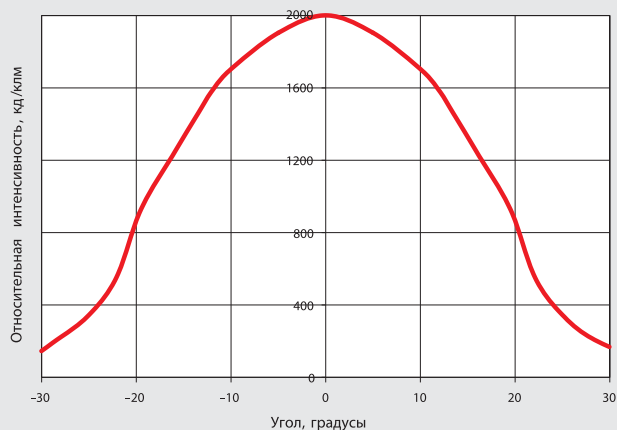
Кривая силы света линзы Ripple Wide для XR-C



Кривая силы света линзы Frosted Wide для XR-E



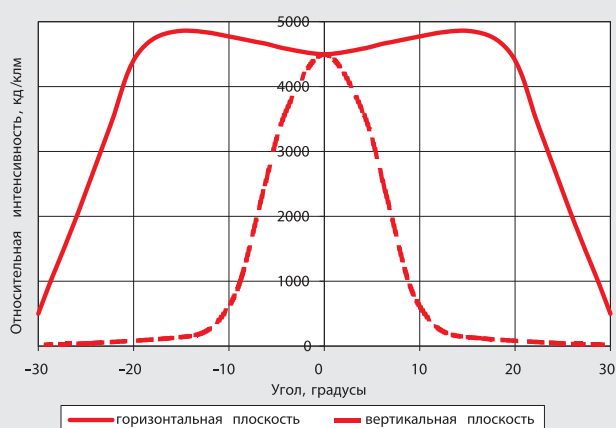
Кривая силы света линзы Frosted Wide для XR-C



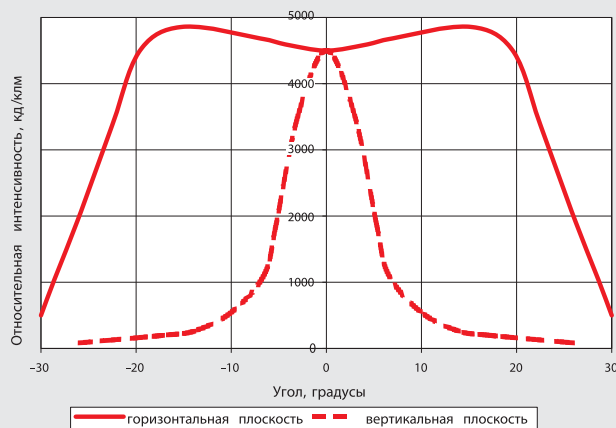
## Elliptical, Elliptical Orthogonal

Линза обеспечивает кривую света с разными значениями углов по двум перпендикулярным направлениям. Позволяет получить узкую равномерную полосу света.

Кривая силы света линзы Elliptical для XR-E

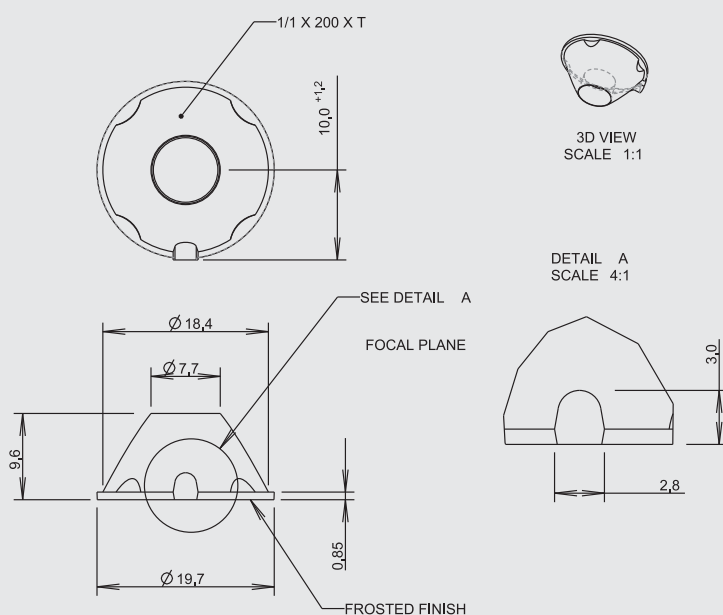


Кривая силы света линзы Elliptical для XR-C

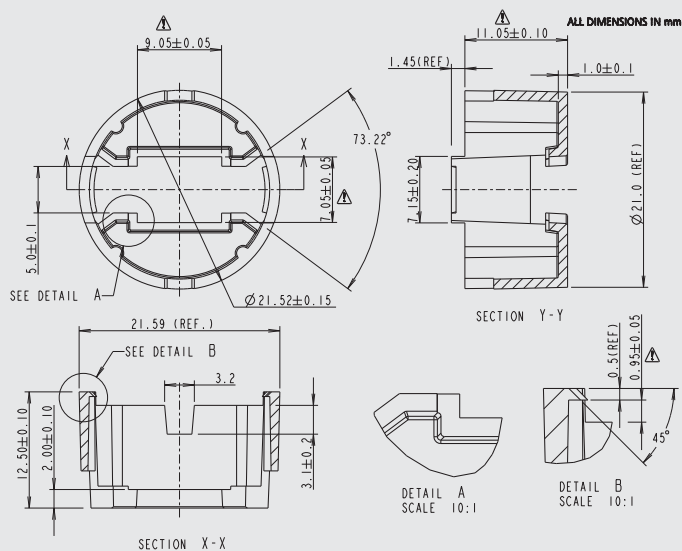


# Оптика компании Carclo

## Габаритный чертеж линзы Carclo



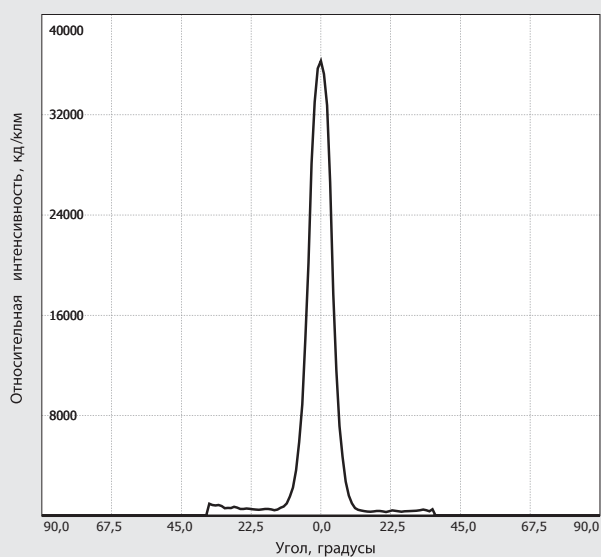
## Габаритный чертеж держателя для линз Carclo



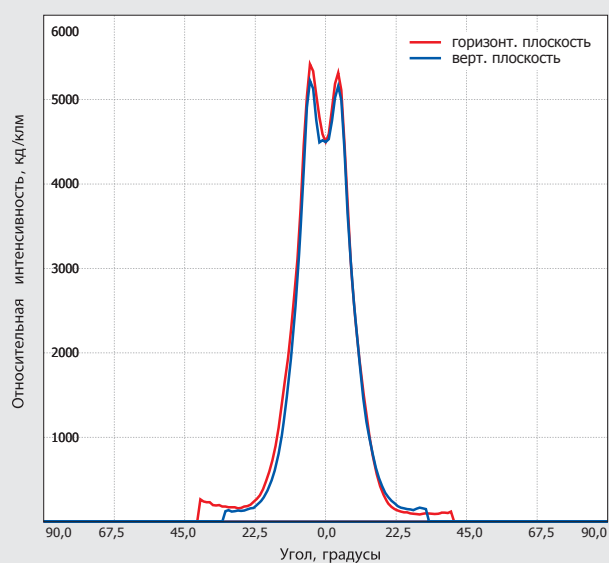


## Оптика компании Carclo

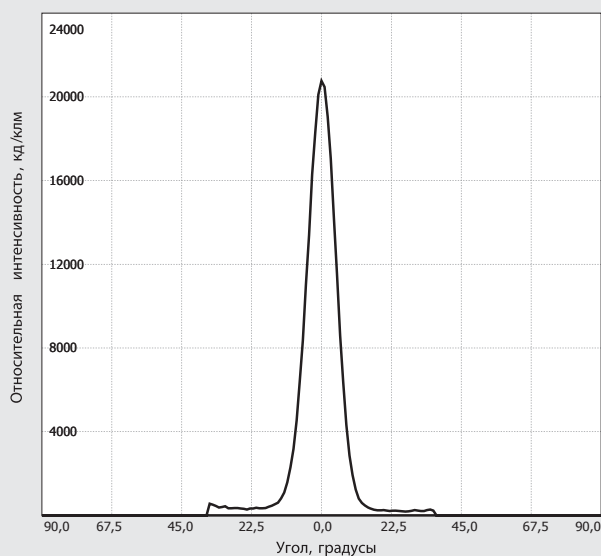
Кривая силы света линзы 10193 Plain Tight для XP-E



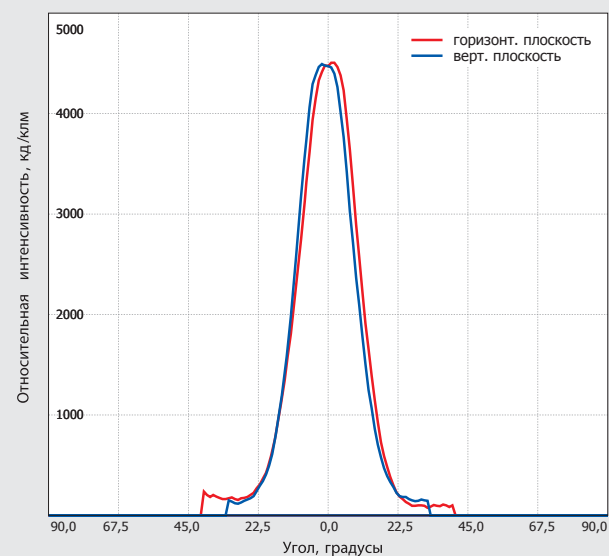
Кривая силы света линзы 10193 Plain Tight для MC-E



Кривая силы света линзы 10194 Frosted Narrow для XP-E

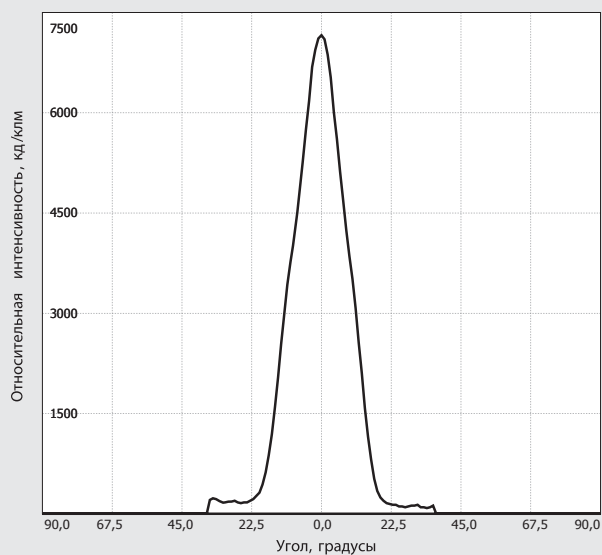


Кривая силы света линзы 10194 Frosted Narrow для MC-E

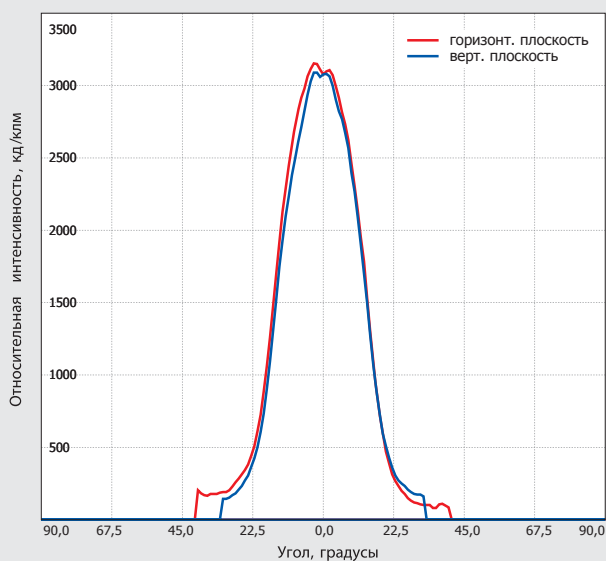


## Оптика компании Carclo

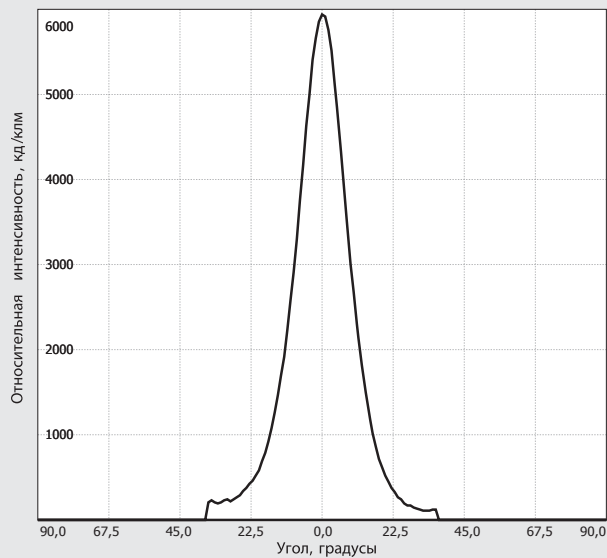
Кривая силы света линзы 10208 Ripple Medium для XP-E



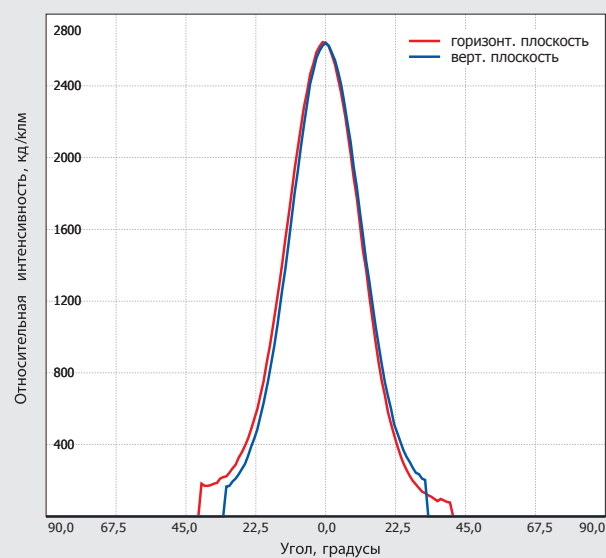
Кривая силы света линзы 10208 Ripple Medium для MC-E



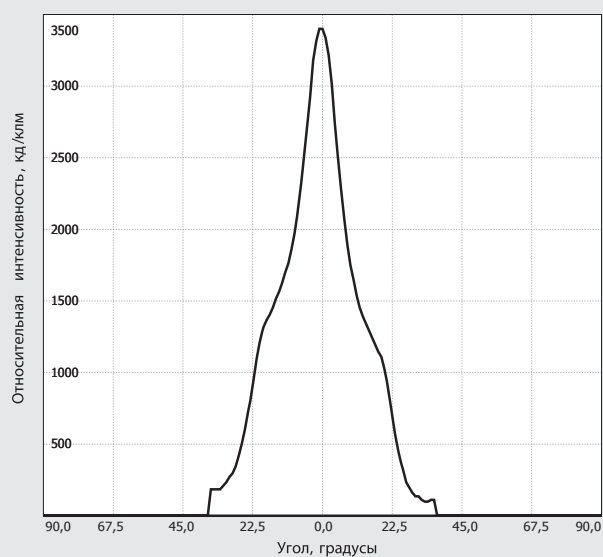
Кривая силы света линзы 10195 Frosted Medium для XP-E



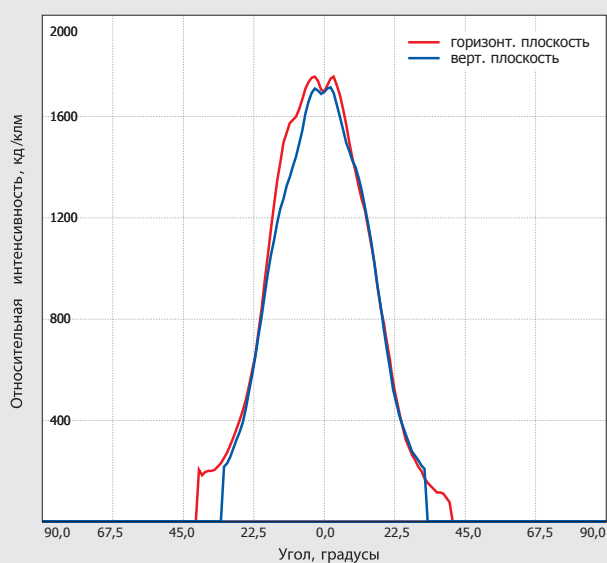
Кривая силы света линзы 10195 Frosted Medium для MC-E



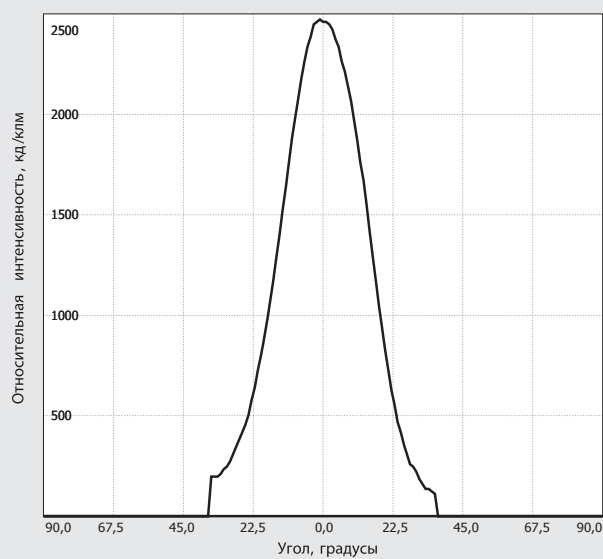
Кривая силы света линзы 10209 Ripple Wide для XP-E



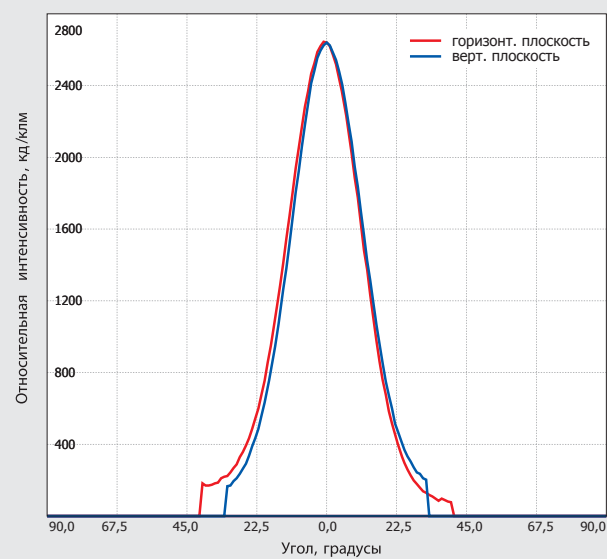
Кривая силы света линзы 10209 Ripple Wide для MC-E



Кривая силы света линзы 10196 Frosted Wide для XP-E



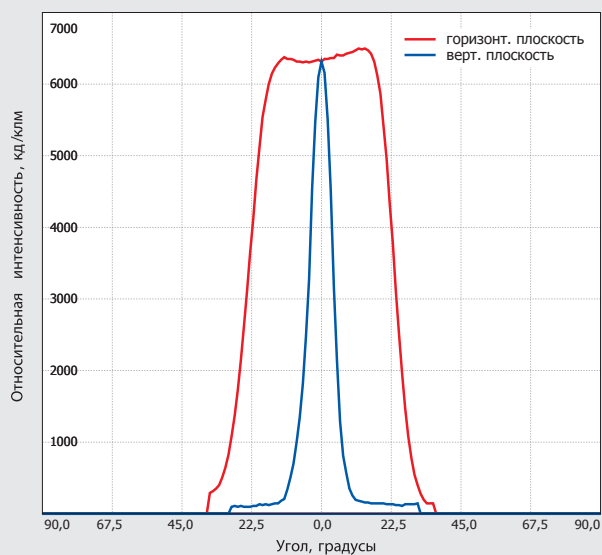
Кривая силы света линзы 10196 Frosted Wide для MC-E



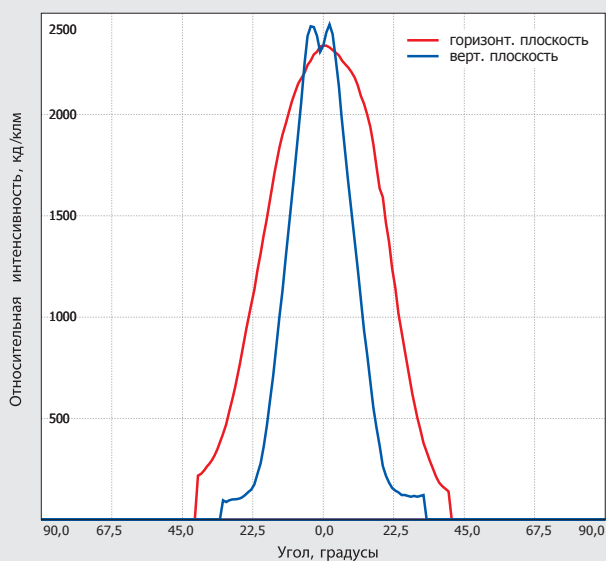


## Оптика компании Carclo

Кривая силы света линзы 10197 Elliptical для XP-E



Кривая силы света линзы 10197 Elliptical для MC-E

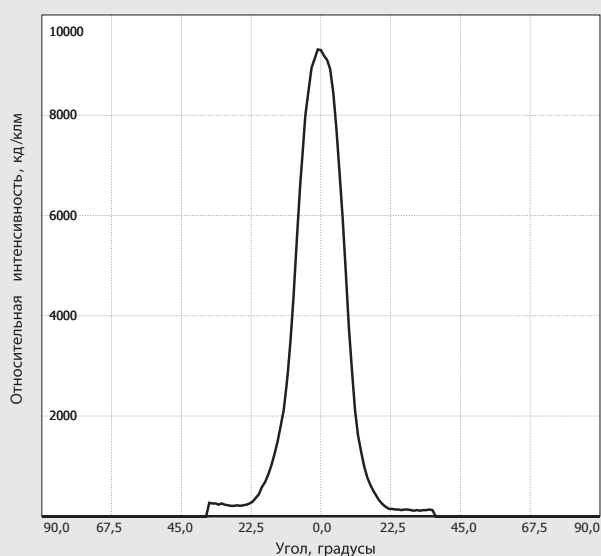


## Линзы Carclo 10 мм для светодиодов Cree XR-E, XR-C

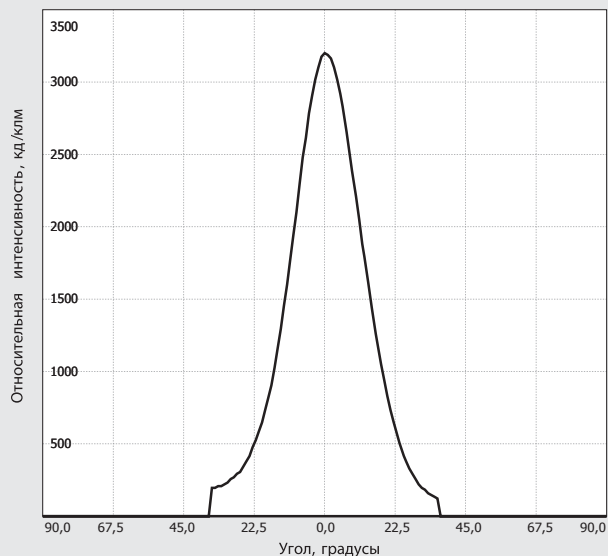
Наименование	Описание	Белый XR-E	
		КПД по световому потоку, %	Угол излучения, град.
10412	Plain Medium Flat front	91,8	16,5
10413	Frosted Medium	87,2	25,9
10414	Frosted Wide	80	36,7
10415	Elliptical	88,1	43 x 16



Кривая силы света линзы 10412 Plain Medium Flat front для XR-E

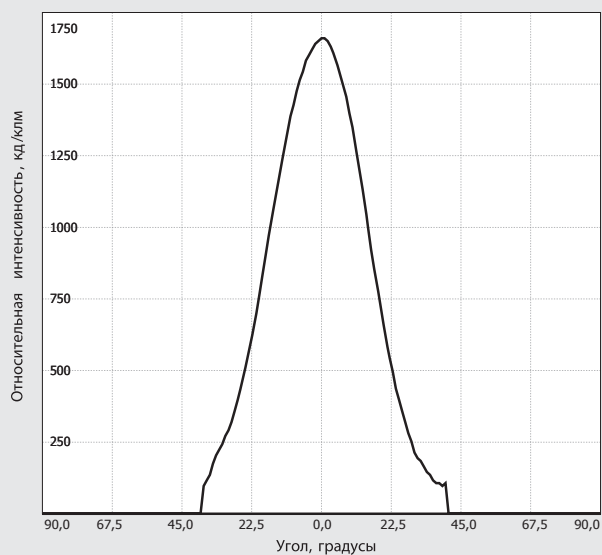


Кривая силы света линзы 10413 Frosted Medium для XR-E

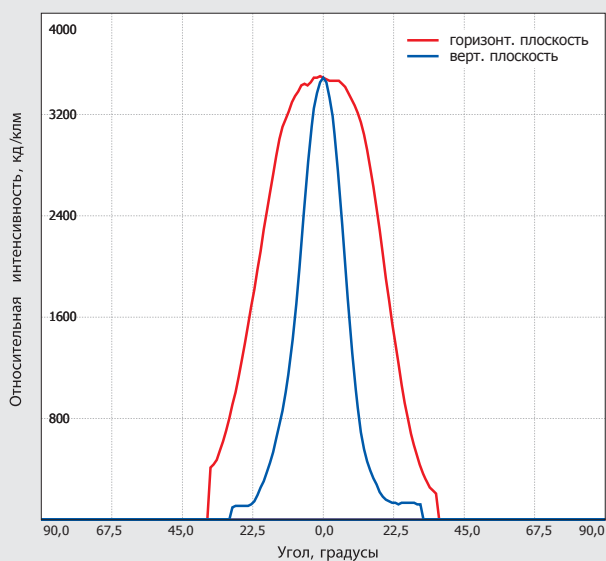


## Оптика компании Carclo

Кривая силы света линзы 10414 Frosted Wide для XP-E



Кривая силы света линзы 10415 Elliptical для XP-E



Габаритный чертеж линзы Carclo 10 мм

