

# **Каталог**

---

# **Светоизлучающие диоды и модули**



**2012**

---

**BUREAU VERITAS**  
Certification



**Сертификат**  
Выдан организации

**ОАО «Протон»**  
302040, г. Орел, ул. Лескова, 19  
РОССИЯ

Бюро Веритас Сертификейшн удостоверяет, что Система Менеджмента  
вышеупомянутой организации проверена и признана соответствующей  
требованиям стандарта систем менеджмента, указанного ниже

Стандарт

**ISO 9001:2008**

Область сертификации:

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ,  
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ И ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ  
ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ РЕЛЕ, ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ИНДИКАТОРОВ,  
СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИХ ДИОДОВ И ФОТОПРИЕМНИКОВ,  
А ТАКЖЕ УСТРОЙСТВ НА ИХ ОСНОВЕ**

Дата первоначального одобрения: **09 декабря 2004**

Этот сертификат, при условии постоянного выполнения функций/услуг Системой Менеджмента организации,  
действителен до **27 июля 2013**  
По вопросам действия сертификата звоните по тел.: +7 495 937 5777  
Дальнейшие разъяснения относительно области сертификации и применимости требований стандарта менеджмента  
могут быть получены у инспекционной организации

*Сервис*

Дата: **19 июля 2010**

Сертификат №: **RU227786Q-U**



UKAS  
CERTIFICATION



UKAS  
CERTIFICATION



**ВОЕНЭЛЕКТРОНСЕРТ**  
(рег. № РОСС RU. 0001.04. КОТ 00)

Система добровольной сертификации  
радиоэлектронной аппаратуры, электrorадиоизделий и  
материалов военного назначения  
«ВОЕНЭЛЕКТРОНСЕРТ»

**Центральный орган системы «ВОЕНЭЛЕКТРОНСЕРТ»**  
ОС СМК ЗАО «Московская Радиоэлектронная Компания»  
Аттестат аккредитации № СВС-04.520.0019.11

**СЕРТИФИКАТ**

г. Мытищи № СВС.04.431.0 *334*.12 от *24.07.2012* г.  
Выдан **Открытому акционерному обществу «Протон»**  
**302040, г. Орел, ул. Лескова, 19**

**НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ,**  
что система менеджмента качества и условия, необходимые для  
обеспечения выполнения государственного оборонного заказа  
**при разработке и производстве**  
**электронных модулей (код ЕКПС 5963), оптоэлектронных приборов,**  
**знакосинтезирующих индикаторов, оптических интегральных схем**  
**(код ЕКПС 5980), световых полупроводниковых приборов и модулей**  
**транспортных средств (код ЕКПС 6220), портативного и переносного**  
**(передвижного) осветительного оборудования (код ЕКПС 6230)**  
**видов и типов, приведенных в Приложениих**  
**(исотъемлемая часть настоящего Сертификата)**


**СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ**  
**ГОСТ РВ 15.002-2003 и РД В 319.015-2006**

Действителен до *24.07.2015* г.

Руководитель Центрального  
органа Системы «Военэлектронсерт»: **Б.А. Соломенни**

Руководитель Органа по  
сертификации систем  
менеджмента качества: **Ю.И. Степанов**

СТ **0000407** ВЭС



РОСОБОРЗАКАЗ, «СВТС РОССИИ, РОССТАНДАРТ,  
ГОСКОРПОРАЦИЯ «ФОСАТОМ», РСПН, АНО «ВОЕННЫЙ РЕГИСТР»

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«ВОЕННЫЙ РЕГИСТР»

Свидетельство № РОСС RU.0547.04ГП01

**Орган по сертификации систем менеджмента качества**  
Регистрационный орган по сертификации

**ЗАО «Московская Радиоэлектронная Компания»**  
*(129344, г. Москва, ул. Иескря, д. 31, корп. 1, № ВР.АА.1.22.0062-2010)*  
адрес, № аттестата аккредитации

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
№ ВР 22.1. *4498*-2012

Срок действия с *24.01.2012* по *24.01.2015*

Выдан **Открытому акционерному обществу «Протон»**  
(полное наименование организации)  
**(302040, г. Орел, ул. Лескова, 19)**  
(адрес)

удостоверяет, что система менеджмента качества, распространяющаяся на  
разработку и производство продукции: коды ЕКПС 5962, 5980, 6220, 6230, 6320, 6340  
5963 и коды ОКВЭД 31.62.1, 32.10.51, 32.10.6, 32.10.7, 74.20.14

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**  
**ГОСТ РВ 15.002-2003 и РД В 319.015-2006**

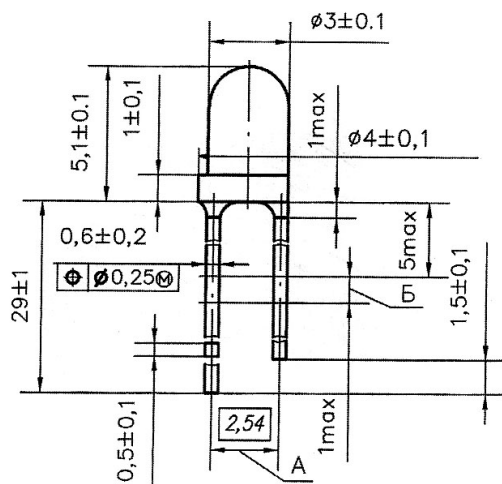
Руководитель Органа по сертификации  
систем менеджмента качества: **Ю.И. Степанов**  
(полное имя, фамилия)

№ ВР **108342**

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Индикаторы полупроводниковые специального применения:</b> |           |
| - ИГД14.....   | 5         |
| - ИГД132.....  | 6         |
| - ЗЛ336.....   | 9         |
| - ЗЛС314.....  | 10        |
| -ЗЛС320.....   | 11        |
| - ЗЛС324А1, Б1, Г1, Д1.....                                  | 13        |
| - ИГЦ06Б-5/40К.....  | 15        |
| - КИПВ72 (ИПВ72).....  | 17        |
| - ИГД84А.....  | 19        |
| - ИГД127.....  | 20        |
| - ИГД144.....  | 21        |
| - ИГД145.....  | 22        |
| - ИГД146.....  | 24        |
| - ИГД147.....  | 25        |
| - ИГД148А.....   | 26        |
| - ИГД155.....  | 27        |
| - ИГД156.....  | 28        |
| - ИПМ53.....   | 29        |
| - ИПМ54.....   | 32        |
| - ЗОИ187.....  | 33        |
| - ЗОИ205.....  | 34        |
| - ЗОИ206.....  | 35        |
| - ЗОИ207.....  | 36        |
| - МПИ-01-Б.....  | 37        |
| <b>Светодиод единичный Ø 3мм:</b>                            |           |
| - КИПД42.....  | 38        |
| <b>Светодиоды единичные Ø 5мм:</b>                           |           |
| - КИПД40.....  | 41        |
| - КИПД80.....  | 43        |
| - КИПД85.....  | 44        |
| - АЛ307.....   | 45        |
| <b>Светодиод единичный, внутренний конус Ø 5мм:</b>          |           |
| - КИПД94.....  | 46        |
| <b>Светодиод низкопрофильный единичный Ø 5мм:</b>            |           |
| - КИПД88.....  | 48        |
| <b>Светодиод овальный единичный:</b>                         |           |
| - КИПД89.....  | 51        |
| <b>Светодиоды мнемонические Ø 10 мм:</b>                     |           |
| - КИПМ15.....  | 54        |
| - КИПМ45.....  | 57        |
| <b>Светодиоды мнемонические Ø 20 мм:</b>                     |           |
| - КИПМ44.....  | 59        |
| - КИПМ20.....  | 61        |
| <b>Светодиод широкоугольный единичный:</b>                   |           |
| - КИПД84 (аналог «Пирания»).....                             | 64        |
| <b>Мощные светодиоды единичные:</b>                          |           |
| - КИПД130 (металлостеклянный корпус).....                    | 66        |
| - КИПД138 (металлокерамический корпус).....                  | 67        |
| - КИПД140 (1Вт) (аналог «Luxeon»).....                       | 68        |
| - КИПД140 (3Вт) (аналог «Luxeon»).....                       | 69        |
| <b>Цифро-знаковые светодиоды:</b>                            |           |
| - КИПЦ27А-5/8К / КИПЦ27А-5/7К.....                           | 70        |
| - КИПЦ27.....  | 72        |
| - КИПЦ06А-5/8К.....  | 74        |
| <b>Светодиод графический:</b>                                |           |
| - КИПГ12.....  | 76        |
| <b>Светодиоды мнемонические 12 В и 24 В :</b>                |           |
| - КИПМ31.....  | 77        |
| - КИПМ32.....  | 78        |
| - КИПД87.....  | 81        |
| - КИПД91.....  | 82        |
| - КИПД143.....   | 83        |
| <b>Светодиодные модули серии МПС.....</b>                    | <b>84</b> |
| <b>Приложения.....</b>                                       | <b>89</b> |

## Индикатор ИПД14



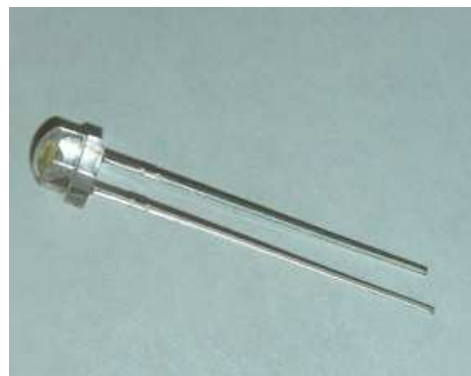
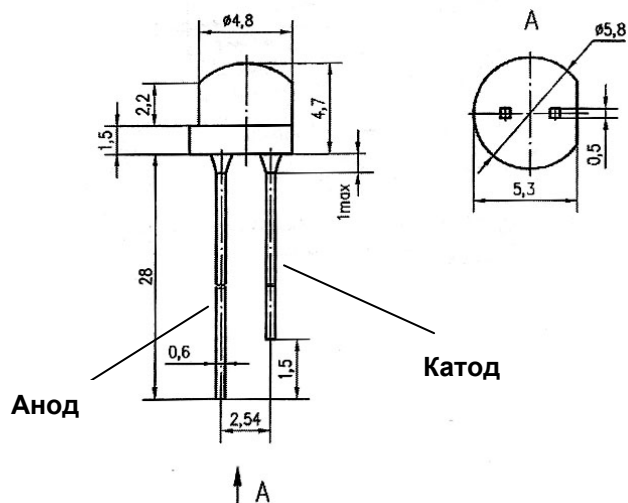
Размер А в зоне Б

Короткий вывод - катод

Электрические и световые параметры при T=25°C

| Тип изделия    | Режим измерения<br>I <sub>пр</sub> , мА | Цвет свечения,<br>длина волны<br>λ, нм | Сила света,<br>I <sub>v</sub> мкд,<br>не менее | Постоянное<br>прямое<br>напряжение, U <sub>пр</sub> ,<br>В,<br>не более |
|----------------|---|--|--|---|
| ИПД14Е – К/ ПО | 10                                      | <b>красный</b><br>655-665              | 7,0  | 2,0   |
| ИПД14Ж – Л/ ПО | 10                                      | <b>зелёный</b><br>565-575              | 5,0  | 2,5   |

## Индикатор типа ИПД132



### Основные характеристики при T=25°C

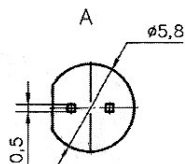
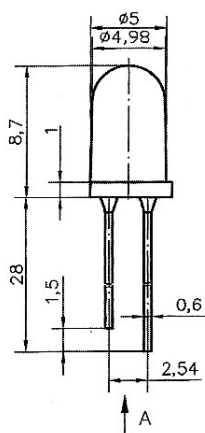
Таблица 1

| Наименование  | Цвет свечения,<br>длина волны<br>излучения, λ,<br>нм | Постоянное<br>прямое<br>напряжение,<br>Uпр, при В,<br>не более | Сила света, I <sub>v</sub> при I <sub>пр.</sub> =20 мА,<br>мкд, не менее |     |     | Угол<br>излучения,<br>2Θ ½, градус,<br>не менее |
|---------------|--|--|--|-----|-----|---|
|               |  |  | Группа по силе света   |     |     |   |
|               |  |  | А  | Б   | В   |   |
| ИПД132А,Б,В-К | <b>красный</b><br>620-630                            | 2,4  | 200  | 300 | 500 | 60  |
| ИПД132А,Б,В-Ж | <b>желтый</b><br>585-595                             | 2,4  | 200  | 300 | 500 |   |
| ИПД132А,Б-Л   | <b>зеленый</b><br>515-525                            | 4,0  | 300  | 700 | -   |   |
| ИПД132А-С     | <b>синий</b><br>460-480                              | 4,0  | 150  | -   | -   |   |
| ИПД132А-Б     | <b>белый</b>   | 4,0  | 200  | -   | -   |   |

Таблица 2

| Цвет свечения | Координаты цветности |                |                |                |                |                |                |                |
|---------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|               | X <sub>1</sub>       | Y <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | Y <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> | Y <sub>3</sub> | X <sub>4</sub> | Y <sub>4</sub> |
| Белый         | 0,300                | 0,300          | 0,300          | 0,325          | 0,500          | 0,410          | 0,500          | 0,435          |

## Индикатор типа ИПД132

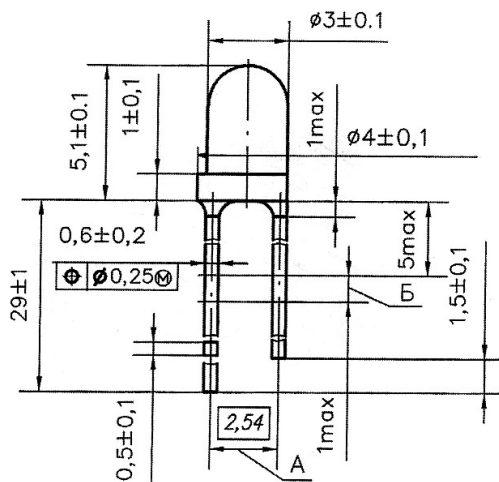


Короткий вывод - катод

Электрические и световые параметры при 25°C

| Тип изделия | Режим измерения<br>Iпр, мА | Цвет свечения,<br>длина волны λ,<br>нм | Сила света,<br>Iv, мкд,<br>не менее | Постоянное прямое<br>напряжение, Uпр, В,<br>не более |
|-------------|----------------------------|--|-------------------------------------|--|
| ИПД132 Г-К  | 20                         | красный<br>620-630                     | 2000                                | 2,8  |
| ИПД132 Г-Ж  | 20                         | желтый<br>585-595                      | 2000                                | 2,8  |
| ИПД132 Г1-Ж | 20                         | желтый<br>585-595                      | 15                                  | 2,8  |
| ИПД132 Г-Л  | 20                         | зелёный<br>515-525                     | 3000                                | 4,0  |

## Индикатор типа ИПД132



Размер А в зоне Б

Короткий вывод - катод  
Электрические и световые параметры при 25°C

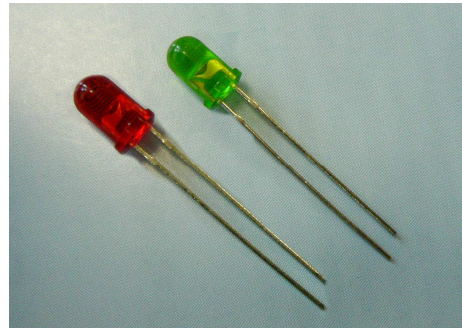
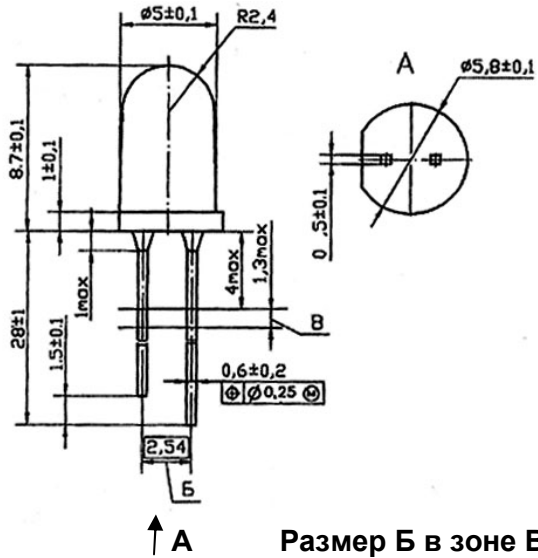
Таблица 1

| Тип изделия | Цвет корпуса   | Режим измерения<br>$I_{пр}$ , мА | Цвет свечения,<br>длина волны $\lambda$ ,<br>нм                             | Сила света,<br>$I_v$ мкд,<br>не менее | Постоянное<br>прямоое, Упр<br>В, не более |
|-------------|--|----------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| ИПД132 Д-К  | Прозрачный,<br>окрашенный<br>(цвет корпуса<br>соответствует<br>цвету свечения) | 20                               | <b>красный</b><br>620-630   | 450                                   | 2,8                                       |
| ИПД132 Д-Ж  |  | 20                               | <b>желтый</b><br>585-595  | 300                                   | 2,8                                       |
| ИПД132 Б-С  | прозрачный   | 20                               | <b>синий</b><br>460-480   | 450                                   | 4,0                                       |
| ИПД132 В-Л  |  | 20                               | <b>зелёный</b><br>515-525   | 2000                                  | 4,0                                       |
| ИПД132 Б-Б  |  | 20                               | <b>белый</b><br>(Координаты<br>цветности в<br>соответствии с<br>таблицей 1) | 2000                                  | 4,0                                       |

Таблица 2

| Цвет свечения | Координаты цветности |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | $X_1$                | $Y_1$ | $X_2$ | $Y_2$ | $X_3$ | $Y_3$ | $X_4$ | $Y_4$ |
| Белый         | 0,300                | 0,300 | 0,300 | 0,325 | 0,500 | 0,410 | 0,500 | 0,435 |

## Индикатор ЗЛ336



Короткий вывод – катод  
Электрические и световые параметры при 25°C

| Тип изделия    | Режим измерения<br>I <sub>пр</sub> , мА | Цвет свечения,<br>длина волны,<br>λ нм | Сила света,<br>I <sub>v</sub> мкд,<br>не менее | Постоянное прямое<br>напряжение, U <sub>пр</sub> , В,<br>не более |
|----------------|---|--|--|---|
| ЗЛ336К – К/ ПО | 10                                      | красный<br>650-675                     | 50   | 2,0   |
| ЗЛ336И – Л/ ПО | 10                                      | зелёный<br>560-580                     | 20   | 2,8   |



## Индикатор ЗЛС314А

Индикаторы цифровые ЗЛС314А предназначены для визуальной индикации в аппаратуре специального назначения.

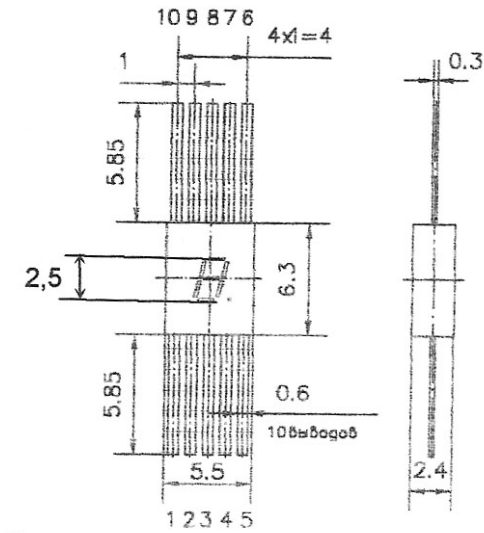
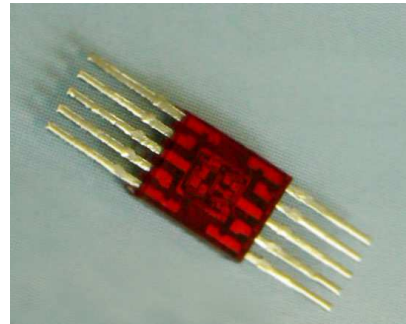


Схема электрическая принципиальная

3 и 8

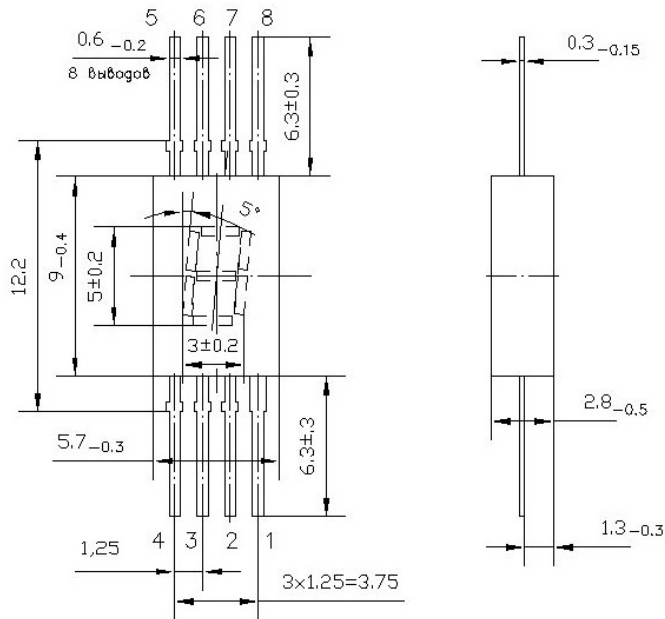


### Основные характеристики при температуре 25°C

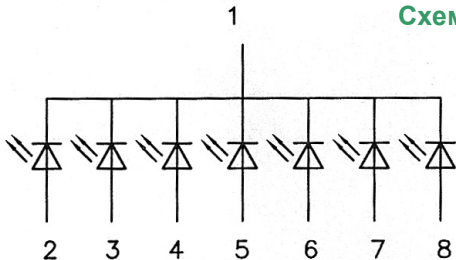
| Наименование параметра, режим измерения, единица измерения                              | Буквенное обозначение | Норма            |          |
|---|-----------------------|------------------|----------|
|   |                       | не менее         | не более |
| Постоянное прямое напряжение на каждом элементе отображения, В, при $I_{пр}=5\text{мА}$ | U <sub>пр</sub>       | -                | -        |
| Сила света при $I_{пр}=5\text{мА}$ через каждый элемент отображения, мккд               | I <sub>v</sub>        | 285              | 3        |
| Неравномерность силы света между отдельными элементами                                  | δ I <sub>v</sub>      | -                | -        |
| Цвет свечения/нм  |                       | красный /650-670 |          |

## Индикатор типа ЗЛС320

Индикаторы знакосинтезирующие типа ЗЛС320 предназначены для визуального отображения информации в аппаратуре специального назначения.



1 Схема электрическая принципиальная



| Номер вывода | Назначение вывода | Номер вывода | Назначение вывода |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 1            | Общий катод       | 5            | Анод G            |
| 2            | Анод C            | 6            | Анод F            |
| 3            | Анод D            | 7            | Анод A            |
| 4            | Анод E            | 8            | Анод B            |

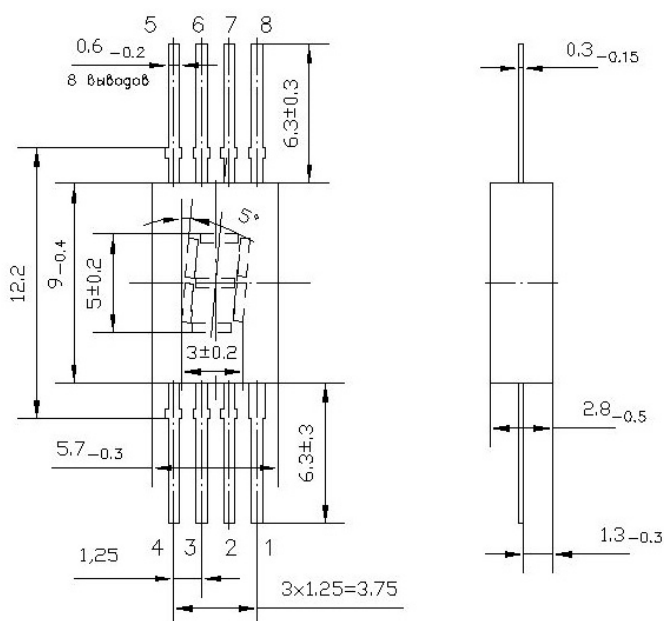
### Основные электрические параметры при Токр 25°C

| Наименование параметра,(режим измерения), единицы измерения   | Буквенное обозначение | Норма             |          |          |          |
|---|-----------------------|-------------------|----------|----------|----------|
|   |                       | ЗЛС320А           |          | ЗЛС320Г  |          |
|   |                       | не менее          | не более | не менее | не более |
| Сила света, мккд при I <sub>пр</sub> =10мА через элемент отображения  | I <sub>v</sub>        | 400               |          | 600      |          |
| Постоянное прямое напряжение на элементе отображения, В при I <sub>пр</sub> =10мА через элемент отображения | U <sub>пр</sub>       |                   | 2        |          | 2        |
| Неравномерность силы света между элементами отображения   | δ I <sub>v</sub>      |                   | 3        |          | 3        |
| Цвет свечения (длина волны излучения λ, нм)   |                       | красный 620 - 630 |          |          |          |

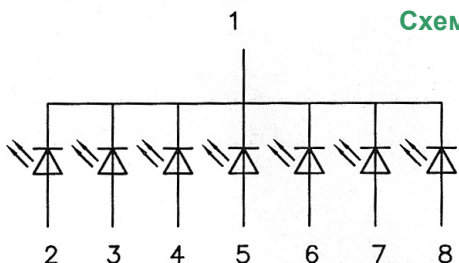


## Индикатор типа ЗЛС320

Индикаторы знакосинтезирующие типа ЗЛС320 предназначены для визуального отображения информации в аппаратуре специального назначения.



1 Схема электрическая принципиальная



| Номер вывода | Назначение вывода | Номер вывода | Назначение вывода |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 1            | Общий катод       | 5            | Анод G            |
| 2            | Анод C            | 6            | Анод F            |
| 3            | Анод D            | 7            | Анод A            |
| 4            | Анод E            | 8            | Анод B            |

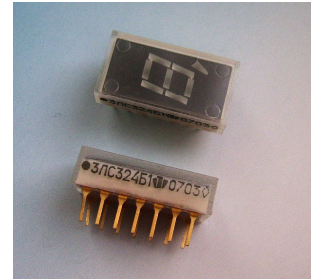
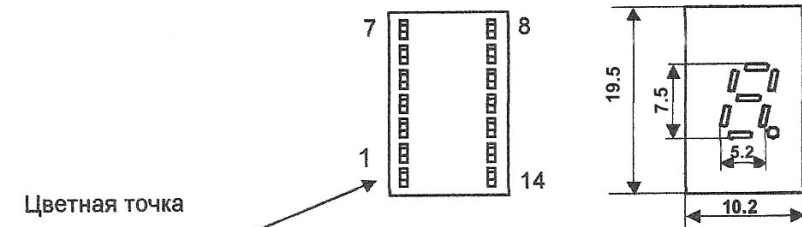
### Основные электрические параметры при Токр 25°C

| Наименование параметра,(режим измерения), единицы измерения   | Буквенное обозначение | Норма             |          |          |          |
|---|-----------------------|-------------------|----------|----------|----------|
|   |                       | ЗЛС320Б           |          | ЗЛС320В  |          |
|   |                       | не менее          | не более | не менее | не более |
| Сила света, мккд при I <sub>пр</sub> =10мА через элемент отображения  | I <sub>v</sub>        | 150               |          | 250      |          |
| Постоянное прямое напряжение на элементе отображения, В при I <sub>пр</sub> =10мА через элемент отображения | U <sub>пр</sub>       |                   | 3        |          | 3        |
| Неравномерность силы света между элементами отображения   | δ I <sub>v</sub>      |                   | 3        |          | 3        |
| Цвет свечения (длина волны излучения λ, нм)   |                       | зеленый 560 - 580 |          |          |          |

## Индикатор ЗЛС324А1, Б1

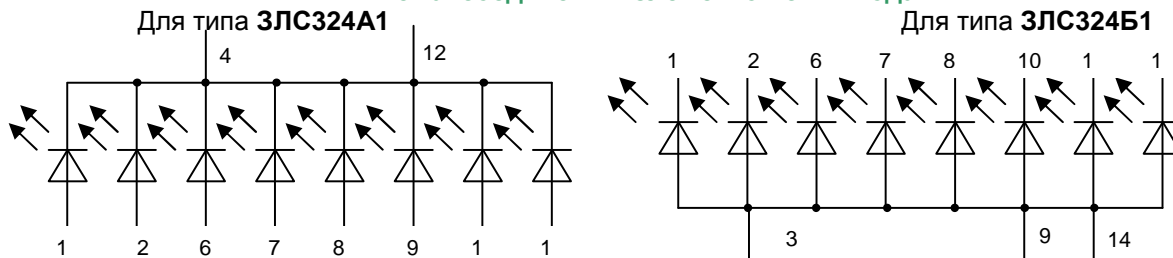
Индикатор цифровой ЗЛС324А1,Б1 применяется для визуальной индикации в аппаратуре специального назначения.

### Схема расположения выводов

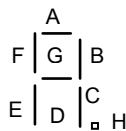


Нумерация выводов показана условно  
«Цветная точка» обозначает начало отсчета выводов

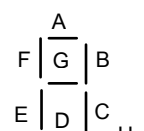
### Схема соединения элементов с выводами



| № вывода | Полярность  |
|----------|-------------|
| 1        | Анод F      |
| 2        | Анод G      |
| 4        | Катод общий |
| 6        | Анод E      |
| 7        | Анод D      |
| 8        | Анод C      |
| 9        | Анод H      |
| 12       | Катод общий |
| 13       | Анод B      |
| 14       | Анод A      |



| № вывода | Полярность |
|----------|------------|
| 1        | Катод A    |
| 2        | Катод F    |
| 3        | Анод общий |
| 6        | Катод H    |
| 7        | Катод E    |
| 8        | Катод D    |
| 9        | Анод общий |
| 10       | Катод C    |
| 11       | Катод G    |
| 13       | Катод B    |
| 14       | Анод общий |



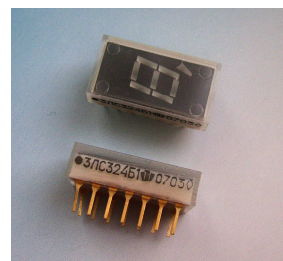
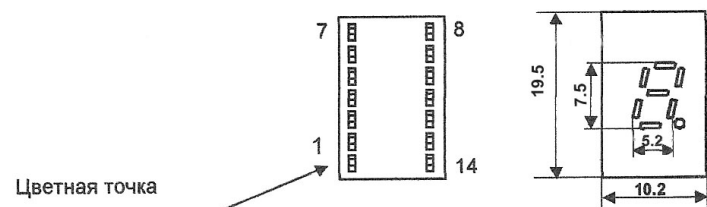
### Основные электрические параметры при Tокр 25°C

| Наименование параметра,(режим измерения), единицы измерения  | Буквенное обозначение       | Норма              |          |
|--|-----------------------------|--------------------|----------|
|  |                             | не менее           | не более |
| Постоянное прямое напряжение каждого элемента (Iпр=20мА), В  | Uпр                         |                    | 2,5      |
| Средняя сила света сегмента (Iпр=20мА через элемент), мкд    | Iv <sub>ср</sub>            | 0,15               |          |
| Сила света точки (Iпр=20мА), мкд.                            | Iv                          | 0,08               |          |
| Относительный разброс силы света между сегментами            | $\frac{Iv_{max}}{Iv_{min}}$ |                    | 3        |
| Коэффициент изменения силы света элемента:<br>при Tокр= 70°C | K1                          |                    | 3        |
| при Tокр= минус 60°C   | K2                          |                    | 6        |
| Цвет свечения/нм   |                             | красный/ 650-670нм |          |

## Индикатор ЗЛС324Г1, Д1

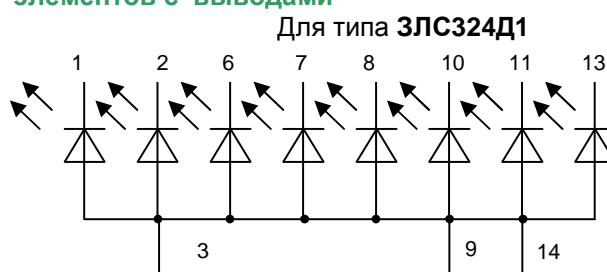
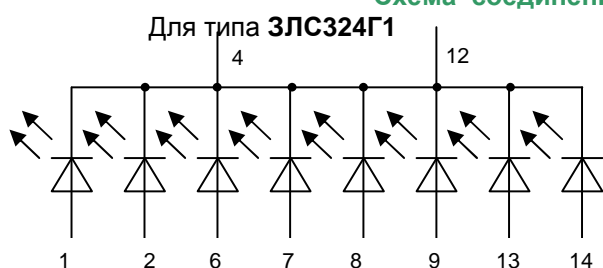
Индикатор цифровой ЗЛС324Г1,Д1 применяется для визуальной индикации в аппаратуре специального назначения.

### Схема расположения выводов

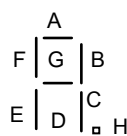


Нумерация выводов показана условно  
«Цветная точка» обозначает начало отсчета выводов

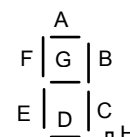
### Схема соединения элементов с выводами



| № вывода | Полярность  |
|----------|-------------|
| 1        | Анод F      |
| 2        | Анод G      |
| 4        | Катод общий |
| 6        | Анод E      |
| 7        | Анод D      |
| 8        | Анод C      |
| 9        | Анод H      |
| 12       | Катод общий |
| 13       | Анод B      |
| 14       | Анод A      |



| № вывода | Полярность |
|----------|------------|
| 1        | Катод A    |
| 2        | Катод F    |
| 3        | Анод общий |
| 6        | Катод H    |
| 7        | Катод E    |
| 8        | Катод D    |
| 9        | Анод общий |
| 10       | Катод C    |
| 11       | Катод G    |
| 13       | Катод B    |
| 14       | Анод общий |



### Основные электрические параметры при Токр 25°C

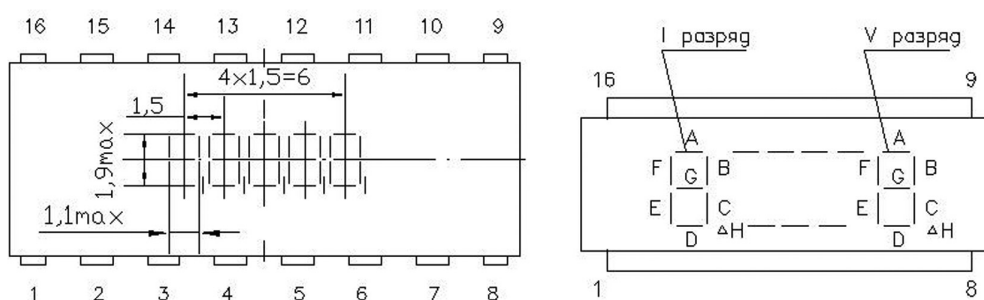
| Наименование параметра,(режим измерения), единицы измерения               | Буквенное обозначение           | Норма               |          |
|---|---------------------------------|---------------------|----------|
|   |                                 | не менее            | не более |
| Постоянное прямое напряжение каждого элемента ( I <sub>пр</sub> =20мА), В | U <sub>пр</sub>                 |                     | 2,8      |
| Средняя сила света сегмента ( I <sub>пр</sub> =20мА через элемент), мкд   | I <sub>v</sub> ср.              | 2,5                 |          |
| Сила света точки ( I <sub>пр</sub> =20мА), мкд.                           | I <sub>v</sub>                  | 2,3                 |          |
| Относительный разброс силы света между элементами                         | $\frac{I_{v \max}}{I_{v \min}}$ |                     | 3        |
| Коэффициент изменения силы света элемента:<br>при T <sub>окр</sub> = 70°C | K1                              |                     | 3        |
| при T <sub>окр</sub> = минус 60°C   | K2                              |                     | 6        |
| Цвет свечения   |                                 | зеленый/ 560-580 нм |          |



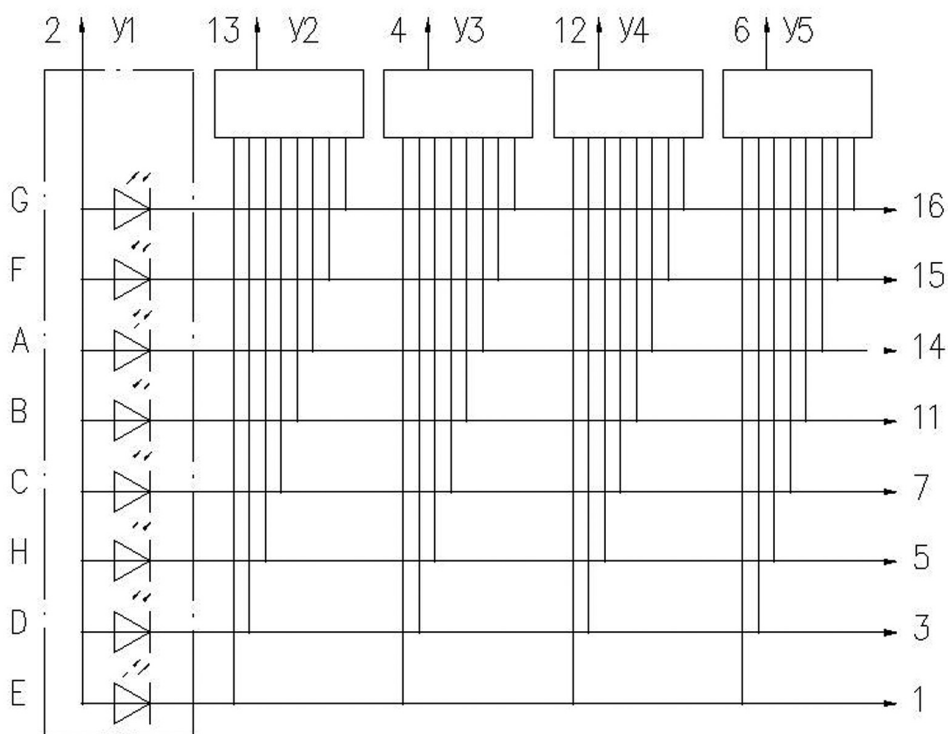
## Индикатор типа ИПЦ06Б-5/40К

Индикатор предназначен для отображения цифровых символов в малогабаритных измерительных приборах, устройствах с автономным питанием

### Схема расположения выводов



### Схема электрическая принципиальная





| Номер вывода | Назначение вывода | Номер вывода | Назначение вывода |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 1            | Катод элементов E | 9            | -                 |
| 2            | Анод I разряда    | 10           | -                 |
| 3            | Катод элементов D | 11           | Катод элементов B |
| 4            | Анод III разряда  | 12           | Анод IV разряда   |
| 5            | Катод элементов H | 13           | Анод II разряда   |
| 6            | Анод V разряда    | 14           | Катод элементов A |
| 7            | Катод элементов C | 15           | Катод элементов F |
| 8            | -                 | 16           | Катод элементов G |

### Основные характеристики при T=25°C

| Наименование параметра, режим изменения, единица измерения                    | Буквенное обозначение       | Норма    |          |
|---|-----------------------------|----------|----------|
|   |                             | не менее | не более |
| Средняя сила света элемента отображения при $I_{пр}=3\text{мА}$ , мккд        | $lv_{cp}$                   | 600      | -        |
| Сила света точки при $I_{пр}=3\text{мА}$ , мккд                               | $lv_{\tau}$                 | 400      | -        |
| Постоянное прямое напряжение элемента отображения при $I_{пр}=3\text{мА}$ , В | Uпр.                        | -        | 2        |
| Разброс силы света между элементами внутри разряда и между разрядами          | $\frac{lv_{max}}{lv_{min}}$ | -        | 3        |



## Индикатор КИПВ72А1-4/5×7К КИПВ72А1-4/5×7Л

Представленные индикаторы поставляются в прямоугольном стеклокерамическом корпусе типа КИ5-7 ГОСТ 24354. Четыре излучающих матрицы состоят из дискретных светодиодов с организацией 5 столбцов ×7 строк. Встроенные в индикатор КМОП схемы управления обеспечивают возможность последовательной записи декодированной информации для одноимённых столбцов индикатора и хранения её в сдвиговых регистрах.

**Устойчивость при механических воздействиях:**

Линейное ускорение - 5000 (500) м/с<sup>2</sup> (g)

**Устойчивость к климатическим воздействиям:**

| Наименование                          | КИПВ72А1-4/5×7К<br>КИПВ72А1-4/5×7Л |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Пониженная рабочая температура среды: | -45°С                              |
| Повышенная рабочая температура среды: | +70°С                              |
| Изменение температуры среды:          | -60...+85°С                        |
| Наработка индикаторов, не менее       | 25000 ч.                           |

Номинальное значение напряжения питания индикаторов - 5,0 В.

Значение напряжения питания столбцов индикатора: 3,0 ÷ 4,0 В.

Климатическое исполнение. В составе аппаратуры индикаторы (боковые поверхности корпуса) покрывают лаком УР-231 ТУ6-10- 863-84

**ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

- Стыковка по горизонтали с сохранением шага между знаками 5 мм
- Формирование строк информации с минимальным шагом между строками 10 мм
- Угол обзора на расстоянии 2,5 м - 40 град.

**СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ**

- Частота следования импульсов тактовой частоты не более 2 МГц
- Время установления сигнала на входе данных по отношению к заданному фронту сигнала импульсов токовой частоты не более 85 °С

более 70 нс

- Наибольшая температура корпуса

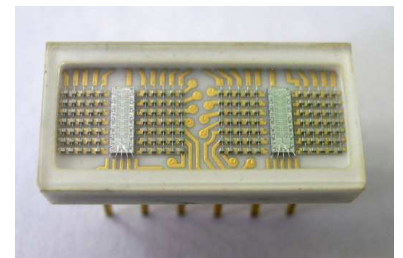
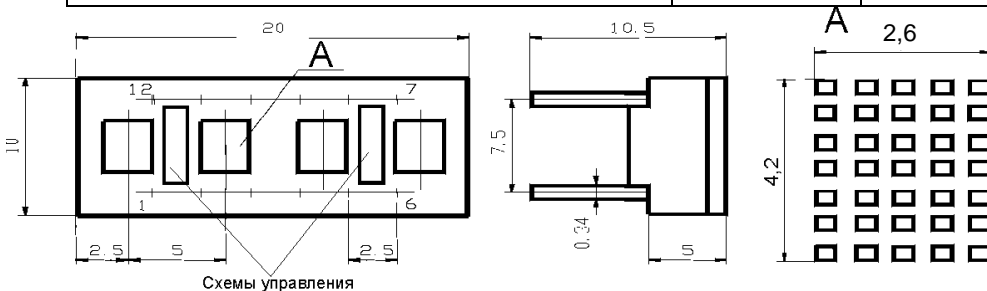
**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- для обеспечения равномерности свечения индикаторов в устройствах рекомендуется комплектовать их индикаторами одной категории по силе света (маркировка на корпусе - цифры 1, 2, 3, 4, 5).

**Основные характеристики при T= 25°С**

**Диапазон рабочих температур от -60 до 85°С**

| Параметр  | Обозначение                       | Един. измерения | КИПВ72А1-4/5×7К |            | КИПВ72А1-4/5×7Л |            |
|---|-----------------------------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
|   |                                   |                 | мин             | макс       | мин             | макс       |
| Длина волны   | $\lambda$                         | нм              | 650             | 670        | 560             | 580        |
| Сила света элемента отображения   | $I_v$                             | мкКд            | 100             |            | 500             |            |
| Относительный разброс силы света:<br>-разряда<br>-индикатора                                    | $\frac{I_{v_{max}}}{I_{v_{min}}}$ |                 |                 | 4<br>5     |                 | 4<br>5     |
| Ток высокого уровня сигнала входной информации<br>Ток низкого уровня сигнала входной информации | $I^1_{вх}$ и<br>$I^0_{вх}$ и      | мкА             |                 | 2<br>2     |                 | 2<br>2     |
| Ток потребления в режиме хранения   | $I^1_{пот.хр}$<br>$I^0_{пот.хр}$  | мкА             |                 | 50<br>1000 |                 | 50<br>1000 |
| Ток столбца (на выходе каждого столбца)   | $I_{ст}$                          | мА              |                 | 400        |                 | 420        |
| Напряжение сигнала выходной информации<br>-высокого уровня<br>-низкого уровня                   | $U^1_{вых.}$ и<br>$U^0_{вых.}$ и  | В               | 2,4             | 0,4        | 2,4             | 0,4        |







## Индикатор ИПВ72А1-4/5×7К ИПВ72А-4/5×7Л

Представленные индикаторы поставляются в прямоугольном стеклокерамическом корпусе типа КИ5-7 ГОСТ 24354. Четыре излучающих матрицы состоят из дискретных светодиодов с организацией 5 столбцов ×7 строк. Встроенные в индикатор КМОП схемы управления обеспечивают возможность последовательной записи декодированной информации для одноимённых столбцов индикатора и хранения её в сдвиговых регистрах.

### Устойчивость при механических воздействиях:

Линейное ускорение - 5000 (500) м/с<sup>2</sup> (g)

### Устойчивость к климатическим воздействиям:

| Наименование                          | ИПВ72А1-4/5×7К<br>ИПВ72А-4/5×7Л |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Пониженная рабочая температура среды: | -60°C                           |
| Повышенная рабочая температура среды: | +85°C                           |
| Изменение температуры среды:          | -60...+85°C                     |
| Наработка индикаторов, не менее       | 25000 ч.                        |

Номинальное значение напряжения питания индикаторов - 5,0 В.

Значение напряжения питания столбцов индикатора: 3,0 ÷ 4,0 В.

Климатическое исполнение. В составе аппаратуры индикаторы (боковые поверхности корпуса) покрывают лаком УР-231 ТУ6-10- 863-84

### ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Стыковка по горизонтали с сохранением шага между знаками 5 мм
- Формирование строк информации с минимальным шагом между строками 10 мм
- Угол обзора на расстоянии 2,5 м - 40 град.

### СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

- Частота следования импульсов тактовой частоты не более 2МГц
- Время установления сигнала на входе данных по отношению к заданному фронту сигнала импульсов тактовой частоты более 70 нс
- Наибольшая температура корпуса не более 85 °С

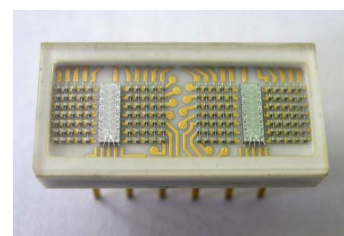
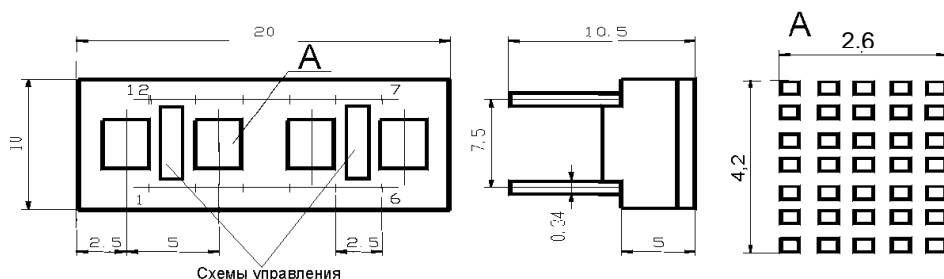
### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- для обеспечения равномерности свечения индикаторов в устройствах рекомендуется комплектовать их индикаторами одной категории по силе света (маркировка на корпусе - цифры 1, 2, 3, 4, 5).

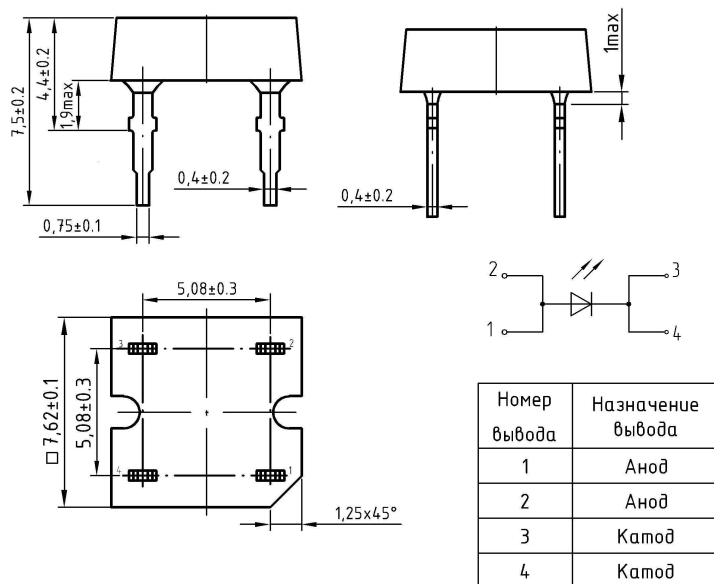
### Основные характеристики при Т= 25°C

Диапазон рабочих температур от -60 до 85°C

| Параметр  | Обозначение                       | Един. измерения | ИПВ72А-4/5×7Л |           | ИПВ72А1-4/5×7К |           |
|---|-----------------------------------|-----------------|---------------|-----------|----------------|-----------|
|   |                                   |                 | мин           | макс      | мин            | макс      |
| Длина волны   | $\lambda$                         | нм              | 560           | 580       | 650            | 670       |
| Сила света элемента отображения   | $I_v$                             | мккд            | 1300          |           | 120            |           |
| Относительный разброс силы света:<br>-разряда<br>-индикатора                                    | $\frac{I_{v_{max}}}{I_{v_{min}}}$ |                 |               | 3<br>3    |                | 3<br>4    |
| Ток высокого уровня сигнала входной информации<br>Ток низкого уровня сигнала входной информации | $I^1_{вх и}$<br>$I^0_{вх и}$      | мкА             |               | 2<br>2    |                | 2<br>2    |
| Ток потребления в режиме хранения, мкА  | $I^1_{пот.хр}$<br>$I^0_{пот.хр}$  | мкА             |               | 25<br>500 |                | 25<br>500 |
| Ток столбца (на выходе каждого столбца)   | $I_{ст}$                          | мА              |               | 250       |                | 200       |
| Напряжение сигнала выходной информации<br>-высокого уровня<br>-низкого уровня                   | $U^1_{вых. и}$<br>$U^0_{вых. и}$  | В               | 2.4           | 0.4       | 2,4            | 0,4       |



## Индикатор ИПД84А



### Основные технические данные

Таблица 1

| Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)           | Буквенное обозначение параметра | Норма параметра |     |          |     |          |     |          |     |          |     |
|---|---------------------------------|-----------------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
|   |                                 | ИПД84А-К        |     | ИПД84А-Ж |     | ИПД84А-Л |     | ИПД84А-С |     | ИПД84А-Б |     |
|   |                                 | мин             | мах | мин      | мах | мин      | мах | мин      | мах | мин      | мах |
| Сила света, мкд, при $I_{пр}=70$ мА<br>$I_{пр}=30$ мА                 | $I_v$                           | 300             | –   | 200      | –   | 300      | –   | 50       | –   | 300      | –   |
| Постоянное прямое напряжение, В, при $I_{пр}=70$ мА<br>$I_{пр}=30$ мА | $U_{пр}$                        | –               | 2,6 | –        | 2,6 | –        | 3,8 | –        | 3,8 | –        | 3,8 |

Таблица 2

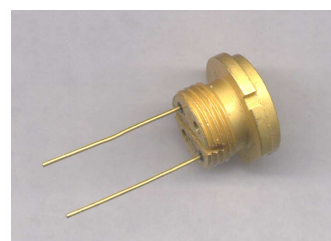
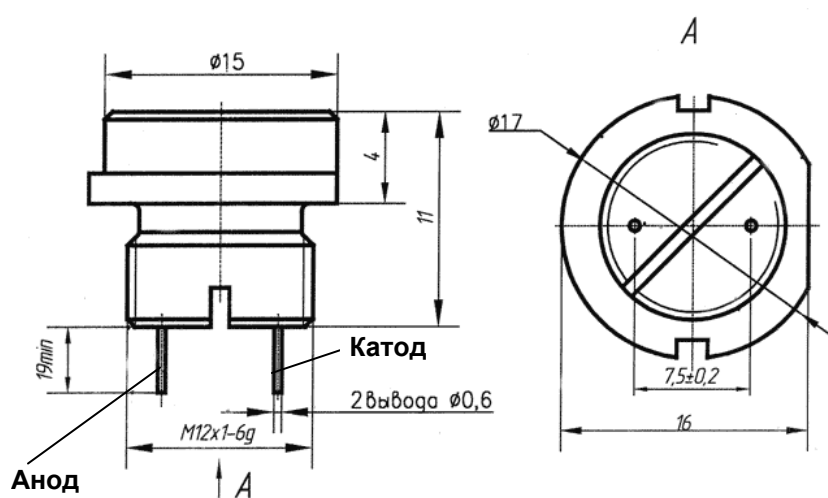
| Цвет свечения              | Красный | Желтый  | Зеленый | Синий   |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Обозначение цвета свечения | К       | Ж       | Л       | С       |
| Длина волны излучения, нм  | 610-630 | 580-600 | 520-540 | 460-480 |

Таблица 3

| Цвет свечения | Координаты цветности |          |
|---------------|----------------------|----------|
|               | X                    | Y        |
| Белый         | 0,274000             | 0,255000 |
|               | 0,269000             | 0,260000 |
|               | 0,328600             | 0,368900 |
|               | 0,328800             | 0,355000 |

## Индикатор ИПД127А-К

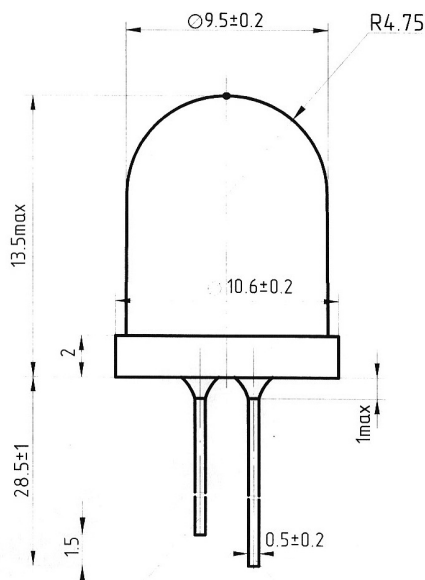
Индикатор полупроводниковый единичный типа ИПД127А-К красного цвета свечения изготовлен на основе арсенида галлия в металлостеклянном корпусе и предназначен для использования в аппаратуре спецприменения.



Основные характеристики при  $T=25^{\circ}\text{C}$ ,  $I_{\text{пр}}=300 \text{ мА}$

| Наименование параметра, режим измерения, единица измерения                             | Буквенное обозначение | ИПД127А-К |          | ИПД127Б-К |          | ИПД127В-К |          | ИПД127Г-К |          |
|--|-----------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|  |                       | не менее  | не более | не менее  | не более | не менее  | не более | не менее  | не более |
| Постоянное прямое напряжение, В  | $U_{\text{пр}}$       |           | 2,8      |           | 2,8      |           | 2,8      |           | 2,8      |
| Мощность излучения, мВт  | $P_e$                 | 20        | 40       | 20        | 40       | 40        | 70       | 40        | 70       |
| Зонная неравномерность яркости излучения (в пределах излучаемой площади индикатора), % | $S_L$                 |           | 30       |           | 50       |           | 30       |           | 50       |
| Угол излучения, градус, не менее   | $2\Theta_{1/2}$       | 120       |          |           |          |           |          |           |          |
| Длина волны в максимуме спектральной характеристики, нм                                | $\lambda$             | 685±10    |          |           |          |           |          |           |          |

## Индикатор ИПД144

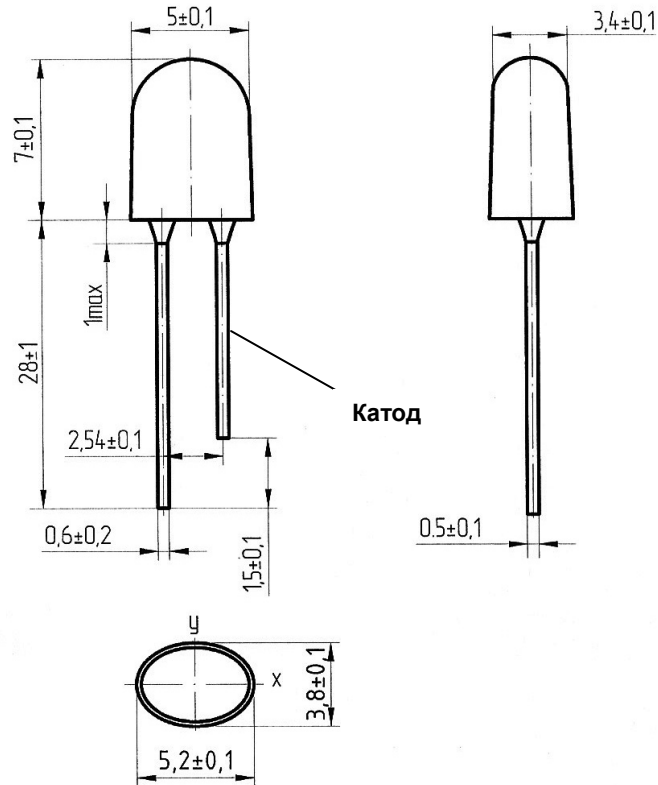


Короткий вывод - катод

Типовые технические характеристики при  $I_{пр} = 20 \text{ мА}$ ,  $T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$

| Цвет свечения (длина волны излучения $\lambda$ , нм) | Прямое напряжение $U_{пр}$ , В, не более | Сила света $I_v$ , мкд, не менее | Угол излучения $2\theta_{0,5}$ , град, не менее |
|--|--|----------------------------------|---|
| красный<br>615-635                                   | 2,5                                      | 100                              | 60  |
| желтый<br>580-600                                    | 2,5                                      | 100                              |   |
| зеленый<br>555-575                                   | 2,5                                      | 50                               |   |

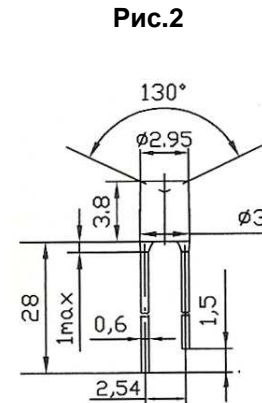
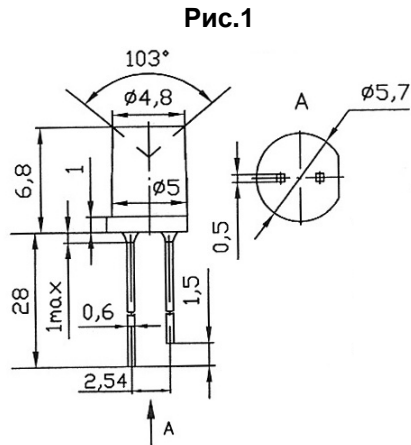
## Индикатор ИПД145



### Типовые технические характеристики при T=25 °C

| Режим измерения          | Цвет свечения<br>(длина волны излучения $\lambda$ , нм) | Прямое напряжение<br>$U_{пр}$ , В,<br>не более | Сила света $I_v$ ,<br>кд, не менее | Угол излучения,<br>град<br>$2\theta_{0,5}$ не менее |    |
|--------------------------|---|--|------------------------------------|---|----|
|                          |   |  |                                    | X   | Y  |
| $I_{пр} = 15 \text{ mA}$ | красный<br>(615±10)                                     | 2,5  | 2,0                                | 40  | 20 |
| $I_{пр} = 10 \text{ mA}$ | зеленый<br>(530±10)                                     | 4,0  | 1,5                                |   |    |
|                          | синий<br>(470±10)                                       | 4,0  | 0,5                                |   |    |
|                          | белый<br>3000-5000 К                                    | 4,0  | 1,0                                |   |    |

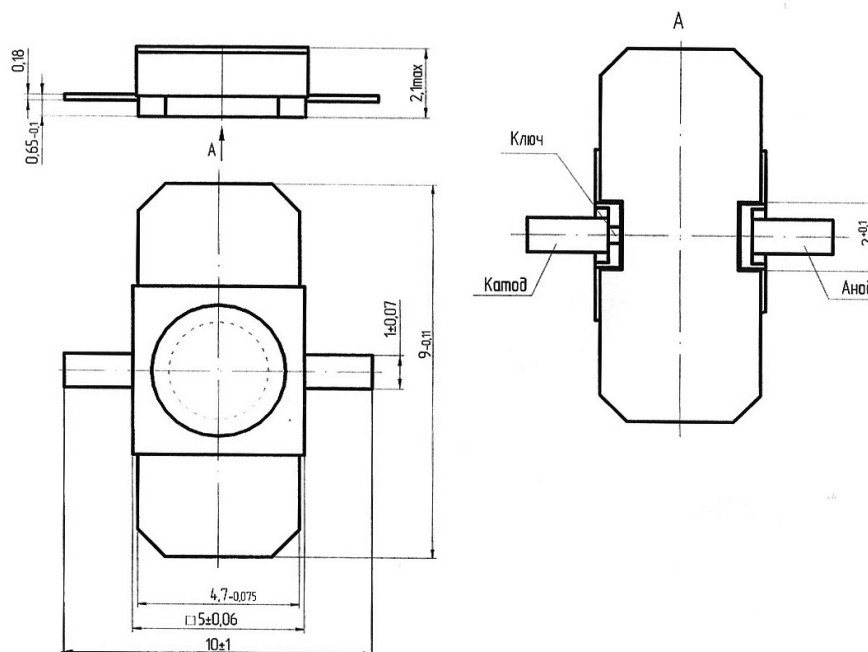
## Индикатор типа ИПД145



Короткий вывод - катод  
Основные характеристики при  $T = 25^{\circ}\text{C}$

| Тип изделия | Рис. | Постоянный прямой ток, мА | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм      | Сила света, $I_v$ , мкд, не менее | Угол излучения $2\Theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|-------------|------|---------------------------|---------------------------|-------|--|-----------------------------------|---|
|             |      |                           | тип.                      | макс. |  |                                   |   |
| ИПД145А1-К  | 2    | 20                        | 2,2                       | 2,8   | красный/<br>620-630                            | 200                               | 100   |
| ИПД145А1-Ж  |      | 20                        | 2,3                       | 2,8   | желтый/<br>580-595                             | 100                               | 100   |
| ИПД145А1-Л  |      | 10                        | 3,3                       | 4,0   | зеленый/<br>515-525                            | 200                               | 100   |
| ИПД145А1-С  |      | 20                        | 3,2                       | 4,0   | синий/<br>460-480                              | 50                                | 100   |
| ИПД145А1-Б  |      | 10                        | 3,2                       | 4,0   | белый/<br>цветовая температура<br>(3000-5000)К | 200                               | 100   |
| ИПД145А2-К  | 1    | 20                        | 2,2                       | 2,8   | красный/<br>620-630                            | 100                               | 100   |
| ИПД145А2-Ж  |      | 20                        | 2,3                       | 2,8   | желтый/<br>580-595                             | 30                                | 100   |
| ИПД145А2-Л  |      | 10                        | 3,3                       | 4,0   | зеленый/<br>515-525                            | 100                               | 100   |
| ИПД145А2-С  |      | 20                        | 3,2                       | 4,0   | синий/<br>460-480                              | 50                                | 100   |
| ИПД145А2-Б  |      | 10                        | 3,2                       | 4,0   | белый/<br>цветовая температура<br>(3000-5000)К | 100                               | 100   |

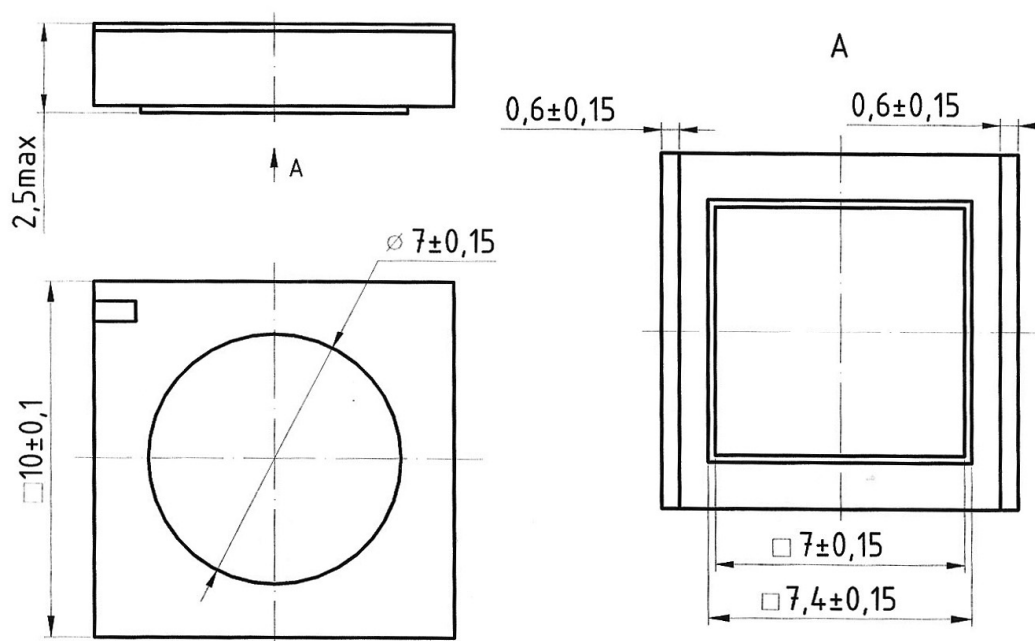
## Индикатор ИПД146



Типовые технические характеристики при  $I_{пр} = 100 \text{ мА}$ ,  $T = 25^\circ\text{C}$

| Цвет свечения (длина волны излучения, $\lambda$ , нм) | Прямое напряжение $U_{пр}$ , В, не более | Сила света $I_v$ , кд, не менее | Угол излучения $2\theta_{0,5}$ , град, не менее |
|---|--|---------------------------------|---|
| красный<br>( $615 \pm 10$ )                           | 3,0                                      | 1,0                             | 90  |
| зеленый<br>( $530 \pm 10$ )                           | 4,0                                      | 2,0                             |   |
| синий<br>( $470 \pm 10$ )                             | 4,0                                      | 0,5                             |   |
| белый<br>3000-5000 К                                  | 4,0                                      | 4,0                             |   |

## Индикатор ИПД147

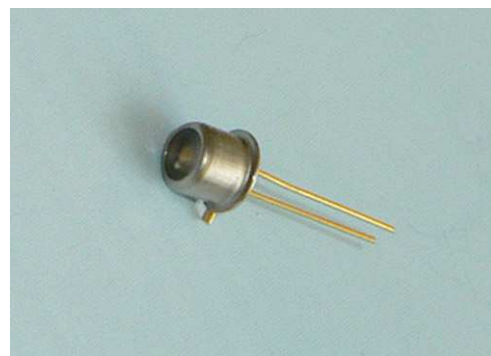
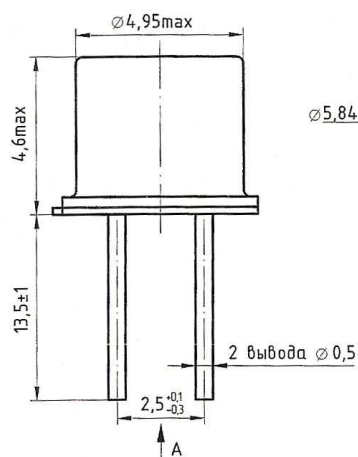


Типовые технические характеристики при  $I_{пр} = 350 \text{ mA}$ ,  $T = 25^\circ\text{C}$

| Цвет свечения<br>(длина волны излучения $\lambda$ , нм) | Прямое напряжение<br>$U_{пр}$ , В,<br>не более | Световой<br>поток $\Phi_v$ ,<br>не менее | Угол излучения<br>$2\theta_{0,5}$ , град,<br>не менее |
|---|--|--|---|
| красный<br>(615±10)                                     | 3,0  | 18                                       | 90  |
| зеленый<br>(530±10)                                     | 4,0  | 25                                       |   |
| синий<br>(470±10)                                       | 4,0  | 6  |   |
| белый<br>3000-5000 К                                    | 4,0  | 30                                       |   |



## Индикатор ИПД148А



### Особенности:

- металлостеклянный корпус;
- улучшенные светотехнические характеристики по сравнению с аналогом.

### Применение:

- визуальное отображение информации в изделиях спецтехники.

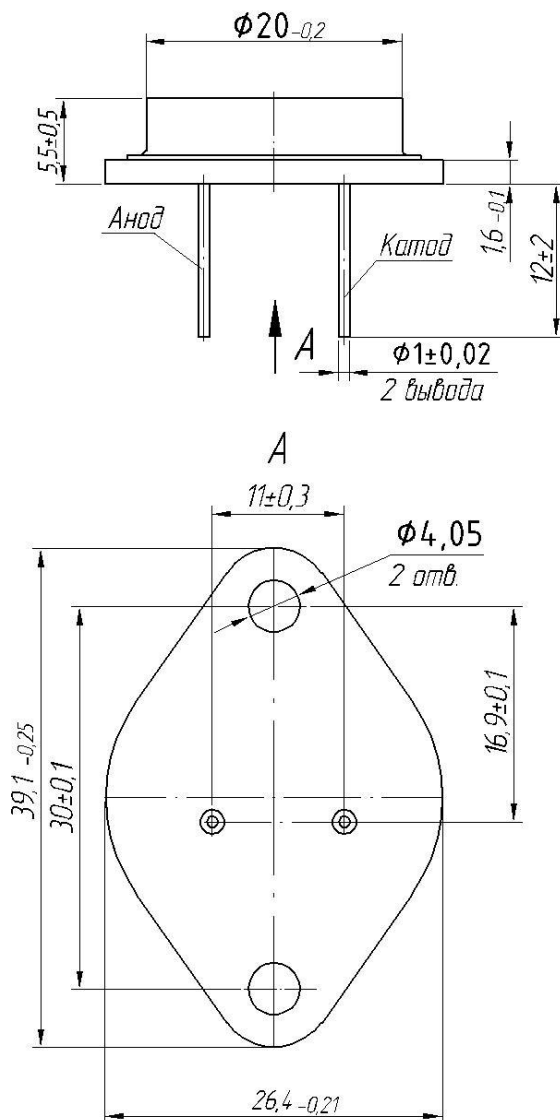
Типовые технические характеристики при  $I_F=10\text{ мА}$ ,  $T=25^\circ\text{С}$

| Наименование | Цвет свечения, длина волны излучения, $\lambda$ , нм | Постоянное прямое напряжение, $U_{пр}$ , В | Сила света $I_v$ , мкд |          |
|--------------|--|--|------------------------|----------|
|              |  | не более                                   | не менее               | не более |
| ИПД148А-К    | красный<br>620-640                                   | 2,5  | 15                     | 85       |
| ИПД148А-Ж    | желтый<br>580-595                                    | 2,5  | 21                     | 85       |
| ИПД148А-Л    | зеленый<br>555-575                                   | 2,5  | 15                     | 85       |



**ОАО «ПРОТОН»**

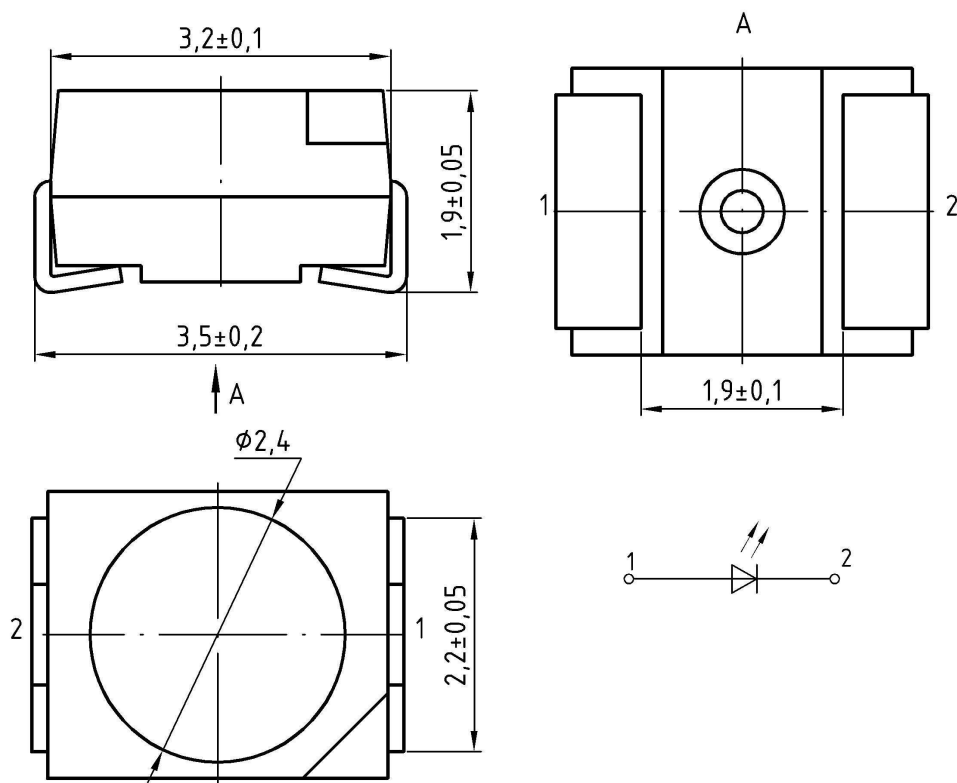
**Индикатор ИПД155А-С  
синего цвета свечения**



Типовые технические характеристики при  $I_{np} = 600$  мА.  $T = 25$  °С

| Наименование параметра, режим измерения,<br>единица измерения | Буквенное<br>обозначение | Норма параметра |          |
|---|--------------------------|-----------------|----------|
|   |                          | не менее        | не более |
| Постоянное прямое напряжение, В                               | $U_{np}$                 | -               | 4,0      |
| Сила света, кд  | $I_v$                    | 2,5             | -        |
| Угол излучения  | $\theta_{1/2}$           | 120 °           | -        |
| Длина волны, нм   | $\lambda$                | 455             | 485      |

## Индикатор ИПД156А



Типовые технические характеристики при  $I_{пр} = 20$  мА.  $T = 25$  °С

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения | Буквенное обозначение параметра | Норма параметра |     |           |     |           |     |           |     |           |     |
|--|---------------------------------|-----------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
|  |                                 | ИПД156А-К       |     | ИПД156А-Ж |     | ИПД156А-Л |     | ИПД156А-С |     | ИПД156А-Б |     |
|  |                                 | мин             | мах | мин       | мах | мин       | мах | мин       | мах | мин       | мах |
| Сила света, мкд, при $I_{пр} = 20$ мА                      | $I_v$                           | 130             | –   | 100       | –   | 250       | –   | 100       | –   | 500       | –   |
| Постоянное прямое напряжение, В, при $I_{пр} = 20$ мА      | $U_{пр}$                        | –               | 2,6 | –         | 2,6 | –         | 3,8 | –         | 3,8 | –         | 3,8 |
| Угол излучения, не менее                                   | $\theta_{1/2}$                  | 100°            |     |           |     |           |     |           |     |           |     |
| Длина волны, нм  | $\lambda$                       | 615             | 635 | 580       | 600 | 515       | 535 | 455       | 475 |           |     |

## Индикаторы ИПМ53А9, ИПМ53Б9

Рис.1

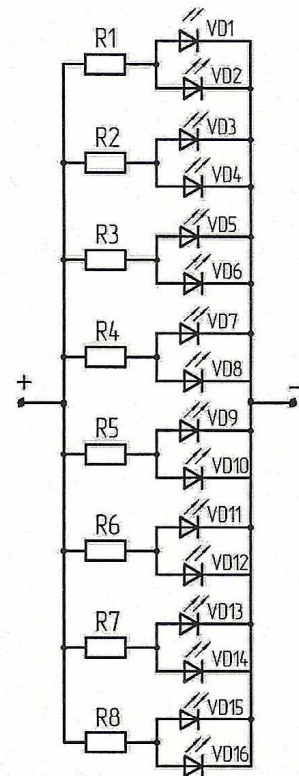
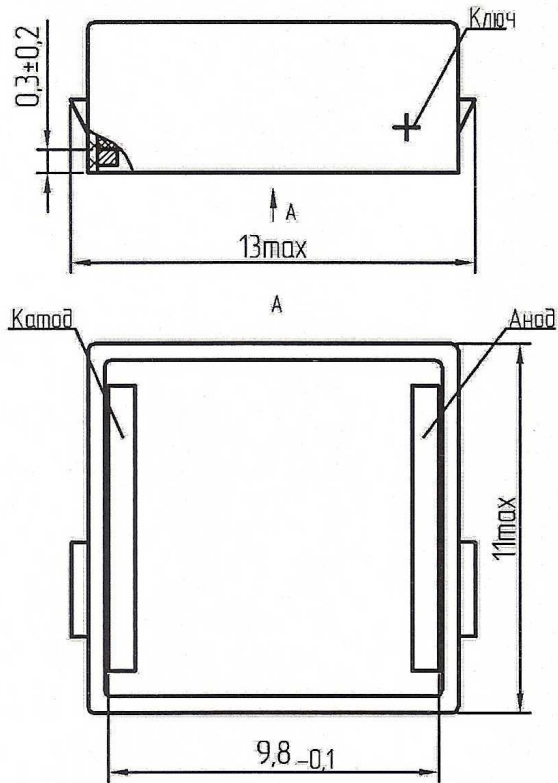
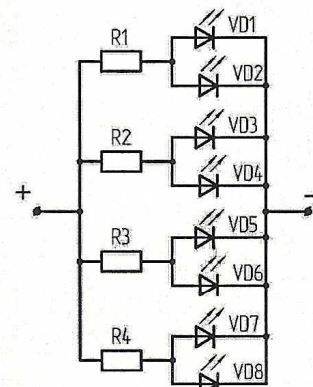
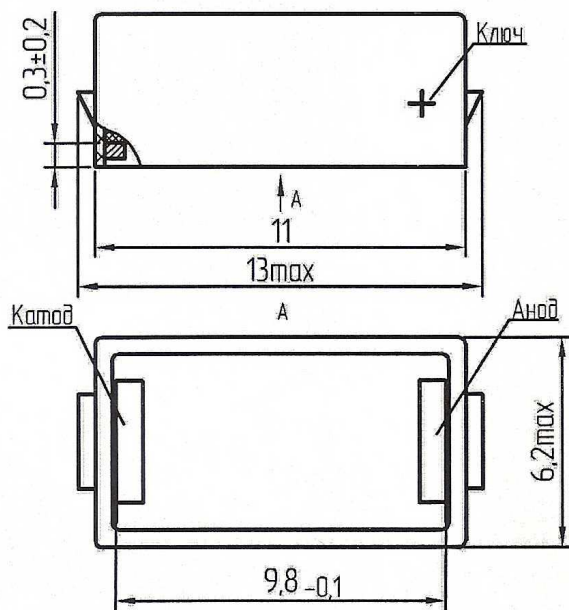


Рис.2



**Т а б л и ц а Основные электрические и светотехнические параметры**

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения                                       | Буквенное обозначение | Норма      |          |            |          |            |          |            |          |            |          | Температура, °С             |
|--|-----------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|-----------------------------|
|  |                       | ИПМ53А9-8К |          | ИПМ53А9-8Ж |          | ИПМ53А9-8Л |          | ИПМ53А9-8С |          | ИПМ53А9-8Б |          |                             |
|  |                       | не менее   | не более | не менее   | не более | не менее   | не более | не менее   | не более | не менее   | не более |                             |
| Яркость индикатора, кд/м <sup>2</sup> , при U <sub>пит</sub> =5 В                                | L <sub>и</sub>        | 1000       | 4000     | 1000       | 4000     | 1000       | 4000     | 1000       | 4000     | 1000       | 4000     | 25±10                       |
| Неравномерность яркости индикатора по площади излучающей поверхности, при U <sub>пит</sub> = 5 В | ΔL <sub>и</sub>       | 1:1        | 1:3      | 1:1        | 1:3      | 1:1        | 1:3      | 1:1        | 1:3      | 1:1        | 1:3      | 25±10                       |
| Ток потребления, мА, при U <sub>пит</sub> = 5 В  | I <sub>пот</sub>      | 15         | 100      | 15         | 100      | 15         | 100      | 15         | 100      | 15         | 100      | 25±10<br>85±3<br>минус 60±3 |
| Доминирующая длина волны, нм, при U <sub>пит</sub> =5 В  | λ <sub>д</sub>        | 610        | 620      | 585        | 595      | 515        | 525      | 460        | 480      | -          | -        | 25±10                       |

**П р о д о л ж е н и е т а б л и ц ы**

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения                                       | Буквенное обозначение | Норма      |          |            |          |            |          |            |          |            |          | Температура, °С             |
|--|-----------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|-----------------------------|
|  |                       | ИПМ53Б9-8К |          | ИПМ53Б9-8Ж |          | ИПМ53Б9-8Л |          | ИПМ53Б9-8С |          | ИПМ53Б9-8Б |          |                             |
|  |                       | не менее   | не более | не менее   | не более | не менее   | не более | не менее   | не более | не менее   | не более |                             |
| Яркость индикатора, кд/м <sup>2</sup> , при U <sub>пит</sub> = 5 В                               | L <sub>и</sub>        | 4000       | 16000    | 4000       | 16000    | 4000       | 16000    | 4000       | 16000    | 4000       | 16000    | 25±10                       |
| Неравномерность яркости индикатора по площади излучающей поверхности, при U <sub>пит</sub> = 5 В | ΔL <sub>и</sub>       | 1:1        | 1:3      | 1:1        | 1:3      | 1:1        | 1:3      | 1:1        | 1:3      | 1:1        | 1:3      | 25±10                       |
| Ток потребления, мА, при U <sub>пит</sub> = 5 В  | I <sub>пот</sub>      | 15         | 100      | 15         | 100      | 15         | 100      | 15         | 100      | 15         | 100      | 25±10<br>85±3<br>минус 60±3 |
| Доминирующая длина волны, нм, при U <sub>пит</sub> = 5 В   | λ <sub>д</sub>        | 610        | 620      | 585        | 595      | 515        | 525      | 460        | 480      | -          | -        | 25±10                       |

**П р о д о л ж е н и е т а б л и ц ы**

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения                                      | Буквенное обозначение | Норма       |          |             |          |             |          |             |          |             |          | Температура, °С             |
|---|-----------------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-----------------------------|
|   |                       | ИПМ53А9-16К |          | ИПМ53А9-16Ж |          | ИПМ53А9-16Л |          | ИПМ53А9-16С |          | ИПМ53А9-16Б |          |                             |
|   |                       | не менее    | не более | не менее    | не более | не менее    | не более | не менее    | не более | не менее    | не более |                             |
| Яркость индикатора, кд/м <sup>2</sup> , при U <sub>пит</sub> =5 В                               | L <sub>и</sub>        | 1000        | 4000     | 1000        | 4000     | 1000        | 4000     | 1000        | 4000     | 1000        | 4000     | 25±10                       |
| Неравномерность яркости индикатора по площади излучающей поверхности, при U <sub>пит</sub> =5 В | ΔL <sub>и</sub>       | 1:1         | 1:3      | 1:1         | 1:3      | 1:1         | 1:3      | 1:1         | 1:3      | 1:1         | 1:3      | 25±10                       |
| Ток потребления, мА, при U <sub>пит</sub> =5 В  | I <sub>пот</sub>      | 15          | 150      | 15          | 150      | 15          | 150      | 15          | 150      | 15          | 150      | 25±10<br>85±3<br>минус 60±3 |
| Доминирующая длина волны, нм, при U <sub>пит</sub> =5 В   | λ <sub>д</sub>        | 610         | 620      | 585         | 595      | 515         | 525      | 460         | 480      | -           | -        | 25±10                       |

**О к о н ч а н и е   т а б л и ц ы**

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения                                       | Буквенное обозначение | Норма       |          |             |          |             |          |             |          |             |          | Температура, °С             |
|--|-----------------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-----------------------------|
|  |                       | ИПМ53Б9-16К |          | ИПМ53Б9-16Ж |          | ИПМ53Б9-16Л |          | ИПМ53Б9-16С |          | ИПМ53Б9-16Б |          |                             |
|  |                       | не менее    | не более | не менее    | не более | не менее    | не более | не менее    | не более | не менее    | не более |                             |
| Яркость индикатора, кд/м <sup>2</sup> , при U <sub>пит</sub> = 5 В                               | L <sub>и</sub>        | 4000        | 16000    | 4000        | 16000    | 4000        | 16000    | 4000        | 16000    | 4000        | 16000    | 25±10                       |
| Неравномерность яркости индикатора по площади излучающей поверхности, при U <sub>пит</sub> = 5 В | ΔL <sub>и</sub>       | 1:1         | 1:3      | 1:1         | 1:3      | 1:1         | 1:3      | 1:1         | 1:3      | 1:1         | 1:3      | 25±10                       |
| Ток потребления, мА, при U <sub>пит</sub> = 5 В  | I <sub>пот</sub>      | 15          | 150      | 15          | 150      | 15          | 150      | 15          | 150      | 15          | 150      | 25±10<br>85±3<br>минус 60±3 |
| Доминирующая длина волны, нм, при U <sub>пит</sub> = 5 В   | λ <sub>д</sub>        | 610         | 620      | 585         | 595      | 515         | 525      | 460         | 480      | -           | -        | 25±10                       |



Индикатор ИГМ54

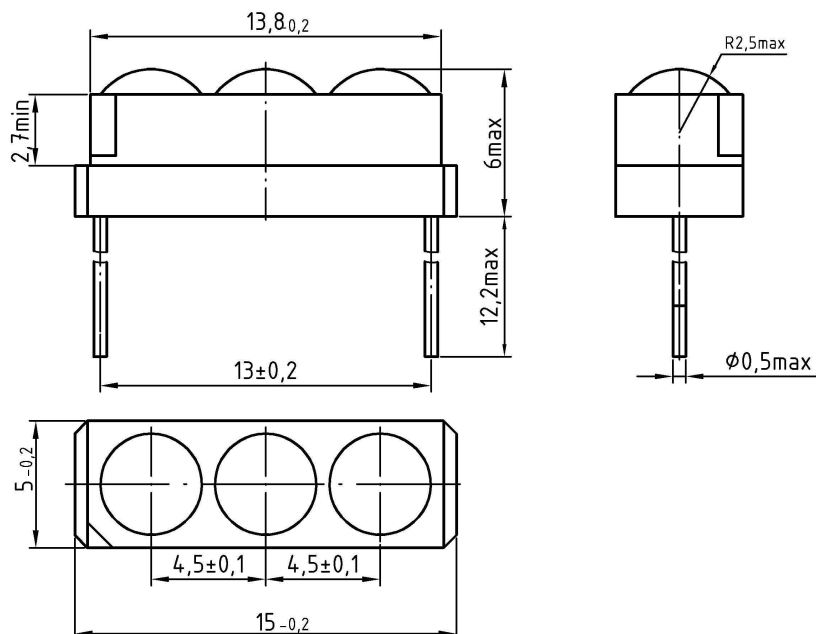


Таблица 1 Основные электрические и светотехнические характеристики при T = 25 °C

| Наименование параметра, единица измерения режим измерения,  | Буквенное обозначение | Значения |          |          |          |          |          |
|---|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|   |                       | красный  |          | желтый   |          | зеленый  |          |
|   |                       | не менее | не более | не менее | не более | не менее | не более |
| Постоянное прямое напряжение, В при I <sub>пр</sub> = 25 мА | U <sub>пр</sub>       |          | 7,5      |          | 7,5      |          | 12,0     |
| Сила света, мкд, при I <sub>пр</sub> = 25 мА                | I <sub>v</sub>        | 300      |          | 300      |          | 300      |          |
| Длина волны излучения, нм                                   | λ                     | 625      | 645      | 575      | 595      | 515      | 535      |

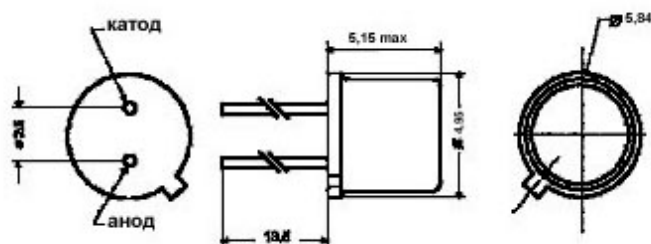
Продолжение таблицы 1

| Наименование параметра, режим измерения, единица измерения  | Буквенное обозначение | Значения |          |          |          |
|---|-----------------------|----------|----------|----------|----------|
|   |                       | синий    |          | белый    |          |
|   |                       | не менее | не более | не менее | не более |
| Постоянное прямое напряжение, В при I <sub>пр</sub> = 25 мА | U <sub>пр</sub>       |          | 12,0     |          | 12,0     |
| Сила света, мкд, при I <sub>пр</sub> = 25 мА                | I <sub>v</sub>        | 100      |          | 200      |          |
| Длина волны излучения, нм                                   | λ                     | 450      | 470      | -        | -        |

## Индикатор 3ОИ187 А, Б ИК-диапазона

### Особенности:

- Широкий угол излучения;
- Расширенный диапазон температур;
- Герметичный метало - стеклянный корпус КИ1-1 (аналог ТО-46)



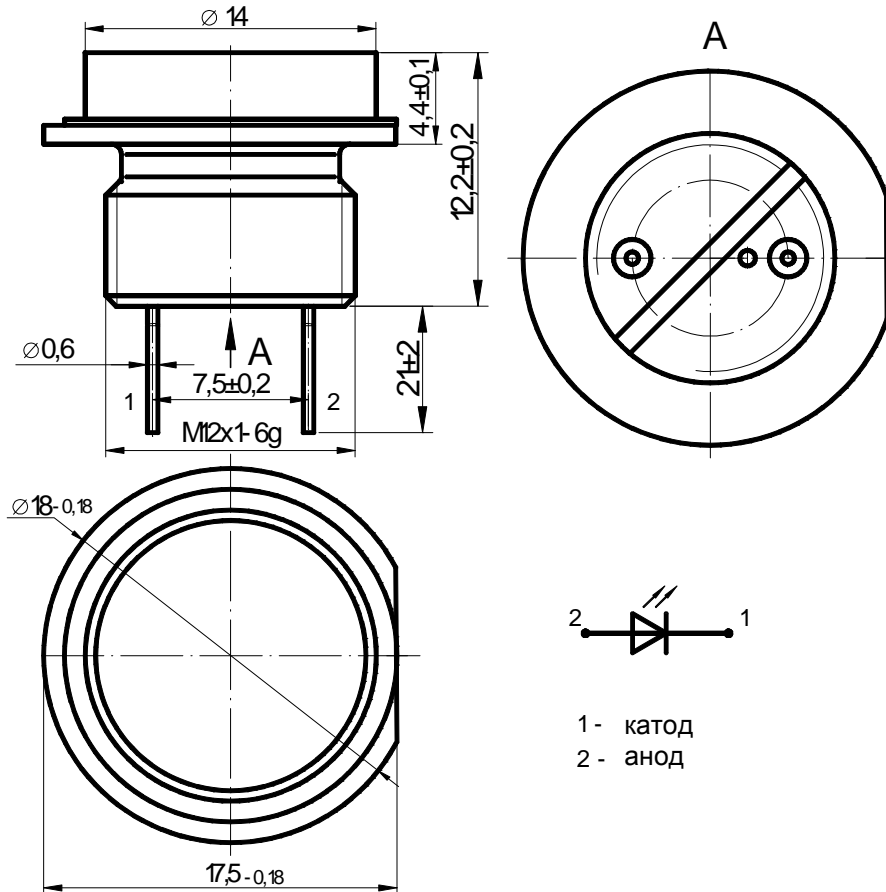
Аналог ОР231W, ОР232W, ОР233W  
("ОРТЕС"), ТСТА7500 ("ТЕМИС")

Электрические и излучательные характеристики при  $T = 25^{\circ}$

| Характеристики  | Буквенное обозначение | Режим измерения<br>$I_{пр}, \text{мА}$ | мин |     | тип |     | макс |   | Единицы |
|---|-----------------------|--|-----|-----|-----|-----|------|---|---------|
|   |                       |  | А   | Б   | А   | Б   | А    | Б |         |
| Мощность излучения  | $P_e$                 | 50                                     | 1,5 | 2,5 | 1,8 | 2,8 | -    | - | мВт     |
| Постоянное прямое напряжение                                  | $U_{пр}$              | 100                                    | -   |     | 1,5 | 2,0 |      |   | В       |
| Максимум спектрального распределения излучения на длине волны | $\lambda_{п}$         |  | 830 |     | 860 |     | 890  |   | нм      |
| Время нарастания импульса излучения не более                  | $t_{н}$               | 50                                     | 40  |     |     |     |      |   | нс      |
| Время спада импульса излучения не более                       | $t_{сп}$              |  | 30  |     |     |     |      |   | нс      |
| Постоянный обратный ток                                       | $I_{обр.}$            | $U_{обр.}=3В$                          |     |     |     |     | 10   |   | мкА     |



## Индикатор ЗОИ205 красного цвета свечения



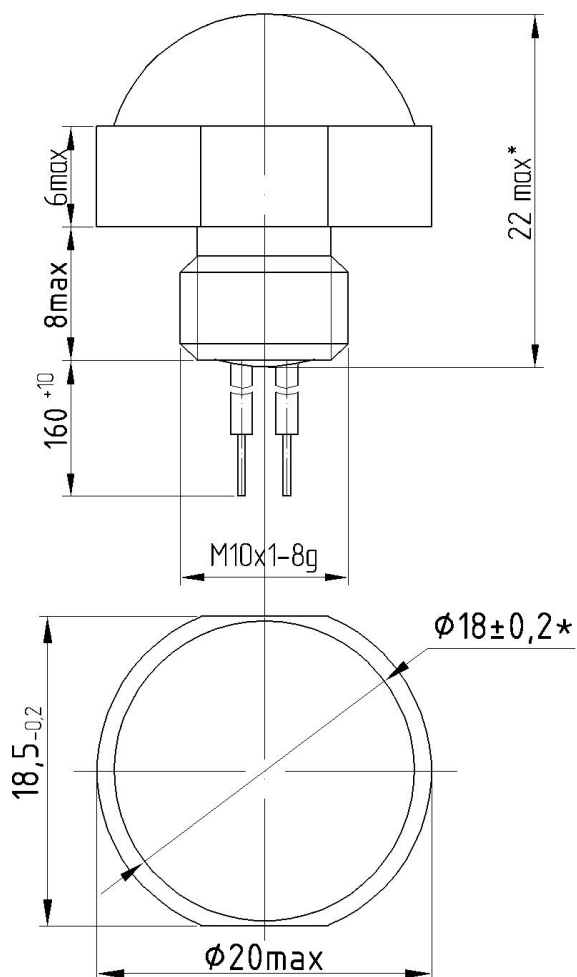
1 - катод  
2 - анод

| Наименование параметра,<br>единица измерения,<br>режим измерения                 | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Норма параметра |             |             |             | Температура<br>среды,<br>°С |
|--|---------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|
|  |                                       | ЗОИ205А-К       |             | ЗОИ205Б-К   |             |                             |
|  |                                       | не<br>менее     | не<br>более | не<br>менее | не<br>более |                             |
| Мощность излучения, мВт,<br>при $I_{пр} = 300 \text{ мА}$                        | $P_e$                                 | 20              | 40          | 40          | 60          | $25 \pm 10$                 |
| Постоянное прямое напряжение, В,<br>при $I_{пр} = 300 \text{ мА}$                | $U_{пр}$                              | 2,0             | 2,8         | 2,0         | 2,8         | $25 \pm 10$                 |
| Постоянный обратный ток, мкА,<br>при $U_{обр} = 5,0 \text{ В}$                   | $I_{обр}$                             | –               | 10          | –           | 10          | $25 \pm 10$                 |
| Зонная неравномерность по яркости<br>излучения, %, при $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ | $H_{Ли}$                              | –               | 20          | –           | 20          | $25 \pm 10$                 |



**ОАО «ПРОТОН»**

**Индикатор 3ОИ206А  
ИК-диапазона**



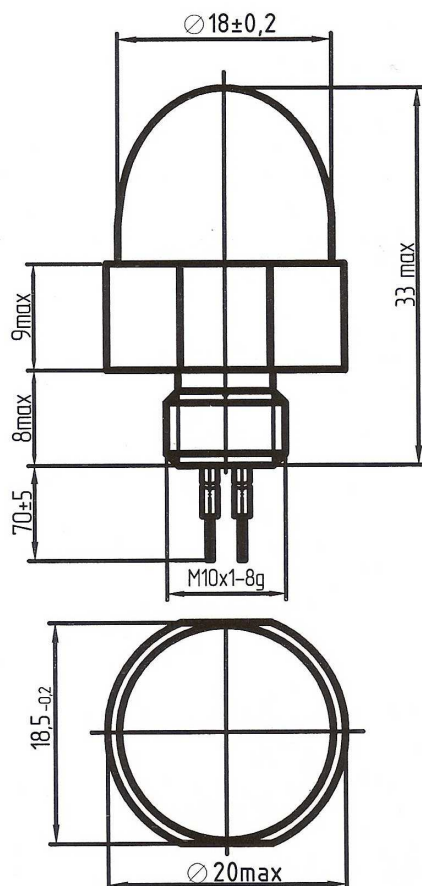
Типовые технические характеристики при  $I_{пр} = 200$  мА.  $T = 25$  °С

| Наименование параметра, режим измерения, единица измерения | Буквенное обозначение | Норма параметра |          |
|--|-----------------------|-----------------|----------|
|  |                       | не менее        | не более |
| Постоянное прямое напряжение, В                            | $U_{пр}$              | -               | 10,0     |
| Мощность излучения, мВт                                    | $P_e$                 | 300             | -        |
| Угол излучения   | $\theta_{1/2}$        | 120 °           | -        |
| Длина волны, нм  | $\lambda$             | 850             | 890      |



**ОАО «ПРОТОН»**

**Индикатор ЗОИ207  
ИК-диапазона**

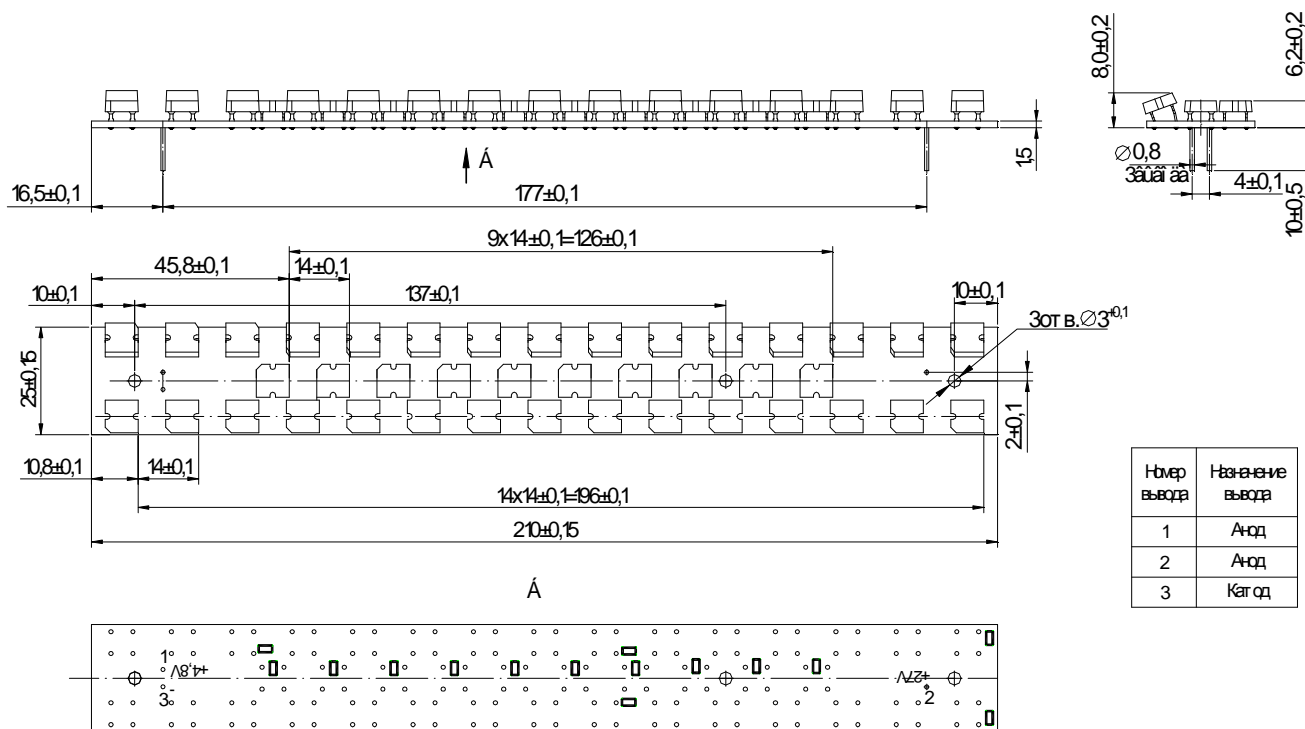


Выход в красной изоляции – анод, в черной – катод.

Типовые технические характеристики при  $I_{np} = 700$  мА,  $T = 25$  °С

| Наименование параметра, режим измерения, единица измерения | Буквенное обозначение | Норма параметра |          |
|--|-----------------------|-----------------|----------|
|  |                       | не менее        | не более |
| Постоянное прямое напряжение, В                            | $U_{np}$              | -               | 2,5      |
| Мощность излучения, мВт                                    | $P_e$                 | 200             | -        |
| Угол излучения   | $\theta_{1/2}$        | 12°             | 30°      |
| Длина волны, нм  | $\lambda$             | 890             | 920      |

## Индикатор МПИ-01-Б излучающий



Нумерация выводов показана условно.

### Типовые технические характеристики при T=25 °C

| Наименование параметра,<br>единица измерения | Режим<br>измерения  | Норма параметра            |             |
|--|---|----------------------------|-------------|
|  |   | не<br>менее                | не<br>более |
| Сила света излучения, кд                     | $U_{\text{вх. 1}} = 27 \text{ В}$                                       | 1,6                        | —           |
|  | $U_{\text{вх. 2}} = 4,8 \text{ В}$                                      | 1,6                        | —           |
| Ток потребления, мА                          | $U_{\text{вх. 1}} = 27 \text{ В}$                                       | —                          | 150         |
|  | $U_{\text{вх. 2}} = 4,8 \text{ В}$                                      | —                          | 300         |
| Цвет свечения                                | $U_{\text{вх. 1}} = 27 \text{ В}$<br>$U_{\text{вх. 2}} = 4,8 \text{ В}$ | белый<br>(5 000 – 7 000) К |             |

## Светодиод КИПД42

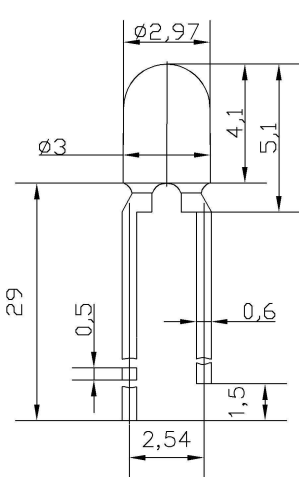


Рис. 1

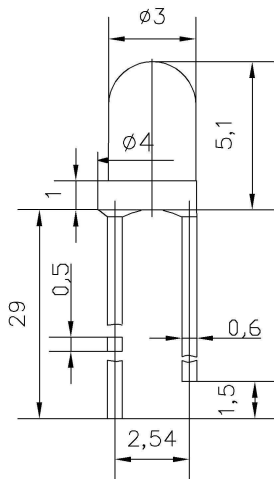


Рис. 2



Короткий вывод - катод

Основные характеристики при T = 25°C

Таблица 1

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Uпр, В |       | Цвет свечения, длина волны λ, нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2Θ1/2 градус, не менее |
|-----------------|---------------------------|-------|----------------------------------|------------------------------------|--|
|                 | тип.                      | макс. |                                  |                                    |  |
| КИПД42Е40-К1-П1 | 2,2                       | 2,5   | <b>красный<br/>650-670</b>       | 50-100                             | 40                                     |
| КИПД42Ж40-К1-П1 |                           |       |                                  | 100-200                            |  |
| КИПД42Г40-К1-П2 |                           |       |                                  | 20-30                              |  |
| КИПД42Д40-К1-П2 |                           |       |                                  | 30-50                              |  |
| КИПД42Е40-К1-П2 |                           |       |                                  | 50-100                             |  |
| КИПД42М40-К4-П2 |                           |       | <b>красный<br/>620-630</b>       | 700-1000                           | 40                                     |
| КИПД42Н40-К4-П2 |                           |       |                                  | 1000-1500                          |  |
| КИПД42П40-К4-П2 |                           |       |                                  | 1500-2000                          |  |
| КИПД42М40-Р-П2  |                           |       | <b>оранжевый<br/>605-612</b>     | 700-1000                           | 40                                     |
| КИПД42Н40-Р-П2  |                           |       |                                  | 1000-1500                          |  |
| КИПД42П40-Р-П2  |                           |       |                                  | 1500-2000                          |  |
| КИПД42Л40-Ж-П2  |                           |       | <b>желтый<br/>580-595</b>        | 500-700                            | 40                                     |
| КИПД42М40-Ж-П2  |                           |       |                                  | 700-1000                           |  |
| КИПД42Н40-Ж-П2  |                           |       |                                  | 1000-1500                          |  |
| КИПД42Т40-Л4-П2 | 3,5                       | 4,0   | <b>зеленый<br/>515-525</b>       | 3000-4000                          | 40                                     |
| КИПД42У40-Л4-П2 |                           |       |                                  | 4000-5000                          |  |
| КИПД42Ф40-Л4-П2 |                           |       |                                  | 5000-7000                          |  |



# ОАО «ПРОТОН»

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2 $\Theta$ 1/2 градус, не менее |           |    |  |
|-----------------|---------------------------|-------|---|------------------------------------|---|-----------|----|--|
|                 | тип.                      | макс. |   |                                    |   |           |    |  |
| КИПД42Т40-Л5-П2 | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>505-515                        | 3000-4000                          | 40  |           |    |  |
| КИПД42У40-Л5-П2 |                           |       |   | 4000-5000                          |   |           |    |  |
| КИПД42Ф40-Л5-П2 |                           |       |   | 5000-7000                          |   |           |    |  |
| КИПД42Н40-С1-П2 |                           |       | 3,5                                       | 4,0                                | синий<br>460-480                                | 1000-1500 | 40 |  |
| КИПД42П40-С1-П2 |                           |       |   |                                    |   | 1500-2000 |    |  |
| КИПД42Р40-С1-П2 |                           |       |   |                                    |   | 2000-2500 |    |  |
| КИПД42С40-С1-П2 |                           |       |   |                                    |   | 2500-3000 |    |  |
| КИПД42Н40-С2-П2 |                           |       |   |                                    |   | 1000-1500 |    |  |
| КИПД42П40-С2-П2 |                           |       |   |                                    |   | 1500-2000 |    |  |
| КИПД42Р40-С2-П2 |                           |       |   |                                    | 2000-2500                                       |           |    |  |
| КИПД42С40-С2-П2 |                           |       |   |                                    | 2500-3000                                       |           |    |  |
| КИПД42С40-Б-П2  |                           |       |   |                                    | 3,5   | 4,0       |    | белый<br>(координаты<br>цветности в<br>соответствии с<br>приложением<br>2 (А,Б)) |
| КИПД42Т40-Б-П2  | 3000-4000                 |       |   |                                    |   |           |    |  |
| КИПД42У40-Б-П2  | 4000-5000                 |       |   |                                    |   |           |    |  |
| КИПД42Ф40-Б-П2  | 5000-7000                 |       |   |                                    |   |           |    |  |

Таблица 2

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2 $\Theta$ 1/2 градус, не менее |          |    |
|-----------------|---------------------------|-------|---|------------------------------------|---|----------|----|
|                 | тип.                      | макс. |   |                                    |   |          |    |
| КИПД42Б60-К1-Д2 | 2,2                       | 2,5   | красный<br>650-670                        | 1-10                               | 60  |          |    |
| КИПД42В60-К1-Д2 |                           |       |   | 10-20                              |   |          |    |
| КИПД42Г60-К1-Д2 |                           |       |   | 20-30                              |   |          |    |
| КИПД42К60-К4-Д2 |                           |       | 2,2                                       | 2,5                                | красный<br>620-630                              | 300-500  | 60 |
| КИПД42Л60-К4-Д2 |                           |       |   |                                    |   | 500-700  |    |
| КИПД42М60-К4-Д2 |                           |       |   |                                    |   | 700-1000 |    |
| КИПД42К60-Р-Д2  |                           |       | 2,2                                       | 2,5                                | оранжевый<br>605-612                            | 300-500  | 60 |
| КИПД42Л60-Р-Д2  |                           |       |   |                                    |   | 500-700  |    |
| КИПД42М60-Р-Д2  |                           |       |   |                                    |   | 700-1000 |    |
| КИПД42М60-Л4-Д2 | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>515-525                        | 700-1000                           | 60  |          |    |
| КИПД42Н60-Л4-Д2 |                           |       |   | 1000-1500                          |   |          |    |
| КИПД42М60-Л5-Д2 | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>505-515                        | 700-1000                           | 60  |          |    |
| КИПД42Н60-Л5-Д2 |                           |       |   | 1000-1500                          |   |          |    |

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм                                    | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2 $\Theta$ 1/2 градус, не менее |
|-----------------|---------------------------|-------|--|------------------------------------|---|
|                 | тип.                      | макс. |  |                                    |   |
| КИПД42Л60-С1-Д2 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>460-480   | 500-700                            | 60  |
| КИПД42М60-С1-Д2 |                           |       |  | 700-1000                           |   |
| КИПД42Н60-С1-Д2 |                           |       |  | 1000-1500                          |   |
| КИПД42М60-Б-Д2  | 3,5                       | 4,0   | белый<br>(координаты цветности в соответствии с <u>приложением 2 (А,Б)</u> ) | 700-1000                           | 60  |
| КИПД42Н60-Б-Д2  | 3,5                       |       |  | 1000-1500                          | 60  |

Таблица 3

| Тип изделия    | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2 $\Theta$ 1/2 градус, не менее |
|----------------|---------------------------|-------|---|------------------------------------|---|
|                | тип.                      | макс. |   |                                    |   |
| КИПД42Б60-К1-2 | 2,2                       | 2,5   | красный<br>650-670                        | 1-10                               | 60  |
| КИПД42В60-К1-2 |                           |       |   | 10-20                              |   |
| КИПД42Г60-К1-2 |                           |       |   | 20-30                              |   |
| КИПД42К60-К4-2 |                           |       | красный<br>620-630                        | 300-500                            | 60  |
| КИПД42Л60-К4-2 |                           |       |   | 500-700                            |   |
| КИПД42М60-К4-2 |                           |       |   | 700-1000                           |   |
| КИПД42К60-Р-2  | 3,5                       | 4     | оранжевый<br>605-612                      | 300-500                            | 60  |
| КИПД42Л60-Р-2  |                           |       |   | 500-700                            |   |
| КИПД42М60-Р-2  |                           |       |   | 700-1000                           |   |
| КИПД42М60-Л4-2 | 3,5                       | 4     | зеленый<br>515-525                        | 700-1000                           | 60  |
| КИПД42Н60-Л4-2 |                           |       |   | 1000-1500                          |   |
| КИПД42М60-Л5-2 |                           |       | зеленый<br>505-515                        | 700-1000                           | 60  |
| КИПД42Н60-Л5-2 |                           |       |   | 1000-1500                          |   |
| КИПД42Л60-С1-2 |                           |       | синий<br>460-480                          | 500-700                            | 60  |
| КИПД42М60-С1-2 |                           |       |   | 700-1000                           |   |
| КИПД42Н60-С1-2 | 1000-1500                 |       |   |                                    |   |

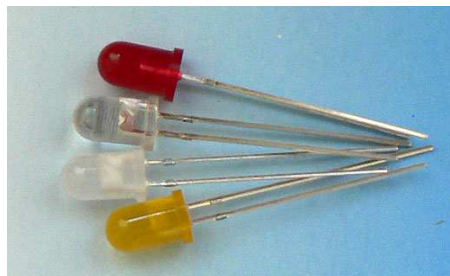
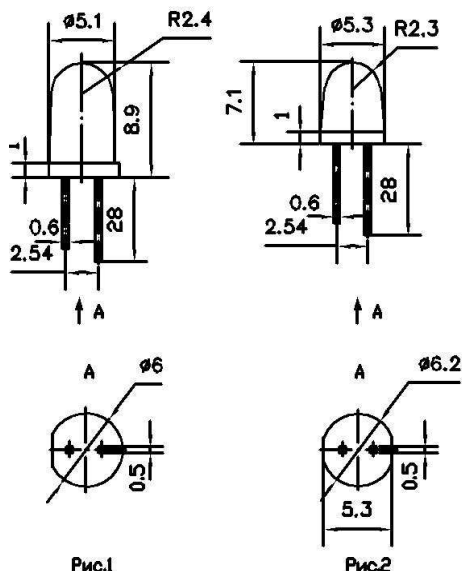
Таблица 4

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2 $\Theta$ 1/2 градус, не менее |
|-----------------|---------------------------|-------|---|------------------------------------|---|
|                 | тип.                      | макс. |   |                                    |   |
| КИПД42Д60-ЖЛ-Т2 | 2,2                       | 2,5   | желто-зеленый<br>560-580                  | 30-50                              | 40  |
| КИПД42Е60-ЖЛ-Т2 |                           |       |   | 50-100                             |   |
| КИПД42Ж60-ЖЛ-Т2 |                           |       |   | 100-200                            |   |

Таблица 5

| Рис. | Цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения |
|------|--|
| 1    | 1  |
| 2    | 2  |

## Светодиод КИПД40



Короткий вывод - катод

Основные характеристики при T = 25°C

Таблица 1

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2 $\Theta$ 1/2, градус, не менее |
|-----------------|---------------------------|-------|---|------------------------------------|--|
|                 | тип.                      | макс. |   |                                    |  |
| КИПД40С20-К4-П7 | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630                        | 2500 – 3000                        | 23   |
| КИПД40Т20-К4-П7 |                           |       |   | 3000 – 4000                        |  |
| КИПД40У20-К4-П7 |                           |       |   | 4000 – 5000                        |  |
| КИПД40Д20-К4-П1 | 2,5                       | 2,8   | 650-670                                   | 30 – 50                            | 23   |
| КИПД40Е20-К4-П1 |                           |       |   | 50 – 100                           |  |
| КИПД40Р20-Р-П7  |                           |       |   | 2000 – 2500                        |  |
| КИПД40С20-Р-П7  | 2,5                       | 2,8   | оранжевый<br>605-612                      | 2500 – 3000                        | 23   |
| КИПД40Т20-Р-П7  |                           |       |   | 3000 – 4000                        |  |
| КИПД40С20-Ж-П7  |                           |       |   | 2500 – 3000                        |  |
| КИПД40Т20-Ж-П7  | 3,5                       | 4,0   | желтый<br>580-595                         | 3000 – 4000                        | 23   |
| КИПД40У20-Ж-П7  |                           |       |   | 4000 – 5000                        |  |
| КИПД40М20-ЖЛ-П7 |                           |       |   | 700 – 1000                         |  |
| КИПД40Н20-ЖЛ-П7 | 3,5                       | 4,0   | желто-зеленый<br>560-580                  | 1000 – 1500                        | 23   |
| КИПД40Ф20-Л5-П7 |                           |       |   | 5000 – 7000                        |  |
| КИПД40Х20-Л5-П7 |                           |       |   | 7000 – 10000                       |  |
| КИПД40Ц20-Л5-П7 | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>505-515                        | 10000 – 15000                      | 23   |
| КИПД40Ф20-Л4-П7 |                           |       |   | 5000 – 7000                        |  |
| КИПД40Х20-Л4-П7 |                           |       |   | 7000 – 10000                       |  |
| КИПД40Ц20-Л4-П7 | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>515-525                        | 10000 – 15000                      | 23   |
| КИПД40Р20-С1-П7 |                           |       |   | 2000 – 2500                        |  |
| КИПД40С20-С1-П7 |                           |       |   | 2500 – 3000                        |  |
| КИПД40Т20-С1-П7 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>460-480                          | 3000 – 4000                        | 23   |
| КИПД40Р20-С2-П7 |                           |       |   | 2000 – 2500                        |  |
| КИПД40С20-С2-П7 |                           |       |   | 2500 – 3000                        |  |
| КИПД40Т20-С2-П7 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>440-460                          | 3000 – 4000                        | 23   |
| КИПД40Р20-С2-П7 |                           |       |   | 2000 – 2500                        |  |
| КИПД40С20-С2-П7 |                           |       |   | 2500 – 3000                        |  |
| КИПД40Т20-С2-П7 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>440-460                          | 3000 – 4000                        | 23   |
| КИПД40Р20-С2-П7 |                           |       |   | 2000 – 2500                        |  |
| КИПД40С20-С2-П7 |                           |       |   | 2500 – 3000                        |  |



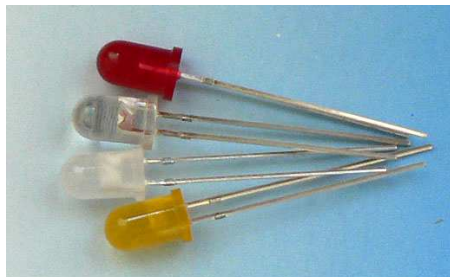
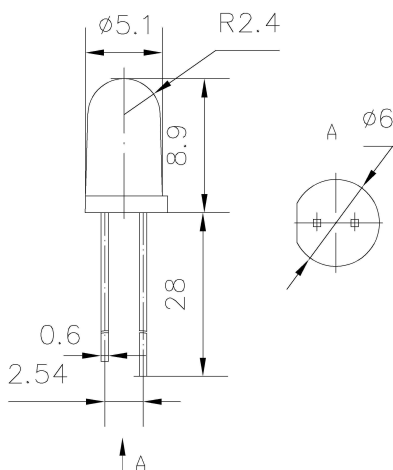
Таблица 2

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|-----------------|---------------------------|-------|---|------------------------------------|--|
|                 | тип.                      | макс. |   |                                    |  |
| КИПД40Ж30-К4-7  | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630                        | 100 – 200                          | 30   |
| КИПД40И30-К4-7  |                           |       |   | 200 – 300                          |  |
| КИПД40М30-К4-Д7 |                           |       |   | 700 – 1000                         |  |
| КИПД40Н30-К4-Д7 |                           |       |   | 1000 – 1500                        |  |
| КИПД40М30-Р-7   | 2,5                       | 2,8   | оранжевый<br>605-612                      | 700 – 1000                         | 30   |
| КИПД40Н30-Р-7   |                           |       |   | 1000 – 1500                        |  |
| КИПД40П30-Р-7   |                           |       |   | 1500 – 2000                        |  |
| КИПД40Ж30-Ж-7   | 2,5                       | 2,8   | желтый<br>580-595                         | 100 – 200                          | 30   |
| КИПД40И30-Ж-7   |                           |       |   | 200 – 300                          |  |
| КИПД40М30-Ж-Д7  |                           |       |   | 700 – 1000                         |  |
| КИПД40Н30-Ж-Д7  |                           |       |   | 1000 – 1500                        |  |
| КИПД40К30-ЖЛ-7  | 3,5                       | 4,0   | желто-зеленый<br>560-580                  | 300 – 500                          | 30   |
| КИПД40Л30-ЖЛ-7  |                           |       |   | 500 – 700                          |  |
| КИПД40М30-ЖЛ-7  |                           |       | 700 – 1 000                               | 30                                 |  |
| КИПД40Н30-Л5-7  |                           |       | 1000 – 1500                               |                                    |  |
| КИПД40П30-Л5-7  |                           |       | 1500 – 2000                               |                                    |  |
| КИПД40Р30-Л5-7  |                           |       | 2000 – 2500                               |                                    |  |
| КИПД40Н30-Л4-7  |                           |       | 1000 – 1500                               |                                    |  |
| КИПД40П30-Л4-7  |                           |       | 1500 – 2000                               |                                    |  |
| КИПД40Р30-Л4-7  |                           |       | 2000 – 2500                               | 30                                 |  |
| КИПД40М30-С1-7  |                           |       | 700 – 1000                                |                                    |  |
| КИПД40Н30-С1-7  |                           |       | 1000 – 1500                               | 30                                 |  |
| КИПД40М30-С2-7  |                           |       | 700 – 1000                                |                                    |  |
| КИПД40Н30-С2-7  | 1000 – 1500               | 30    |   |                                    |  |

Таблица 3

| Рис. 1 | Цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения |
|--------|--|
| 1      | 7  |
| 2      | 1  |

## Светодиод КИПД80



Основные характеристики при  $T = 25^{\circ}\text{C}$

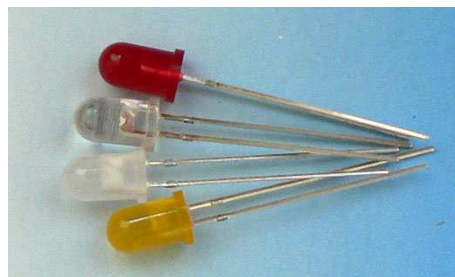
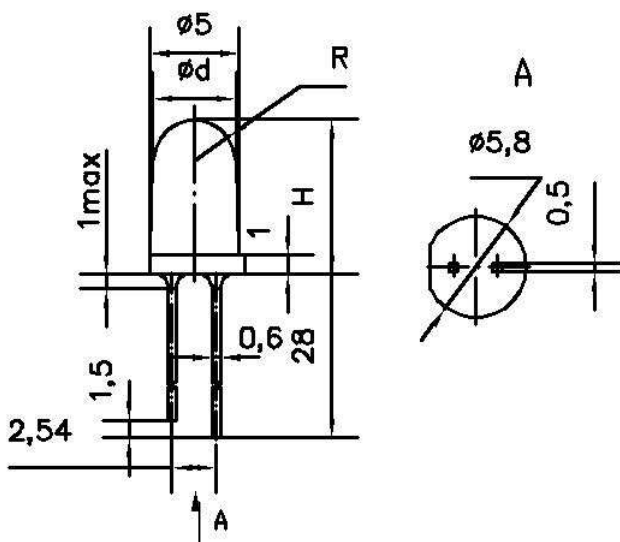
Таблица 1

| Тип изделия   | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм                           | Сила света, $I_v$ при $I_{pr} = 20 \text{ мА}$ , мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|---------------|---------------------------|-------|---|--|--|
|               | тип.                      | макс. |   |  |  |
| КИПД80Ф20-Б-П | 3,5                       | 4,0   | белый<br>(координаты цветности в соответствии с приложением 2(А,Б)) | 5000 – 7000  | 23   |
| КИПД80Х20-Б-П |                           |       |   | 7000 – 10000   |  |
| КИПД80Ц20-Б-П |                           |       |   | 10000 – 15000  |  |
| КИПД80Э20-Б-П |                           |       |   | 15000 – 20000  |  |

Таблица 2

| Тип изделия   | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм                           | Сила света, $I_v$ при $I_{pr} = 20 \text{ мА}$ , мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|---------------|---------------------------|-------|---|--|--|
|               | тип.                      | макс. |   |  |  |
| КИПД80Н30-Б-Д | 3,5                       | 4,0   | белый<br>(координаты цветности в соответствии с приложением 2(А,Б)) | 1000-1500  | 30   |
| КИПД80П30-Б-Д |                           |       |   | 1500-2000  |  |

Светодиод КИПД85



Короткий вывод - катод

Основные характеристики при T = 25°C

Таблица 1

| Тип изделия    | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны λ, нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2Θ1/2, градус, не менее |
|----------------|---------------------------|-------|----------------------------------|------------------------------------|---|
|                | тип.                      | макс. |                                  |                                    |   |
| КИПД85У20-К4-П | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630               | 4000 – 5000                        | 23                                      |
| КИПД85Ф20-К4-П |                           |       |                                  | 5000 – 7000                        |   |
| КИПД85Х20-К4-П |                           |       |                                  | 7000 – 10000                       |   |
| КИПД85Т20-Ж-П  | 2,5                       | 2,8   | желтый<br>580-595                | 3000 – 4000                        | 23                                      |
| КИПД85У20-Ж-П  |                           |       |                                  | 4000 – 5000                        |   |
| КИПД85Ф20-Ж-П  |                           |       |                                  | 5000 – 7000                        |   |

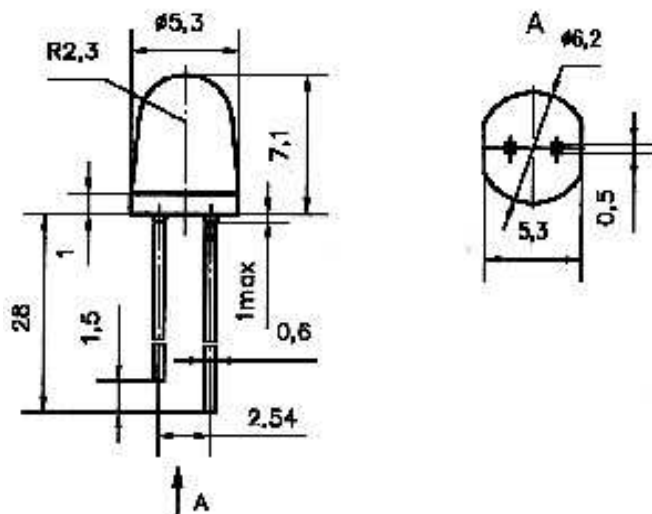
Таблица 2

| Тип изделия  | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны λ, нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2Θ1/2, градус, не менее |
|--------------|---------------------------|-------|----------------------------------|------------------------------------|---|
|              | тип.                      | макс. |                                  |                                    |   |
| КИПД85Р30-К4 | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630               | 2000 – 2500                        | 30                                      |
| КИПД85С30-К4 |                           |       |                                  | 2500 – 3000                        |   |
| КИПД85Р30-Ж  | 2,5                       | 2,8   | желтый<br>580-595                | 2000 – 2500                        | 30                                      |
| КИПД85С30-Ж  |                           |       |                                  | 2500 – 3000                        |   |

Таблица 3

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм |      |     |
|---------------------------|-------------|------|-----|
|                           | H           | d    | R   |
| -                         | 8.7         | 4.98 | -   |
| 1                         | 8.65        | -    | 2.6 |

## Светодиод АЛ307

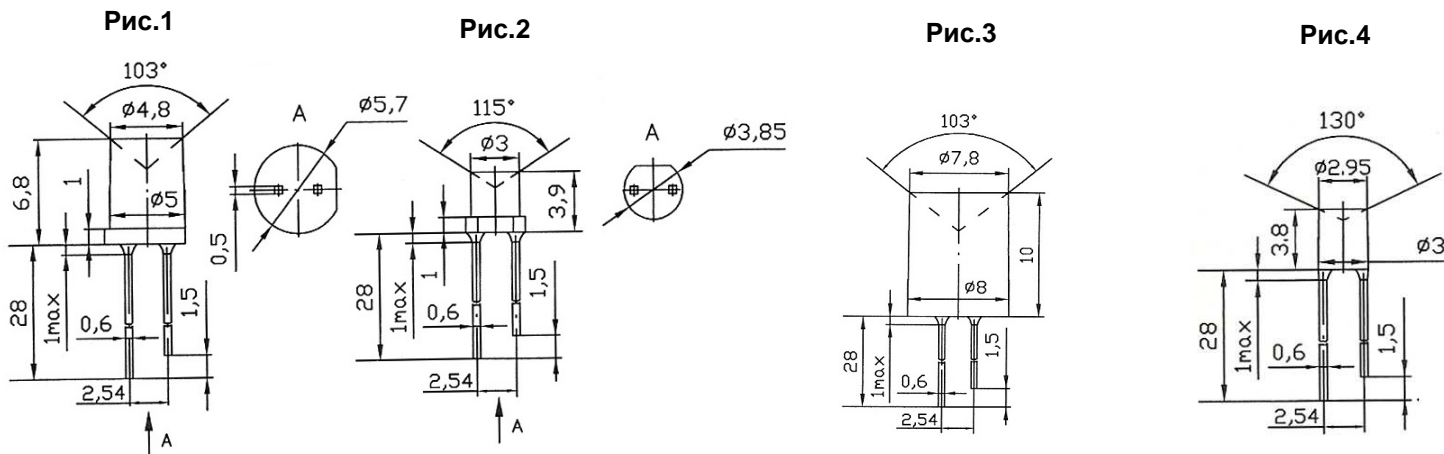


Короткий вывод - катод

Основные характеристики при  $T = 25^{\circ}\text{C}$

| Тип изделия | Цвет свечения, длина волны, нм | Сила света, $I_v$ , мкд, не менее, при $I_{pr}$ |     |     |      |      | Прямое напряжение, $U_{пр}$ , В, не более, при $I_{pr}$ |     |     |      |      | Угол излучения, $2\theta_{1/2}$ градус, не менее |
|-------------|--------------------------------|---|-----|-----|------|------|---|-----|-----|------|------|--|
|             |                                | 1мА   | 3мА | 5мА | 10мА | 20мА | 1мА   | 3мА | 5мА | 10мА | 20мА |  |
| АЛ307АМ1    | красный<br>670-650             |   |     |     | 0,2  |      |   |     |     | 3,0  |      | 40   |
| АЛ307БМ1    |                                |   |     |     | 0,9  |      |   |     |     | 2,0  |      |  |
| АЛ307ВМ1    | зеленый<br>580-560             |   |     |     |      | 0,4  |   |     |     | 2,8  |      |  |
| АЛ307ГМ1    |                                |   |     |     |      | 1,5  |   |     |     | 2,8  |      |  |
| АЛ307КМ5    | красный<br>670-650             |   |     |     | 2,0  |      |   |     | 2,0 |      |      |  |
| АЛ307КМ6    |                                | 0,3   |     |     |      |      | 2,0   |     |     |      |      |  |
| АЛ307КМ7    |                                |   | 1,0 |     |      |      |   | 2,0 |     |      |      |  |
| АЛ307КМ8    |                                |   |     | 2,0 |      |      |   |     | 2,0 |      |      |  |
| АЛ307КМ9    |                                |   |     |     | 4,0  |      |   |     |     | 2,0  |      |  |
| АЛ307СМ1    | зеленый<br>580-560             |   |     |     |      | 0,25 |   |     |     | 4,0  |      |  |
| АЛ307НМ1    |                                |   |     |     |      | 6,0  |   |     |     | 2,8  |      |  |

## Светодиод КИПД94



Короткий вывод - катод  
Основные характеристики при T = 25°C

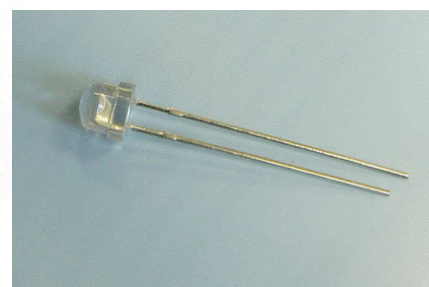
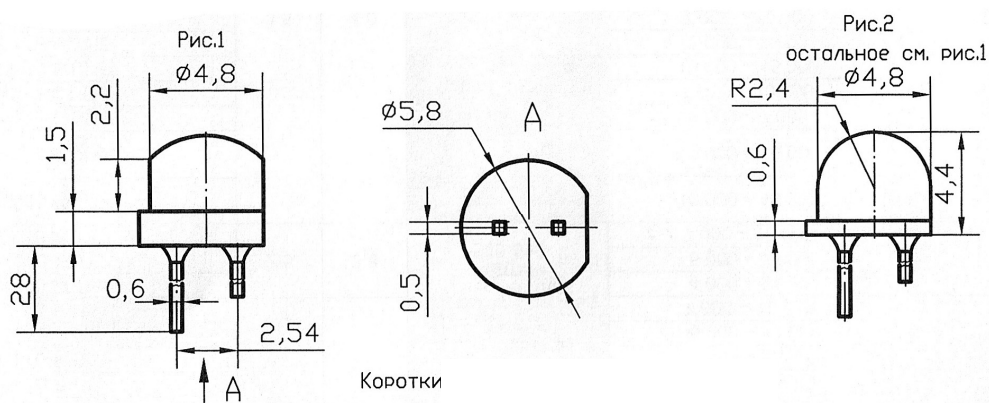
Таблица 1

| Тип изделия      | Рис.    | Прямое напряжение, Упр, В |                   | Цвет свечения, длина волны λ, нм                  | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения 2Θ1/2, градус, не менее |
|------------------|---------|---------------------------|-------------------|---|------------------------------------|--|
|                  |         | тип.                      | макс.             |   |                                    |  |
| КИПД94Е100-К4-П  | 1       | 1,9                       | 2,5               | красный/<br>620-630                               | 50-100                             | 100                                    |
| КИПД94Ж100-К4-П  |         |                           |                   |   | 100-200                            |  |
| КИПД94Ж120-Ж-П   |         | 2,3                       | 2,8               | желтый/<br>580-595                                | 100-200                            |  |
| КИПД94И120-Ж-П   |         |                           |                   |   | 200-300                            |  |
| КИПД94Ж100-Л5-П  |         | 3,1                       | 4,0               | зеленый/<br>505-515                               | 100-200                            |  |
| КИПД94И100-Л5-П  |         |                           |                   |   | 200-300                            |  |
| КИПД94Ж100-С1-П  | 3,2     | 4,0                       | синий/<br>460-480 | 100-200   |                                    |  |
| КИПД94И100-С1-П  |         |                           |                   | 200-300   |                                    |  |
| КИПД94Ж100-К4-П1 | 2       | 1,9                       | 2,5               | красный/<br>620-630                               | 100-200                            | 100                                    |
| КИПД94И100-К4-П1 |         |                           |                   |   | 200-300                            |  |
| КИПД94Ж100-Ж-П1  |         | 2,2                       | 2,8               | желтый/<br>580-595                                | 100-200                            |  |
| КИПД94И100-Ж-П1  |         |                           |                   |   | 200-300                            |  |
| КИПД94Л100-Л4-П1 |         | 3,4                       | 4,0               | зеленый/<br>515-525                               | 500-700                            |  |
| КИПД94Ж100-Л5-П1 |         |                           |                   |   | 100-200                            |  |
| КИПД94И100-Л5-П1 |         | 2,9                       | 4,0               | синий/<br>460-480                                 | 50-100                             |  |
| КИПД94Е100-С1-П1 |         |                           |                   |   | 100-200                            |  |
| КИПД94Ж100-С1-П1 |         | 3,2                       | 4,0               | белый<br>(в соответствии с<br>Приложением 2(А,Б)) | 500-700                            |  |
| КИПД94Л100-Б-П1  |         |                           |                   |   |                                    |  |
| КИПД94Е100-К4-П2 | 3       | 1,9                       | 2,0               | красный/<br>620-630                               | 50-100                             | 90                                     |
| КИПД94Ж100-К4-П2 |         |                           |                   |   | 100-200                            |  |
| КИПД94Е100-Ж-П2  |         | 2,3                       | 2,8               | желтый/<br>580-595                                | 50-100                             |  |
| КИПД94Ж100-Ж-П2  |         |                           |                   |   | 100-200                            |  |
| КИПД94Ж90-Л5-П2  |         | 3,1                       | 4,0               | зеленый/<br>505-515                               | 100-200                            |  |
| КИПД94И90-Л5-П2  |         |                           |                   |   | 200-300                            |  |
| КИПД94Е90-С1-П2  |         | 3,2                       | 4,0               | синий/<br>460-480                                 | 50-100                             |  |
| КИПД94Ж90-С1-П2  | 100-200 |                           |                   |   |                                    |  |



| Тип изделия      | Рис. | Прямое напряжение, Упр, В |  | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм          | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения $2\Theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|------------------|------|---------------------------|--|--|------------------------------------|---|
|                  |      | тип.                      | макс.  |  |                                    |   |
| КИПД94Ж100-К4-ПЗ | 4    | 1,9                       | 2,5  | красный/<br>620-630                                | 100-200                            | 100   |
| КИПД94И100-К4-ПЗ |      |                           |  |  | 200-300                            |   |
| КИПД94Ж150-Ж-ПЗ  |      | 2,3                       | 2,8  | желтый/<br>580-595                                 | 100-200                            | 150   |
| КИПД94И150-Ж-ПЗ  |      |                           |  |  | 200-300                            |   |
| КИПД94Ж100-Б-ПЗ  |      | 3,2                       | 4,0  | белый/<br>(в соответствии с<br>Приложением 2(А,Б)) | 100-200                            | 100   |
| КИПД94И100-Б-ПЗ  |      |                           |  |  | 200-300                            |   |
| КИПД94Л100-Б-ПЗ  | 3,2  | 4,0                       | белый/<br>(в соответствии с<br>Приложением 2(А,Б)) | 500-700  |                                    |   |

## Светодиод КИПД88



Короткий вывод - катод

Основные характеристики при  $T = 25^{\circ}\text{C}$

Таблица 1

| Тип изделия    | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, $I_v$ при $I_{pr} = 20$ мА, мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|----------------|---------------------------|-------|---|---|--|
|                | тип.                      | макс. |   |   |  |
| КИПД88И50-К4-П | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630                        | 200-300                                     | 50   |
| КИПД88К50-К4-П |                           |       |   | 300-500                                     |  |
| КИПД88Л50-К4-П |                           |       |   | 500-700                                     |  |
| КИПД88И50-Ж-П  | 2,2                       | 2,5   | желтый<br>580-595                         | 200-300                                     | 50   |
| КИПД88К50-Ж-П  |                           |       |   | 300-500                                     |  |
| КИПД88Л50-Ж-П  |                           |       |   | 500-700                                     |  |
| КИПД88Л50-Л4-П | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>515-525                        | 500-700                                     | 50   |
| КИПД88М50-Л4-П |                           |       |   | 700-1000                                    |  |
| КИПД88Н50-Л4-П |                           |       |   | 1000-1500                                   |  |
| КИПД88Л50-Л5-П | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>505-515                        | 500-700                                     | 50   |
| КИПД88М50-Л5-П |                           |       |   | 700-1000                                    |  |
| КИПД88Н50-Л5-П |                           |       |   | 1000-1500                                   |  |
| КИПД88И50-С1-П | 3,5                       | 4,0   | синий<br>460-480                          | 200-300                                     | 50   |
| КИПД88К50-С1-П |                           |       |   | 300-500                                     |  |
| КИПД88Л50-С1-П |                           |       |   | 500-700                                     |  |
| КИПД88И50-С2-П | 3,5                       | 4,0   | синий<br>440-460                          | 200-300                                     | 50   |
| КИПД88К50-С2-П |                           |       |   | 300-500                                     |  |
| КИПД88Л50-С2-П |                           |       |   | 500-700                                     |  |



# ОАО «ПРОТОН»

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм                                    | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2 $\Theta$ 1/2, градус, не менее |
|-----------------|---------------------------|-------|--|------------------------------------|--|
|                 | тип.                      | макс. |  |                                    |  |
| КИПД88Л50-Б-П   | 2,2                       | 2,5   | белый<br>(координаты цветности в соответствии с <u>приложением 2 (А,Б)</u> ) | 500-700                            | 50   |
| КИПД88М50-Б-П   |                           |       |  | 700-1000                           |  |
| КИПД88Н50-Б-П   |                           |       |  | 1000-1500                          |  |
| КИПД88И50-ЖЛ-П  | 2,2                       | 2,5   | желто-зеленый<br>560-580   | 200-300                            | 50   |
| КИПД88К50-ЖЛ-П  |                           |       |  | 300-500                            |  |
| КИПД88Л50-ЖЛ-П  |                           |       |  | 500-700                            |  |
| КИПД88И20-К4-П1 | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630   | 200-300                            | 20   |
| КИПД88К20-К4-П1 |                           |       |  | 300-500                            |  |
| КИПД88Л20-К4-П1 |                           |       |  | 500-700                            |  |
| КИПД88М20-К4-П1 |                           |       |  | 700-1000                           |  |
| КИПД88И20-Ж-П1  | 2,2                       | 2,5   | желтый<br>580-595  | 200-300                            | 20   |
| КИПД88К20-Ж-П1  |                           |       |  | 300-500                            |  |
| КИПД88Л20-Ж-П1  |                           |       |  | 500-700                            |  |
| КИПД88М20-Ж-П1  |                           |       |  | 700-1000                           |  |
| КИПД88К50-Л4-П1 | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>515-525   | 300-500                            | 50   |
| КИПД88Л50-Л4-П1 |                           |       |  | 500-700                            |  |
| КИПД88М50-Л4-П1 |                           |       |  | 700-1000                           |  |
| КИПД88К50-Л5-П1 | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>505-515   | 300-500                            | 50   |
| КИПД88Л50-Л5-П1 |                           |       |  | 500-700                            |  |
| КИПД88М50-Л5-П1 |                           |       |  | 700-1000                           |  |
| КИПД88К50-С1-П1 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>460-480   | 300-500                            | 50   |
| КИПД88Л50-С1-П1 |                           |       |  | 500-700                            |  |
| КИПД88М50-С1-П1 |                           |       |  | 700-1000                           |  |
| КИПД88К50-С2-П1 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>440-460   | 300-500                            | 50   |
| КИПД88Л50-С2-П1 |                           |       |  | 500-700                            |  |
| КИПД88М50-С2-П1 |                           |       |  | 700-1000                           |  |
| КИПД88И20-ЖЛ-П1 | 2,2                       | 2,5   | желто-зеленый<br>560-580   | 200-300                            | 20   |
| КИПД88К20-ЖЛ-П1 |                           |       |  | 300-500                            |  |
| КИПД88Л20-ЖЛ-П1 |                           |       |  | 500-700                            |  |
| КИПД88М20-ЖЛ-П1 |                           |       |  | 700-1000                           |  |



| Тип изделия       | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм                                    | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|-------------------|---------------------------|-------|--|------------------------------------|--|
|                   | тип.                      | макс. |  |                                    |  |
| КИПД88М100-Б-П1   | 3,5                       | 4,0   | белый<br>(координаты цветности в соответствии с <u>приложением 2 (А,Б)</u> ) | 700-1000                           | 100  |
| КИПД88Н100-Б-П1   |                           |       |  | 1000-1500                          |  |
| КИПД88Л50-К4-П-1  | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630   | 500-700                            | 50   |
| КИПД88М50-К4-П-1  |                           |       |  | 700-1000                           |  |
| КИПД88Н50-К4-П-1  |                           |       |  | 1000-1500                          |  |
| КИПД88Л50-Ж-П-1   | 2,2                       | 2,5   | желтый<br>580-595  | 500-700                            | 50   |
| КИПД88М50-Ж-П-1   |                           |       |  | 700-1000                           |  |
| КИПД88Н50-Ж-П-1   |                           |       |  | 1000-1500                          |  |
| КИПД88М40-К4-П1-1 | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630   | 700-1000                           | 40   |
| КИПД88Н40-К4-П1-1 |                           |       |  | 1000-1500                          |  |
| КИПД88М40-Ж-П1-1  |                           |       | желтый<br>580-595  | 700-1000                           |  |
| КИПД88Н40-Ж-П1-1  |                           |       |  | 1000-1500                          |  |
| КИПД88Н50-К4-П1-2 | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630   | 1000-1500                          | 50   |
| КИПД88П50-К4-П1-2 |                           |       |  | 1500-2000                          |  |
| КИПД88Р50-К4-П1-2 |                           |       |  | 2000-2500                          |  |
| ИПД88Н50-Ж-П1-2   | 2,2                       | 2,5   | желтый<br>580-595  | 1000-1500                          | 50   |
| КИПД88П50-Ж-П1-2  |                           |       |  | 1500-2000                          |  |
| КИПД88Р50-Ж-П1-2  |                           |       |  | 2000-2500                          |  |
| КИПД88Н50-К4-П-2  | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630   | 1000-1500                          | 50   |
| КИПД88П50-К4-П-2  |                           |       |  | 1500-2000                          |  |
| КИПД88Р50-К4-П-2  |                           |       |  | 2000-2500                          |  |
| КИПД88Н50-Ж-П-2   | 2,2                       | 2,5   | желтый<br>580-595  | 1000-1500                          | 50   |
| КИПД88П50-Ж-П-2   |                           |       |  | 1500-2000                          |  |
| КИПД88Р50-Ж-П-2   |                           |       |  | 2000-2500                          |  |

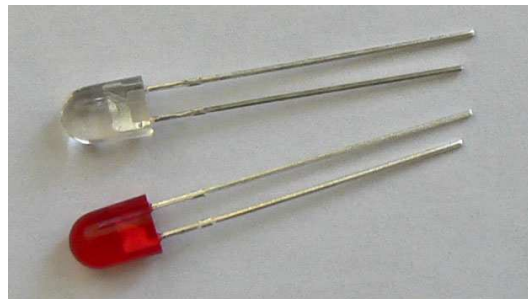
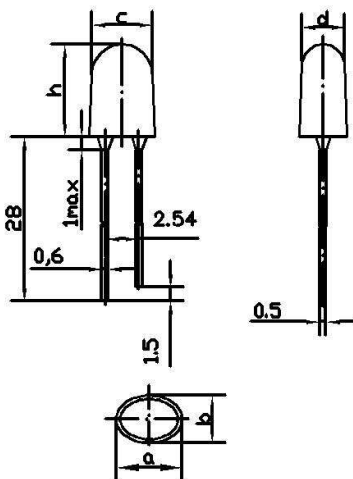
Таблица 2

| Вариант конструктивного исполнения | Рис. |
|------------------------------------|------|
| -                                  | 1    |
| 1                                  | 2    |

Таблица 3

| Цифра, обозначающая структуру кристалла | Структура кристалла |
|---|---------------------|
| -                                       | AllnGaP, InGaN      |
| 1                                       | AllnGaPII           |
| 2                                       | OSRAM               |

## Светодиод КИПД89



Короткий вывод - катод

Основные характеристики при  $T = 25^{\circ}\text{C}$

Таблица 1

| Тип изделия        | Прямое напряжение, $U_{пр}$ , В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, $I_v$ при $I_{пр}=20$ мА, мкд | Угол излучения, $2\theta_{1/2}$ , градус, не менее |             |    |    |
|--------------------|---------------------------------|-------|---|---|--|-------------|----|----|
|                    | тип.                            | макс. |   |   | Ось X  | Ось Y       |    |    |
| КИПД89Л35/20-К4-П1 | 2,2                             | 2,6   | красный<br>620-630                        | 500 – 700                                 | 35   | 20          |    |    |
| КИПД89М35/20-К4-П1 |                                 |       |   | 700 – 1000                                |  |             |    |    |
| КИПД89Н35/20-К4-П1 |                                 |       |   | 1000 – 1500                               |  |             |    |    |
| КИПД89П35/20-К4-П1 |                                 |       |   | 1500 - 2000                               |  |             |    |    |
| КИПД89Л35/20-КР-П1 |                                 |       | 2,2                                       | 2,6                                       | красно-оранжевый<br>612-620                        | 500 – 700   | 35 | 20 |
| КИПД89М35/20-КР-П1 |                                 |       |   |   |  | 700 – 1000  |    |    |
| КИПД89Н35/20-КР-П1 |                                 |       |   |   |  | 1000 – 1500 |    |    |
| КИПД89П35/20-КР-П1 |                                 |       |   |   |  | 1500 - 2000 |    |    |
| КИПД89Л35/20-Ж-П1  |                                 |       | 2,2                                       | 2,6                                       | желтый<br>580-595                                  | 500 – 700   | 35 | 20 |
| КИПД89М35/20-Ж-П1  |                                 |       |   |   |  | 700 – 1000  |    |    |
| КИПД89Н35/20-Ж-П1  |                                 |       |   |   |  | 1000 – 1500 |    |    |
| КИПД89П35/20-Ж-П1  |                                 |       |   |   |  | 1500 - 2000 |    |    |
| КИПД89Л35/20-Л4-П1 | 3,5                             | 4,0   | зеленый<br>515-525                        | 500 – 700                                 | 35   | 20          |    |    |
| КИПД89М35/20-Л4-П1 |                                 |       |   | 700 – 1000                                |  |             |    |    |
| КИПД89Н35/20-Л4-П1 |                                 |       |   | 1000 – 1500                               |  |             |    |    |
| КИПД89П35/20-Л4-П1 |                                 |       |   | 1500 - 2000                               |  |             |    |    |

| Тип изделия         | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр=20 мА, мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ , градус, не менее                               |             |
|---------------------|---------------------------|-------|---|-----------------------------------|--|-------------|
|                     | тип.                      | макс. |   |                                   | Ось X  | Ось Y       |
| КИПД89Л3520-Л5-П1   | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>505-515                        | 500 – 700                         | 35   | 20          |
| КИПД89М35/20-Л5-П1  |                           |       |   | 700 – 1000                        |  |             |
| КИПД89Н35/20-Л5-П1  |                           |       |   | 1000 – 1500                       |  |             |
| КИПД89П35/20-Л5-П1  |                           |       |   | 1500 - 2000                       |  |             |
| КИПД89И35/20-С1-П1  |                           |       | 35  | 20                                | синий<br>460-480   | 200 – 300   |
| КИПД89К35/20-С1-П1  |                           |       |   |                                   |  | 300 – 500   |
| КИПД89Л35/20-С1-П1  |                           |       |   |                                   |  | 500 – 700   |
| КИПД89Ф30/15-К4-П4  | 2,2                       | 2,6   | красный<br>620-630                        | 5000-7000                         | 30   | 15          |
| КИПД89Х30/15-К4-П4  |                           |       |   | 7000-10000                        | 30   | 15          |
| КИПД89Ц30/15-К4-П4  |                           |       |   | 10000-15000                       | 30   | 15          |
| КИПД89С100/30-К4-П5 |                           |       |   | 2500-3000                         | 100  | 30          |
| КИПД89Т100/30-К4-П5 |                           |       | 3000-4000                                 | 100                               | 30   |             |
| КИПД89Ф35/20-Б-П1   |                           |       | 35  | 20                                | белый<br>(координаты<br>цветности<br>в соответствии с<br>приложением<br>2 (А,Б)) | 5000-7000   |
| КИПД89Х35/20-Б-П1   |                           |       |   |                                   |  | 7000-10000  |
| КИПД89Ц35/20-Б-П1   |                           |       |   |                                   |  | 10000-15000 |

Таблица 2

| Тип изделия       | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр=20 мА, мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ градус, не менее |             |
|-------------------|---------------------------|-------|---|-----------------------------------|--|-------------|
|                   | тип.                      | макс. |   |                                   | Ось X  | Ось Y       |
| КИПД89И60/30-К4   | 2,2                       | 2,6   | красный<br>620-630                        | 200 – 300                         | 60   | 30          |
| КИПД89К60/30-К4   |                           |       |   | 300 – 500                         |  |             |
| КИПД89Л60/30-К4   |                           |       |   | 500 – 700                         |  |             |
| КИПД89М60/30-К4   |                           |       |   | 700 - 1 000                       |  |             |
| КИПД89К90/60-К4-3 |                           |       |   | 300-500                           |  |             |
| КИПД89Л90/60-К4-3 |                           |       | 500-700                                   |                                   |  |             |
| КИПД89И60/30-КР   |                           |       | 60  | 30                                | красно-оранжевый<br>612-620                      | 200 – 300   |
| КИПД89К60/30-КР   |                           |       |   |                                   |  | 300 – 500   |
| КИПД89Л60/30-КР   |                           |       |   |                                   |  | 500 – 700   |
| КИПД89М60/30-КР   |                           |       |   |                                   |  | 700 - 1 000 |



| Тип изделия        | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр=20 мА, мкд | Угол излучения, $2\theta_{1/2}$ , градус, не менее |       |    |    |    |    |
|--------------------|---------------------------|-------|---|-----------------------------------|--|-------|----|----|----|----|
|                    | тип.                      | макс. |   |                                   | Ось X  | Ось Y |    |    |    |    |
| КИПД89И60/30-Ж     | 2,2                       | 2,6   | желтый<br>580-595                         | 200-300                           | 60   | 30    |    |    |    |    |
| КИПД89К60/30-Ж     |                           |       |   | 300-500                           |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89Л60/30-Ж     |                           |       |   | 500-700                           |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89М60/30-Ж     |                           |       |   | 700-1000                          |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89К90/60-Ж-3   |                           |       |   | 300-500                           |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89Л90/60-Ж-3   |                           |       |   | 500-700                           |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89И60/30-Л4    | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>515-525                        | 200 – 300                         | 60   | 30    |    |    |    |    |
| КИПД89К60/30-Л4    |                           |       |   | 300 – 500                         |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89Л60/30-Л4    |                           |       |   | 500 – 700                         |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89М60/30-Л4    |                           |       |   | 700 - 1 000                       |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89И60/30-Л5    |                           |       | зеленый<br>505-515                        | 200 – 300                         |  |       | 60 | 30 |    |    |
| КИПД89К60/30-Л5    |                           |       |   | 300 – 500                         |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89Л60/30-Л5    |                           |       |   | 500 – 700                         |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89М60/30-Л5    |                           |       |   | 700 - 1 000                       |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89Е60/30-С1    |                           |       | синий<br>460-480                          | 50 – 100                          |  |       |    |    | 60 | 30 |
| КИПД89Ж60/30-С1    |                           |       |   | 100 – 200                         |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89И60/30-С1    |                           |       |   | 200 – 300                         |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89М100/40-К4-2 |                           |       | 2,2                                       | 2,6                               |  |       |    |    |    |    |
| КИПД89Н100/40-К4-2 | 1000-1500                 | 100   |   |                                   | 40   |       |    |    |    |    |
| КИПД89Н90/40-К4-5  | 1000-1500                 | 90    |   |                                   | 40   |       |    |    |    |    |
| КИПД89П90/40-К4-5  | 1500-2000                 | 90    |   |                                   | 40   |       |    |    |    |    |

Таблица 3

| Цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения | Размеры, мм |      |      |      |     |
|--|-------------|------|------|------|-----|
|  | a           | b    | c    | d    | h   |
| -  | 5           | 3,6  | 4,8  | 3,4  | 7   |
| 1  | 5,06        | 4,26 | 4,88 | 4,15 | 7,3 |
| 2  | 5,2         | 3,8  | -    | -    | 7   |
| 3  | 3,9         | 3,1  | -    | -    | 6,3 |
| 4  | 5,06        | 4,26 | 4,88 | 4,15 | 7,3 |
| 5  | 5,2         | 3,8  | -    | -    | 7   |

## Светодиод КИПМ15

Рис.1

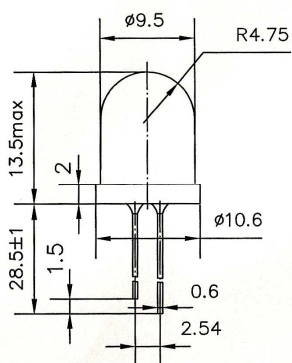


Рис.2

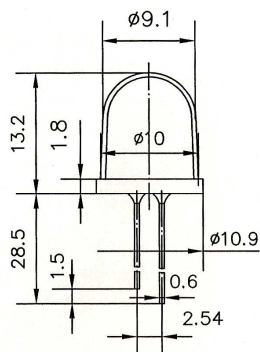


Рис.3

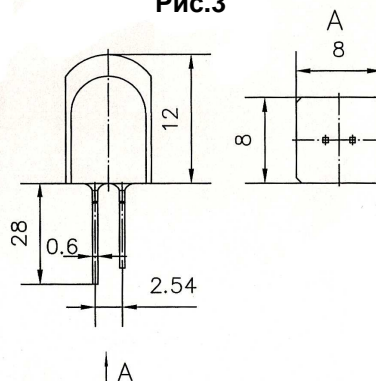
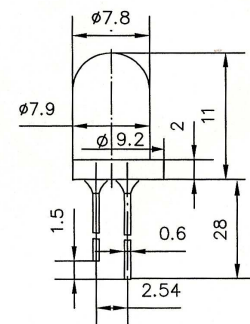


Рис.4



Короткий вывод - катод

Основные характеристики при T = 25°C

Таблица 1

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, 2 $\Theta$ 1/2 градус, не менее |
|-----------------|---------------------------|-------|---|------------------------------------|---|
|                 | тип.                      | макс. |   |                                    |   |
| КИПМ15У10-К4-П5 | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630                        | 4 000 – 5 000                      | 10  |
| КИПМ15Ф10-К4-П5 |                           |       |   | 5 000 – 7 000                      |   |
| КИПМ15Х10-К4-П5 |                           |       |   | 7 000 – 10 000                     |   |
| КИПМ15У10-КР-П5 | 2,2                       | 2,5   | красно-оранжевый<br>612-620               | 4 000 – 5 000                      | 10  |
| КИПМ15Ф10-КР-П5 |                           |       |   | 5 000 – 7 000                      |   |
| КИПМ15Х10-Р-П5  |                           |       |   | 7 000 – 10 000                     |   |
| КИПМ15У10-Р-П5  | 2,2                       | 2,5   | оранжевый<br>605-612                      | 4 000 – 5 000                      | 10  |
| КИПМ15Ф10-Р-П5  |                           |       |   | 5 000 – 7 000                      |   |
| КИПМ15Х10-Р-П5  |                           |       |   | 7 000 – 10 000                     |   |
| КИПМ15У10-Ж-П5  | 2,5                       | 2,8   | желтый<br>580-595                         | 4 000 – 5 000                      | 10  |
| КИПМ15Ф10-Ж-П5  |                           |       |   | 5 000 – 7 000                      |   |
| КИПМ15Х10-Ж-П5  |                           |       |   | 7 000 – 10 000                     |   |
| КИПМ15Ц10-Л4-П5 | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>515-525                        | 10 000 – 15 000                    | 10  |
| КИПМ15Т10-Л4-П7 |                           |       |   | 3 000-4 000                        |   |
| КИПМ15У10-Л4-П7 |                           |       |   | 4 000-5 000                        |   |
| КИПМ15Ф10-Л4-П7 | 3,5                       | 4,0   | зеленый<br>505-515                        | 5 000-7 000                        | 10  |
| КИПМ15Ц10-Л5-П5 |                           |       |   | 10 000 – 15 000                    |   |
| КИПМ15Т10-Л5-П7 |                           |       |   | 3 000-4 000                        |   |
| КИПМ15У10-Л5-П7 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>460-480                          | 4 000-5 000                        | 10  |
| КИПМ15Ф10-Л5-П7 |                           |       |   | 5 000-7 000                        |   |
| КИПМ15Ф10-С1-П5 |                           |       |   | 10 000 – 15 000                    |   |
| КИПМ15Х10-С1-П5 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>440-460                          | 5 000 – 7 000                      | 10  |
| КИПМ15Ц10-С1-П5 |                           |       |   | 7 000 – 10 000                     |   |
| КИПМ15М10-С1-П7 |                           |       |   | 10 000 – 15 000                    |   |
| КИПМ15Н10-С1-П7 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>440-460                          | 700-1 000                          | 10  |
| КИПМ15Н10-С1-П7 |                           |       |   | 1 000-1 500                        |   |
| КИПМ15П10-С1-П7 |                           |       |   | 1 500-2 000                        |   |
| КИПМ15Ф10-С2-П5 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>440-460                          | 5 000 – 7 000                      | 10  |
| КИПМ15Х10-С2-П5 |                           |       |   | 7 000 – 10 000                     |   |
| КИПМ15Ц10-С2-П5 |                           |       |   | 10 000 – 15 000                    |   |
| КИПМ15М10-С2-П7 | 3,5                       | 4,0   | синий<br>440-460                          | 700-1 000                          | 10  |
| КИПМ15Н10-С2-П7 |                           |       |   | 1 000-1 500                        |   |
| КИПМ15П10-С2-П7 |                           |       |   | 1 500-2 000                        |   |



# ОАО «ПРОТОН»

| Тип изделия    | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм                            | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ градус, не менее |
|----------------|---------------------------|-------|--|------------------------------------|--|
|                | тип.                      | макс. |  |                                    |  |
| КИПМ15Ц20-Б-П5 | 3,5                       | 4,0   | белый<br>(координаты цветности в соответствии с приложением 2 (А,Б)) | 10 000 – 15 000                    | 20   |

Таблица 2

| Тип изделия    | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ градус, не менее |                   |          |    |
|----------------|---------------------------|-------|---|------------------------------------|--|-------------------|----------|----|
|                | тип.                      | макс. |   |                                    |  |                   |          |    |
| КИПМ15В30-К1-2 | 2,2                       | 2,5   | красный<br>650-670                        | 10-20                              | 30   |                   |          |    |
| КИПМ15Д20-К1-2 |                           |       |   | 30-50                              | 20   |                   |          |    |
| КИПМ15Е10-К1-2 |                           |       |   | 50-100                             | 10   |                   |          |    |
| КИПМ15Ж10-К1-2 |                           |       |   | 100-200                            |  |                   |          |    |
| КИПМ15Ж40-К4-5 | 2,2                       | 2,5   | красный<br>620-630                        | 100 – 200                          | 40   |                   |          |    |
| КИПМ15И40-К4-5 |                           |       |   | 200 – 300                          |  |                   |          |    |
| КИПМ15М30-К4-5 |                           |       |   | 700 – 1 000                        | 30   |                   |          |    |
| КИПМ15Н30-К4-5 |                           |       |   | 1 000 – 1 500                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15Н20-К4-5 |                           |       |   | 1 000 – 1 500                      | 20   |                   |          |    |
| КИПМ15П20-К4-5 |                           |       |   | 1 500 – 2 000                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15Р20-К4-5 |                           |       |   | 2 000 – 2 500                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15Л40-К4-6 |                           |       |   | 500-700                            |  |                   |          |    |
| КИПМ15М40-К4-6 |                           |       |   | 700-1 000                          | 40   |                   |          |    |
| КИПМ15Ж60-К4-7 |                           |       |   | 100-200                            |  |                   |          |    |
| КИПМ15И60-К4-7 |                           |       |   | 200-300                            | 60   |                   |          |    |
| КИПМ15К60-К4-7 |                           |       |   | 300-500                            |  |                   |          |    |
| КИПМ15М30-КР-5 | 2,2                       | 2,5   | красно-оранжевый<br>612-620               | 700 – 1 000                        | 30   |                   |          |    |
| КИПМ15Н30-КР-5 |                           |       |   | 1 000 – 1 500                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15Н20-КР-5 |                           |       |   | 1 000 – 1 500                      | 20   |                   |          |    |
| КИПМ15П20-КР-5 |                           |       |   | 1 500 – 2 000                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15Р20-КР-5 |                           |       |   | 2 000 – 2 500                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15М30-Р-5  | 2,2                       | 2,5   | оранжевый<br>605-612                      | 700 – 1 000                        | 30   |                   |          |    |
| КИПМ15Н30-Р-5  |                           |       |   | 1 000 – 1 500                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15Н20-Р-5  |                           |       |   | 1 000 – 1 500                      | 20   |                   |          |    |
| КИПМ15П20-Р-5  |                           |       |   | 1 500 – 2 000                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15Р20-Р-5  |                           |       |   | 2 000 – 2 500                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15М40-Ж-5  | 2,5                       | 2,8   | желтый<br>580-595                         | 700 – 1 000                        | 40   |                   |          |    |
| КИПМ15Н40-Ж-5  |                           |       |   | 1 000 – 1 500                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15Н20-Ж-5  |                           |       |   | 1 000 – 1 500                      | 20   |                   |          |    |
| КИПМ15П20-Ж-5  |                           |       |   | 1 500 – 2 000                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15Р20-Ж-5  |                           |       |   | 2 000 – 2 500                      |  |                   |          |    |
| КИПМ15Л40-Ж-6  |                           |       |   | 2,8                                | 2,8  | желтый<br>580-595 | 500-700  | 40 |
| КИПМ15М40-Ж-6  |                           |       |   |                                    |  |                   | 700-1000 |    |



# ОАО «ПРОТОН»

| Тип изделия    | Прямое напряжение, Упр, В |               | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ градус, не менее |                  |
|----------------|---------------------------|---------------|---|------------------------------------|--|------------------|
|                | тип.                      | макс.         |   |                                    |  |                  |
| КИПМ15Ж40-Ж-7  | 2,5                       | 2,8           | желтый<br>580-595                         | 100 – 200                          | 40   |                  |
| КИПМ15И40-Ж-7  |                           |               |   | 200 – 300                          |  |                  |
| КИПМ15К40-Ж-7  |                           |               |   | 300 – 500                          |  |                  |
| КИПМ15Н40-Л4-5 | 3,5                       | 4,0           | зеленый<br>515-525                        | 1 000 – 1 500                      | 40   |                  |
| КИПМ15П40-Л4-5 |                           |               |   | 1 500 – 2 000                      |  |                  |
| КИПМ15Р40-Л4-5 |                           |               | 2 000 – 2 500                             |                                    |  |                  |
| КИПМ15Н40-Л5-5 |                           |               | 1 000 – 1 500                             |                                    |  |                  |
| КИПМ15П40-Л5-5 | 3,5                       | 4,0           | зеленый<br>505-515                        | 1 500 – 2 000                      | 40   |                  |
| КИПМ15Р40-Л5-5 |                           |               |   | 2 000 – 2 500                      |  |                  |
| КИПМ15М30-С1-5 |                           |               | 3,5                                       | 4,0                                |  | синий<br>460-480 |
| КИПМ15Н30-С1-5 | 1 000 – 1 500             |               |   |                                    |  |                  |
| КИПМ15М30-С2-5 | синий<br>440-460          | 700 – 1 000   |   |                                    | 30   |                  |
| КИПМ15Н30-С2-5 |                           | 1 000 – 1 500 |   |                                    |  |                  |
| КИПМ15Ж20-ЖЛ-5 | 2,5                       | 2,8           | желто-зеленый<br>560-580                  | 100 – 200                          | 20   |                  |
| КИПМ15И20-ЖЛ-5 |                           |               |   | 200 – 300                          |  |                  |
| КИПМ15К20-ЖЛ-5 |                           |               |   | 300 – 500                          |  |                  |

Таблица 3

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, $\lambda$ , нм  | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ градус, не менее |
|-----------------|---------------------------|-------|--|------------------------------------|--|
|                 | тип.                      | макс. |  |                                    |  |
| КИПМ15Н40-Б- Д5 | 3,5                       | 4,0   | белый<br>(координаты цветности в соответствии с <u>приложением 2 (А,Б)</u> ) | 1000-1500                          | 40   |
| КИПМ15П40-Б- Д5 |                           |       |  | 1500-2000                          |  |

Таблица 4

| Тип изделия | Рис. | Цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения |
|-------------|------|--|
| КИПМ15      | 1    | 5  |
|             | 2    | 2  |
|             | 3    | 7  |
|             | 4    | 6  |

## Светодиод КИПМ45

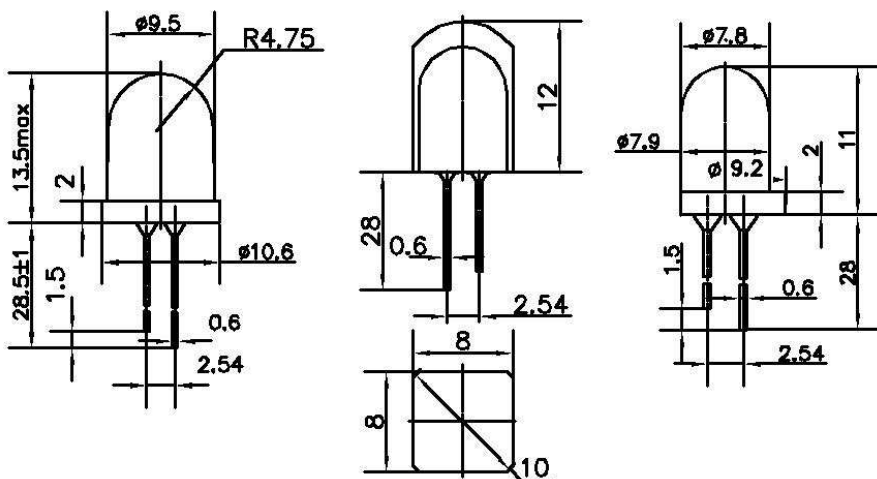


Рис.1

Рис.2

Рис.3

Короткий вывод - катод

Основные характеристики при  $T = 25^{\circ}\text{C}$

Таблица 1

| Тип изделия     | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, $I_v$ при $I_{pr} = 20$ мА, мкд | Угол излучения, $2\theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|-----------------|---------------------------|-------|---|---|--|
|                 | тип.                      | макс. |   |   |  |
| КИПМ45Т10-К4-П1 | 2,3                       | 2,8   | красный<br>620-630                        | 3 000 – 4 000                               | 10   |
| КИПМ45У10-К4-П1 |                           |       |   | 4 000 – 5 000                               |  |
| КИПМ45Ф10-К4-П1 |                           |       |   | 5 000 – 7 000                               |  |
| КИПМ45Р30-К4-П3 |                           |       |   | 2 000 – 2 500                               | 30   |
| КИПМ45С30-К4-П3 |                           |       |   | 2 500 – 3 000                               |  |
| КИПМ45Т30-К4-П3 |                           |       |   | 3 000 – 4 000                               |  |
| КИПМ45У30-К4-П3 |                           |       |   | 4 000 – 5 000                               |  |
| КИПМ45Е10-К1-П2 | 2,3                       | 2,8   | 650-670                                   | 50-100                                      | 10   |
| КИПМ45Ж10-К1-П2 |                           |       |   | 100-200                                     |  |
| КИПМ45Т10-Ж-П1  | 2,3                       | 2,8   | желтый<br>580-595                         | 3 000 – 4 000                               | 10   |
| КИПМ45У10-Ж-П1  |                           |       |   | 4 000 – 5 000                               |  |
| КИПМ45Ф10-Ж-П1  |                           |       |   | 5 000 – 7 000                               |  |
| КИПМ45Р30-Ж-П3  |                           |       |   | 2 000 – 2 500                               | 30   |
| КИПМ45С30-Ж-П3  |                           |       |   | 2 500 – 3 000                               |  |
| КИПМ45Т30-Ж-П3  |                           |       |   | 3 000 – 4 000                               |  |
| КИПМ45У30-Ж-П3  |                           |       |   | 4 000 – 5 000                               |  |



Таблица 2

| Тип изделия    | Прямое напряжение, Упр, В |       | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, Iv при Iпр= 20 мА, мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ , градус не менее |                            |            |    |
|----------------|---------------------------|-------|---|------------------------------------|---|----------------------------|------------|----|
|                | тип.                      | макс. |   |                                    |   |                            |            |    |
| КИПМ45Л30-К4-1 | 2,3                       | 2,8   | <b>красный<br/>620-630</b>                | 500-700                            | 30  |                            |            |    |
| КИПМ45М30-К4-1 |                           |       |   | 700-1000                           |   |                            |            |    |
| КИПМ45Н30-К4-1 |                           |       |   | 1000-1500                          |   |                            |            |    |
| КИПМ45Л60-К4-3 |                           |       |   | 2,3                                | 2,8   | <b>красный<br/>620-630</b> | 500-700    | 60 |
| КИПМ45М60-К4-3 |                           |       |   |                                    |   |                            | 700-1000   |    |
| КИПМ45Н60-К4-3 |                           |       |   |                                    |   |                            | 1000-1500  |    |
| КИПМ45П60-К4-3 |                           |       |   |                                    |   |                            | 1500-2000  |    |
| КИПМ45Р60-К4-3 |                           |       |   |                                    |   |                            | 2000-2 500 |    |
| КИПМ45Л30-Ж-1  | 2,3                       | 2,8   | <b>желтый<br/>580-595</b>                 | 500-700                            | 30  |                            |            |    |
| КИПМ45М30-Ж-1  |                           |       |   | 700-1000                           |   |                            |            |    |
| КИПМ45Н30-Ж-1  |                           |       |   | 1000-1500                          |   |                            |            |    |
| КИПМ45Л40-Ж-3  |                           |       |   | 2,3                                | 2,8   | <b>желтый<br/>580-595</b>  | 500-700    | 40 |
| КИПМ45М40-Ж-3  |                           |       |   |                                    |   |                            | 700-1000   |    |
| КИПМ45Н40-Ж-3  |                           |       |   |                                    |   |                            | 1000-1500  |    |
| КИПМ45П40-Ж-3  |                           |       |   |                                    |   |                            | 1500-2000  |    |
| КИПМ45Р40-Ж-3  |                           |       |   |                                    |   |                            | 2000-2 500 |    |

Таблица 3

| Тип изделия | Рис. | Цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения |
|-------------|------|--|
| КИПМ45      | 1    | 1  |
|             | 2    | 3  |
|             | 3    | 2  |

## Светодиод КИПМ44

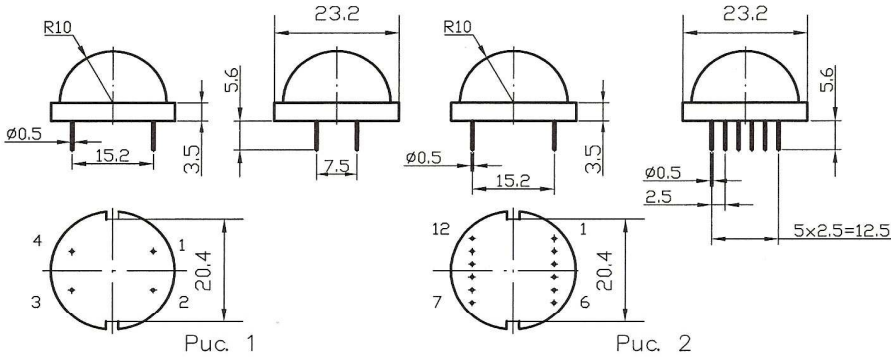
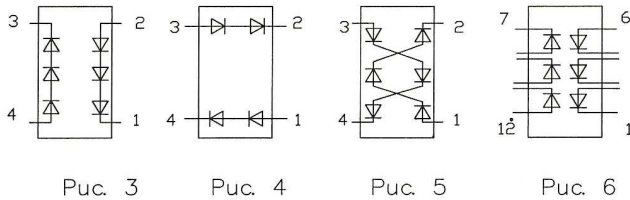


Рис. 1 Рис. 2  
Схема электрическая принципиальная



### Основные электрические параметры при T=25°C

Таблица 1

| Наименование параметра, режим измерения, единица измерения                      | Буквенное обозначение | Обозначение группы | Шестикристалльные четырехвыводные | Четырехкристалльные четырехвыводные | Шестикристалльные двенадцатывыводные |
|---|-----------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Сила света индикатора, мкд, не менее при I <sub>пр.</sub> =20мА                 | I <sub>v</sub>        | И                  | 200                               | 200                                 | -                                    |
|   |                       | К                  | -                                 | -                                   | 300                                  |
|   |                       | Л                  | 500                               | 500                                 | 500                                  |
|   |                       | М                  | -                                 | -                                   | 700                                  |
|   |                       | Н                  | 1000                              | -                                   | 1000                                 |
|   |                       | П                  | 1500                              | -                                   | 1500                                 |
|   |                       | Р                  | 2000                              | -                                   | 2000                                 |
| С   | 2500                  | -                  | 2500                              |                                     |                                      |
| Постоянное прямое напряжение индикатора, В, не более при I <sub>пр.</sub> =20мА | U <sub>пр.</sub>      | Для всех групп     | 13,5                              | 9,0                                 | 4,5                                  |

**Примечание:**

1. Сила света указана при включении всех элементов.
2. Постоянное прямое напряжение на одном элементе  $U_{пр} \leq 4,5В$  при  $T_{окр} = (25 \pm 10)^\circ C$
3. Постоянное прямое напряжение на индикаторе определяется принципиальной электрической схемой.

**Таблица 2**

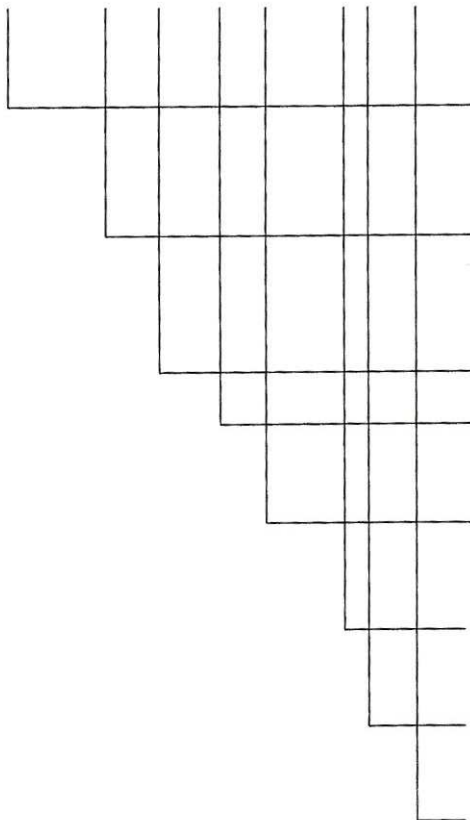
| Цвет свечения | Обозначение цвета свечения | Предельные значения координат цветности по осям X и Y при $I_{пр} = 20mA$ |      |      |      |   |
|---------------|----------------------------|---|------|------|------|---|
|               |                            | X   | Y    | X    | Y    | X |
| Белый         | Б                          | 0,22  | 0,28 | 0,40 | 0,38 |   |
|               |                            | 0,28  | 0,22 | 0,30 | 0,45 |   |

**Таблица 3**

| Цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения | Рис.              |                                    |
|--|-------------------|------------------------------------|
|  | Габаритный чертёж | Схема электрическая принципиальная |
| 1  | 2                 | 6                                  |
| 3  | 1                 | 3                                  |
| 11   |                   | 4                                  |
| 14   |                   | 5                                  |

**Условное обозначение индикатора**

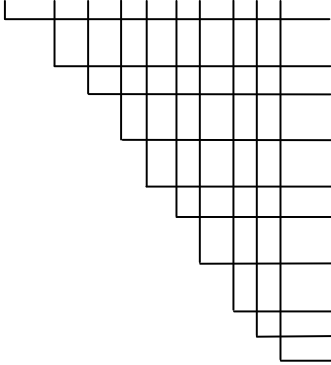
КИПМ 44 X - X X - X X X



- буквы, обозначающие вид приемки, принадлежность к ЗСИ, вид ЗСИ, вид отображаемой информации в соответствии с ОСТ 11 339.015
- цифра, обозначающие порядковый номер разработки, присвоенный в установленном порядке
- буква, обозначающая группу индикатора по силе света
- цифра, обозначающая число элементов индикатора
- буква, обозначающие цвет свечения и координаты цветности
- цифра, обозначающая количество выводов
- буква, обозначающая цвет корпуса:  
Д- диффузионный без красителя (с рассеивателем)
- цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения в соответствии с таблицей 3

## Светодиод КИПМ20

КИПМ20Х-ХХ/ХХ-ХХХ



Буквы, обозначающие вид приемки, принадлежность ЗСИ, вид отображаемой информации в соответствии с ОСТ 11 339. 015.

Цифры, обозначающие порядковый номер разработки.

Буква, обозначающая группу светодиода по силе света в соответствии с таблицей 1 при  $I_{пр}=20$  мА через излучающий элемент при условии свечения всех элементов.

Цифра, указывающая количество излучаемых элементов (при двух- и трехцветном исполнении кол-во излучаемых элементов одного из цветов).

Буква, обозначающая цвет свечения и длину волны в соответствии с таблицей 2.

Цифра, указывающая кол-во излучаемых элементов второго цвета свечения (при двух- и трехцветном исполнении)

Буква, обозначающая второй цвет свечения и длину волны в соответствии с табл.2. Указывается только при двухцветном исполнении.

Цифра, указывающая количество выводов.

Буква, обозначающая внешний вид корпуса в соответствии с таблицей 3.

Цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения в соответствии с табл.4

Прямое падение напряжения на одном излучающем элементе при  $I_{пр} = 20$ мА, не более:

$U_{пр} \leq 2,5$  V для красного

$U_{пр} \leq 4,5$  V для зелёного и синего цвета свечения

$U_{пр} \leq 2,8$ V для оранжевого, оранжево-красного, желтого, желто-зеленого, желто-оранжевого цвета свечения.

$U_{пр}$  на приборе зависит от схемы включения.



Таблица 1

| Обозначение группы   | В  | Г  | Д  | Е  | Ж   | И   | К   | Л   | М   | Н    | П    | Р    | С    | Т    |
|--|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Значение силы света индикатора при $I_{пр}=20$ мА, мкд, не менее | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 | 200 | 300 | 500 | 700 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 |

Таблица 2

| Обозначение группы | Длина волны, нм | Цвет свечения    |
|--------------------|-----------------|------------------|
| К1                 | 650-670         | красный          |
| К4                 | 620-630         | красный          |
| КР / Р             | 612-620/605-612 | красно-оранжевый |
| ЖР                 | 595-605         | желто-оранжевый  |
| Ж                  | 580-595         | желтый           |
| ЖЛ                 | 560-580         | желто-зеленый    |
| Л4                 | 515-525         | зеленый          |
| Л5                 | 505-515         |                  |
| С1                 | 460-480         | синий            |
| С2                 | 440-460         |                  |

Таблица 3

| Описание внешнего вида корпуса                                      | Обозначение |
|---|-------------|
| Прозрачный, без красителя   | П           |
| Диффузионный, без красителя (с рассеивателем)                       | Д           |
| Прозрачный с красителем, цвет корпуса соответствует цвету свечения  | Т           |
| Матовый, с рассеивателем, цвет корпуса соответствует цвету свечения | -           |

2  
В  
Ы  
В  
О  
Д

Ключ (для рис.3,4)

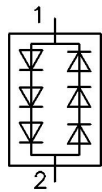
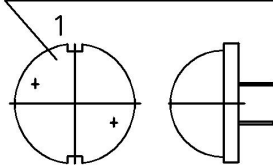


Рис.1

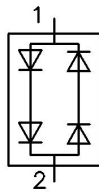


Рис.2

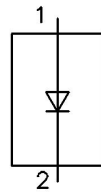


Рис.3

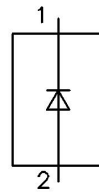


Рис.4

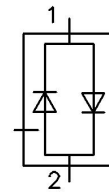


Рис.5

4  
В  
Ы  
В  
О  
Д

Ключ – отверстие на плате

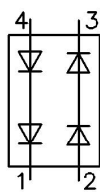
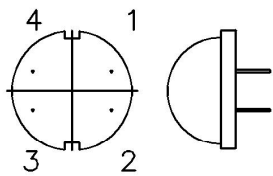


Рис.6

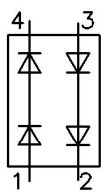


Рис.7

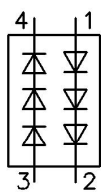


Рис.8

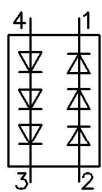


Рис.9

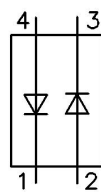


Рис.10

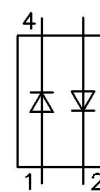


Рис.11

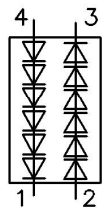


Рис.12

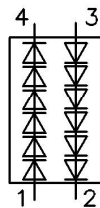


Рис.13

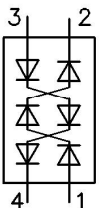


Рис.14

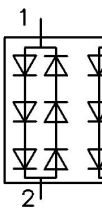


Рис.15

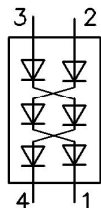


Рис.16

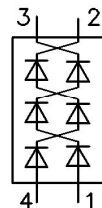


Рис.17

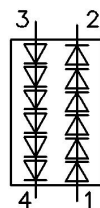


Рис.18

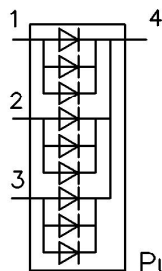


Рис.19

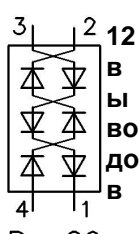


Рис.20

Ключ – цветная точка  
для рис.24

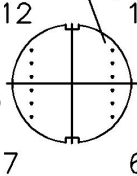


Рис.21

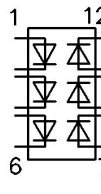


Рис.22

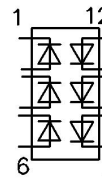


Рис.23

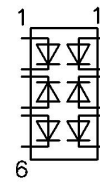


Рис.24

**Таблица 4**

| Рисунок  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  | 7  | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|--|---|---|---|---|---|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения | 4 | 8 | 5 | 6 | 7 | 10 | 11 | 2 | 3 | 15 | 16 | 17 | 18 | 14 | 13 | 19 | 22 | 21 | 20 | 23 | 12 | -  | 1  |

Пример условного обозначения индикатора с силой света 1000 мкд, при  $I_{пр} = 20\text{мА}$  в диффузионном 4-выводном корпусе, 6-кристального, красно-оранжевого цвета свечения: **КИПМ20Н-6КР-4Д3**.

Пример условного обозначения 2-х цветного индикатора с силой света  $>200\text{мкд}$ , при  $I_{пр} = 20\text{мА}$  в диффузионном 12-выводном корпусе, 6-кристального, красно/зеленого цвета свечения **КИПМ20И-3К2/ЗЛ-12Д 9**.

Пример условного обозначения трехцветного индикатора в диффузионном 4-х выводном корпусе 9-ти кристального красно/зеленого/желтого цветов свечения **КИПМ20...-3К4/ЗЛ4/ЗЖ-4Д20**

**Базовые варианты исполнения КИПМ20 для следующего применения: габаритные табло, дисплеи, часы и т.д**

| Схема включения | Наименование изделия       | Цвет свечения                   | Сила света  |      | Прямое напряжение | Режим измерения |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|------|-------------------|-----------------|
|                 |                            |                                 | $I_v$ , мкд |      | $U_{пр. В}$       | $I_{пр}$ , мА   |
|                 |                            |                                 | мин.        | тип. | макс.             |                 |
|                 | <b>КИПМ20К-6К4-4Д14</b>    | <b>красный</b>                  | 300         | 500  | 7,5               | 20              |
|                 | <b>КИПМ20К-6Ж-4Д14</b>     | <b>желтый</b>                   | 300         | 500  | 8,4               | 20              |
|                 | <b>КИПМ20К-6КР-4Д14</b>    | <b>оранжевый</b>                | 300         | 500  | 8,4               | 20              |
|                 | <b>КИПМ20К-6Л4-4Д14</b>    | <b>зеленый</b>                  | 300         | 500  | 13,5              | 20              |
|                 | <b>КИПМ20И-3К4/ЗЖ-4Д14</b> | <b>красный</b><br><b>желтый</b> | 200         | 250  | 7,5/8,4           | 20              |

## Светодиод КИПД84

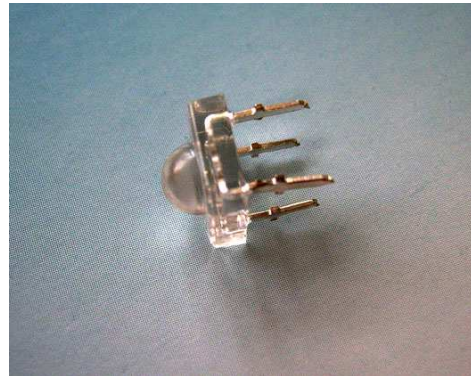
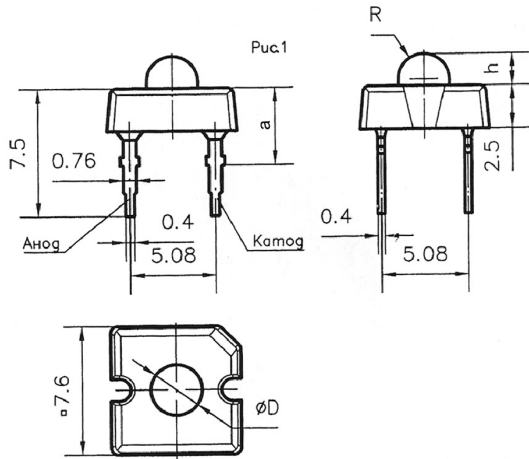
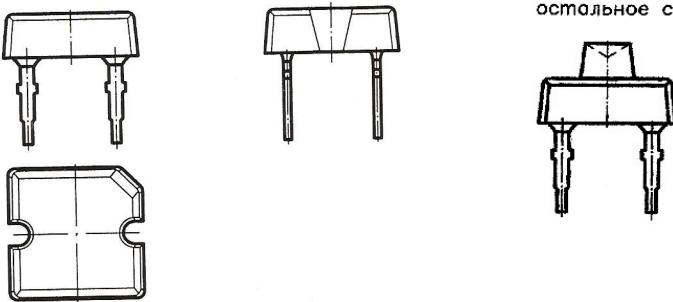


Рис.2  
остальное см.рис.1

Рис.3  
остальное см.рис.1



### Прозрачный корпус

Таблица 1

| Цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения | Рис. | Размеры, мм |     |      |     |
|--|------|-------------|-----|------|-----|
|  |      | D           | R   | h    | a   |
| 1  | 1    | 3           | 1,5 | 1,9  | 4,4 |
| 2  | 1    | 3           | 1,5 | 1,5  | 4,4 |
| 3  | 1    | 5           | 2,5 | 2,5  | 4,9 |
| 4  | 2    | -           | -   | -    | 4,7 |
| 5  | 3    | 4           | -   | 2,35 | 4,4 |

### Применение:

- автомобильные фонари, навигационные огни, бытовая техника.

### КИПД84Х-ХХ-ХХ

- Буквы, обозначающие вид приемки, принадлежность ЗСИ, вид отображаемой информации в соответствии с ОСТ 11 339. 015.
- Цифры, обозначающие порядковый номер разработки.
- Буква, обозначающая группу светодиода по силе света.
- Цифра, обозначающая угол излучения.
- Буква, обозначающая цвет свечения и длину волны.
- Буква, обозначающая внешний вид корпуса: П-прозрачный без красителя; Д – диффузионный, без красителя (с рассеивателем); Т - прозрачный, с красителем, цвет корпуса соответствует цвету свечения; - - матовый, с рассеивателем, цвет корпуса соответствует цвету свечения;
- Цифра, обозначающая вариант конструктивного исполнения.

Основные характеристики при T = 25°C  
 Диапазон рабочих температур: от минус 60° до плюс 85°C.

Таблица 2

| Тип              | Цвет    | Длина волны,<br>λd, нм | Прямое напряжение,<br>Uпр, В   |      | Сила света, Iv<br>мкд |       | Угол излучения,<br>2Θ ½, градус,<br>не менее |      |      |    |
|------------------|---------|------------------------|--|------|-----------------------|-------|--|------|------|----|
|                  |         |                        | тип  | макс | мин.                  | макс. |  |      |      |    |
| КИПД84Ф-40Ж-П1   | желтый  | 580-595                | 2,1  | 3,5  | 5000                  | 7000  | 40   |      |      |    |
| КИПД84Р-60Ж-П2   |         |                        |  |      | 2000                  | 2500  | 60   |      |      |    |
| КИПД84С-70Ж-П3   |         |                        |  |      | 2500                  | 3000  | 70   |      |      |    |
| КИПД84П-130Ж-П4  |         |                        |  |      | 1500                  | 2000  | 130  |      |      |    |
| КИПД84К-120Ж-П5  |         |                        |  |      | 300                   | 500   | 120  |      |      |    |
| КИПД84Ф-40К4-П1  | красный | 620-630                | 2,1  | 3,5  | 5000                  | 7000  | 40   |      |      |    |
| КИПД84Р-60К4-П2  |         |                        |  |      | 2000                  | 2500  | 60   |      |      |    |
| КИПД84С-70К4-П3  |         |                        |  |      | 2500                  | 3000  | 70   |      |      |    |
| КИПД84Н-130К4-П4 |         |                        |  |      | 1000                  | 1500  | 130  |      |      |    |
| КИПД84С-40Л4-П1  | зеленый | 515-525                | 3,0  | 4,6  | 2500                  | 3000  | 40   |      |      |    |
| КИПД84С-40Л5-П1  |         | 505-515                |  |      | 2500                  | 3000  |  |      |      |    |
| КИПД84П-60Л4-П2  |         | 515-525                |  |      | 1500                  | 2000  | 60   |      |      |    |
| КИПД84П-60Л5-П2  |         | 505-515                |  |      | 1500                  | 2000  |  |      |      |    |
| КИПД84П-70Л4-П3  |         | 515-525                |  |      | 1500                  | 2000  | 70   |      |      |    |
| КИПД84П-70Л5-П3  |         | 505-515                |  |      | 1500                  | 2000  | 70   |      |      |    |
| КИПД84Л-130Л4-П4 |         | 515-525                |  |      | 500                   | 700   | 130  |      |      |    |
| КИПД84Л-130Л5-П4 |         | 505-515                |  |      | 500                   | 700   |  |      |      |    |
| КИПД84Р-40С1-П1  |         | синий                  |  |      | 460-480               | 3,0   | 4,6  | 2000 | 2500 | 40 |
| КИПД84Р-40С2-П1  |         |                        |  |      | 440-460               |       |  | 2000 | 2500 |    |
| КИПД84Н-60С1-П2  | 460-480 |                        | 1000   | 1500 | 60                    |       |  |      |      |    |
| КИПД84Н-60С2-П2  | 440-460 |                        | 1000   | 1500 |                       |       |  |      |      |    |
| КИПД84М-70С1-П3  | 460-480 |                        | 700  | 1000 | 70                    |       |  |      |      |    |
| КИПД84М-70С2-П3  | 440-460 |                        | 700  | 1000 |                       |       |  |      |      |    |
| КИПД84К-130С1-П4 | 460-480 |                        | 300  | 500  | 130                   |       |  |      |      |    |
| КИПД84К-130С2-П4 | 440-460 |                        | 300  | 500  |                       |       |  |      |      |    |
| КИПД84У-40Б-П1   | белый   |                        | Координаты<br>цветности в<br>соответствии с<br>таблицей 3 и<br>приложением 1 | 3,0  | 4,6                   |       |  | 4000 | 5000 | 40 |
| КИПД84Т-50Б-П2   |         |                        |  |      |                       |       |  | 3000 | 4000 | 50 |
| КИПД84Р-70Б-П3   |         | 2000                   |  |      |                       | 2500  | 70   |      |      |    |
| КИПД84Л-130Б-П4  |         | 500                    |  |      |                       | 700   | 130  |      |      |    |
| КИПД84М-120Б-П5  |         | 700                    |  |      |                       | 1000  | 120  |      |      |    |

Группа по координатам цветности для белого цвета свечения

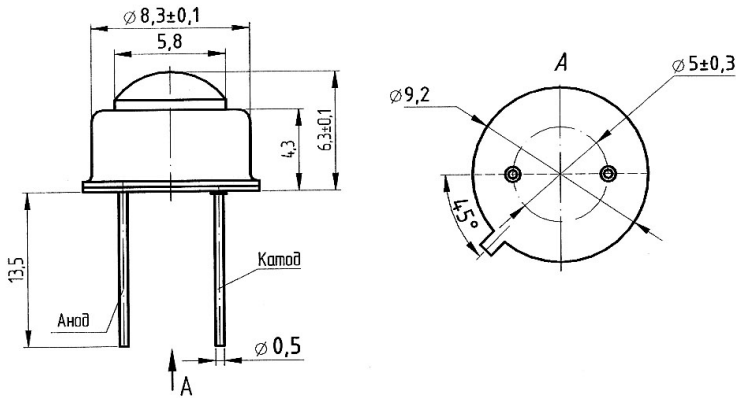
Таблица 3

| Б0.1     |          | Б1.1     |          | Б1.2     |          | Б2.1     |          | Б3.1     |          | Б3.2     |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| х        | у        | х        | у        | х        | у        | х        | у        | х        | у        | х        | у        |
| 0,274000 | 0,255000 | 0,286900 | 0,276000 | 0,296492 | 0,298628 | 0,308000 | 0,309000 | 0,315845 | 0,333058 | 0,314789 | 0,344392 |
| 0,269000 | 0,260000 | 0,282500 | 0,285000 | 0,292715 | 0,312226 | 0,302911 | 0,332553 | 0,314769 | 0,344392 | 0,313800 | 0,355000 |
| 0,282500 | 0,285000 | 0,295000 | 0,304000 | 0,303599 | 0,329369 | 0,314789 | 0,344392 | 0,328800 | 0,355000 | 0,328600 | 0,368900 |
| 0,286900 | 0,276000 | 0,297500 | 0,295000 | 0,307604 | 0,310834 | 0,317070 | 0,319600 | 0,329000 | 0,345100 | 0,328800 | 0,355000 |

\* - режим измерения: для светодиодов красного, желтого цвета свечения Iпр=70мА,  
 зеленого, синего, белого цвета свечения Iпр=30мА



## Мощный светодиод КИПД130



### Особенности:

- высокая надежность при эксплуатации в различных условиях окружающей среды;

### Применение:

- рекламная подсветка;
- аварийное освещение

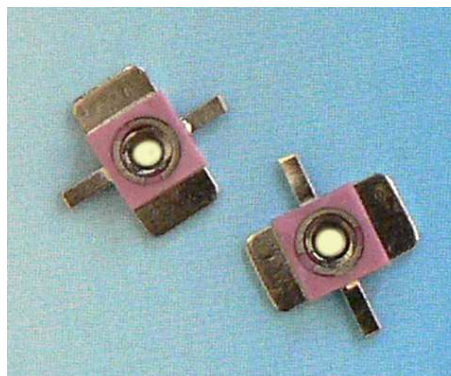
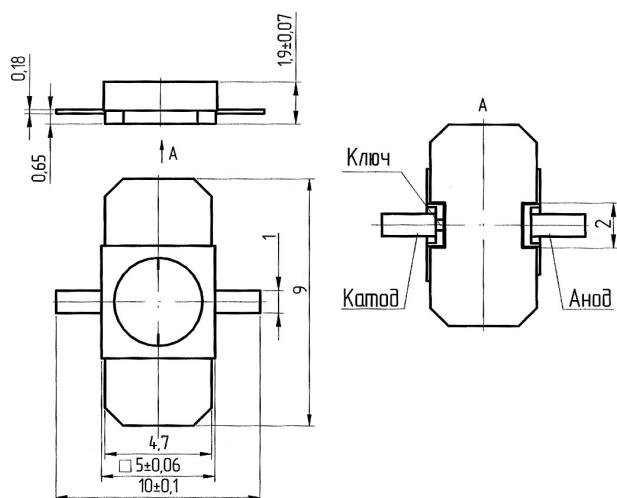
### Типовые технические характеристики при T=25 °C

| Наименование параметра, единица измерения | Режим измерения          | Цвет свечения (длина волны излучения λ, нм) | Прямое напряжение е, U <sub>пр</sub> , В, не более | Сила света, Iv, кд не менее | Угол излучения, градус |                   |
|---|--------------------------|---|--|-----------------------------|------------------------|-------------------|
|   |                          |   |  |                             | 2θ <sub>0,5</sub>      | 2θ <sub>0,1</sub> |
| КИПД130А-30-Б                             | I <sub>пр</sub> = 150 мА | белый                                       | 3,7  | 10                          | 30                     | 60                |
| КИПД130Б-30-Б                             |                          |   | 3,7  | 20                          | 30                     | 60                |
| КИПД130В-30-Б                             |                          |   | 3,7  | 30                          | 30                     | 60                |
| КИПД10А-30-К                              | I <sub>пр</sub> = 200 мА | красный<br>620-630                          | 2,5  | 6                           | 30                     | 60                |
| КИПД130А-30-Ж                             |                          | желтый<br>585-595                           | 2,5  | 6                           | 30                     | 60                |

### Группа по координатам цветности для белого цвета свечения

| Б1    |       | Б2    |       | Б3    |       | Б4    |       | Б5    |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X     | Y     | X     | Y     | X     | Y     | X     | Y     | X     | Y     |
| 0,344 | 0,344 | 0,311 | 0,290 | 0,329 | 0,320 | 0,319 | 0,300 | 0,290 | 0,270 |
| 0,360 | 0,357 | 0,319 | 0,300 | 0,343 | 0,331 | 0,329 | 0,310 | 0,311 | 0,293 |
| 0,367 | 0,400 | 0,314 | 0,360 | 0,348 | 0,385 | 0,329 | 0,369 | 0,303 | 0,333 |
| 0,348 | 0,385 | 0,301 | 0,340 | 0,329 | 0,369 | 0,314 | 0,355 | 0,274 | 0,301 |

## Мощный светодиод КИПД138



### Особенности:

- высокая надежность при эксплуатации в различных условиях окружающей среды;

### Применение:

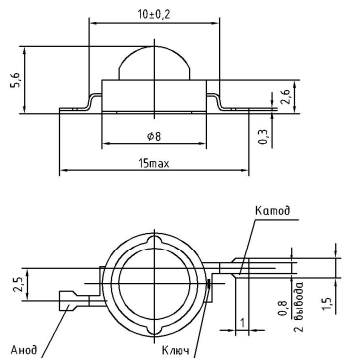
- рекламная подсветка;
- аварийное освещение

### Типовые технические характеристики при T=25 °C

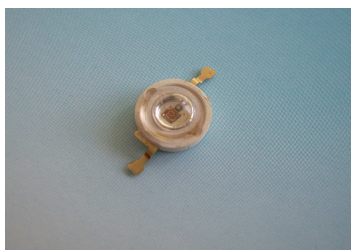
| Наименование   | Режим измерения        | Цвет свечения (длина волны излучения λ, нм) | Прямое напряжение, Uпр, В, не более | Сила света, Iv, кд, не менее | Угол излучения, град |                   |
|----------------|------------------------|---|-------------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------|
|                |                        |   |                                     |                              | 2θ <sub>0,5</sub>    | 2θ <sub>0,1</sub> |
| КИПД138А-120-Б | I <sub>пр</sub> =150мА | белый                                       | 4,0                                 | 3,5                          | 100                  | 160               |
| КИПД138А-120-К | I <sub>пр</sub> =250мА | красный<br>615-635                          | 2,5                                 | 1,5                          | 100                  | 160               |
| КИПД138А-120-Ж |                        | желтый<br>580-600                           | 2,5                                 | 1,5                          | 100                  | 160               |

| Предельные значения координат цветности по осям X Y при I <sub>пр</sub> =150 мА для белого цвета свечения |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|
| X   | 0,22 | 0,28 | 0,38 | 0,40 |
| Y   | 0,28 | 0,22 | 0,47 | 0,30 |

## Мощный светодиод КИПД140 (1Вт) (аналог «Luxeon», «Prolight»: emitter,star)

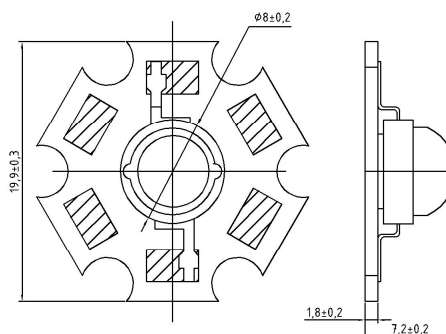


**Emitter (исполнение 1)**



### Особенности:

- металлопластмассовый корпус;
- высокая надежность при эксплуатации в различных условиях окружающей среды;



**Star (исполнение 2)**



### Применение:

- внутренняя и внешняя архитектурная подсветка;
- сигнальное и маркерное аварийное освещение;
- декоративное и рекламное освещение

Типовые технические характеристики при  $I_{пр}=350 \text{ мА}$ ,  $T=25^\circ$

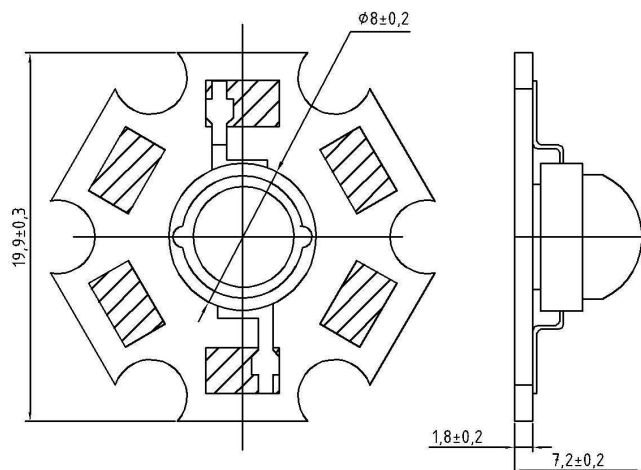
| Наименование                             | Цвет свечения,<br>(длина волны<br>излучения,λ,<br>нм) | Прямое<br>напряжение,<br>$U_{пр}$ , В, не<br>более | Световой<br>поток, Ф,<br>лм, не<br>менее | Угол излучения, град |                 |
|--|---|--|--|----------------------|-----------------|
|  |   |  |  | $2\Theta_{0,5}$      | $2\Theta_{0,1}$ |
| КИПД140А-120-1Б-1<br>КИПД140А-120-1Б-2   | белый   | 4,5  | 80                                       | 120                  | 160             |
| КИПД140А-120-1С-1<br>КИПД140А-120-1С-2   | синий<br>460-480                                      | 4,5  | 15                                       | 120                  | 160             |
| КИПД140А-120-1К4-1<br>КИПД140А-120-1К4-2 | красный<br>615-635                                    | 3,0  | 35                                       | 120                  | 160             |
| КИПД140А-120-1Ж-1<br>КИПД140А-120-1Ж-2   | желтый<br>585-595                                     | 3,0  | 35                                       | 120                  | 160             |
| КИПД140А-120-1Л-1<br>КИПД140А-120-1Л-2   | зеленый<br>515-535                                    | 4,5  | 60                                       | 120                  | 160             |

Цветовая температура для белого цвета свечения

| Группа                  | R           | S           | T           | U          | V          | W          | X          | Y           |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Цветовая температура, К | 3500 - 3800 | 3800 - 4100 | 4100 - 4500 | 4500- 5000 | 5000- 5650 | 5650- 6300 | 6300- 7000 | 7000- 10000 |

Для светодиодов исполнения 1 применение только с дополнительным теплоотводом.

## Мощный светодиод КИПД140 (3 Вт) (аналог «Luxeon», «Prolight»: emitter, star)



### Особенности:

- металлопластмассовый корпус;
- высокая надежность при эксплуатации в различных условиях окружающей среды;

### Применение:

- внутренняя и внешняя архитектурная подсветка;
- сигнальное и маркерное аварийное освещение;
- декоративное и рекламное освещение

Типовые технические характеристики при  $I_{пр}=700$  мА,  $T=25^{\circ}\text{C}$

| Наименование      | Цвет свечения, (длина волны излучения, λ, нм) | Прямое напряжение, $U_{пр}$ , В, не более | Световой поток, Ф, лм, не менее | Угол излучения, град |                 |
|-------------------|---|---|---------------------------------|----------------------|-----------------|
|                   |   |   |                                 | $2\theta_{0,5}$      | $2\theta_{0,1}$ |
| КИПД140А-120-2Б-2 | белый   | 4,5                                       | 120                             | 120                  | 160             |
| КИПД140А-120-2С-2 | синий<br>460-480                              | 4,5                                       | 25                              | 120                  | 160             |
| КИПД140А-120-2К-2 | красный<br>615-635                            | 3,0                                       | 55                              | 120                  | 160             |
| КИПД140А-120-2Ж-2 | желтый<br>580-600                             | 3,0                                       | 55                              | 120                  | 160             |
| КИПД140А-120-2Л-2 | зеленый<br>515-535                            | 4,5                                       | 80                              | 120                  | 160             |

### Цветовая температура для белого цвета свечения

| Группа                  | R           | S           | T           | U          | V          | W          | X          | Y           |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Цветовая температура, К | 3500 - 3800 | 3800 - 4100 | 4100 - 4500 | 4500- 5000 | 5000- 5650 | 5650- 6300 | 6300- 7000 | 7000- 10000 |



# ОАО «ПРОТОН»

## Цифро-знаковый светодиод типа КИПЦ27А-5/8К и КИПЦ27А-5/7К

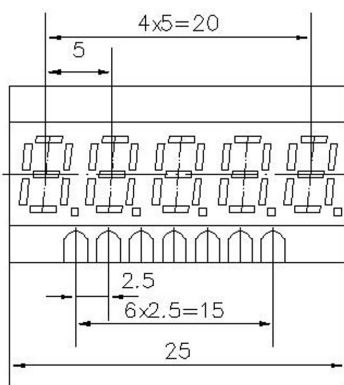
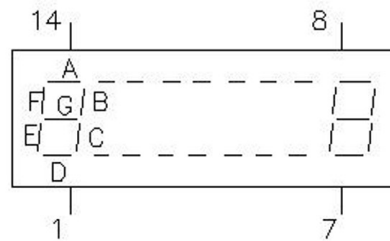
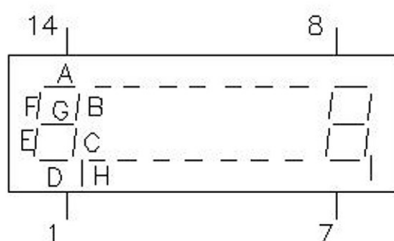


Схема электрическая принципиальная



| Номер вывода | Наименование вывода |
|--------------|---------------------|
| 1            | Анод элементов С    |
| 2            | Анод элементов D    |
| 3            | Катод II разряда    |
| 4            | Анод элементов H    |
| 5            | Катод III разряда   |
| 6            | Катод IV разряда    |
| 7            | Катод V разряда     |
| 8            | Анод элементов G    |
| 9            | Анод элементов E    |
| 10           | -                   |
| 11           | Анод элементов A    |
| 12           | Анод элементов B    |
| 13           | Анод элементов F    |
| 14           | Катод I разряда     |

| Номер вывода | Наименование вывода |
|--------------|---------------------|
| 1            | Катод I разряда     |
| 2            | Анод элементов C    |
| 3            | Катод II разряда    |
| 4            | Анод элементов D    |
| 5            | Катод III разряда   |
| 6            | Катод IV разряда    |
| 7            | Катод V разряда     |
| 8            | Анод элементов G    |
| 9            | Анод элементов E    |
| 10           | -                   |
| 11           | Анод элементов A    |
| 12           | -                   |
| 13           | Анод элементов F    |
| 14           | Анод элементов B    |



## Основные электрические параметры при Токр 25°C

| Наименование параметра,(режим измерения), единицы измерения  | Буквенное обозначение       | КИПЦ27А-5/8К; КИПЦ27А-5/7К |          |
|--|-----------------------------|----------------------------|----------|
|  |                             | не менее                   | не более |
| Прямое напряжение на сегменте или точке при постоянном прямом токе через сегмент или точку, В при I <sub>пр</sub> =5мА | U <sub>пр</sub>             |                            | 1,9      |
| Сила света разряда при постоянном прямом токе через каждый сегмент и точку, мккд при I <sub>пр</sub> =5мА              | I <sub>v</sub>              | 950                        |          |
| Относительный разброс силы света между наиболее яркими и наименее яркими разрядами                                     | $\frac{I_v \max}{I_v \min}$ |                            | 3        |
| Цвет свечения  | красный                     |                            |          |



## Цифро-знаковый светодиод КИПЦ27

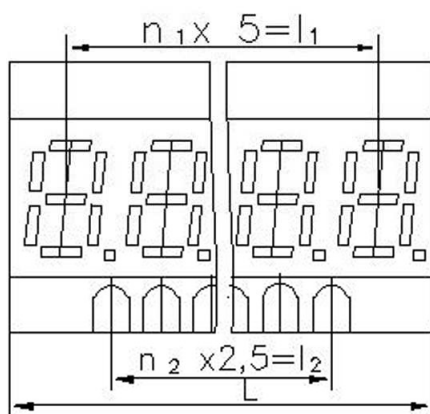


Схема электрическая подключения



Основные характеристики при T=25°C

Таблица 1

| Тип изделия | N  | n  | n <sub>1</sub> | n <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | L  |
|-------------|----|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----|
| КИПЦ27-9/8  | 9  | 17 | 8              | 16             | 40             | 40             | 51 |
| КИПЦ27-10/8 | 10 | 18 | 9              | 17             | 45             | 42,5           | 56 |
| КИПЦ27-12/8 | 12 | 20 | 11             | 19             | 55             | 47,5           | 66 |

Таблица2

| Номер вывода | Наименование вывода |
|--------------|---------------------|
| 1            | Катод I разряда     |
| 2            | Анод элементов C    |
| 3            | Катод II разряда    |
| 4            | Анод элементов H    |
| 5            | Катод III разряда   |
| 6            | Анод элементов A    |
| 7            | Катод IV разряда    |
| 8            | Анод элементов E    |
| 9            | Катод V разряда     |
| 10           | Анод элементов D    |
| 11           | Катод VI разряда    |
| 12           | Анод элементов G    |
| 13           | Катод VII разряда   |
| 14           | Анод элементов B    |
| 15           | Катод VIII разряда  |
| 16           | Анод элементов F    |
| 17           | Катод IX разряда    |

Таблица3

| Номер вывода | Наименование вывода |
|--------------|---------------------|
| 1            | Катод I разряда     |
| 2            | Анод элементов C    |
| 3            | Катод II разряда    |
| 4            | Анод элементов H    |
| 5            | Катод III разряда   |
| 6            | Анод элементов A    |
| 7            | Катод IV разряда    |
| 8            | Анод элементов E    |
| 9            | Катод V разряда     |
| 10           | Анод элементов D    |
| 11           | Катод VI разряда    |
| 12           | Анод элементов G    |
| 13           | Катод VII разряда   |
| 14           | Анод элементов B    |
| 15           | Катод VIII разряда  |
| 16           | Катод IX разряда    |
| 17           | Катод X разряда     |
| 18           | Анод элементов F    |

Таблица4

| Номер вывода | Наименование вывода |
|--------------|---------------------|
| 1            | Катод I разряда     |
| 2            | Анод элементов C    |
| 3            | Катод II разряда    |
| 4            | Анод элементов H    |
| 5            | Катод III разряда   |
| 6            | Анод элементов A    |
| 7            | Катод IV разряда    |
| 8            | Анод элементов E    |
| 9            | Катод V разряда     |
| 10           | Анод элементов D    |
| 11           | Катод VI разряда    |
| 12           | Анод элементов G    |
| 13           | Катод VII разряда   |
| 14           | Анод элементов B    |
| 15           | Катод VIII разряда  |
| 16           | Катод IX разряда    |
| 17           | Катод X разряда     |
| 18           | Катод XI разряда    |
| 19           | Катод XII разряда   |
| 20           | Анод элементов F    |



Таблица 5

| Наименование параметра,(режим измерения), единица измерения  | Буквенное обозначение       | КИПЦ27В-9/8К |          | КИПЦ27А-9/8К<br>КИПЦ27А-10/8К<br>КИПЦ27А-12/8К |          | КИПЦ27Б-9/8К |          | КИПЦ27А-9/8Л |          |
|--|-----------------------------|--------------|----------|--|----------|--------------|----------|--------------|----------|
|  |                             | не менее     | не более | не менее                                       | не более | не менее     | не более | не менее     | не более |
| Прямое напряжение на сегменте или точке при постоянном прямом токе через сегмент или точку, В при I <sub>пр.</sub> =3 мА<br>I <sub>пр.</sub> = 5 мА<br>I <sub>пр.</sub> =20 мА | U <sub>пр</sub>             |              | 1,9      |  | 1,9      |              | 2,5      |              | 3        |
| Сила света разряда при постоянном прямом токе через каждый сегмент и точку, мккд, при I <sub>пр.</sub> =3 мА<br>I <sub>пр.</sub> = 5 мА<br>I <sub>пр.</sub> =20 мА             | I <sub>v</sub>              | 500          |          | 950  |          | 950          |          |              |          |
| Сила света разряда при постоянном прямом токе через каждый сегмент (без учета точки) I <sub>пр.</sub> =5мА, мккд,  | I <sub>v</sub>              |              |          |  |          |              |          | 1400         |          |
| Сила света точки при постоянном прямом токе I <sub>пр.</sub> =5мА, мккд,   | I <sub>vт</sub>             |              |          |  |          |              |          | 250          |          |
| Относительный разброс силы света между наиболее яркими и наименее яркими разрядами   | $\frac{I_v \max}{I_v \min}$ |              | 3        |  | 3        |              | 3        |              | 3        |
| Цвет свечения  | -                           | красный      |          |  |          |              |          | зеленый      |          |

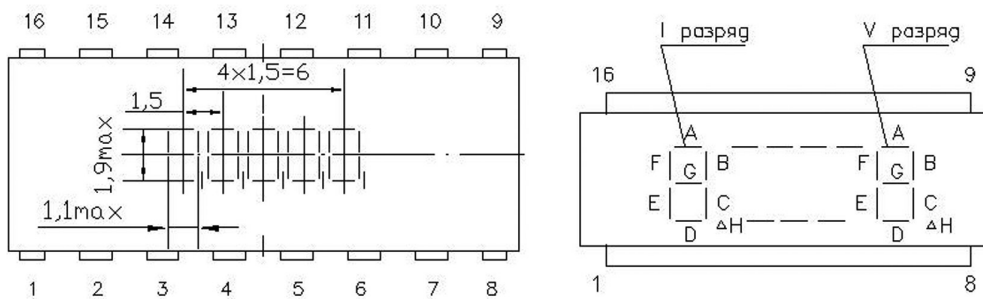




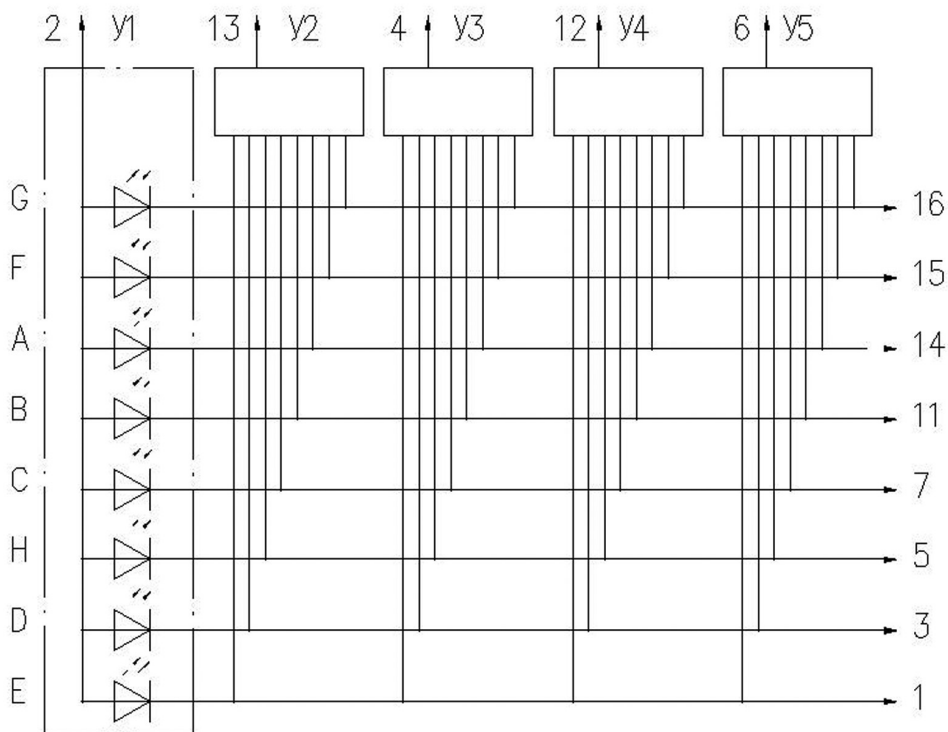
## Светодиод КИПЦ06А-5/8К

Индикатор предназначен для отображения цифровых символов в малогабаритных измерительных приборах, устройствах с автономным питанием

### Схема расположения выводов



### Схема электрическая принципиальная





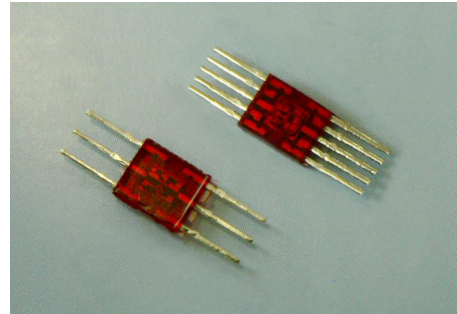
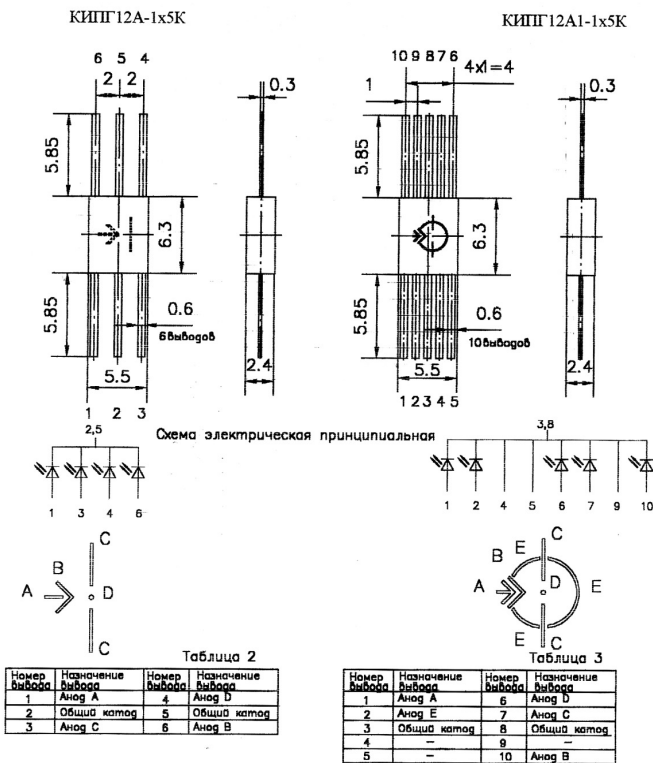
| Номер вывода | Назначение вывода | Номер вывода | Назначение вывода |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 1            | Катод элементов E | 9            | -                 |
| 2            | Анод I разряда    | 10           | -                 |
| 3            | Катод элементов D | 11           | Катод элементов B |
| 4            | Анод III разряда  | 12           | Анод IV разряда   |
| 5            | Катод элементов H | 13           | Анод II разряда   |
| 6            | Анод V разряда    | 14           | Катод элементов A |
| 7            | Катод элементов C | 15           | Катод элементов F |
| 8            | -                 | 16           | Катод элементов G |

### Основные характеристики при T=25°C

| Наименование параметра, режим изменения, единица измерения                    | Буквенное обозначение         | Норма    |          |
|---|-------------------------------|----------|----------|
|   |                               | не менее | не более |
| Сила света элемента отображения при $I_{пр}=3\text{мА}$ , мккд                | $I_v$                         | 600      | -        |
| Сила света точки при $I_{пр}=3\text{мА}$ , мккд                               | $I_{v\tau}$                   | 400      | -        |
| Постоянное прямое напряжение элемента отображения при $I_{пр}=3\text{мА}$ , В | $U_{пр}$                      | -        | 2        |
| Разброс силы света между элементами внутри разряда и между разрядами          | $\frac{I_{v\max}}{I_{v\min}}$ | -        | 3        |

## Светодиод графический типа КИПГ12

Светодиоды знаков синтезирующие графические типа КИПГ12 предназначены для отображения информации в виде знаков или символов.



### Основные характеристики при температуре 25° С

| Наименование параметра, режим измерения, единица измерения                               | Буквенное обозначение | Норма                       |          |
|--|-----------------------|-----------------------------|----------|
|  |                       | КИПГ12А-1х5К, КИПГ12А1-1х5К |          |
|  |                       | не менее                    | не более |
| Постоянное прямое напряжение на каждом элементе отображения, при $I_{пр}=5\text{мА}$ , В | U <sub>пр</sub>       | -                           | 2,0      |
| Сила света индикатора при $I_{пр}=5\text{мА}$ через каждый элемент отображения, мккд     | I <sub>v</sub>        | 100                         | -        |
| Цвет свечения/ нм  | красный/ 650-670      |                             |          |

## Светодиод КИПМ31

Индикатор содержит интегральный токоограничивающий резистор, включенный последовательно со светодиодом, что позволяет индикатору управляться от напряжения 12 В постоянного тока без внешних ограничителей тока.

Эта конструкция позволяет отказаться от внешнего токоограничивающего резистора, что экономит габариты и удешевляет конструкцию изделия в целом.

### Применение

- замена автомобильных индикаторов напряжения
- индикация в устройствах автоматики и электроники электрооборудование

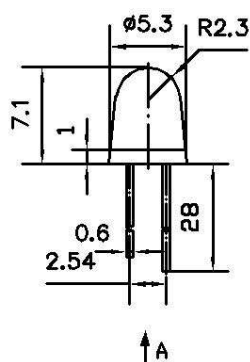


Рис.1

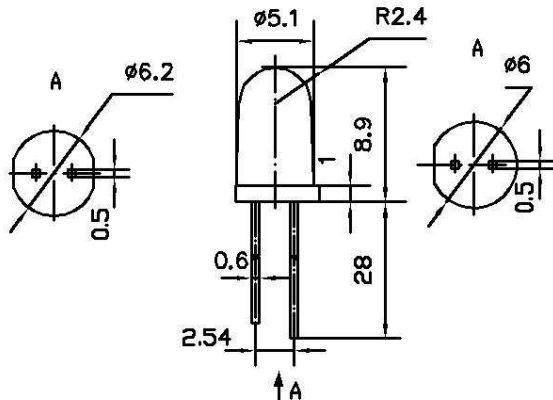
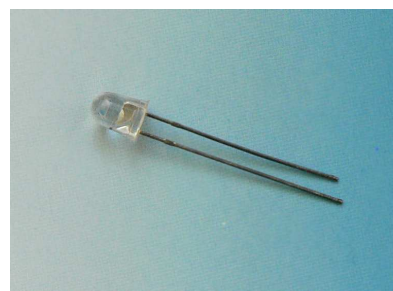


Рис.2



Короткий вывод - катод

Основные характеристики при  $T = 25^{\circ}\text{C}$

| Тип изделия     | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Сила света, $I_v$ при $U_n=12\text{В}$ , мкд | Угол излучения, $2\Theta_{1/2}$ градус, не менее |
|-----------------|---|--|--|
| КИПМ31И20-ЖЛ-П1 | желто-зеленый<br>560-580                  | 200-300                                      | 20   |
| КИПМ31К20-ЖЛ-П1 |   | 300-500                                      |  |
| КИПМ31Л20-ЖЛ-П1 |   | 500-700                                      |  |
| КИПМ31Е20-ЖЛ-П2 |   | 50-100                                       |  |
| КИПМ31Ж20-ЖЛ-П2 |   | 100-200                                      |  |
| КИПМ31И20-ЖЛ-П2 |   | 200-300                                      |  |
| КИПМ31К20-ЖЛ-П2 |   | 300-500                                      |  |
| КИПМ31Л20-ЖЛ-П2 |   | 500-700                                      |  |
| КИПМ31М20-ЖЛ-П2 |   | 700-1000                                     |  |





# ОАО «ПРОТОН»

Основные характеристики при T = 25°C,

Таблица 1

| Тип изделия    | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Напряжение питания, Уп, В | Сила света, Iv мкд | Угол излучения, $2\theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|----------------|---|---------------------------|--------------------|--|
| КИПМ32В60-К4-1 | <b>красный</b><br>620- 630                | 12                        | 10-20              | 60   |
| КИПМ32Г60-К4-1 |   |                           | 20-30              |  |
| КИПМ32Д60-К4-1 |   |                           | 30-50              |  |
| КИПМ32Е60-К4-1 |   |                           | 50-100             |  |
| КИПМ32Ж60-К4-1 |   |                           | 100-200            |  |
| КИПМ32В60-Ж-1  | <b>желтый</b><br>580- 595                 |                           | 10-20              |  |
| КИПМ32Г60-Ж-1  |   |                           | 20-30              |  |
| КИПМ32Д60-Ж-1  |   |                           | 30-50              |  |
| КИПМ32Е60-Ж-1  |   |                           | 50-100             |  |
| КИПМ32Ж60-Ж-1  |   |                           | 100-200            |  |
| КИПМ32В60-ЖЛ-1 | <b>желто-зеленый</b><br>560- 580          |                           | 10-20              |  |
| КИПМ32Г60-ЖЛ-1 |   |                           | 20-30              |  |
| КИПМ32Д60-ЖЛ-1 |   |                           | 30-50              |  |
| КИПМ32Е60-ЖЛ-1 |   |                           | 50-100             |  |
| КИПМ32Ж60-ЖЛ-1 |   |                           | 100-200            |  |
| КИПМ32В60-К4-2 | <b>красный</b><br>620- 630                | 12                        | 10-20              | 60   |
| КИПМ32Г60-К4-2 |   |                           | 20-30              |  |
| КИПМ32Д60-К4-2 |   |                           | 30-50              |  |
| КИПМ32Е60-К4-2 |   |                           | 50-100             |  |
| КИПМ32Ж60-К4-2 |   |                           | 100-200            |  |
| КИПМ32В60-Ж-2  | <b>желтый</b><br>580- 595                 |                           | 10-20              |  |
| КИПМ32Г60-Ж-2  |   |                           | 20-30              |  |
| КИПМ32Д60-Ж-2  |   |                           | 30-50              |  |
| КИПМ32Е60-Ж-2  |   |                           | 50-100             |  |
| КИПМ32Ж60-Ж-2  |   |                           | 100-200            |  |
| КИПМ32В60-ЖЛ-2 | <b>желто-зеленый</b><br>560- 580          |                           | 10-20              |  |
| КИПМ32Г60-ЖЛ-2 |   |                           | 20-30              |  |
| КИПМ32Д60-ЖЛ-2 |   |                           | 30-50              |  |
| КИПМ32Е60-ЖЛ-2 |   |                           | 50-100             |  |
| КИПМ32Ж60-ЖЛ-2 |   |                           | 100-200            |  |

Таблица 2

| Тип изделия     | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Напряжение питания, Уп, В | Сила света, Iv мкд | Угол излучения, $2\theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|-----------------|---|---------------------------|--------------------|--|
| КИПМ32В40-К4-П1 | <b>красный</b><br>620- 630                | 12                        | 10-20              | 40   |
| КИПМ32Г40-К4-П1 |   |                           | 20-30              |  |
| КИПМ32Д40-К4-П1 |   |                           | 30-50              |  |
| КИПМ32Е40-К4-П1 |   |                           | 50-100             |  |
| КИПМ32Ж40-К4-П1 |   |                           | 100-200            |  |
| КИПМ32В40-Ж-П1  | <b>желтый</b><br>580- 595                 |                           | 10-20              |  |
| КИПМ32Г40-Ж-П1  |   |                           | 20-30              |  |
| КИПМ32Д40-Ж-П1  |   |                           | 30-50              |  |
| КИПМ32Е40-Ж-П1  |   |                           | 50-100             |  |
| КИПМ32Ж40-Ж-П1  |   |                           | 100-200            |  |
| КИПМ32В40-ЖЛ-П1 | <b>желто-зеленый</b><br>560- 580          |                           | 10-20              |  |
| КИПМ32Г40-ЖЛ-П1 |   | 20-30                     |                    |  |

| Тип изделия     | Цвет свечения,<br>длина волны<br>$\lambda$ , нм | Напряжение<br>питания,<br>Up, В | Сила света, Iv<br>мкд | Угол излучения,<br>$2\theta^{1/2}$ , градус,<br>не менее |
|-----------------|---|---------------------------------|-----------------------|--|
| КИПМ32Д40-ЖЛ-П1 | желто-зеленый<br>560- 580                       | 12                              | 30-50                 | 40   |
| КИПМ32Е40-ЖЛ-П1 |   |                                 | 50-100                |  |
| КИПМ32Ж40-ЖЛ-П1 |   |                                 | 100-200               |  |
| КИПМ32В40-К4-П2 | красный<br>620- 630                             |                                 | 10-20                 |  |
| КИПМ32Г40-К4-П2 |   |                                 | 20-30                 |  |
| КИПМ32Д40-К4-П2 |   |                                 | 30-50                 |  |
| КИПМ32Е40-К4-П2 |   |                                 | 50-100                |  |
| КИПМ32Ж40-К4-П2 | 100-200   |                                 |                       |  |
| КИПМ32В40-Ж-П2  | желтый<br>580- 595                              |                                 | 10-20                 |  |
| КИПМ32Г40-Ж-П2  |   |                                 | 20-30                 |  |
| КИПМ32Д40-Ж-П2  |   |                                 | 30-50                 |  |
| КИПМ32Е40-Ж-П2  |   |                                 | 50-100                |  |
| КИПМ32Ж40-Ж-П2  | 100-200   |                                 |                       |  |
| КИПМ32В40-ЖЛ-П2 | желто-зеленый<br>560- 580                       |                                 | 10-20                 |  |
| КИПМ32Г40-ЖЛ-П2 |   |                                 | 20-30                 |  |
| КИПМ32Д40-ЖЛ-П2 |   | 30-50                           |                       |  |
| КИПМ32Е40-ЖЛ-П2 |   | 50-100                          |                       |  |
| КИПМ32Ж40-ЖЛ-П2 |   | 100-200                         |                       |  |
|                 |   |                                 |                       |  |

Таблица 3

| Вариант конструктивного<br>исполнения | Рис. |
|---------------------------------------|------|
| 1                                     | 1    |
| 2                                     | 2    |

## Светодиод КИПД87

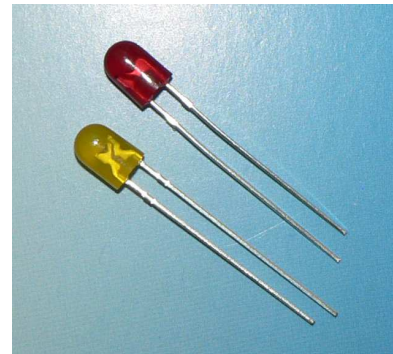
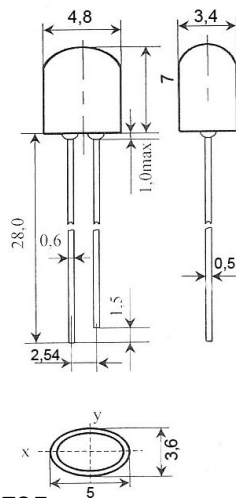
Индикатор содержит интегральный токоограничивающий резистор, включенный последовательно со светодиодом, что позволяет индикатору управляться от напряжения 24 В постоянного тока без внешних ограничителей тока.

Эта конструкция позволяет отказаться от внешнего токоограничивающего резистора, что экономит габариты и удешевляет конструкцию изделия в целом.

Цвет корпуса диффузионный, окрашенный соответствует цвету свечения.

### Применение

- замена автомобильных индикаторов напряжения;
- индикация в устройствах автоматики и электроники электрооборудование.



Короткий вывод - катод

Основные характеристики при T = 25°C

| Тип изделия      | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Напряжение питания, $U_p$ , В | Сила света, $I_v$ мкд | Угол излучения, $2\theta^{1/2}$ , градус, не менее |
|------------------|---|-------------------------------|-----------------------|--|
| КИПД87В-60/30-К4 | <b>красный</b><br><b>630- 620</b>         | 24                            | 10-20                 | Ось X - 60<br>Ось Y - 30                           |
| КИПД87Г-60/30-К4 |   |                               | 20-30                 |  |
| КИПД87Д-60/30-К4 |   |                               | 30-50                 |  |
| КИПД87Е-60/30-К4 |   |                               | 50-100                |  |
| КИПД87Ж-60/30-К4 |   |                               | 100-200               |  |
| КИПД87И-60/30-К4 |   |                               | 200-300               |  |
| КИПД87В-60/30-Ж  | <b>желтый</b><br><b>595- 580</b>          |                               | 10-20                 |  |
| КИПД87Г-60/30-Ж  |   |                               | 20-30                 |  |
| КИПД87Д-60/30-Ж  |   |                               | 30-50                 |  |
| КИПД87Е-60/30-Ж  |   |                               | 50-100                |  |
| КИПД87Ж-60/30-Ж  |   |                               | 100-200               |  |
| КИПД87И-60/30-Ж  |   |                               | 200-300               |  |
| КИПД87В-60/30-ЖЛ | <b>желто-зеленый</b><br><b>580- 560</b>   |                               | 10-20                 |  |
| КИПД87Г-60/30-ЖЛ |   |                               | 20-30                 |  |
| КИПД87Д-60/30-ЖЛ |   |                               | 30-50                 |  |
| КИПД87Е-60/30-ЖЛ |   |                               | 50-100                |  |



## Светодиод КИПД91

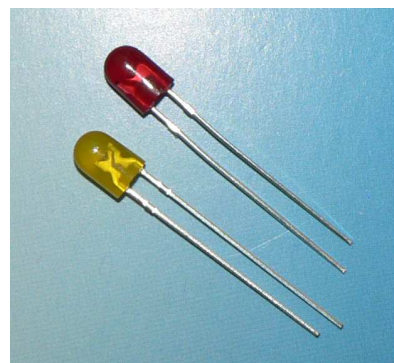
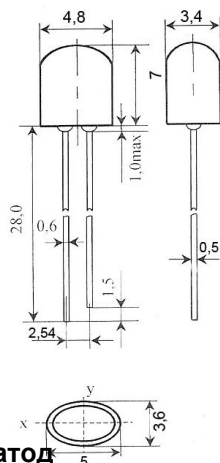
Индикатор содержит интегральный токоограничивающий резистор, включенный последовательно со светодиодом, что позволяет индикатору управляться от напряжения 12 В постоянного тока без внешних ограничителей тока.

Эта конструкция позволяет отказаться от внешнего токоограничивающего резистора, что экономит габариты и удешевляет конструкцию изделия в целом.

Цвет корпуса диффузионный, окрашенный соответствует цвету свечения.

### Применение

- замена автомобильных индикаторов напряжения;
- индикация в устройствах автоматики и электроники электрооборудование.



Короткий вывод - катод

Основные характеристики при  $T = 25^{\circ}\text{C}$

| Тип изделия      | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм | Напряжение питания, $U_{п,В}$ | Сила света, $I_v$ мкд | Угол излучения, $2\theta_{1/2}$ , градус, не менее |
|------------------|---|-------------------------------|-----------------------|--|
| КИПД91В-60/30-К4 | <b>красный</b><br>630- 620                | 12                            | 10-20                 | Ось X - 60<br>Ось Y - 30                           |
| КИПД91Г-60/30-К4 |   |                               | 20-30                 |  |
| КИПД91Д-60/30-К4 |   |                               | 30-50                 |  |
| КИПД91Е-60/30-К4 |   |                               | 50-100                |  |
| КИПД91Ж-60/30-К4 |   |                               | 100-200               |  |
| КИПД91И-60/30-К4 |   |                               | 200-300               |  |
| КИПД91К-60/30-К4 |   |                               | 300-500               |  |
| КИПД91В-60/30-Ж  | <b>желтый</b><br>595- 580                 |                               | 10-20                 |  |
| КИПД91Г-60/30-Ж  |   |                               | 20-30                 |  |
| КИПД91Д-60/30-Ж  |   |                               | 30-50                 |  |
| КИПД91Е-60/30-Ж  |   |                               | 50-100                |  |
| КИПД91Ж-60/30-Ж  |   |                               | 100-200               |  |
| КИПД91И-60/30-Ж  |   |                               | 200-300               |  |
| КИПД91К-60/30-Ж  |   |                               | 300-500               |  |
| КИПД91В-60/30-ЖЛ | <b>желто-зеленый</b><br>580- 560          | 10-20                         |                       |  |
| КИПД91Г-60/30-ЖЛ |   | 20-30                         |                       |  |
| КИПД91Д-60/30-ЖЛ |   | 30-50                         |                       |  |
| КИПД91Е-60/30-ЖЛ |   | 50-100                        |                       |  |
| КИПД91Ж-60/30-ЖЛ |   | 100-200                       |                       |  |



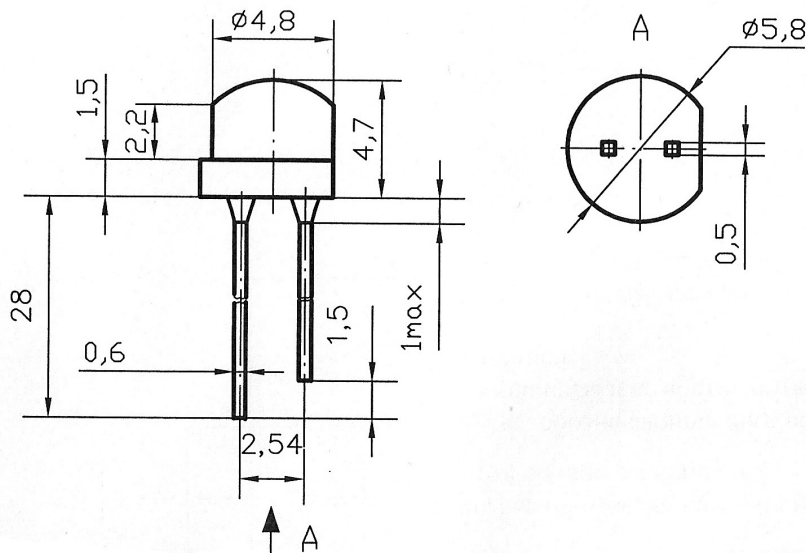
## Светодиод КИПД143

Индикатор содержит интегральный токоограничивающий резистор, включенный последовательно со светодиодом, что позволяет индикатору управляться от напряжения 12 В постоянного тока без внешних ограничителей тока.

Эта конструкция позволяет отказаться от внешнего токоограничивающего резистора, что экономит габариты и удешевляет конструкцию изделия в целом.

### Применение

- замена автомобильных индикаторов напряжения
- индикация в устройствах автоматики и электроники электрооборудование



Короткий вывод - катод

Основные электрические параметры при Токр 25°C

Таблица 1

| Тип изделия     | Цвет свечения, длина волны $\lambda$ , нм   | Напряжение питания, $U_{п}$ , В | Сила света, $I_v$ мкд | Угол излучения, $2\theta^{1/2}$ , градус, не менее |
|-----------------|---|---------------------------------|-----------------------|--|
| КИПД143Л120-Б-П | Белый<br>(координаты цветности<br>таблица2) | 12                              | 500-700               | 120  |
| КИПД143М120-Б-П |   |                                 | 700-1000              |  |
| КИПД143Н120-Б-П |   |                                 | 1000-1500             |  |

Таблица 2

| Цвет свечения | Предельные значения координат цветности по осям X и Y при $U_{п}=12В$ |      |      |     |      |
|---------------|---|------|------|-----|------|
|               | X   | Y    | Z    | U   | V    |
| Белый         | X   | 0,22 | 0,28 | 0,4 | 0,38 |
|               | Y   | 0,28 | 0,22 | 0,3 | 0,45 |



ПРОТОН

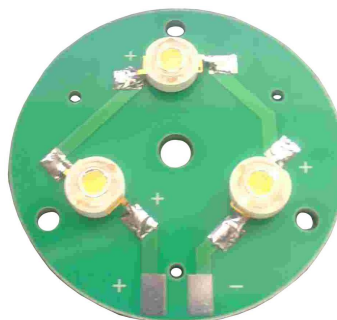
ОАО «ПРОТОН»

## Светодиодный модуль МПС-К47

Тип светодиодов – КИПД 140

Количество светодиодов – 3

Габаритные размеры – Ø 47 мм



Типовые технические характеристики при температуре окружающей среды T=25 °C

| Наименование изделия | Рабочий ток,<br>$I_{пр}$ , мА | Цвет свечения<br>(длина волны<br>излучения $\lambda$ ) | Типовой<br>световой<br>поток,<br>лм | Угол<br>излучения,<br>град |
|----------------------|-------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|
| МПС-К47-03Б-01       | 350 мА                        | белый  | 260                                 | 120                        |
| МПС-К47-03С-01       |                               | синий<br>460-480                                       | 50                                  | 120                        |
| МПС-К47-03К-01       |                               | красный<br>615-635                                     | 110                                 | 120                        |
| МПС-К47-03Ж-01       |                               | желтый<br>585-595                                      | 110                                 | 120                        |
| МПС-К47-03Л-01       |                               | зеленый<br>515-535                                     | 180                                 | 120                        |
| МПС-К47-03Б-03       | 700 мА                        | белый  | 380                                 | 120                        |
| МПС-К47-03С-03       |                               | синий<br>460-480                                       | 80                                  | 120                        |
| МПС-К47-03К-03       |                               | красный<br>615-635                                     | 170                                 | 120                        |
| МПС-К47-03Ж-03       |                               | желтый<br>585-595                                      | 170                                 | 120                        |
| МПС-К47-03Л-03       |                               | зеленый<br>515-535                                     | 250                                 | 120                        |

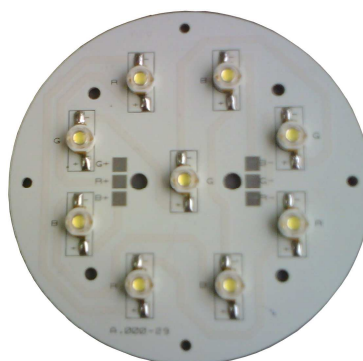


ПРОТОН

ОАО «ПРОТОН»

## Светодиодный модуль МПС-К100

Тип светодиодов – КИПД 140  
Количество светодиодов – 9  
Габаритные размеры – Ø 100 мм



### Типовые технические характеристики при температуре окружающей среды T=25 °C

| Наименование изделия | Рабочий ток,<br>$I_{пр}$ , мА | Цвет свечения<br>(длина волны<br>излучения $\lambda$ ) | Типовой<br>световой<br>поток,<br>лм | Угол<br>излучения,<br>град |
|----------------------|-------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|
| МПС-К100-09Б-01      | 350 мА                        | белый  | 750                                 | 120                        |
| МПС-К100-09С-01      |                               | синий<br>460-480                                       | 140                                 | 120                        |
| МПС-К100-09К-01      |                               | красный<br>615-635                                     | 320                                 | 120                        |
| МПС-К100-09Ж-01      |                               | желтый<br>585-595                                      | 320                                 | 120                        |
| МПС-К100-09Л-01      |                               | зеленый<br>515-535                                     | 550                                 | 120                        |
| МПС-К100-09Б-03      | 700 мА                        | белый  | 1100                                | 120                        |
| МПС-К100-09С-03      |                               | синий<br>460-480                                       | 230                                 | 120                        |
| МПС-К100-09К-03      |                               | красный<br>615-635                                     | 500                                 | 120                        |
| МПС-К100-09Ж-03      |                               | желтый<br>585-595                                      | 500                                 | 120                        |
| МПС-К100-09Л-03      |                               | зеленый<br>515-535                                     | 750                                 | 120                        |

## Светодиодный модуль МПС-Л25/100

Тип светодиодов – КИПД 140

Количество светодиодов – 3

Габаритные размеры – 100 мм x 25 мм



Типовые технические характеристики при температуре окружающей среды T=25 °C

| Наименование изделия | Рабочий ток,<br>$I_{пр}$ , мА | Цвет свечения<br>(длина волны<br>излучения $\lambda$ ) | Типовой<br>световой<br>поток,<br>лм | Угол<br>излучения,<br>град |
|----------------------|-------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|
| МПС-Л25/100-03Б-01   | 350 мА                        | белый  | 260                                 | 120                        |
| МПС-Л25/100-03С-01   |                               | синий<br>460-480                                       | 50                                  | 120                        |
| МПС-Л25/100-03К-01   |                               | красный<br>615-635                                     | 110                                 | 120                        |
| МПС-Л25/100-03Ж-01   |                               | желтый<br>585-595                                      | 110                                 | 120                        |
| МПС-Л25/100-03Л-01   |                               | зеленый<br>515-535                                     | 180                                 | 120                        |
| МПС-Л25/100-03Б-03   | 700 мА                        | белый  | 380                                 | 120                        |
| МПС-Л25/100-03С-03   |                               | синий<br>460-480                                       | 80                                  | 120                        |
| МПС-Л25/100-03К-03   |                               | красный<br>615-635                                     | 170                                 | 120                        |
| МПС-Л25/100-03Ж-03   |                               | желтый<br>585-595                                      | 170                                 | 120                        |
| МПС-Л25/100-03Л-03   |                               | зеленый<br>515-535                                     | 250                                 | 120                        |



ПРОТОН

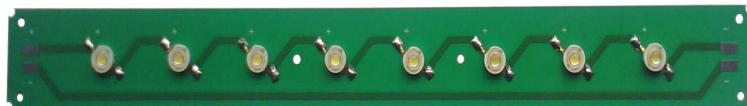
ОАО «ПРОТОН»

## Светодиодный модуль МПС-Л30/285

Тип светодиодов – КИПД 140

Количество светодиодов – 8

Габаритные размеры – 285 мм x 30мм



Типовые технические характеристики при температуре окружающей среды T=25 °C

| Наименование изделия | Рабочий ток,<br>$I_{пр}$ , мА | Цвет свечения<br>(длина волны<br>излучения $\lambda$ ) | Типовой<br>световой<br>поток,<br>лм | Угол<br>излучения,<br>град |
|----------------------|-------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|
| МПС-Л30/290-08Б-01   | 350 мА                        | белый  | 650                                 | 120                        |
| МПС-Л30/290-08С-01   |                               | синий<br>460-480                                       | 120                                 | 120                        |
| МПС-Л30/290-08К-01   |                               | красный<br>615-635                                     | 300                                 | 120                        |
| МПС-Л30/290-08Ж-01   |                               | желтый<br>585-595                                      | 300                                 | 120                        |
| МПС-Л30/290-08Л-01   |                               | зеленый<br>515-535                                     | 500                                 | 120                        |
| МПС-Л30/290-08Б-03   | 700 мА                        | белый  | 1000                                | 120                        |
| МПС-Л30/290-08С-03   |                               | синий<br>460-480                                       | 200                                 | 120                        |
| МПС-Л30/290-08К-03   |                               | красный<br>615-635                                     | 450                                 | 120                        |
| МПС-Л30/290-08Ж-03   |                               | желтый<br>585-595                                      | 450                                 | 120                        |
| МПС-Л30/290-08Л-03   |                               | зеленый<br>515-535                                     | 650                                 | 120                        |



ОАО «ПРОТОН»

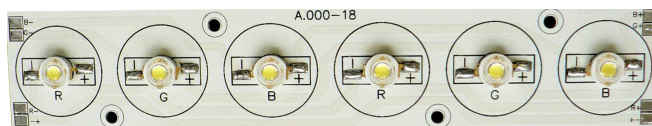
ПРОТОН

## Светодиодный модуль МПС-Л30/155

Тип светодиодов – КИПД 140

Количество светодиодов – 6

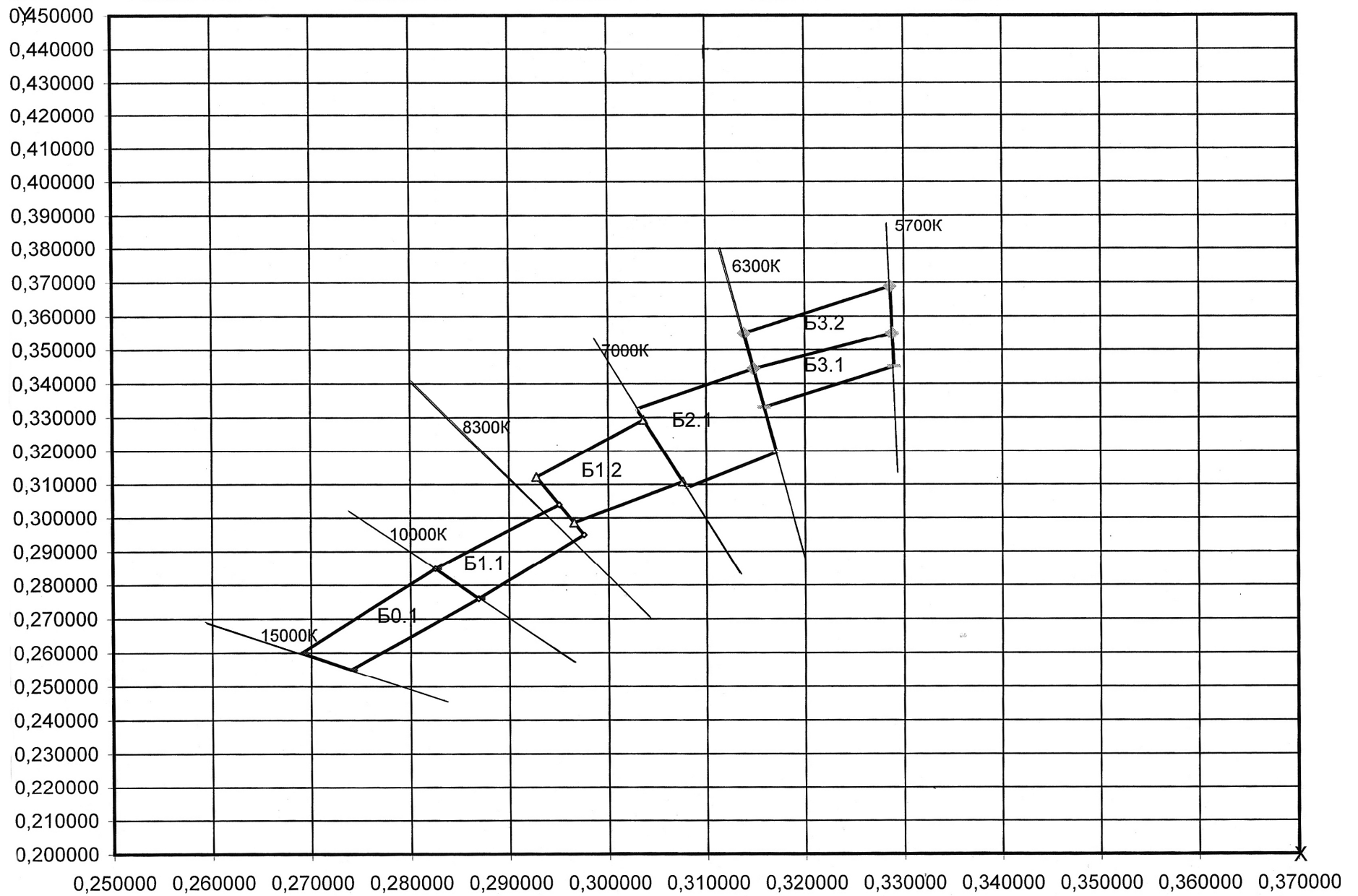
Габаритные размеры – 155 мм x 30 мм



Типовые технические характеристики при температуре окружающей среды  $T=25\text{ }^{\circ}\text{C}$

| Наименование изделия | Рабочий ток,<br>$I_{\text{пр}}$ , мА | Цвет свечения<br>(длина волны<br>излучения $\lambda$ ) | Типовой<br>световой<br>поток,<br>лм | Угол<br>излучения,<br>град |
|----------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|
| МПС-Л30/155-06Б-01   | 350 мА                               | белый  | 500                                 | 120                        |
| МПС-Л30/155-06С-01   |                                      | синий<br>460-480                                       | 95                                  | 120                        |
| МПС-Л30/155-06К-01   |                                      | красный<br>615-635                                     | 220                                 | 120                        |
| МПС-Л30/155-06Ж-01   |                                      | желтый<br>585-595                                      | 220                                 | 120                        |
| МПС-Л30/155-06Л-01   |                                      | зеленый<br>515-535                                     | 380                                 | 120                        |
| МПС-Л30/155-06Б-03   | 700 мА                               | белый  | 750                                 | 120                        |
| МПС-Л30/155-06С-03   |                                      | синий<br>460-480                                       | 150                                 | 120                        |
| МПС-Л30/155-06К-03   |                                      | красный<br>615-635                                     | 350                                 | 120                        |
| МПС-Л30/155-06Ж-03   |                                      | желтый<br>585-595                                      | 350                                 | 120                        |
| МПС-Л30/155-06Л-03   |                                      | зеленый<br>515-535                                     | 500                                 | 120                        |

# Приложение 1

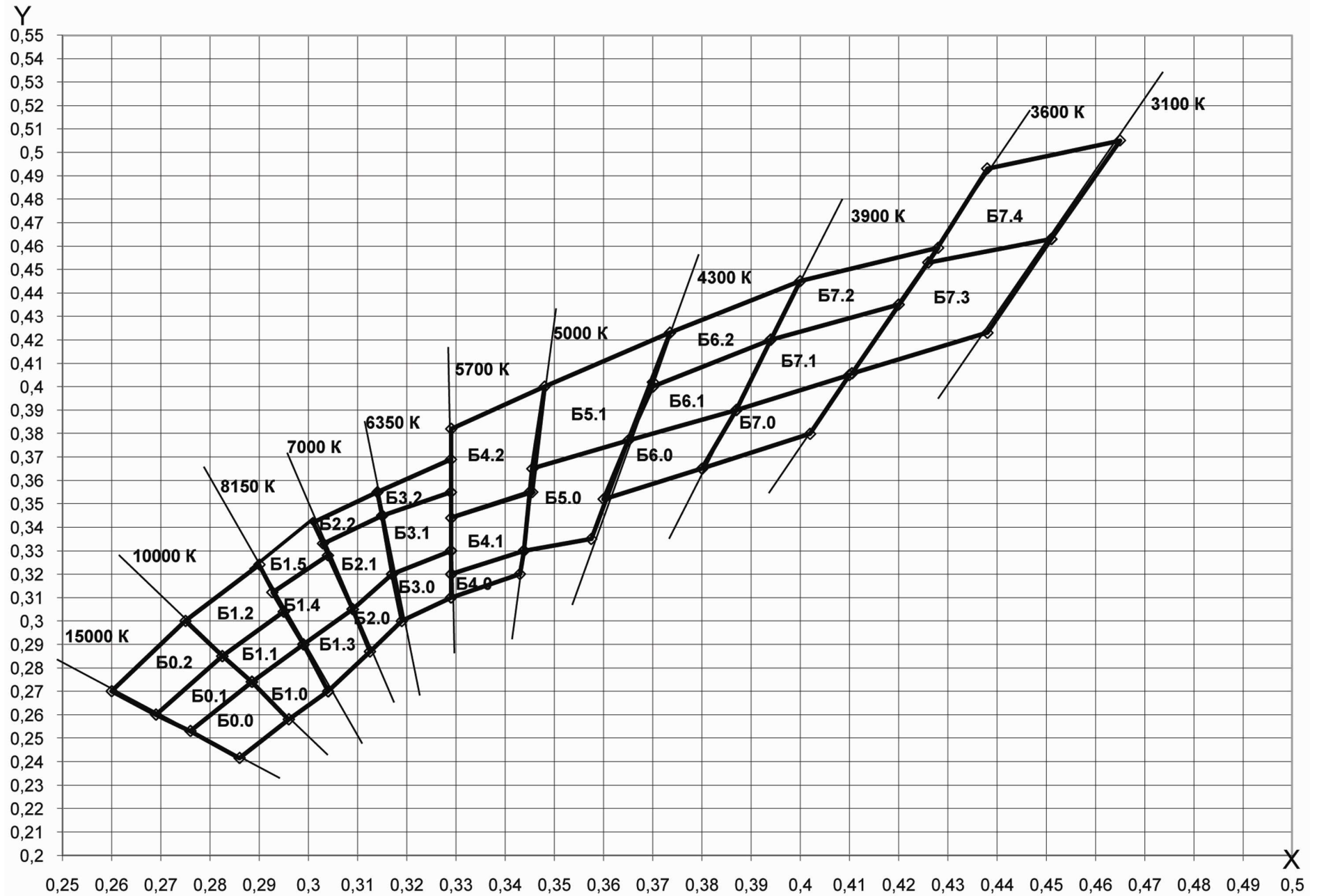




## Приложение 2 (А)

| <b>Б0</b>   |          | <b>Б1</b>   |          | <b>Б1</b>   |          | <b>Б2</b>   |          | <b>Б3</b>   |          | <b>Б4</b>   |          | <b>Б5</b>   |          | <b>Б6</b>   |          | <b>Б7</b>   |          | <b>Б7</b>   |          |
|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| <b>Б0.2</b> |          | <b>Б1.2</b> |          | <b>Б1.5</b> |          | <b>Б2.2</b> |          | <b>Б3.2</b> |          | <b>Б4.2</b> |          | <b>Б5.1</b> |          | <b>Б6.2</b> |          | <b>Б7.2</b> |          | <b>Б7.4</b> |          |
| <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> |
| 0,2690      | 0,2600   | 0,2825      | 0,2850   | 0,2927      | 0,3122   | 0,3030      | 0,3330   | 0,3150      | 0,3450   | 0,3290      | 0,3440   | 0,3455      | 0,3650   | 0,3700      | 0,4020   | 0,3940      | 0,4200   | 0,4260      | 0,4530   |
| 0,2600      | 0,2700   | 0,2750      | 0,3000   | 0,2900      | 0,3240   | 0,3010      | 0,3420   | 0,3140      | 0,3550   | 0,3290      | 0,3820   | 0,3480      | 0,4000   | 0,3735      | 0,4230   | 0,4000      | 0,4450   | 0,4380      | 0,4930   |
| 0,2750      | 0,3000   | 0,2900      | 0,3240   | 0,3050      | 0,3430   | 0,3140      | 0,3550   | 0,3290      | 0,3690   | 0,3480      | 0,4000   | 0,3735      | 0,4230   | 0,4000      | 0,4450   | 0,4280      | 0,4592   | 0,4650      | 0,5050   |
| 0,2825      | 0,2850   | 0,2950      | 0,3040   | 0,3040      | 0,3280   | 0,3150      | 0,3450   | 0,3290      | 0,3550   | 0,3455      | 0,3550   | 0,3650      | 0,3770   | 0,3940      | 0,4200   | 0,4200      | 0,4350   | 0,4510      | 0,4630   |
| 0,2690      | 0,2600   | 0,2825      | 0,2850   | 0,2927      | 0,3122   | 0,3030      | 0,3330   | 0,3150      | 0,3450   | 0,3290      | 0,3440   | 0,3455      | 0,3650   | 0,3700      | 0,4000   | 0,3940      | 0,4200   | 0,4260      | 0,4530   |
| <b>Б0.1</b> |          | <b>Б1.1</b> |          | <b>Б1.4</b> |          | <b>Б2.1</b> |          | <b>Б3.1</b> |          | <b>Б4.1</b> |          | <b>Б5.0</b> |          | <b>Б6.1</b> |          | <b>Б7.1</b> |          | <b>Б7.3</b> |          |
| <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> |
| 0,2760      | 0,2530   | 0,2885      | 0,2740   | 0,2990      | 0,2900   | 0,3090      | 0,3050   | 0,3170      | 0,3200   | 0,3290      | 0,3200   | 0,3438      | 0,3300   | 0,3650      | 0,3770   | 0,3850      | 0,3900   | 0,4105      | 0,4057   |
| 0,2690      | 0,2600   | 0,2825      | 0,2850   | 0,2927      | 0,3122   | 0,3030      | 0,3330   | 0,3150      | 0,3450   | 0,3290      | 0,3440   | 0,3455      | 0,3650   | 0,3700      | 0,4000   | 0,3940      | 0,4200   | 0,4260      | 0,4530   |
| 0,2825      | 0,2850   | 0,2950      | 0,3040   | 0,3040      | 0,3280   | 0,3150      | 0,3450   | 0,3290      | 0,3550   | 0,3450      | 0,3550   | 0,3650      | 0,3770   | 0,3940      | 0,4200   | 0,4200      | 0,4350   | 0,4510      | 0,4630   |
| 0,2885      | 0,2740   | 0,2990      | 0,2900   | 0,3090      | 0,3050   | 0,3170      | 0,3200   | 0,3290      | 0,3300   | 0,3438      | 0,3300   | 0,3575      | 0,3350   | 0,3850      | 0,3900   | 0,4105      | 0,4057   | 0,4380      | 0,4230   |
| 0,2760      | 0,2530   | 0,2885      | 0,2740   | 0,2990      | 0,2900   | 0,3090      | 0,3050   | 0,3170      | 0,3200   | 0,3290      | 0,3200   | 0,3438      | 0,3300   | 0,3650      | 0,3770   | 0,3850      | 0,3900   | 0,4105      | 0,4057   |
| <b>Б0.0</b> |          | <b>Б1.0</b> |          | <b>Б1.3</b> |          | <b>Б2.0</b> |          | <b>Б3.0</b> |          | <b>Б4.0</b> |          |             |          | <b>Б6.0</b> |          | <b>Б7.0</b> |          |             |          |
| <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> |             |          | <b>x</b>    | <b>y</b> | <b>x</b>    | <b>y</b> |             |          |
| 0,2860      | 0,2415   | 0,2960      | 0,2580   | 0,3040      | 0,2700   | 0,3125      | 0,2870   | 0,3190      | 0,3000   | 0,3290      | 0,3100   |             |          | 0,3600      | 0,3520   | 0,3800      | 0,3650   |             |          |
| 0,2760      | 0,2530   | 0,2885      | 0,2740   | 0,2990      | 0,2900   | 0,3090      | 0,3050   | 0,3170      | 0,3200   | 0,3290      | 0,3200   |             |          | 0,3650      | 0,3770   | 0,3850      | 0,3900   |             |          |
| 0,2885      | 0,2740   | 0,2990      | 0,2900   | 0,3090      | 0,3050   | 0,3170      | 0,3200   | 0,3290      | 0,3300   | 0,3438      | 0,3300   |             |          | 0,3850      | 0,3900   | 0,4100      | 0,4050   |             |          |
| 0,2960      | 0,2580   | 0,3040      | 0,2700   | 0,3125      | 0,2870   | 0,3190      | 0,3000   | 0,3290      | 0,3100   | 0,3430      | 0,3200   |             |          | 0,3800      | 0,3650   | 0,4020      | 0,3799   |             |          |
| 0,2860      | 0,2415   | 0,2960      | 0,2580   | 0,3040      | 0,2700   | 0,3125      | 0,2870   | 0,3190      | 0,3000   | 0,3290      | 0,3100   |             |          | 0,3600      | 0,3520   | 0,3800      | 0,3650   |             |          |

## Приложение 2(Б)





**ОАО «Протон»**

**302040, г. Орел, ул. Лескова, 19**

**Тел./факс: (4862) 41-04-52, 41-01-20**

**E-mail: [optel@proton-orel.ru](mailto:optel@proton-orel.ru),**

**[vadim@proton-orel.ru](mailto:vadim@proton-orel.ru)**

**<http://www.proton-orel.ru>**