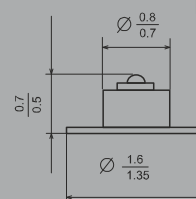
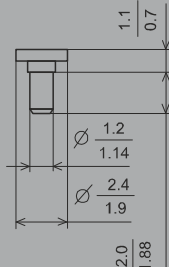
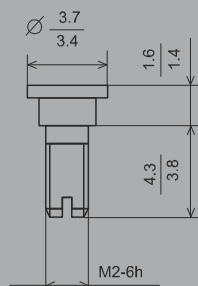
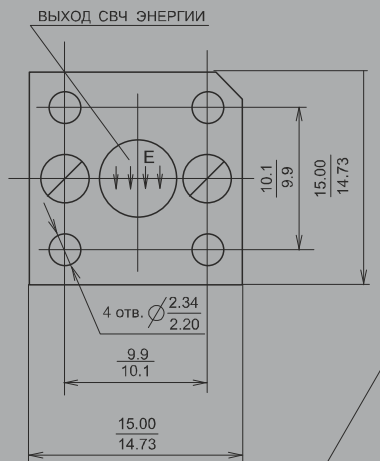
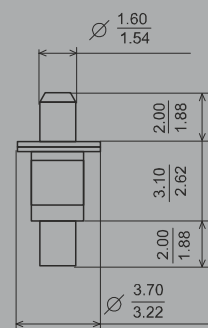
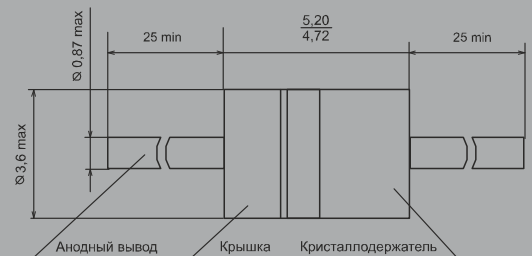
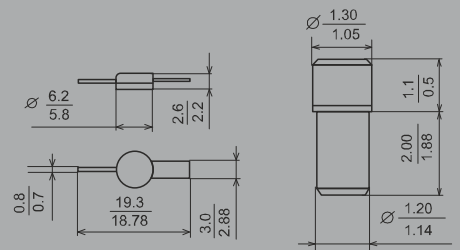
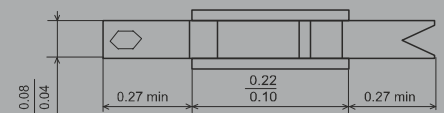
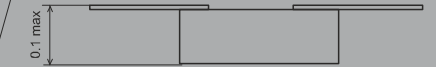
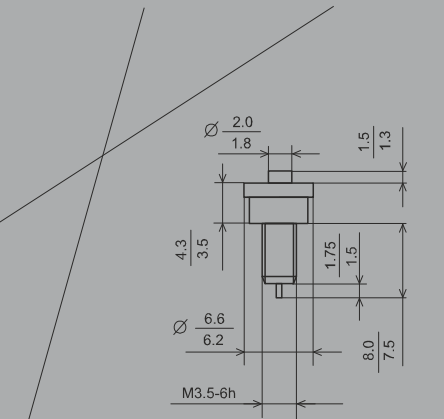




# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

ИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ ИК ДИАПАЗОНА  
ИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ ВИДИМОГО  
ДИАПАЗОНА



# РАЗДЕЛ «ИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ ИК И ВИДИМОГО ДИАПАЗОНОВ»

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ ИК ДИАПАЗОНА

Диоды излучающие серии ЗЛ1107 .....	стр. 4
Диоды излучающие серии ЗЛ115А .....	стр. 6
Диоды излучающие серии ЗЛ118 .....	стр. 8
Диод излучающий ЗЛ119А .....	стр. 10
Диоды излучающие серии ЗЛ123 .....	стр. 12
Диод излучающий ЗЛ124А .....	стр. 14
Диод излучающий ЗЛ129А .....	стр. 16
Диоды излучающие серии ЗЛ139 .....	стр. 18
Диоды излучающие серии ЗЛ148А .....	стр. 20
Диоды излучающие серии ЗЛ148Б9 .....	стр. 25
Диоды излучающие серии ЗЛ153 .....	стр. 31

#### *Гражданского назначения*

Диоды излучающие серии АЛ107 .....	стр. 38
Диоды излучающие серии АЛ115 .....	стр. 40
Диод излучающий АЛ118А .....	стр. 42
Диоды излучающие серии АЛ119 .....	стр. 44
Диод излучающий АЛ123А .....	стр. 46
Диод излучающий АЛ124А .....	стр. 48

### ИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ ВИДИМОГО ДИАПАЗОНА

Индикаторы полупроводниковые единичной серии ИПД152А9 .....	стр. 51
Индикаторы полупроводниковые единичной серии ИПД159А9 .....	стр. 55
Индикаторы полупроводниковые единичной серии ИПД160А9 .....	стр. 58
Индикаторы полупроводниковые единичной серии ИПД161А9 .....	стр. 62
Индикаторы полупроводниковые единичной серии ИПД162А9 .....	стр. 67
Индикаторы полупроводниковые единичной серии ИПД174А9 .....	стр. 70

#### *Гражданского назначения*

Индикаторы полупроводниковые единичной серии КИПД152А9 .....	стр. 73
Индикаторы полупроводниковые единичной серии КИПД154А92 .....	стр. 75
Индикаторы полупроводниковые единичной серии КИПД154Б92 .....	стр. 78
Индикаторы полупроводниковые единичной серии КИПД154В92 .....	стр. 81
Индикаторы полупроводниковые единичной серии КИПД154Г92 .....	стр. 84
Индикаторы полупроводниковые единичной серии КИПД160А9 .....	стр. 88
Индикаторы полупроводниковые единичной серии КИПД161А9 .....	стр. 92
Индикаторы полупроводниковые единичной серии КИПД162А9 .....	стр. 96

## О предприятии

АО «Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов» один из лидеров в области создания СВЧ-изделий и оптоэлектронных приборов ИК- и видимого диапазона в России, входящий в Холдинговую компанию «Росэлектроника» Госкорпорации «РОСТЕХ».

Основная продукция АО «НИИПП» это:

- дискретные приборы;
- монолитные и гибридные интегральные схемы (маломощные усилители, усилители мощности, переключатели, аттенюаторы, фазовращатели, преобразователи частоты и др.). На предприятии внедрены различные базовые технологии МИС СВЧ, такие как, GaAs pHEMT, GaAs pin, GaAs ДБШ, НВТ и другие. На основе этих технологий разработана большая номенклатура МИС СВЧ, в том числе и импортозамещающих аналогов;
- модули и сложно-функциональные СВЧ-устройства. С использованием собственной компонентной базы создаются передовые образцы изделий, максимальные рабочие частоты которых могут достигать нескольких сотен гигагерц;
- оптоэлектроника и светотехника (светодиоды ИК и видимого диапазона длин волн, полупроводниковые лампы и светотехнические устройства, органические светодиоды, светодиодные светильники наружного, внутреннего и декоративного освещения и др.);
- медицинская техника;
- промышленная электроника (зарядные устройства автомобильных аккумуляторов и реле контроля, защиты и диагностики электроустановок).

Имея большой научный задел в разработке оптоэлектронных изделий, предприятие одним из первых в России разработало взамен устаревших ламп накаливания полупроводниковые лампы и светодиоды с военной приемкой.

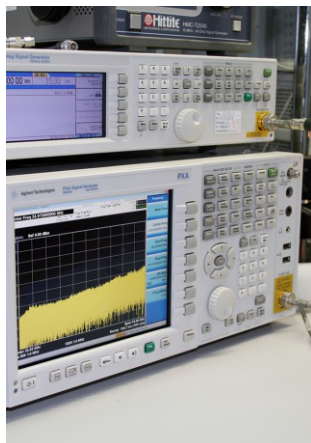
Изделия, выпускаемые АО «НИИПП», высоко ценятся на рынке ЭКБ благодаря уникальным сочетаниям простоты использования, превосходным характеристикам и



высокой надежности. Предприятие выпускает как продукцию военного, так и гражданского назначения.

В рамках российских государственных программ в интересах ОПК предприятие принимает участие в разработках и ведет выпуск изделий авионики, устройств высокоточного оружия и т. д. Технические решения НИИПП в области планарных АФАР не имеют аналогов в России и высоко оценены ведущими заказчиками.

Потребителями продукции АО «НИИПП» являются такие крупные предприятия, как ОАО «Электросигнал», АО «Российские космические системы», АО «НПП «Исток» им А.И. Шокина», АО «ЦКБА» (г. Омск), АО «ЦКБА» (г. Тула), АО «КНИРТИ», Научно-производственный центр автоматизации и приборостроения им. академика Н.А. Пилюгина и многие другие.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»**

Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

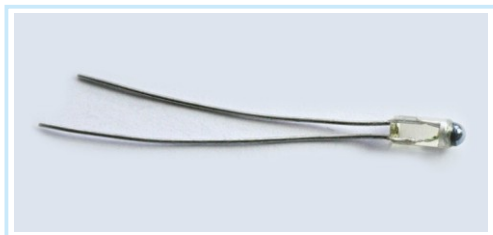


АО «НИИПП»

# ИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ ИК ДИАПАЗОНА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»  
**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»**  
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421  
т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

## Диоды излучающие серии ЗЛ107



Диоды арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные излучающие типов ЗЛ107А, ЗЛ107Б в пластмассовом корпусе (тип корпуса КДИ-7 по ГОСТ 23448-79), предназначенные для работы в качестве источников инфракрасного излучения в радиоэлектронной аппаратуре.

Излучающая поверхность выполнена из арсенида галлия. Диоды выпускаются в двух исполнениях (в соответствии с габаритным чертежом) и отличаются друг от друга длиной выводов.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.

Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С.

Масса диода не более 0,2 г.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим и единицы измерения	Услов. обозн.	Значение параметра		
		ЗЛ107А		ЗЛ107Б
Мощность излучения, мВт – при постоянном прямом токе $I_{пр} = 100$ мА	<b>P</b>	$\geq 5,5$		$\geq 9,0$
Постоянное прямое напряжение, В – при постоянном прямом токе $I_{пр} = 100$ мА	<b>U<sub>пр</sub></b>	$\leq 2,0$		$\leq 2,0$
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности ( $I_{пр} = 100$ мА), А°	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	мин	тип	макс
		9400	9500	9650

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единица измерения	Условн. обознач.	Значение параметра
Максимально допустимый постоянный прямой ток, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре окружающей среды = +85 °С	<b>I<sub>пр max</sub></b>	100 80
Максимально допустимый импульсный прямой ток при длительности импульса до 50 мкс и скважности более 20, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре окружающей среды +85 °С	<b>I<sub>пр, и max</sub></b>	1000 650
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение в диапазоне температур от минус 60 до +85 °С, В	<b>U<sub>обр max</sub></b>	6

**Примечание:** Значение максимально допустимого импульсного прямого тока ( $I_{пр}$  и  $max$ ) при длительности импульса более 50 мкс и других скважностях определяется в соответствии с РД 11 0095-84.

### Монтаж диода

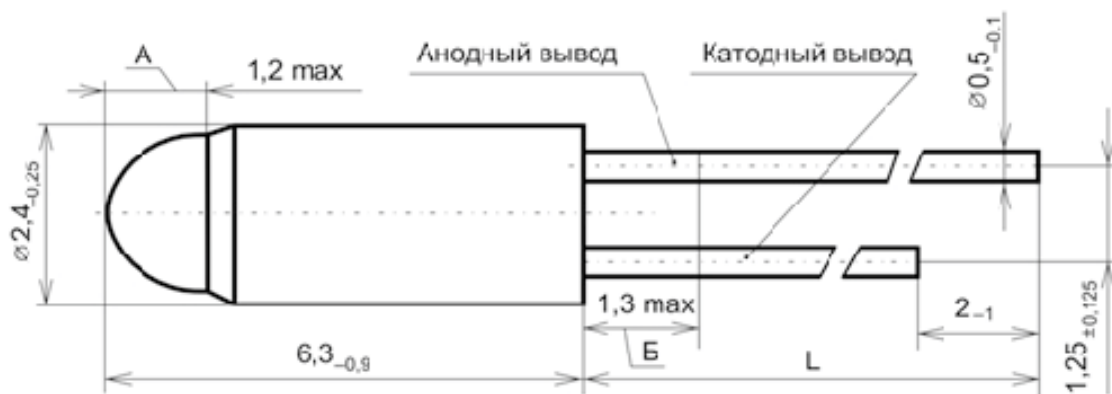
Диоды пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником. При монтаже диодов соблюдать следующие требования:

- в процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм;
- температура припоя не должна превышать 250 °С, а время пайки 3 с;
- пайку выводов производить на расстоянии не ближе 5 мм от корпуса, применяя в качестве теплоотвода плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм;
- после пайки перед эксплуатацией осторожно протереть излучающую поверхность неворсистой тканью, смоченной спиртом.

Не допускается:

- попадание припоя и флюса при пайке на излучающую поверхность диода;
- брать диод за излучающую поверхность.

### Габаритный чертеж диода

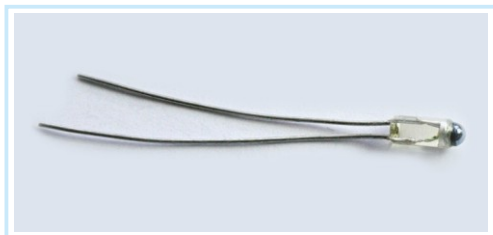


Длина выводов L в зависимости от варианта исполнения диода равна  $12 \pm 0.9$  мм (ЗЛ107А, ЗЛ107Б) или  $28 \pm 2$  мм (ЗЛ107А-01, ЗЛ107Б-01).

Форму поверхности диода в зоне А не устанавливают

Форму поверхности диода в зоне Б не устанавливают

## Диоды излучающие серии ЗЛ115А



Диоды арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные излучающие типа ЗЛ115А в пластмассовом корпусе (тип корпуса КДИ-7 по ГОСТ 23448-79), предназначенные для работы в качестве источников инфракрасного излучения в радиоэлектронной аппаратуре.

Излучающая поверхность выполнена из арсенида галлия. Пластмассовый корпус выполнен из компаунда

на основе эпоксидной смолы ЭД-20. Выводы выполнены из медной проволоки. Защитное покрытие выводов, обеспечивающие паяемость изделий, олово-висмут. Диоды выпускаются в двух исполнениях в соответствии с габаритным чертежом: ЗЛ115А и ЗЛ115А-01 отличаются длиной выводов.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.

Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С.

Масса диода не более 0,2 г.

### Электрические параметры и характеристики ЗЛ115А при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Услов. обозн.	Значение параметра		
		мин	тип	макс
Мощность излучения, мВт – при постоянном прямом токе $I_{пр} = 50 \text{ мА}$	<b>P</b>	$\geq 8,7$		
Постоянное прямое напряжение, В – при постоянном прямом токе $I_{пр} = 50 \text{ мА}$	<b>U<sub>пр</sub></b>	$\leq 2,0$		
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 4 \text{ В}$ , мкА	<b>I<sub>обр</sub></b>	$\leq 100$		
Дифференциальное сопротивление ( $I_{пр} = 50 \text{ мА}$ ), Ом	<b>r<sub>диф</sub></b>	3	4	5
Время нарастания импульса излучения, нс	<b>t<sub>нар</sub></b>	500	550	1000
Время спада импульса излучения, нс	<b>t<sub>сп</sub></b>	500	550	600
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности ( $I_{пр} = 50 \text{ мА}$ ), мкм	<b>λ<sub>мах</sub></b>	0,9	0,96	1,0

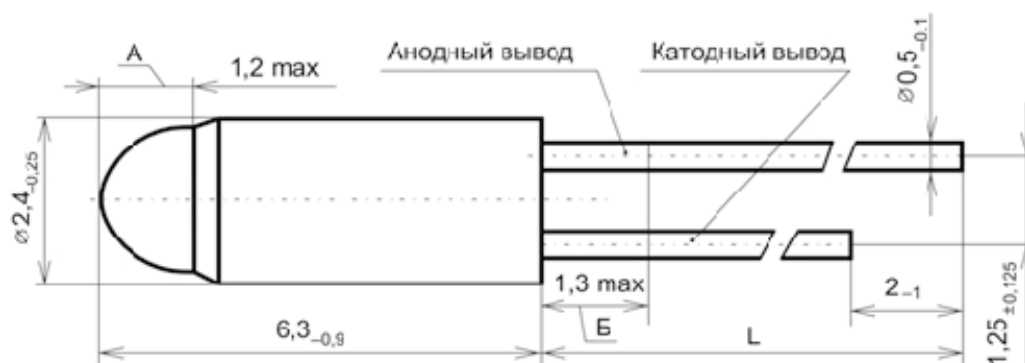


### Монтаж диода

Допускается производить соединение выводов диода с элементами схемы любым способом (пайка и т.п.) при условии соблюдения следующих требований:

- в процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
  - расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм;
  - температура припоя не должна превышать 250 °С, а время пайки 3 с, время лужения 2 с;
  - пайку выводов производить на расстоянии не ближе 5 мм от корпуса, применяя в качестве теплоотвода плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм;
  - после пайки перед эксплуатацией осторожно протереть излучающую поверхность неворсистой тканью, смоченной спиртом.
- Не допускается:
- попадание припоя и флюса при пайке на излучающую поверхность диода
  - брать диод за излучающую поверхность.

### Габаритный чертеж диода



Длина выводов  $L$  в зависимости от варианта исполнения диода равна  $12 \pm 0,9$  мм (ЗЛ115А-01) или  $28 \pm 2$  мм (ЗЛ115А).

Форму поверхности диода в зоне А не устанавливают

Форму поверхности диода в зоне В не устанавливают

## Диоды излучающие серии ЗЛ118



Диоды арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные излучающие типов ЗЛ118А, ЗЛ118Б, ЗЛ118В, ЗЛ118Г в пластмассовом корпусе (тип корпуса КДИ-7 по ГОСТ 23448-79), предназначенные для работы в качестве источников непрерывного или импульсного инфракрасного излучения в радиоэлектронной аппаратуре.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В. Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С. Масса диода не более 0,2 г.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Услов. обозн.	ЗЛ118А	ЗЛ118Б	ЗЛ118В	ЗЛ118Г
Мощность излучения, мВт, при $I_{\text{пр}} = 150$ мА	<b><math>P_e</math></b>	$\geq 25$	$\geq 37$	$\geq 30$	$\geq 22$
Постоянное прямое напряжение (при $I_{\text{пр}} = 150$ мА), В	<b><math>U_{\text{пр}}</math></b>	$\leq 2,2$	$\leq 2,2$		
Время нарастания импульса излучения ( $I_{\text{пр}} = 0,2$ А, $\tau_{\text{имп}} = 500$ нс)	<b><math>t_{\text{нар}}</math></b>	$\leq 100$	$\leq 30$		
Время спада импульса излучения, нс ( $I_{\text{пр}} = 0,2$ А, $\tau_{\text{имп}} = 500$ нс)	<b><math>t_{\text{сп}}</math></b>	$\leq 100$	$\leq 30$		
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности, мкм	<b><math>\lambda_{\text{max}}</math></b>	0,82 – 0,90			

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единица измерения	Услов. обозн.	ЗЛ118А	ЗЛ118Б	ЗЛ118В	ЗЛ118Г
Максимально допустимый постоянный прямой ток (от минус 60 до +35 °С)	<b><math>I_{\text{пр max}}</math></b>	150	150	150	150
Максимально допустимый импульсный прямой ток при $\tau_{\text{имп}} = 50$ мкс и $Q = 20$ , А – в интервале температур от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	<b><math>I_{\text{пр и max}}</math></b>	2,00 0,75	2,00 0,75	2,00 0,75	2,00 0,75
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение, В	<b><math>U_{\text{обр max}}</math></b>	2			
Минимальная импульсная мощность излучения при температуре $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ , мВт – при $I_{\text{пр}} = 2,0$ А	<b><math>P_{\text{и min}}</math></b>	167	250	200	150

Значения максимально допустимого импульсного тока при длительности более 50 мкс и других скважностях определяются в соответствии с РД 11 0095-84.

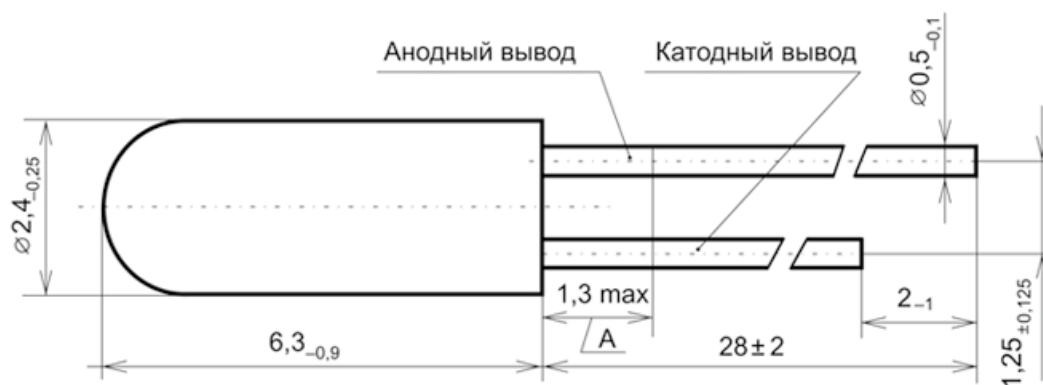
### Монтаж диода

Соединение выводов диода с элементами схемы допускается производить любым способом, соблюдая следующие требования:

- в процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм;
- температура припоя не должна превышать 250 °С, а время пайки 3 с;
- пайку выводов производить на расстоянии не ближе 5 мм от корпуса, применяя в качестве тепловода плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм.

Допускается монтировать диоды во втулке с согласованным коэффициентом расширения либо через эластомер. Корпус диода изготовлен из эпоксидного компаунда с температурным коэффициентом линейного расширения 6010–5 1/°С, внутренний держатель – из меди МОБ по ГОСТ 859. Крепление диода производить не ближе 2,5 мм от вершины линзы.

### Габаритный чертеж диодов



Форму и размеры выводов в зоне А не устанавливают

## Диод излучающий ЗЛ119А



Диоды арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные излучающие типа ЗЛ119А в металlostеклянном корпусе КДИ-16, предназначенные для работы в качестве источников инфракрасного излучения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.  
 Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С.  
 Масса диода не более 0,3 г.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Условное обозначение	ЗЛ119А
Мощность излучения в угле 110° ( $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ ), мВт	<b>P</b>	$\geq 35$
Постоянное прямое напряжение (при $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ ), В	<b>U<sub>пр</sub></b>	$\leq 3$
Время нарастания импульса, мкс	<b>t<sub>нар</sub></b>	$\leq 1,0$
Время спада импульса, мкс	<b>t<sub>сп</sub></b>	$\leq 1,5$
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности ( $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ ), мкм	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	0,93–0,96

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

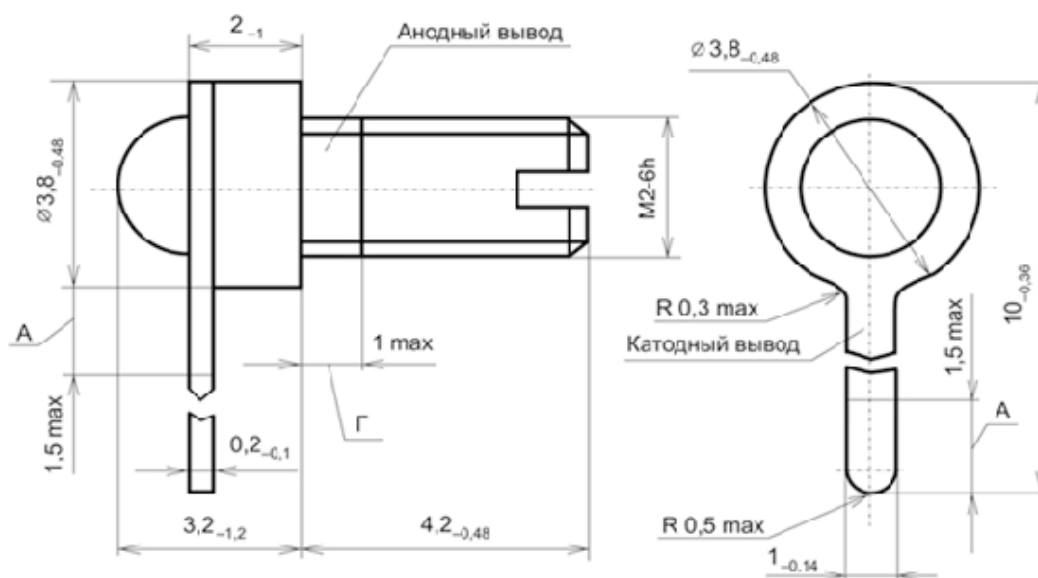
Наименование параметра, условия, единица измерения	Условное обозначение	Значение параметра
Максимально допустимый постоянный прямой ток, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	<b>I<sub>пр max</sub></b>	300 200
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение В диапазоне температур от минус 60 до +85 °С, В	<b>U<sub>обр max</sub></b>	2

### Монтаж диода

Соединение выводов диода с элементами схемы допускается производить любым способом (пайка и т.д), соблюдая следующие требования:

- в процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- температура припоя не должна превышать 250 °С, а время пайки 3 с;
- пайку выводов производить на расстоянии не ближе 5 мм от корпуса, применяя в качестве теплоотвода плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм;
- при монтаже не допускается отгибать вывод диода вверх, а также прикладывать сдвигающий или скручивающий моменты к выводу относительно корпуса диода.

### Габаритный чертеж диодов



- 1 Форму и размеры вывода в зоне А не устанавливают
- 2 Диаметр вывода в зоне Г не более наружного диаметра резьбы

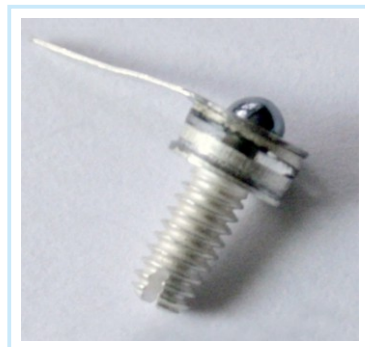
## Диоды излучающие серии ЗЛ123

Диоды арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные излучающие типов ЗЛ123А и ЗЛ123Б в металлостеклянном корпусе (КДИ-16 ГОСТ 23448) со стеклянной или керамической изоляцией между электродами, предназначенные для работы в качестве источников инфракрасного излучения в радиоэлектронной аппаратуре военного назначения.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.

Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С.

Масса диода не более 0,3 г.



### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Условное обозначение	Значение параметра	
		ЗЛ123А	ЗЛ123Б
Мощность излучения, мВт – при импульсном токе $I_{пр}$ и $\tau_{имп} = 20$ мкс и $Q = 3$ – при импульсном токе $I_{пр}$ и $\tau_{имп} = 20$ мкс и $Q = 250$	<b>P</b>	$\geq 70$ $\geq 440$	$\geq 75$ $\geq 600$
Постоянное прямое напряжение ( $I_{пр} = 300$ мА), В	<b>U<sub>пр</sub></b>	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$
Время нарастания импульса излучения, нс ( $I_{пр}$ и $\tau_{имп} = 5$ мкс $\pm 10\%$ , $f = 1$ кГц $\pm 10\%$ )	<b>t<sub>нар</sub></b>	$\leq 350$	$\leq 350$
Время спада импульса излучения, нс ( $I_{пр}$ и $\tau_{имп} = 1$ А)	<b>t<sub>сп</sub></b>	$\leq 500$	$\leq 500$
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности, нм ( $I_{пр}$ и $\tau_{имп} = 10$ А)	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	920–960	
Угол излучения, град	<b>2</b>	120–180	

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

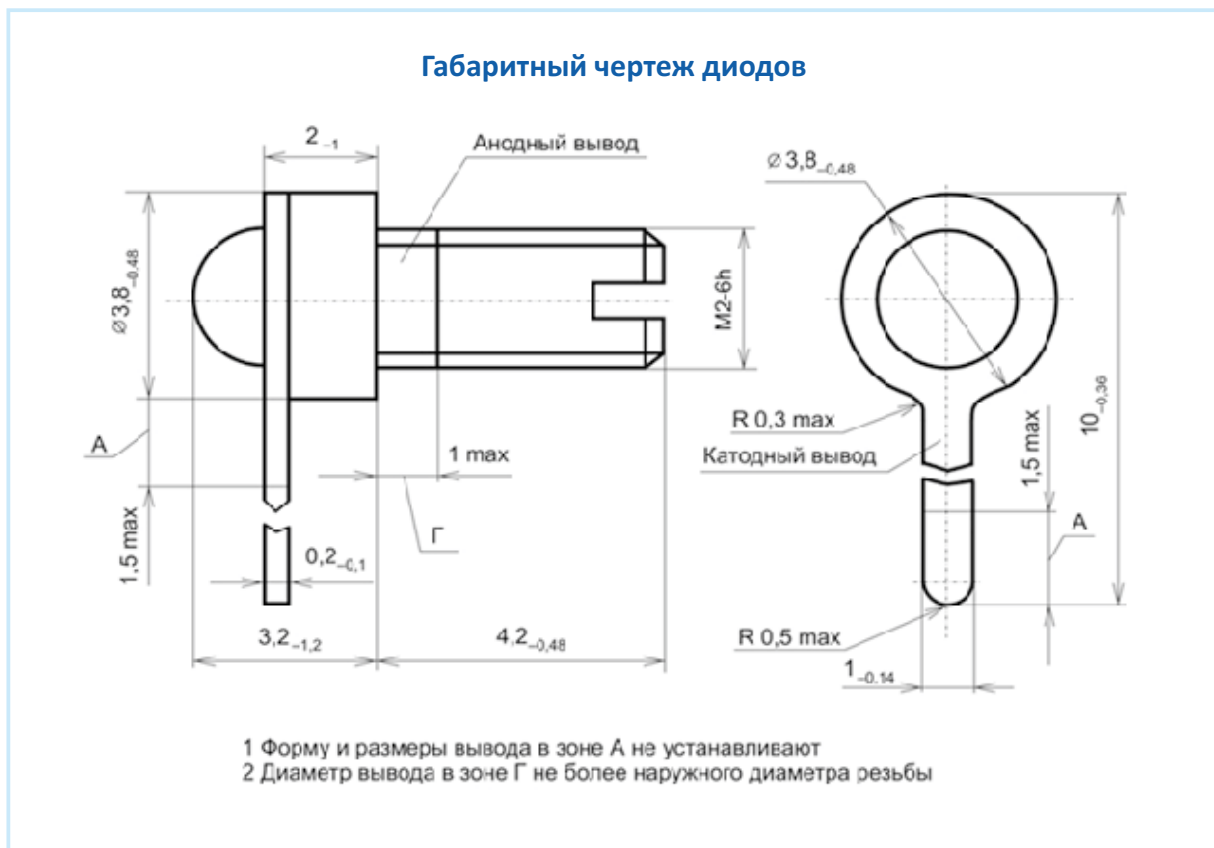
Наименование параметра, условия, единица измерения	Условное обозначение	Значение параметра
Максимально допустимый импульсный прямой ток ( $\tau_{имп} \leq 20$ мкс и $Q = 250$ ), А – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре +85 °С	<b>I<sub>пр</sub> и t<sub>мах</sub></b>	10 7
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение в диапазоне температур от минус 60 до +85 °С, В	<b>U<sub>обр</sub> t<sub>мах</sub></b>	2
Максимально допустимый постоянный прямой ток, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре +85 °С	<b>I<sub>пр</sub> t<sub>мах</sub></b>	400 300

### Монтаж диода

Диоды пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки и вкручивания, соблюдая следующие требования:

- в процессе соединения выводов с элементами схемы должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- температура припоя не должна превышать 250 °С, а время пайки 3 с;
- пайку производить паяльником с дополнительным теплоотводом (плоским медным пинцетом толщиной не менее 2 мм) на расстоянии не менее 3 мм от корпуса;
- при монтаже не допускается прикладывать сдвигающий или скручивающий момент к изоляции между электродами диода;
- расстояние от корпуса до начала изгиба лепесткового вывода не менее 3 мм.

При эксплуатации и измерении электрических параметров необходимо использовать теплоотвод, обеспечивающий температуру корпуса не более 100 °С.



## Диод излучающий ЗЛ124А



Излучающие диоды инфракрасного диапазона типа ЗЛ124А эпитаксиальные на основе твердых растворов арсенида галлия – арсенида алюминия, предназначенные для использования в системах передачи информации по открытым и волоконно-оптическим линиям связи, а также в других оптоэлектронных устройствах в аппаратуре специального назначения. Диоды изготовлены в металlostеклянном корпусе КДИ-16 ГОСТ 23448-79.

Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С.  
Допустимое значение статического потенциала 2000 В.  
Масса диода не более 0,3 г.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Условное обозначение	Значение параметра		
		не менее	не более	
Мощность излучения ( $I_{пр} = 100 \text{ mA}$ ), мВт	<b>P</b>	3,5		
Постоянное прямое напряжение (при $I_{пр} = 100 \text{ mA}$ ), В	<b>U<sub>пр</sub></b>		2	
Время нарастания импульса излучения, нс ( $I_{пр} = 100 \text{ mA}$ , $\tau_{имп} = (500 \pm 100) \text{ нс}$ , $f = 10 \text{ кГц}$ )	<b>t<sub>нар</sub></b>		20	
Время спада импульса излучения, нс ( $I_{пр} = 100 \text{ mA}$ , $\tau_{имп} = (500 \pm 100) \text{ нс}$ , $f = 10 \text{ кГц}$ )	<b>t<sub>сп</sub></b>		20	
Длина волны излучения ( $I_{пр} = 100 \text{ mA}$ ), мкм	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	мин 0,84	тип 0,86	макс 0,90

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единица измерения	Условное обозначение	Норма
Максимально допустимый импульсный прямой ток ( $\tau_{имп} \leq 15 \text{ мкс}$ и $I_{ср} \leq 35 \text{ mA}$ ), А – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре +85 °С	<b>I<sub>пр max</sub></b>	1 0,7
Максимально допустимое постоянное (импульсное) обратное напряжение в диапазоне температур от минус 60 до +85 °С, В	<b>U<sub>обр max</sub></b> ( <b>U<sub>обр и max</sub></b> )	2
Максимально допустимый постоянный прямой ток, mA – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре +85 °С	<b>I<sub>пр max</sub></b>	110 70



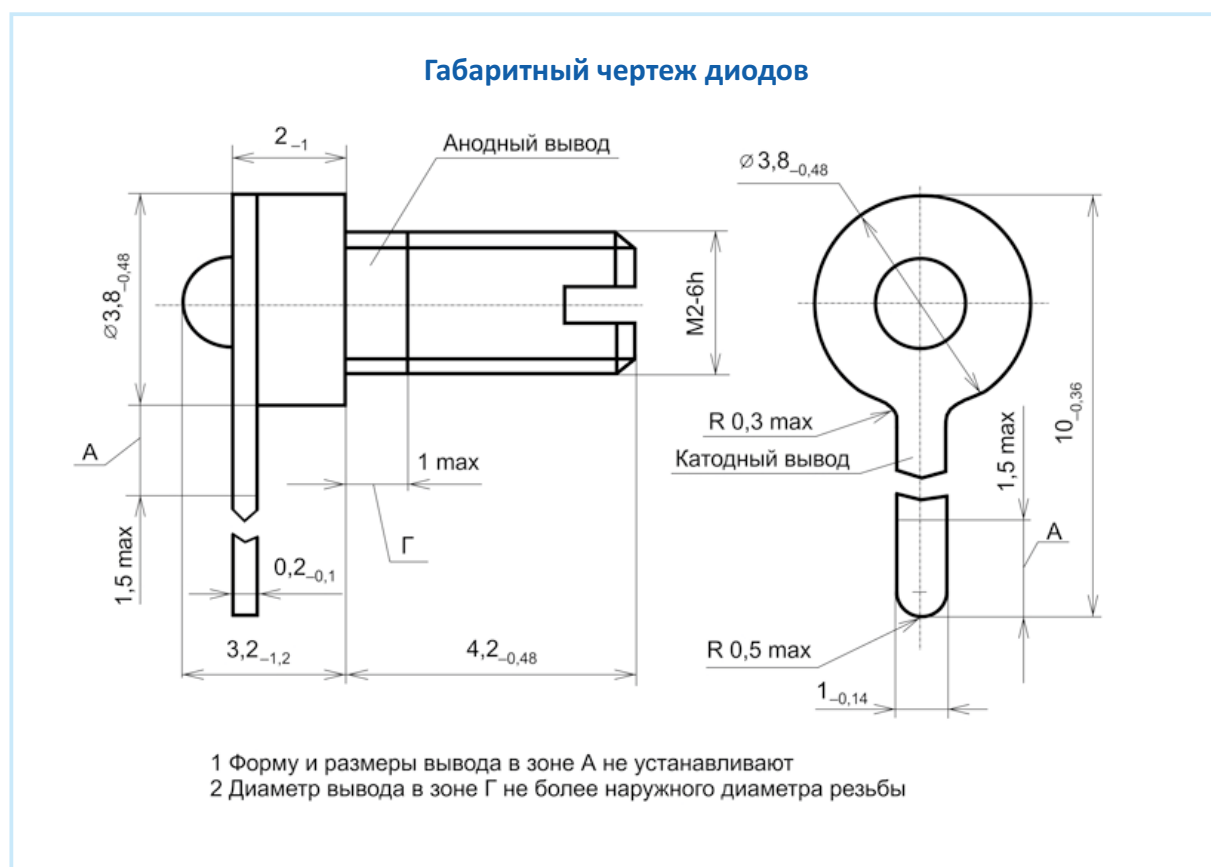
### Монтаж диода

Допускается производить соединение лепесткового вывода диода с элементами схемы любым способом (пайка и т.п.) при условии соблюдения следующих требований:

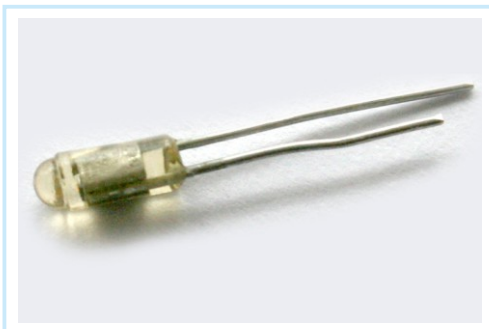
- в процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- температура припоя не должна превышать 250 °С, а время пайки 3 с;
- пайку вывода производить на расстоянии не ближе 3 мм от корпуса, применяя в качестве теплоотвода плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм.

Расстояние от корпуса до начала изгиба лепесткового вывода не менее 3 мм.

При монтаже не допускается прикладывать сдвигающий и скручивающий момент на спай стекла с металлом.



## Диод излучающий ЗЛ129А



Излучающие планарно-эпитаксиальные диоды типа ЗЛ129А на основе арсенида галлия и твердого раствора арсенида галлия – арсенида алюминия, предназначенные для работы в качестве импульсного ИК-излучателя в аппаратуре специального назначения. Диоды изготавливаются в пластмассовом корпусе КДИ-7.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В. Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С. Масса диода не более 0,2 г.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Условное обозначение	Значение параметра		
		не менее	не более	
Мощность излучения в угле 90° ( $I_{\text{пр}} = 200 \text{ мА}$ , $\vartheta_{\text{имп}} \leq (32 \pm 3) \text{ мкс}$ , $Q \geq 4$ ), мВт	<b>P</b>	4,4		
Постоянное прямое напряжение (при $I_{\text{пр}} = 50 \text{ мА}$ ), В	<b>U<sub>пр</sub></b>			2
Время нарастания/время спада импульса излучения, нс ( $I_{\text{пр}} = 200 \text{ мА}$ , $\vartheta_{\text{имп}} \leq 100 \text{ нс}$ , $f = 1 \text{ кГц}$ )	<b>t<sub>нар</sub></b>			10
Время спада импульса излучения, нс ( $I_{\text{пр}} = 200 \text{ мА}$ , $\vartheta_{\text{имп}} \leq 100 \text{ нс}$ , $f = 1 \text{ кГц}$ )	<b>t<sub>сп</sub></b>			10
Постоянный обратный ток ( $U_{\text{обр}} = 1 \text{ В}$ ), мкА	<b>I<sub>обр</sub></b>			100
Длина волны максимума спектра излучения ( $I_{\text{пр}} = 50 \text{ мА}$ ), мкм	<b>λ<sub>мах</sub></b>	мин	тип	макс
		0,83	0,86	0,89

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единицы измерения	Условн. обознач.	Значение параметра
Максимально допустимый импульсный прямой ток ( $\vartheta_{\text{имп}} \leq (32 \pm 3) \text{ мкс}$ и $Q \geq 4$ ), мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре +85 °С	<b>I<sub>пр</sub> и т<sub>мах</sub></b>	250 200
Максимально допустимое постоянное (импульсное) обратное напряжение в диапазоне температур от минус 60 до +85 °С, В	<b>U<sub>обр</sub> т<sub>мах</sub></b> ( <b>U<sub>обр</sub> и т<sub>мах</sub></b> )	1
Максимально допустимый постоянный прямой ток, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре +85 °С	<b>I<sub>пр</sub> т<sub>мах</sub></b>	100 50

Максимально допустимая температура р-n перехода 100 °С.

### Монтаж диода

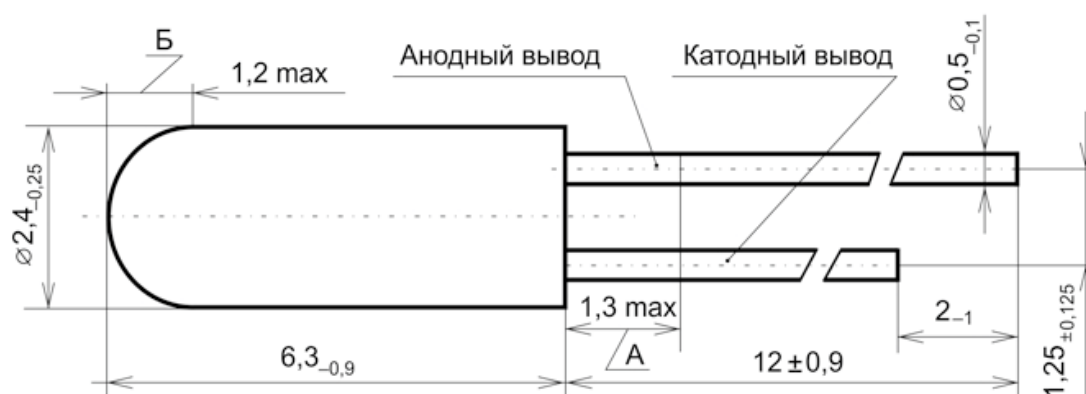
Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода не менее 3 мм.

Пайку и лужение выводов производить паяльником по длине вывода не ближе 5мм от корпуса, применяя в качестве теплоотвода плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм.

Перед пайкой выводы обезжирить путем погружения в нейтральный органический растворитель при комнатной температуре.

Температура припоя не должна превышать  $260 \pm 5$  °С, а время пайки 3 с.

### Габаритный чертеж диодов ЗЛ129А



- 1 Форму и размеры выводов в зоне А не устанавливают
- 2 Форму поверхности диода в зоне Б не устанавливают

## Диоды излучающие серии ЗЛ139



Диоды арсенидогаллиевые – арсенидоалюминиевые эпитаксиальные излучающие типов ЗЛ139А, ЗЛ139АМ, ЗЛ139Б, ЗЛ139БМ, ЗЛ139В в пластмассовом корпусе КДИ-7, предназначенные для использования в качестве источников инфракрасного излучения в аппаратуре специального назначения.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В. Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С. Масса диода не более 0,2 г.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Усл. обозн.	ЗЛ139А	ЗЛ139АМ	ЗЛ139Б	ЗЛ139БМ	ЗЛ139В
Мощность излучения ( $I_{пр} = 50 \text{ мА}$ ), мВт	<b>Р<sub>е</sub></b>	≥ 1,3	≥ 7,0	≥ 1,3	≥ 6,0	≥ 0,7
Постоянное прямое напряжение ( $I_{пр} = 50 \text{ мА}$ ), В	<b>U<sub>пр</sub></b>	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Время нарастания импульса излучения ( $I_{пр} = 200 \text{ мА}$ ), нс	<b>t<sub>нар</sub></b>	≤ 10	≤ 10	≤ 6	≤ 6	≤ 3
Время спада импульса излучения ( $I_{пр} = 200 \text{ мА}$ ), нс	<b>t<sub>сп</sub></b>	≤ 10	≤ 10	≤ 6	≤ 6	≤ 3
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности ( $I_{пр} = 50 \text{ мА}$ ), мкм	<b>λ<sub>max</sub></b>	мин 0,83		тип 0,86		макс 0,89
Мощность излучения ( $I_{пр} = 200 \text{ мА}$ , $\vartheta_{имп} \leq 32 \text{ мкс}$ , $Q \geq 4$ ), мВт	<b>Р<sub>е и</sub></b>	≥ 4,35	≥ 23,0	≥ 4,35	≥ 22,0	≥ 2,6

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единицы измерения	Условн. обознач.	ЗЛ139А, ЗЛ139АМ, ЗЛ139Б, ЗЛ139БМ, ЗЛ139В
Максимально допустимый импульсный прямой ток при $\vartheta_{имп} = (32 \pm 3) \text{ мкс}$ и $Q \geq 4$ , мА – в интервале температур от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	<b>I<sub>пр и max</sub></b>	250 200
Максимально допустимое постоянное (импульсное) обратное напряжение от минус 60 до +85 °С, В	<b>U<sub>обр max</sub></b>	1

### Монтаж диода

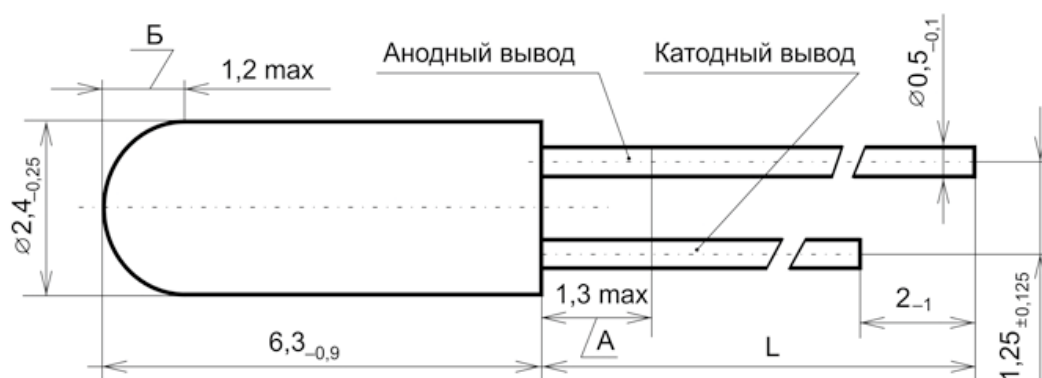
Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода не менее 1 мм, при этом инструмент должен обеспечивать неподвижность вывода относительно корпуса.

Допускается крепление диодов вклеиванием, пайкой, подвеской, при этом не допускаются механические воздействия на верхнюю треть корпуса диода (в зоне кристалла).

Пайку и лужение выводов производить паяльником по длине вывода не ближе 5 мм от корпуса, применяя в качестве теплоотвода медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм.

Температура припоя не должна превышать 260 °С, а время пайки 4 с.

### Габаритный чертеж диодов ЗЛ139



Длина выводов L в зависимости от варианта исполнения диода равна  $12 \pm 0,9$  мм или  $28 \pm 2$  мм

- 1 Форму поверхности диода в зоне Б не устанавливают
- 2 Форму и размеры выводов в зоне А не устанавливают

## Диоды излучающие серии ЗЛ148А

Гетерозопитаксиальные мощные излучающие диоды на основе твердых растворов арсенида галлия – арсенида алюминия. Диоды изготовлены в металлополимерном корпусе монокристаллической конструкции, с применением мезапланарной технологии и предназначены для работы в качестве мощного источника ИК излучения с длиной волны 850–900 нм.



### Области применения

- оптическая связь с открытым каналом
- приборы ночного видения с активной подсветкой
- имитация целей и подавление систем ночного видения
- подсветка видеосъемки
- ИК дальнометрия
- охранные системы больших периметров
- координатные измерители длинномерных изделий и т. д.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим и условия измерения	Условное обозначение	Значение параметра
Мощность излучения, мВт $I_{пр} и = 6 \text{ А}, Q = 2, \vartheta_{имп} = (20-50) \text{ мкс}$ $I_{пр} = 1 \text{ А}$	<b><math>P_e</math></b>	$\geq 700$ $\geq 150$
Сила излучения максимальная ( $I_{пр} = 1 \text{ А}$ ), мВт/ср	<b><math>I_e \text{ max}</math></b>	$\geq 535$
Импульсное прямое напряжение ( $I_{пр} и = 6 \text{ А}, Q = 2, \vartheta_{имп} = (20-50) \text{ мкс}$ ), В	<b><math>U_{пр и}</math></b>	$\leq 4,5$
Постоянное прямое напряжение ( $I_{пр} = 1 \text{ А}$ ), В	<b><math>U_{пр}</math></b>	$\leq 2,1$
Угол излучения*), градус	<b><math>2</math></b>	10–70
Время нарастания/спада импульса излучения ( $I_{пр} = 0,3 \text{ А}$ ), нс	<b><math>t_{нар} / t_{сп}</math></b>	50 (тип)

\*) В указанном диапазоне значений угла излучения возможна поставка диодов по заказу потребителя с разбросом значений  $\pm 5^\circ$  в партии либо со значениями угла излучения не более заданной потребителем величины.

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единицы измерения	Условн. обознач.	Значение параметра
Максимально допустимый импульсный прямой ток ( $I_{пр} и = 6 \text{ А}, Q = 2, \vartheta_{имп} = (20-50) \text{ мкс}$ ) в интервале температур от минус 60 до $+85^\circ\text{C}$ , А	<b><math>I_{пр и \text{ max}}</math></b>	6
Максимально допустимый постоянный прямой ток в интервале температур от минус 60 до $+85^\circ\text{C}$ , А	<b><math>I_{пр \text{ max}}</math></b>	1
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 50 \text{ мкА}, T_{окр} = 25^\circ\text{C}$ ), В	<b><math>U_{обр \text{ max}}</math></b>	2,5

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.

Диапазон рабочих температур от минус  $60^\circ\text{C}$  до  $+85^\circ\text{C}$ .

При измерениях, испытаниях и эксплуатации необходимо использовать внешний теплоотвод, который вместе с теплоотводом (выводом) диодов должен обеспечивать поддержание температуры корпуса  $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$  при нормальных условиях окружающей среды и не более  $90^\circ\text{C}$  при температуре  $85^\circ\text{C}$ .

Минимальная наработка диодов в режиме  $I_{пр} = 6 \text{ А}$ ,  $Q = 2$ ,  $\tau_{имп} = (20-50) \text{ мкс}$  при температуре окружающей среды  $T_{окр} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С} - 20 \text{ ч}$ , минимальная наработка диодов в режиме  $I_{пр} = 1 \text{ А}$  при температуре окружающей среды  $T_{окр} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С} - 15000 \text{ ч}$ .

Гамма-процентный срок сохраняемости диодов при  $\gamma = 95\%$  не менее 25 лет.

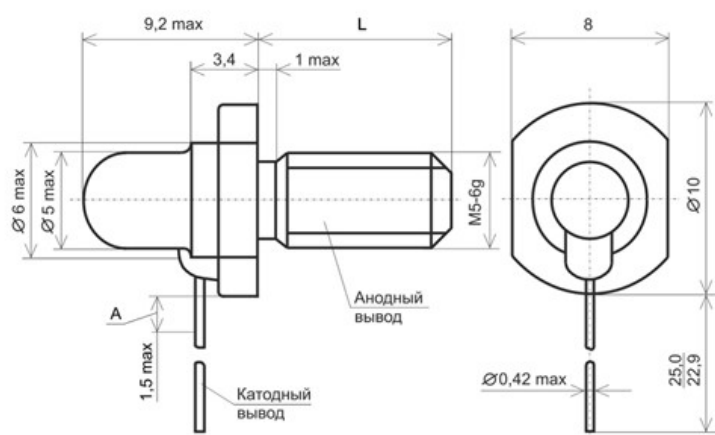
Масса диода не более 5 г.

### Монтаж диода

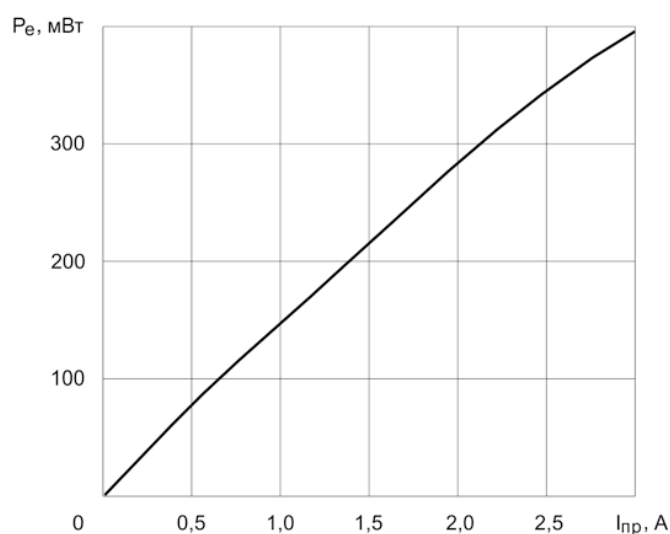
Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода не менее 3 мм.

Расстояние от корпуса до места лужения и пайки проволочного вывода 5 мм. Температура припоя  $260 \text{ }^\circ\text{С}$ , время пайки 4 с, время лужения 4 с. В качестве теплоотвода при пайке применять плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм.

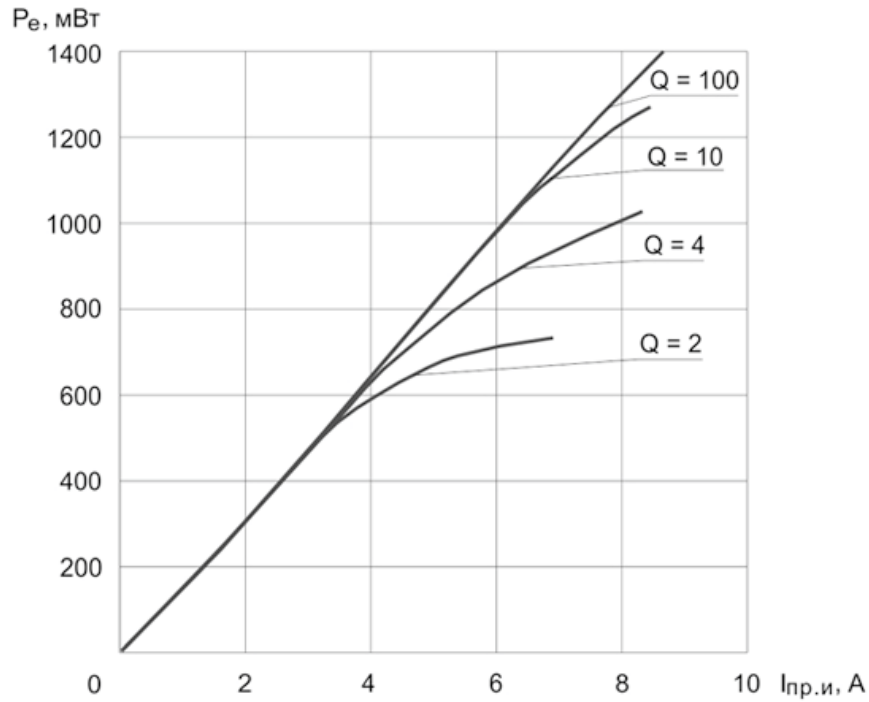
### Габаритный чертёж диодов ЗЛ148А1, ЗЛ148А2



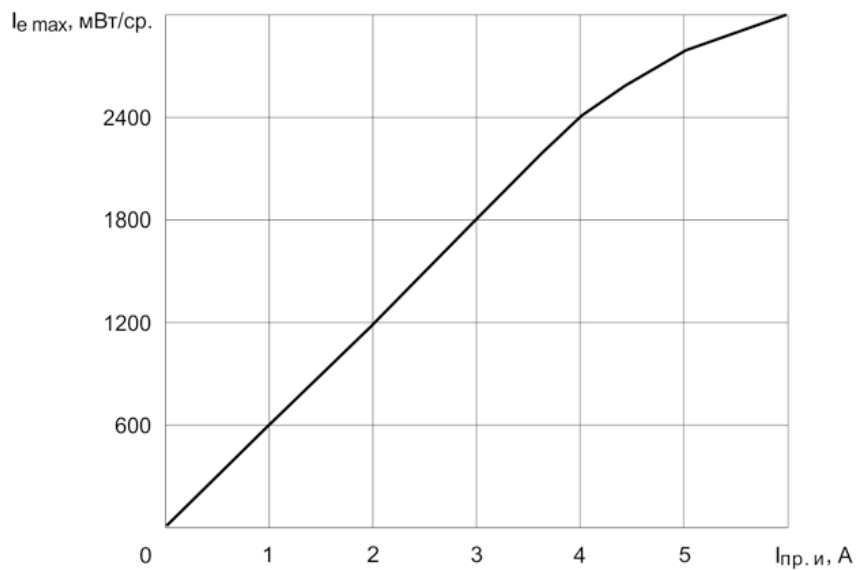
Типовая зависимость мощности излучения от постоянного прямого тока



Зависимости мощности излучения  
от прямого импульсного тока

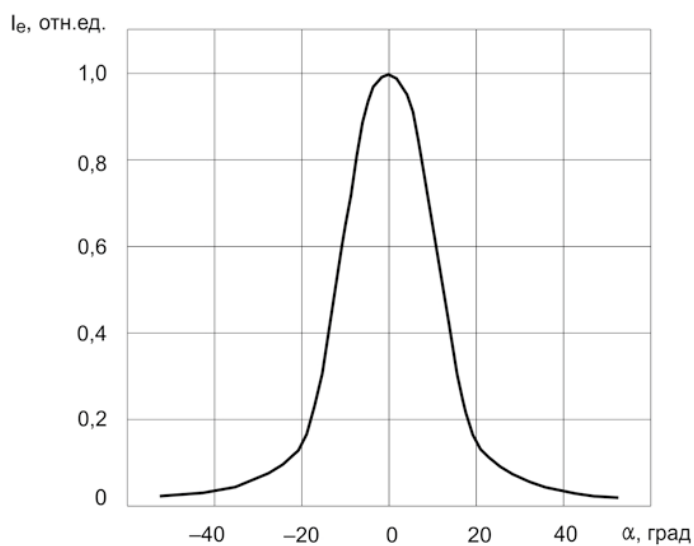


Зависимость силы излучения от прямого импульсного тока

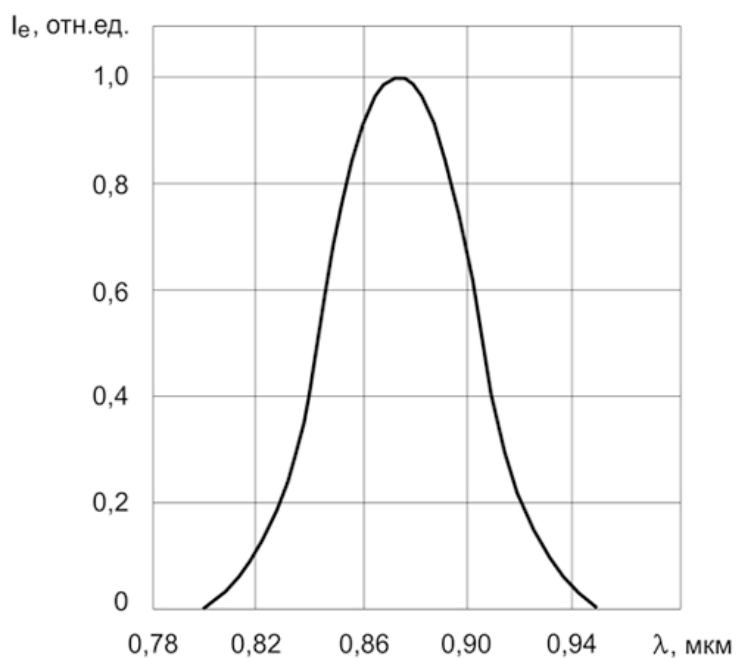




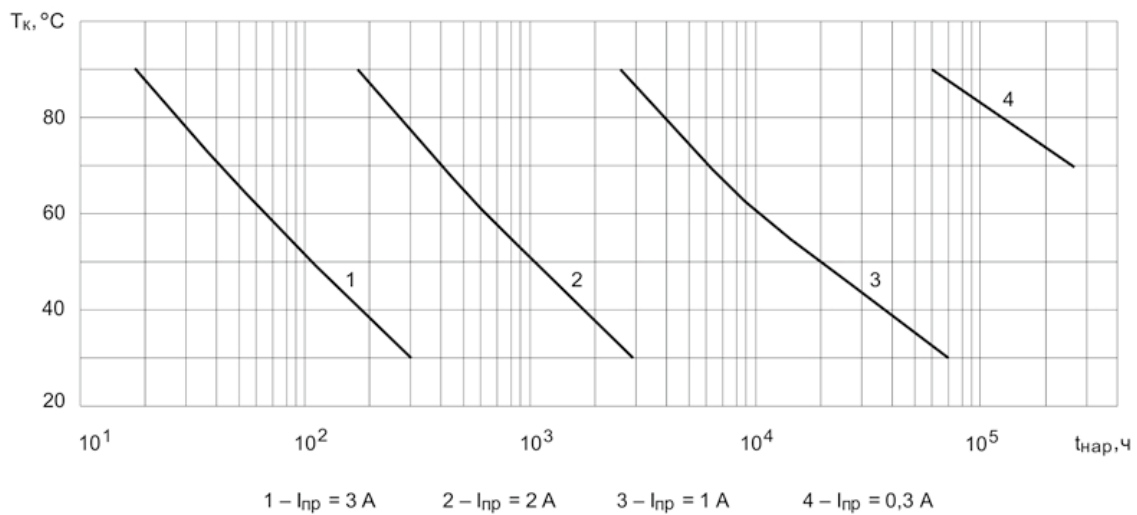
Типовая зависимость силы излучения от направления



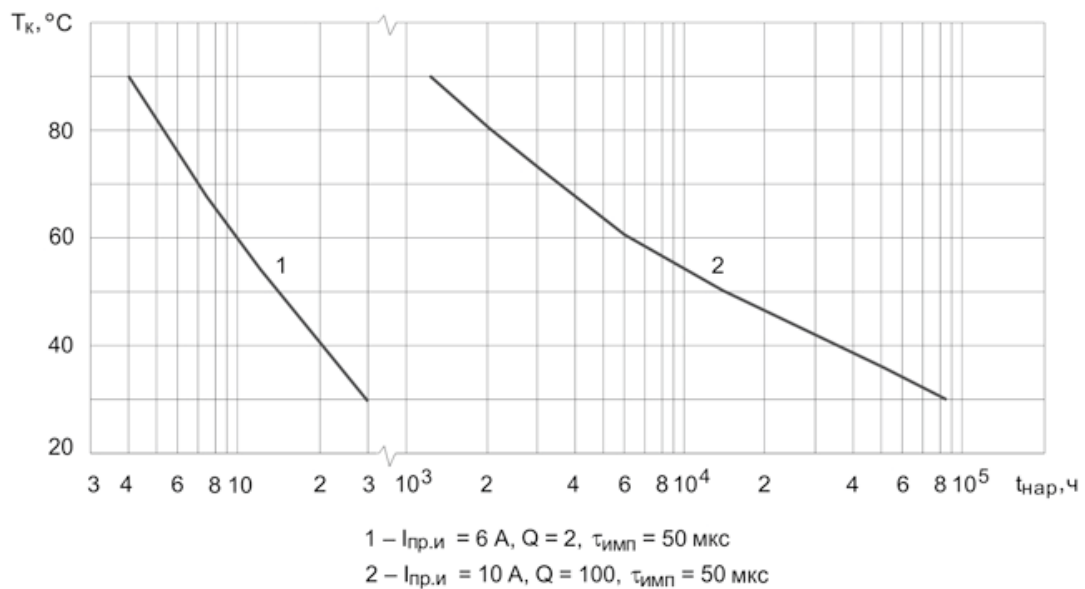
Типовая зависимость спектральной плотности силы излучения от длины волны



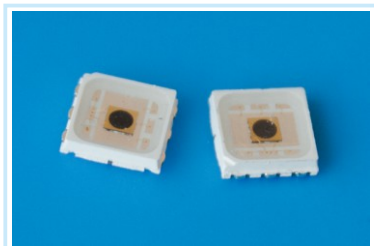
Зависимости времени наработки от режимов эксплуатации  
(при постоянном токе, спад мощности излучения составляет 50% от исходного уровня)



Зависимости времени наработки от режимов эксплуатации  
(при импульсном токе, спад мощности излучения составляет 50% от исходного уровня)



## Мощные излучающие диоды ЗЛ148Б9



Гетерозепитаксиальные мощные излучающие диоды на основе твердых растворов арсенида галлия – арсенида алюминия. Диоды изготовлены в металлопластмассовом корпусе монокристаллической конструкции, с применением мезапланарной технологии и предназначены для работы в качестве мощного источника ИК излучения с длиной волны 890-920 нм.

### Области применения

- оптическая связь с открытым каналом;
- приборы ночного видения с активной подсветкой;
- имитация целей и подавление систем ночного видения;
- подсветка видеосъемки;
- ИК дальнометрия;
- охранные системы больших периметров;
- координатные измерители длинномерных изделий и т. д.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим и условия измерения	Условное обозначение	Значение параметра
Сила излучения максимальная ( $I_{\text{пр}} = 0,35 \text{ A}$ ), мВт/ср	<b><math>I_{\text{e max}}</math></b>	$\geq 15$
Постоянное прямое напряжение ( $I_{\text{пр}} = 0,35 \text{ A}$ ), В	<b><math>U_{\text{пр}}</math></b>	$\leq 1,5$
Длина волны максимума излучения, нм	<b><math>\lambda_{\text{max}}</math></b>	$905 \pm 15$
Угол излучения, градус	<b><math>2\theta_{0,5}</math></b>	$\geq 115$

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Условн. обознач.	Значение параметра
Максимально допустимый постоянный прямой ток в интервале температур от минус 60 до $+25 ^\circ\text{C}$ , А	<b><math>I_{\text{пр max}}</math></b>	0,35
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{\text{обр}} \leq 50 \text{ мкА}$ , $T_{\text{окр}} = 25 ^\circ\text{C}$ ), В	<b><math>U_{\text{обр max}}</math></b>	2,5

Допустимое значение статического потенциала 500 В.

Ширина относительного спектрального распределения энергетической светимости по уровню 0,5 от максимального значения не более 60 нм.

Диапазон рабочих температур от минус  $60 ^\circ\text{C}$  до  $+85 ^\circ\text{C}$ .

Минимальная наработка диодов в режиме  $I_{\text{пр}} = 0,35 \text{ A}$  при температуре окружающей среды  $T_{\text{окр}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ , в режиме  $I_{\text{пр}} = 0,08 \text{ A}$  при температуре окружающей среды  $T_{\text{окр}} = (85 \pm 3) ^\circ\text{C}$  — 25000 ч.

Гамма-процентный срок сохраняемости диодов при  $\gamma = 95\%$  не менее 25 лет.

Тепловое сопротивление переход- корпус  $10 ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ .

Значение резонансной частоты диода – не менее 22 кГц.

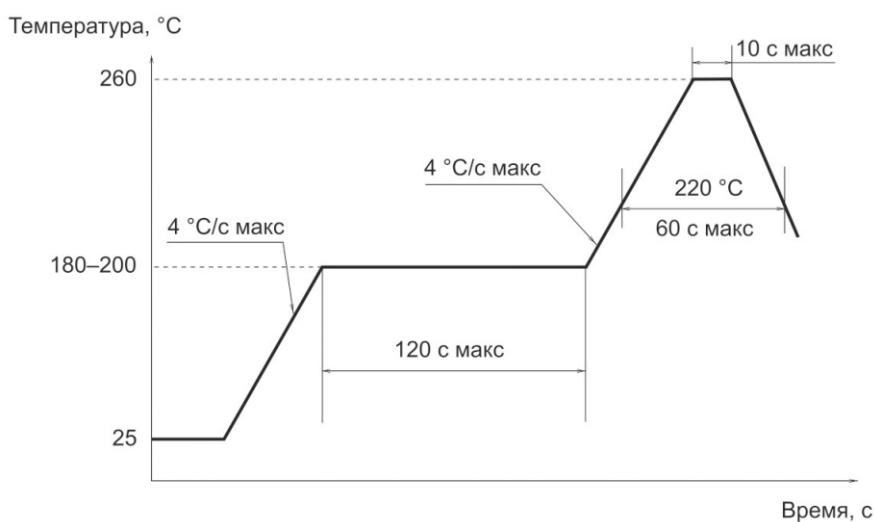
Масса диода не более 1 г.

При измерениях электрических параметров диодов рекомендуется использовать медный теплоотвод. Площадь поверхности теплоотвода должна быть не менее  $8 \text{ см}^2$  на 1 Вт мощности, потребляемой диодом.

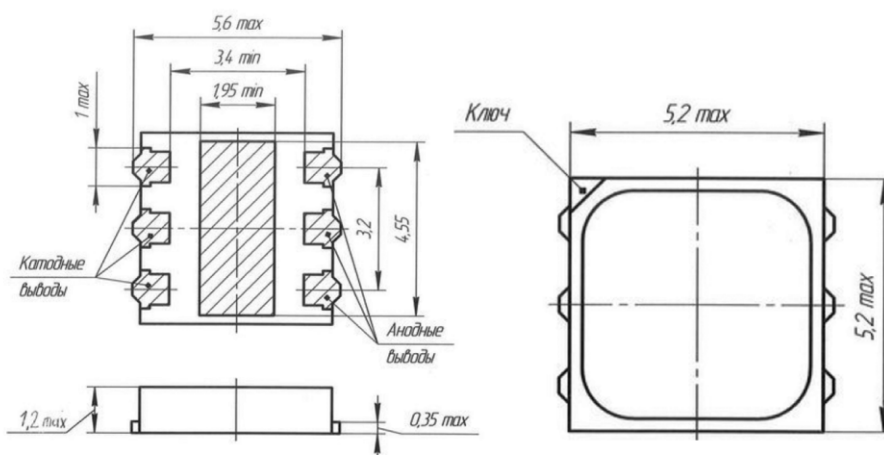
### Монтаж диода

Диоды предназначены для поверхностного монтажа для автоматической сборки аппаратуры. Пайку диодов проводить паяльными пастами. Перепайка выводов не допускается. Рекомендуемый профиль паяльного процесса паяльными пастами, для пайки диодов при монтаже в изделие, приведен на рисунке.

#### Профиль паяльного процесса паяльными пастами



#### Габаритный чертёж диода ЗЛ148Б9



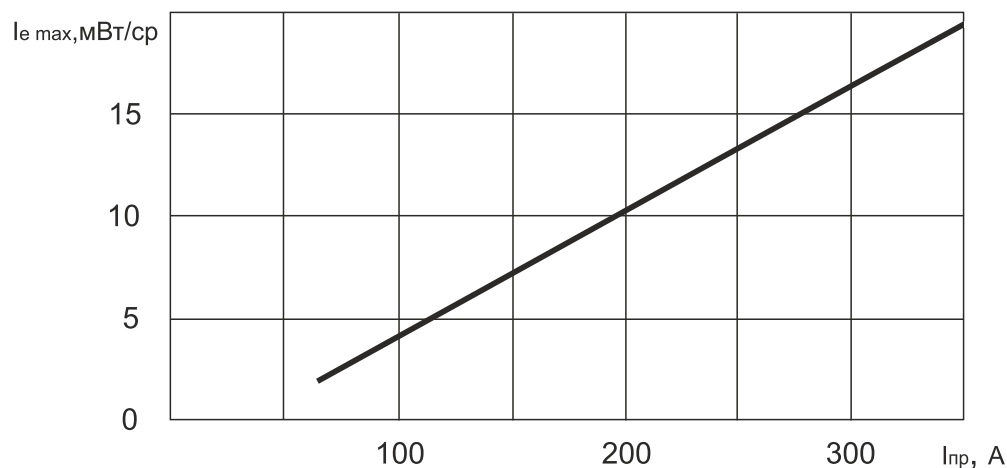
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

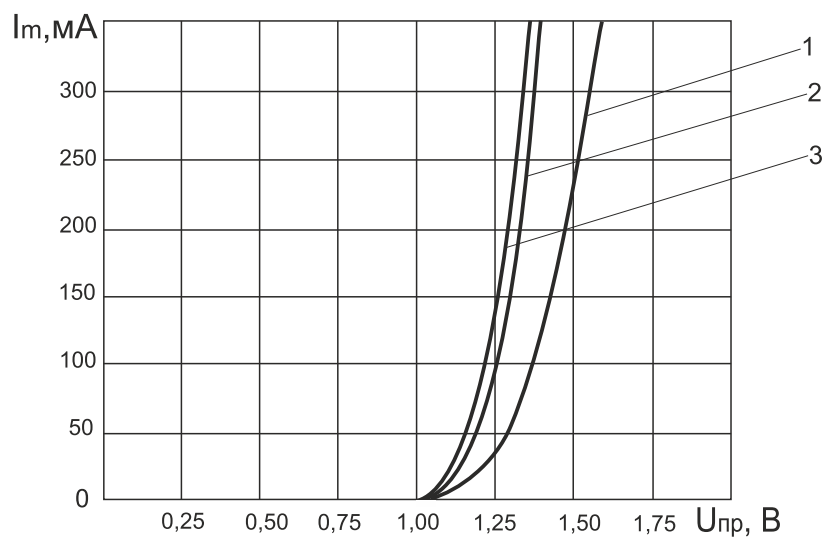
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

Типовая зависимость силы излучения от постоянного тока диода ЗЛ148Б9



Типовые зависимости прямого постоянного тока от прямого напряжения диодов ЗЛ148Б9

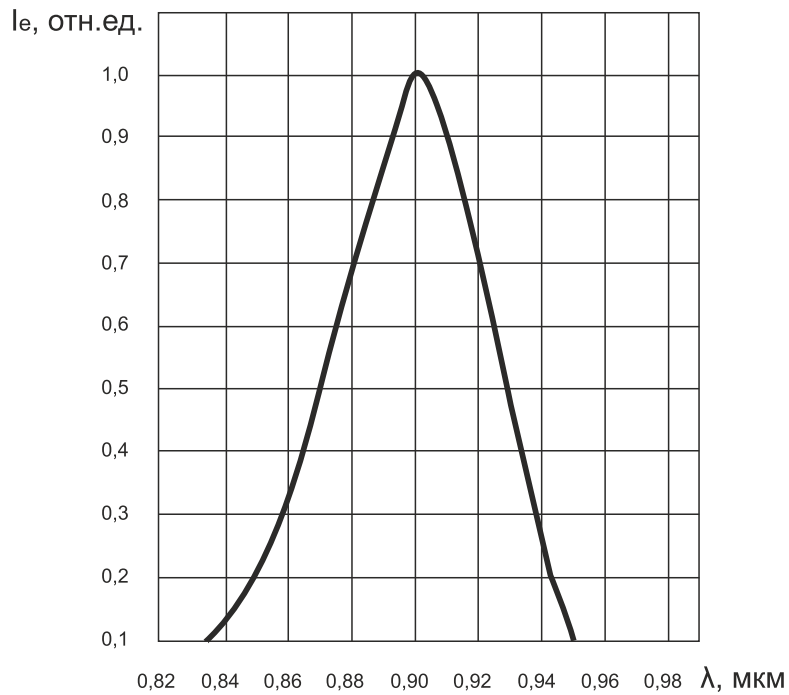


1-T = -60 °C

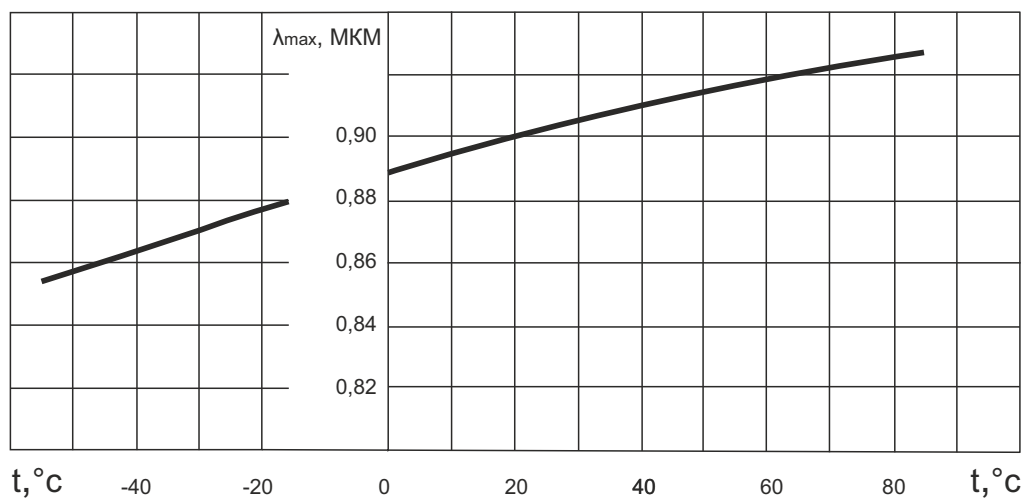
2-T = 25 °C

3-T = 85 °C

Типовая зависимость спектральной плотности силы излучения от длины волны



Типовая зависимость длины волны излучения от температуры окружающей среды



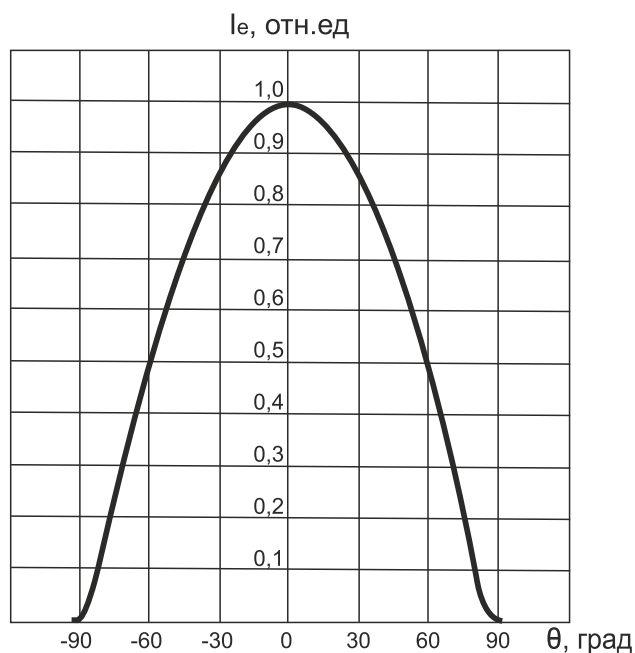
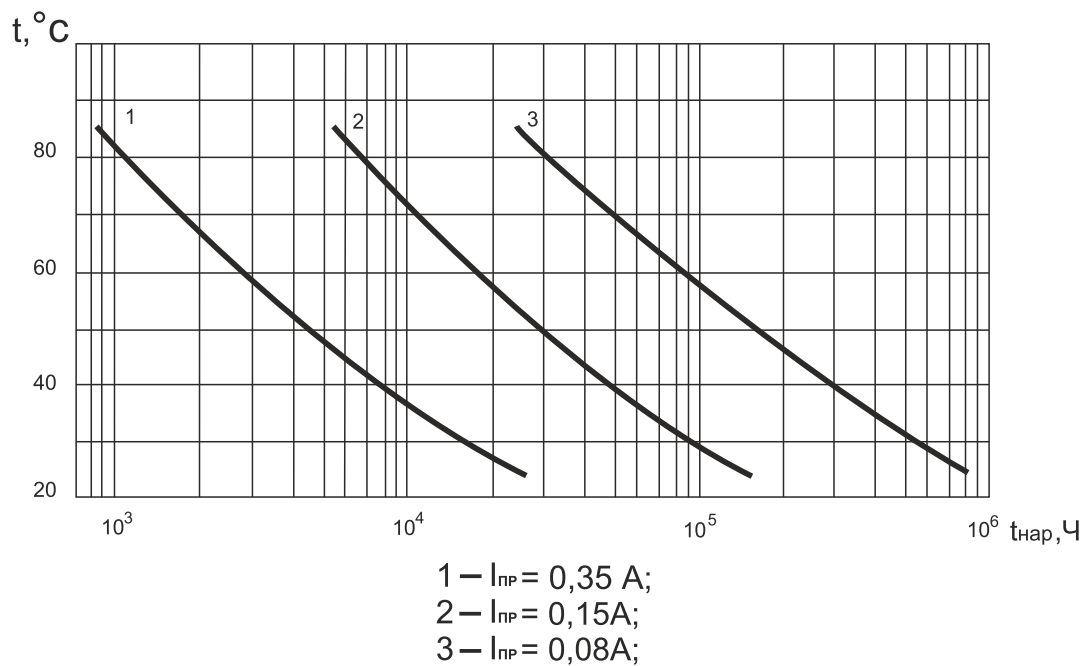
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

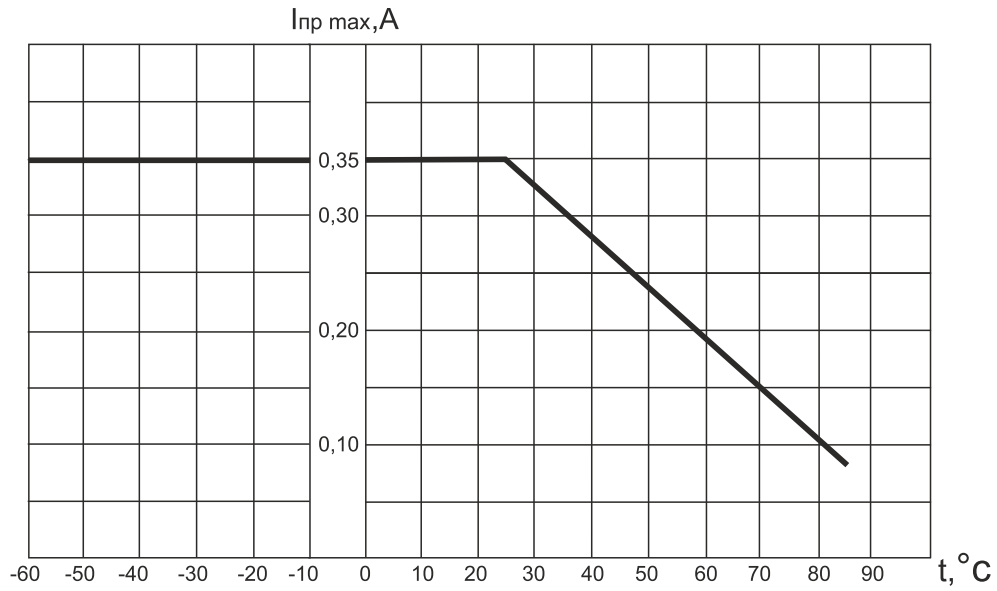
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

Типовая зависимость силы излучения от направления

Зависимость времени наработки от режимов эксплуатации  
(при постоянном токе)

Зависимость максимально допустимого постоянного прямого тока от температуры окружающей среды

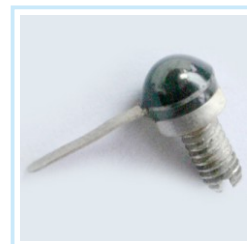




## Диоды излучающие серии ЗЛ153



Диоды гетероэпитаксиальные арсенидогаллиевые – арсенидоалюминиевые с применением мезапланарной технологии ЗЛ153А, ЗЛ153А1, ЗЛ153Б, ЗЛ153Б1, ЗЛ153В, ЗЛ153В1, ЗЛ153В1М изготовлены в металлокерамическом корпусе и предназначены для работы в качестве источников инфракрасного излучения в аппаратуре специального назначения.



### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Условн. обозн.	ЗЛ153А, ЗЛ153А1	ЗЛ153Б, ЗЛ153Б1	ЗЛ153В, ЗЛ153В1, ЗЛ153В1М
Мощность излучения ( $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ , $\tau_{имп} \leq 5 \text{ мс}$ , $Q \geq 2$ ), мВт	$P_e$	$\geq 60$	$\geq 60$	$\geq 40$
Мощность излучения ( $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ ), мВт	$P_e$	$\geq 50$	$\geq 50$	$\geq 40$
Мощность излучения ( $I_{пр} = 1 \text{ А}$ , $\tau_{имп} \leq 0,1 \text{ мс}$ , $Q \geq 9$ ), мВт	$P_e$	$\geq 120$	$\geq 180$	–
Постоянное прямое напряжение ( $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ ), В	$U_{пр}$	$\leq 2,2$	$\leq 2,2$	$\leq 2,0$
Время нарастания импульса излучения ( $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ , $\tau_{имп} = 5 \text{ мкс}$ , $f = 1 \text{ кГц}$ ), нс	$t_{нар}$	$\leq 350$	$\leq 350$	–
Время нарастания импульса излучения ( $I_{пр} = 200 \text{ мА}$ , $\tau_{имп} = 0,5 \text{ мкс}$ , $f = 10 \text{ кГц}$ ), нс	$t_{нар}$	–	–	$\leq 20$
Время спада импульса излучения ( $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ , $\tau_{имп} = 5 \text{ мкс}$ , $f = 1 \text{ кГц}$ ), нс	$t_{сп}$	$\leq 500$	$\leq 500$	–
Время спада импульса излучения ( $I_{пр} = 200 \text{ мА}$ , $\tau_{имп} = 0,5 \text{ мкс}$ , $f = 10 \text{ кГц}$ ), нс	$t_{сп}$	–	–	$\leq 30$
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности ( $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ ), нм	$\lambda_{max}$	900–960		840–900

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единицы измерения	Условн. обознач.	ЗЛ153А, ЗЛ153А1, ЗЛ153Б, ЗЛ153Б1	ЗЛ153В, ЗЛ153В1, ЗЛ153В1М
Максимально допустимый импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leq 5 \text{ мс}$ и $Q \geq 2$ , мА – в интервале температур от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	$I_{пр}$ и $t_{max}$	300 100	300 100
Максимально допустимый импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leq 0,1 \text{ мс}$ и $Q \geq 9$ , А – в интервале температур от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	$I_{пр}$ и $t_{max}$	1 0,3	– –
Максимально допустимый постоянный прямой ток, мА – в интервале температур от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	$I_{пр}$ и $t_{max}$	300 100	300 100

Максимально допустимая температура перехода 100 °С.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.

Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С.

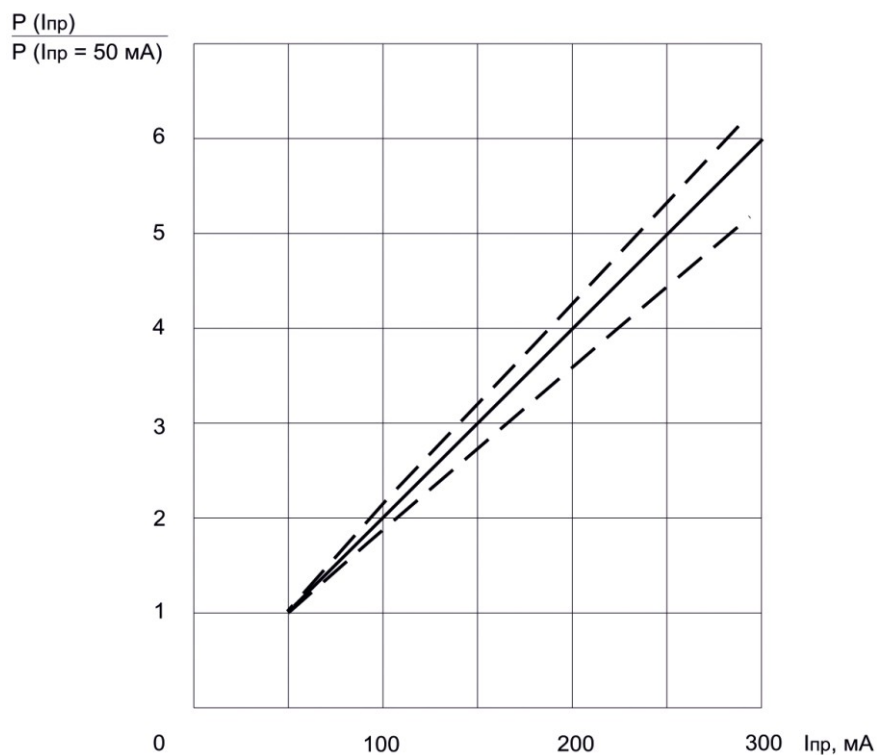
Минимальная наработка диодов в режиме  $I_{пр} = 300 \text{ мА}$  при  $T_{окр} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$  составляет 25000 ч, в режиме  $I_{пр} = 300 \text{ мА}$ ,  $\tau_{имп} \leq 5 \text{ мс}$ ,  $Q \geq 2$  — 50000 ч; для диодов ЗЛ153А, ЗЛ153А1, ЗЛ153Б, ЗЛ153Б1 минимальная наработка в режиме  $I_{пр} = 1 \text{ А}$ ,  $\tau_{имп} \leq 0,1 \text{ мс}$ ,  $Q \geq 9$  составляет 25000 ч.

Минимальный срок сохраняемости 25 лет.

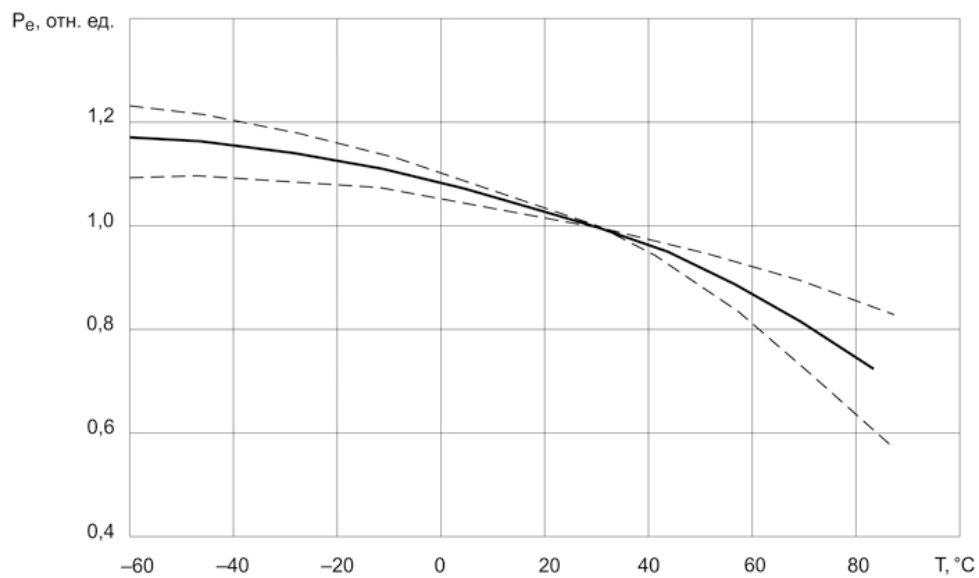
Масса диода не более 0,5 г.



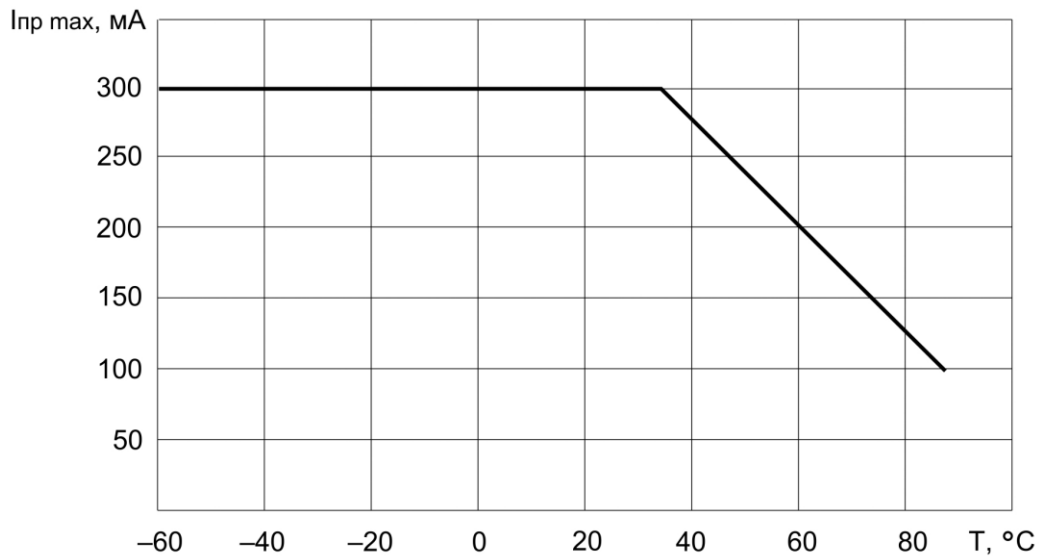
Типовая зависимость мощности излучения от постоянного прямого тока при  $T_{окр} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$  с границами 95% разброса



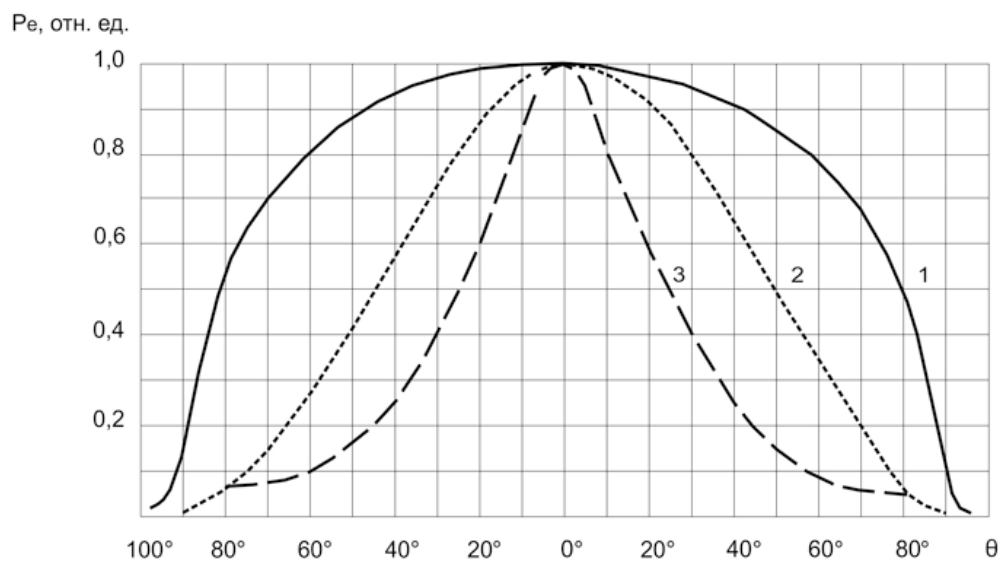
Типовая зависимость мощности излучения от температуры окружающей среды с границами 95% разброса



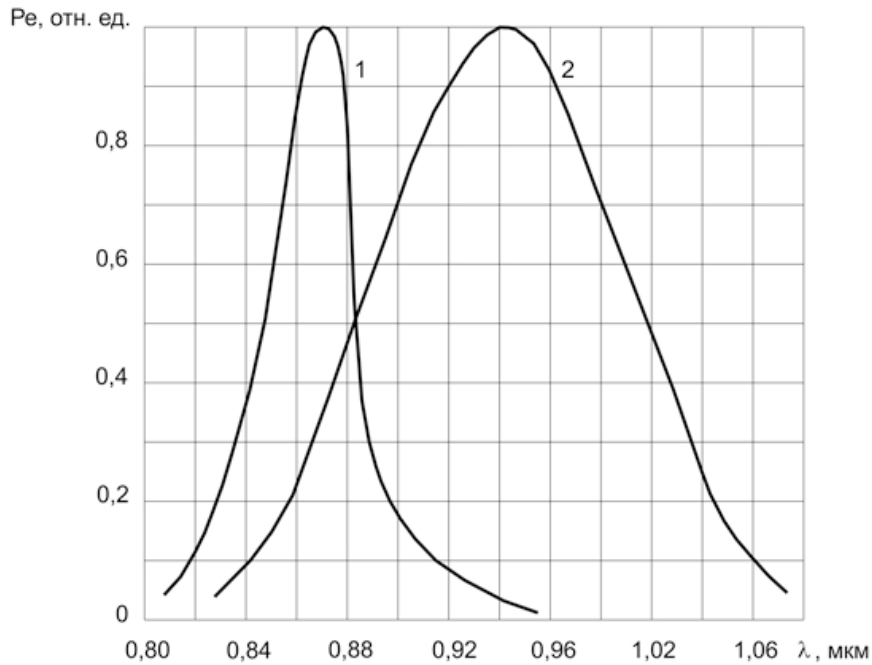
Типовая зависимость допустимого постоянного прямого тока от температуры окружающей среды



Типовые зависимости силы излучения от угла излучения для диодов ЗЛ153А, ЗЛ153А1 (кривая 2), ЗЛ153Б, ЗЛ153Б1 (кривая 1), ЗЛ153В, ЗЛ153В1 (кривая 3)

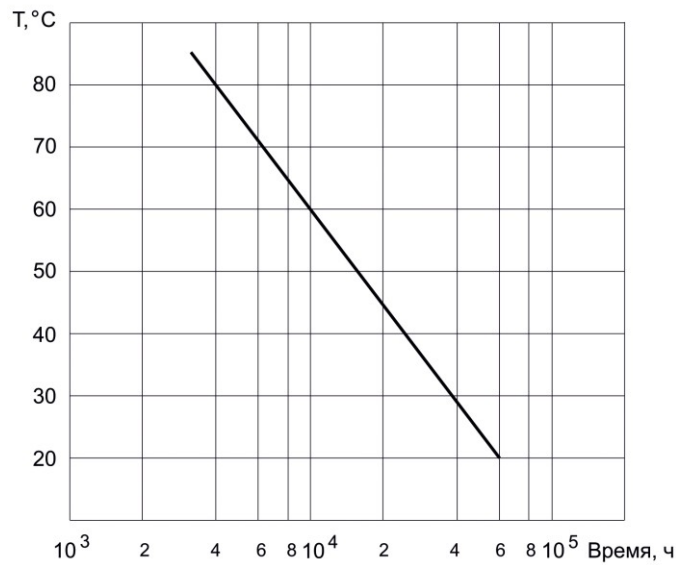


Типовая зависимость силы излучения от длины волны при  $T_{окр} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

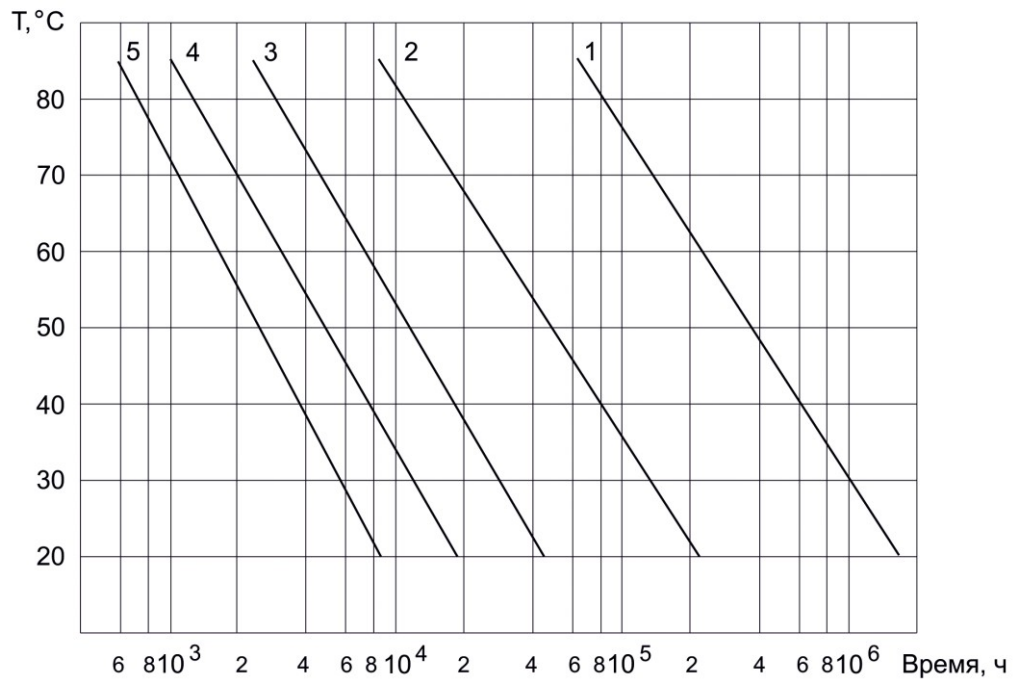


1 — для диодов ЗЛ153В, ЗЛ153В1  
 2 — для диодов ЗЛ153А, ЗЛ153А1, ЗЛ153Б, ЗЛ153Б1

Зависимость минимальной наработки диодов от температуры окружающей среды (Iпр. и = 1 А, Q = 9, τимп = 0,1 мс)



Зависимости минимальной наработки от температуры окружающей среды при различных значениях постоянного прямого тока





АО «НИИПП»

# ИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ ИК ДИАПАЗОНА ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»  
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421  
т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

## Диоды излучающие серии АЛ107



Диоды арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные излучающие типов АЛ107А, АЛ107Б, АЛ107В, АЛ107Г в пластмассовом корпусе (тип корпуса КДИ-7, КДИ-19 по ГОСТ 23448-79), предназначенные для работы в качестве источников инфракрасного излучения в радиоэлектронной аппаратуре. Диоды изготавливаются в трех вариантах исполнения в соответствии с габаритными чертежами ФЫЗ.368.004ГЧ, ФЫЗ.368.004-01ГЧ, ФЫЗ.368.004-02ГЧ.

Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С. Допустимое значение статического потенциала 2000 В. Масса диода не более 0,17 г.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Услов. обозн.	АЛ107А	АЛ107Б	АЛ107В	АЛ107Г
Мощность излучения при $I_{пр} = 100$ мА, мВт	<b>P</b>	$\geq 5,5$	$\geq 9,0$	$\geq 9,0$	$\geq 12,0$
Мощность излучения при $I_{пр} = 600$ мА, $\varnothing_{имп} \leq 50$ мкс, $Q > 20$ , в угле 90°, мВт	<b>P<sub>и</sub></b>	$\geq 26,1$	$\geq 39,1$	$\geq 39,1$	$\geq 40,0$
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 100$ мА, В	<b>U<sub>пр</sub></b>	$\leq 1,8$	$\leq 1,8$	$\leq 1,5$	$\leq 1,8$
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности ( $I_{пр} = 100$ мА), А°	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	мин 9400	тип 9500	макс 9650	

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единица измерения	Условное обозначение	Значение параметра
Максимально допустимый постоянный прямой ток – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	<b>I<sub>пр max</sub></b>	100 80
Максимально допустимый импульсный прямой ток при длительности импульса 50 мкс и скважности 36, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	<b>I<sub>пр, и max</sub></b>	600 400
Максимально допустимое постоянное (импульсное) обратное напряжение при температуре окружающей среды от минус 60 до +85 °С, В	<b>U<sub>обр max</sub></b>	2
Максимальная температура активного элемента, °С	<b>t<sub>max</sub></b>	150

**Примечание:** Значение **I<sub>пр</sub>** и **max** при других длительностях импульса и других скважностях определяется в соответствии с РД 11 0095-84.



### Монтаж диода

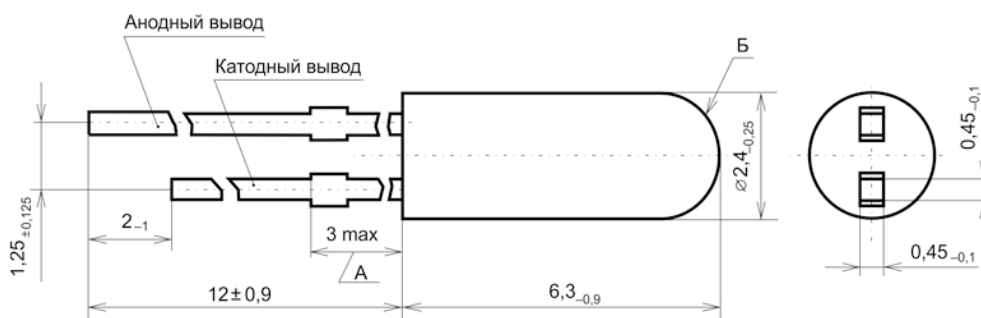
При монтаже диодов соблюдать следующие требования:

- в процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм;
- температура припоя не должна превышать 250 °С, а время пайки 3 с;
- пайку выводов производить на расстоянии не ближе 5 мм от корпуса, в качестве теплоотвода применяя плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм;
- после пайки перед эксплуатацией осторожно протереть излучающую поверхность неворсистой тканью, смоченной спиртом.

Не допускается:

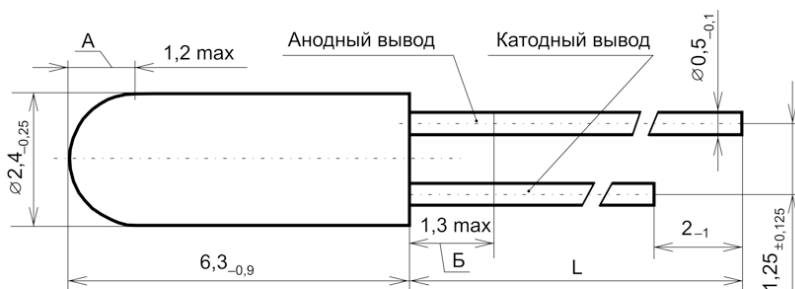
- попадание припоя и флюса при пайке на излучающую поверхность диода;
- брать диод за излучающую поверхность.

Габаритный чертеж диодов АЛ107  
(вариант исполнения ФЫЗ.368.004-02)



Форму и размеры выводов в зоне А не устанавливают  
Форму поверхности Б не устанавливают

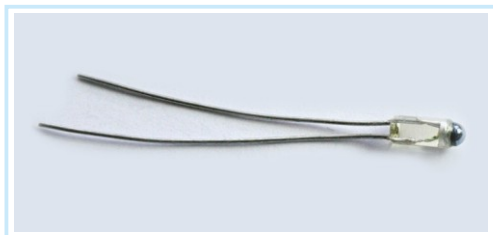
Габаритный чертеж диодов АЛ107  
(вариант исполнения ФЫЗ.368.004, ФЫЗ.368.004-1)



Обозначение	L, мм
ФЫЗ.368.004	12 ± 0,9
ФЫЗ.368.004-01	28 ± 2

1 Форму поверхности диода в зоне А не устанавливают  
2 Форму и размеры выводов в зоне Б не устанавливают

## Диоды излучающие серии АЛ115



Диоды арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные излучающие типов АЛ115А, АЛ115Б, АЛ115В в пластмассовом корпусе (тип корпуса КДИ-7 по ГОСТ 23448-79), предназначенные для работы в качестве источников инфракрасного излучения, изготовленные для народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Излучающая поверхность выполнена из арсенида галлия. Диоды выпускаются в двух исполнениях (в соответствии с габаритным чертежом) и отличаются друг от друга длиной выводов.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.

Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С.

Масса диода не более 0,2 г.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Услов. обозн.	Значение параметра		
		АЛ115А	АЛ115Б	АЛ115В
Мощность излучения, мВт – при постоянном прямом токе $I_{пр} = 50$ мА – при постоянном прямом токе $I_{пр} = 100$ мА	<b>P</b>	$\geq 8,7$	$\geq 5,5$	$\geq 9,0$
Постоянное прямое напряжение, В – при постоянном прямом токе $I_{пр} = 50$ мА – при постоянном прямом токе $I_{пр} = 100$ мА	<b>U<sub>пр</sub></b>	$\leq 2,0$	$\leq 1,8$	$\leq 1,8$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Услов. обозн.	Значение параметра					
		АЛ115А			АЛ115Б, АЛ115В		
		мин	пик	макс	мин	пик	макс
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности ( $I_{пр} = 50$ мА), мкм	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	0,8*	0,96*	1,0*			
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности ( $I_{пр} = 100$ мА), мкм						0,95*	

\*Допускаются иные значения

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единица измерения	Условн. обознач.	Значение параметра
Максимально допустимый постоянный прямой ток, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +85 °С – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С  – при температуре окружающей среды = +85 °С	<b>I<sub>пр max</sub></b>	50 АЛ115А 100 (АЛ115Б, АЛ115В)  80 (АЛ115Б, АЛ115В)
Максимально допустимый импульсный прямой ток при длительности импульса 50 мкс и скважности 36, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С  – при +85 °С	<b>I<sub>пр, и max</sub></b>	600 (АЛ115Б, АЛ115В)  400 (АЛ115Б, АЛ115В)
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение в диапазоне температур от минус 60 до +85 °С, В	<b>U<sub>обр max</sub></b>	2 (АЛ115Б, АЛ115В) 4 (АЛ115А)

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

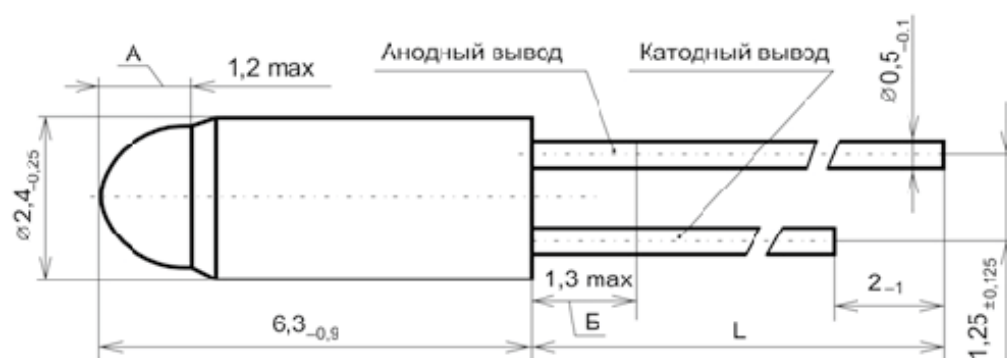
т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

### Монтаж диода

Диоды пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником. При монтаже диодов соблюдать следующие требования:

- в процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм;
- температура припоя не должна превышать 250 °С, а время пайки 3 с, время лужения 2 с;
- пайку выводов производить на расстоянии не ближе 5 мм от корпуса, применяя в качестве теплоотвода плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм;
- после пайки перед эксплуатацией осторожно протереть излучающую поверхность неворсистой тканью, смоченной спиртом.

### Габаритный чертеж диода



Длина выводов L в зависимости от варианта исполнения диода равна  $12 \pm 0,9$  мм (ЗЛ115-01) или  $28 \pm 2$  мм (ЗЛ115).

Форму поверхности диода в зоне А не устанавливают

Форму поверхности диода в зоне Б не устанавливают

## Диод излучающий АЛ118А



Диоды арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные излучающие типа АЛ118А в пластмассовом корпусе (тип корпуса КДИ-7), предназначенные для работы в качестве источников непрерывного или импульсного инфракрасного излучения в радиоэлектронной аппаратуре, изготавливаемые для народного хозяйства

Допустимое значение статического потенциала 2000 В. Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С. Масса диода не более 0,2 г.

Диоды выпускаются в двух исполнениях в соответствии с габаритными чертежами.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Условное обозначение	АЛ118А
Мощность излучения в угле 90°, мВт, при $I_{пр} = 50$ мА	$P_{90}$	$\geq 2$
Постоянное прямое напряжение (при $I_{пр} = 50$ мА), В	$U_{пр}$	$\leq 1,7$
Время нарастания импульса излучения ( $I_{пр}$ и $I = 50$ мА, $\tau_{имп} = 500$ нс)	$t_{нар}$	$\leq 100$
Время спада импульса излучения, нс ( $I_{пр}$ и $I = 50$ мА, $\tau_{имп} = 500$ нс)	$t_{сп}$	$\leq 100$
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности, нм	$\lambda_{max}$	820–900

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

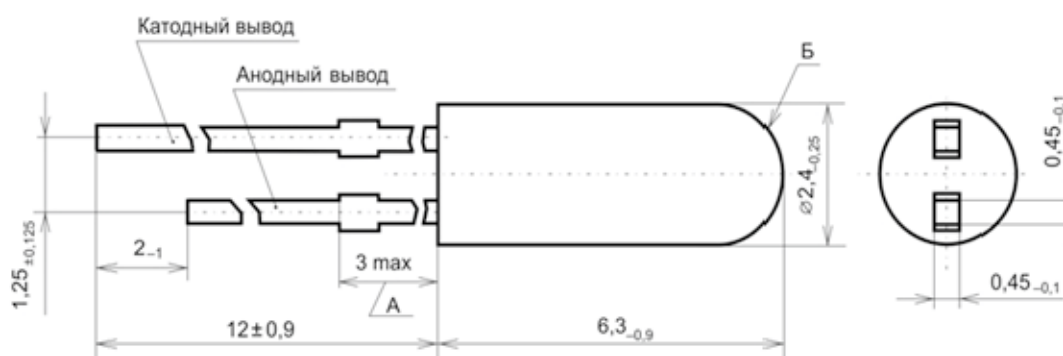
Наименование параметра, условия, единица измерения	Условное обозначение	АЛ118А
Максимально допустимый постоянный прямой ток, мА (от минус 60 до +85 °С)	$I_{пр\ max}$	50
Максимально допустимый импульсный прямой ток при $\tau_{имп} = 50$ мкс и $Q = 20$ , А – в интервале температур от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	$I_{пр, и\ max}$	0,5 0,35
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение (от минус 60 до +85 °С), В	$U_{обр\ max}$	2
Минимальная импульсная мощность излучения при температуре $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ , мВт – при $I_{пр}$ и $I = 0,5$ А	$P_{и\ min}$	10

### Монтаж диода

Диоды пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником, соблюдая следующие требования:

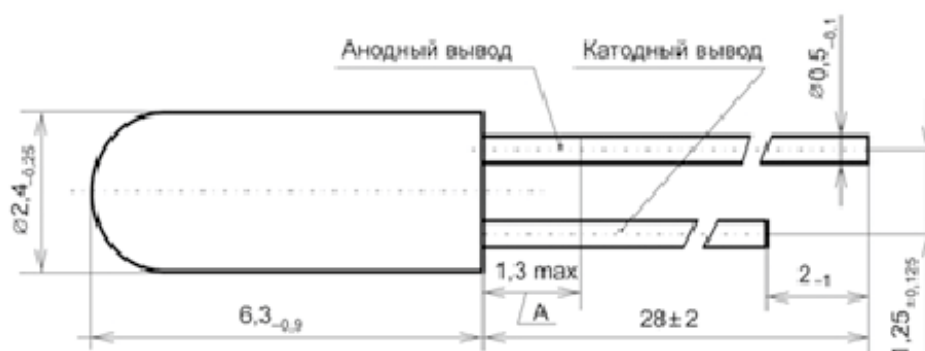
- в процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм;
- температура припоя не должна превышать 260 °С, а время пайки 3 с;
- пайку выводов производить на расстоянии не ближе 5 мм от корпуса, применяя в качестве теплоотвода плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм.

#### Габаритный чертеж диода АЛ118 (вариант исполнения ФЫЗ.368.006 -01 ГЧ)



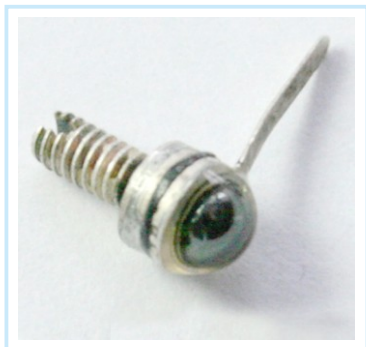
Форму и размеры выводов в зоне А не устанавливают  
Форму поверхности Б не устанавливают

#### Габаритный чертеж диода АЛ118 (вариант исполнения ФЫЗ.368.006 ГЧ)



Форму и размеры выводов в зоне А не устанавливают

## Диоды излучающие серии АЛ119



Арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные излучающие диоды типов АЛ119А, АЛ119В, и меза-эпитаксиальные на основе арсенида галлия–алюминия типов АЛ119Б, АЛ119Г в металлостеклянном корпусе КДИ-16, предназначенные, для работы в качестве источников инфракрасного излучения, изготовляемые для народного хозяйства.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.  
Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С.  
Масса диода не более 0,3 г.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Услов. обозн.	АЛ119А	АЛ119Б	АЛ119В	АЛ119Г
Мощность излучения в угле 110° ( $I_{пр} = 300$ мА), мВт	<b><math>P_e</math></b>	$\geq 35$	$\geq 35$	$\geq 25$	$\geq 35$
Постоянное прямое напряжение (при $I_{пр} = 300$ мА), В	<b><math>U_{пр}</math></b>	$\leq 3$	$\leq 3$	$\leq 2$	$\leq 3$
Время нарастания импульса излучения ( $I_{пр}$ и $I = 300$ мА, $\tau_{имп} = 5$ мкс, $f = 1$ кГц), мкс	<b><math>t_{нар}</math></b>	$\leq 1,0$	$\leq 0,3$	$\leq 0,7$	$\leq 0,02$
Время спада импульса излучения ( $I_{пр}$ и $I = 300$ мА, $\tau_{имп} = 5$ мкс, $f = 1$ кГц), мкс	<b><math>t_{сп}</math></b>	$\leq 1,5$	$\leq 0,5$	$\leq 1,5$	$\leq 0,03$
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности ( $I_{пр} = 300$ мА), мкм	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	0,93 – 0,96	0,87 – 0,93	0,93 – 0,96	0,84 – 0,90

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

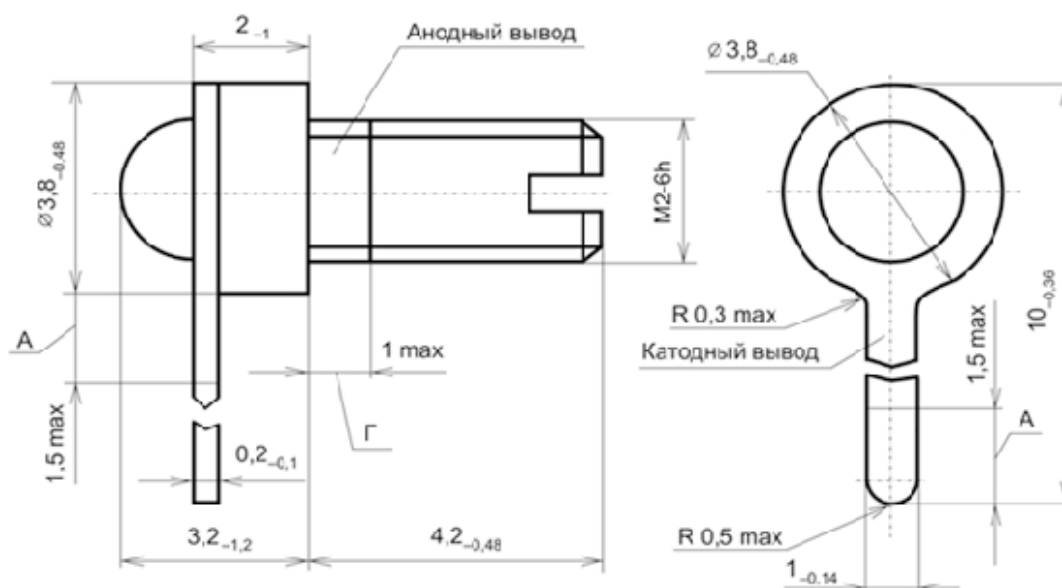
Наименование параметра, условия, единица измерения	Условн. обознач.	Значение параметра
Максимально допустимый постоянный прямой ток, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	<b><math>I_{пр\ max}</math></b>	300 (АЛ119А, Б, Г) 200 (АЛ119В, Б, Г)
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} = 100$ мкА) при температуре окружающей среды от минус 60 до +85 °С, В	<b><math>U_{обр\ max}</math></b>	2
Максимально допустимый импульсный прямой ток, А ( $\tau_{имп} = 20$ мкс, $Q = 50$ ) – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	<b><math>I_{пр\ и\ max}</math></b>	5 (АЛ119В) 2,5 (АЛ119Б)
Максимально допустимый импульсный прямой ток, А ( $\tau_{имп} = 20$ мкс, $Q = 5$ ) – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при +85 °С	<b><math>I_{пр\ и\ max}</math></b>	1,6 (АЛ119В) 0,8 (АЛ119Б)

### Монтаж диода

Диоды пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником. При монтаже диодов соблюдать следующие требования:

- в процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- расстояние от корпуса до места изгиба вывода не менее 3 мм;
- температура припоя не должна превышать 250 °С, время пайки не более 2,5 с, время лужения выводов 2 с;
- в качестве теплоотвода применять плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм;
- при монтаже не допускается отгибать вывод диода вверх, а также прикладывать сдвигающий или скручивающий моменты к выводу относительно корпуса диода.

### Габаритный чертеж диодов



- 1 Форму и размеры вывода в зоне А не устанавливают
- 2 Диаметр вывода в зоне Г не более наружного диаметра резьбы

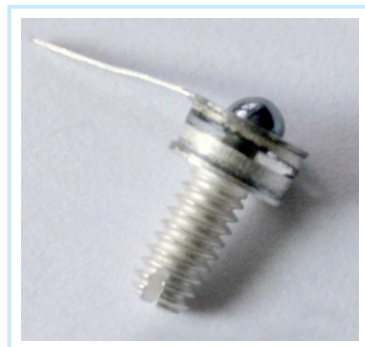
## Диод излучающий АЛ123А

Диоды арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные излучающие типа АЛ123А в металлостеклянном корпусе (КДИ-16), предназначенные для работы в качестве источников инфракрасного излучения в радиоэлектронной аппаратуре, изготавливаемые для народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.

Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С.

Масса диода не более 0,3 г.



### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Условное обозначение	Значение параметра АЛ123А
Мощность излучения, мВт – при импульсном токе $I_{пр}$ и = 1 А, $\tau_{имп}$ = 20 мкс и $Q = 3$ – при импульсном токе $I_{пр}$ и = 10 А, $\tau_{имп}$ = 20 мкс и $Q = 250$	<b>P</b>	$\geq 70$ $\geq 440$
Постоянное прямое напряжение ( $I_{пр} = 300$ мА), В	<b>U<sub>пр</sub></b>	$\leq 2,0$
Время нарастания импульса излучения, нс ( $I_{пр}$ и = 1 А, $\tau_{имп}$ = 5 мкс $\pm 10\%$ , $f = 1$ кГц $\pm 10\%$ )	<b>t<sub>нар</sub></b>	$\leq 350$
Время спада импульса излучения, нс ( $I_{пр}$ и = 1 А)	<b>t<sub>сп</sub></b>	$\leq 500$
Длина волны излучения в максимуме спектральной плотности, нм ( $I_{пр}$ и = 10 А)	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	920–960
Угол излучения, град	<b>2</b>	120–180

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единица измерения	Условное обозначение	Значение параметра
Максимально допустимый импульсный прямой ток ( $\tau_{имп} \leq 20$ мкс и $Q = 250$ ), А – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре +85 °С	<b>I<sub>пр max</sub></b>	10 7
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение в диапазоне температур от минус 60 до +85 °С, В	<b>U<sub>обр max</sub></b>	2
Максимально допустимый постоянный прямой ток, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре +85 °С	<b>I<sub>пр max</sub></b>	400 300



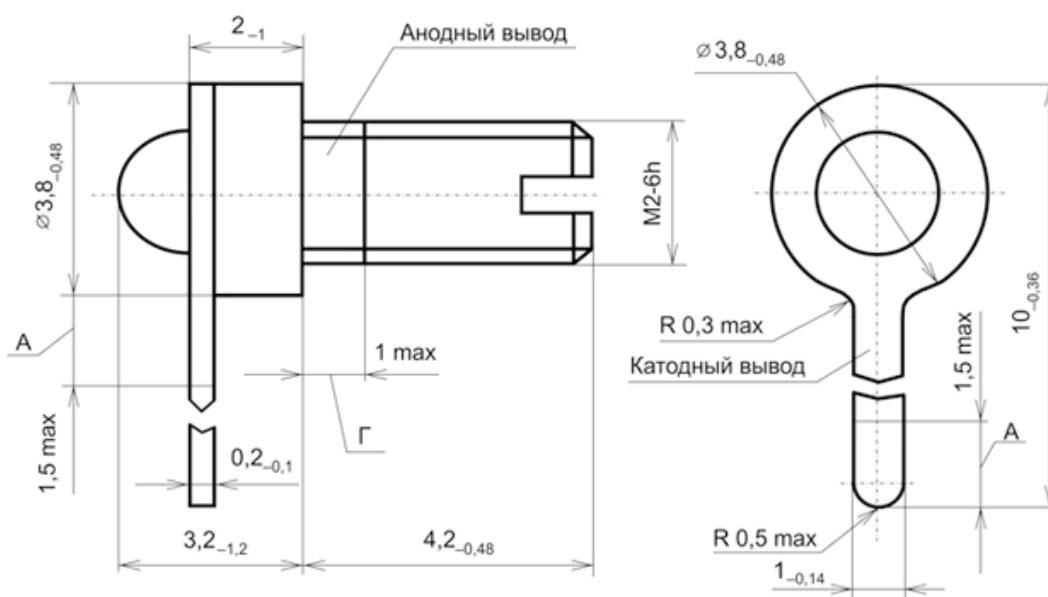
## Монтаж диода

Диоды пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки и вкручивания, соблюдая следующие требования:

- в процессе соединения выводов с элементами схемы должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- температура припоя не должна превышать 250 °С, а время пайки 3 с;
- пайку производить паяльником с дополнительным теплоотводом (плоским медным пинцетом толщиной не менее 2 мм) на расстоянии не менее 3 мм от корпуса;
- при монтаже не допускается прикладывать сдвигающий или скручивающий момент к изоляции между электродами диода;
- расстояние от корпуса до начала изгиба лепесткового вывода не менее 3 мм.

При эксплуатации и измерении электрических параметров необходимо использовать теплоотвод, обеспечивающий температуру корпуса не более 100 °С.

## Габаритный чертеж диодов



- 1 Форму и размеры вывода в зоне А не устанавливают
- 2 Диаметр вывода в зоне Г не более наружного диаметра резьбы

## Диод излучающий АЛ124А



Излучающие диоды инфракрасного диапазона типа АЛ124А эпитаксиальные на основе твердых растворов арсенида галлия – арсенида алюминия, предназначенные для использования в системах передачи информации по открытым и волоконно-оптическим линиям связи, а также в других оптоэлектронных устройствах, изготавливаемые для народного хозяйства. Диоды изготовлены в металлостеклянном корпусе КДИ-16.

Диапазон рабочих температур от минус 60 °С до +85 °С.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.

Масса диода не более 0,3 г.

### Электрические параметры и характеристики при $T = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Условное обозначение	Значение параметра	
		не менее	не более
Мощность излучения ( $I_{пр} = 100 \text{ мА}$ ), мВт	<b>P</b>	3,5	
Постоянное прямое напряжение (при $I_{пр} = 100 \text{ мА}$ ), В	<b>U<sub>пр</sub></b>		2
Время нарастания импульса излучения, нс ( $I_{пр} = 100 \text{ мА}$ , $\tau_{имп} = (500 \pm 100) \text{ нс}$ , $f = 10 \text{ кГц}$ )	<b>t<sub>нар</sub></b>		20
Время спада импульса излучения, нс ( $I_{пр} = 100 \text{ мА}$ , $\tau_{имп} = (500 \pm 100) \text{ нс}$ , $f = 10 \text{ кГц}$ )	<b>t<sub>сп</sub></b>		20
Длина волны излучения ( $I_{пр} = 100 \text{ мА}$ ), нм	<b><math>\lambda_{max}</math></b>	840–900	

### Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, условия, единица измерения	Условное обозначение	Норма
Максимально допустимый импульсный прямой ток ( $\tau_{имп} \leq 15 \text{ мкс}$ и $I_{ср} \leq 35 \text{ мА}$ ), А – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре +85 °С	<b>I<sub>пр max</sub></b>	1 0,7
Максимально допустимое постоянное (импульсное) обратное напряжение в диапазоне температур от минус 60 до +85 °С, В	<b>U<sub>обр max</sub></b> ( <b>U<sub>обр и max</sub></b> )	2
Максимально допустимый постоянный прямой ток, мА – при температуре окружающей среды от минус 60 до +35 °С – при температуре +85 °С	<b>I<sub>пр max</sub></b>	110 70

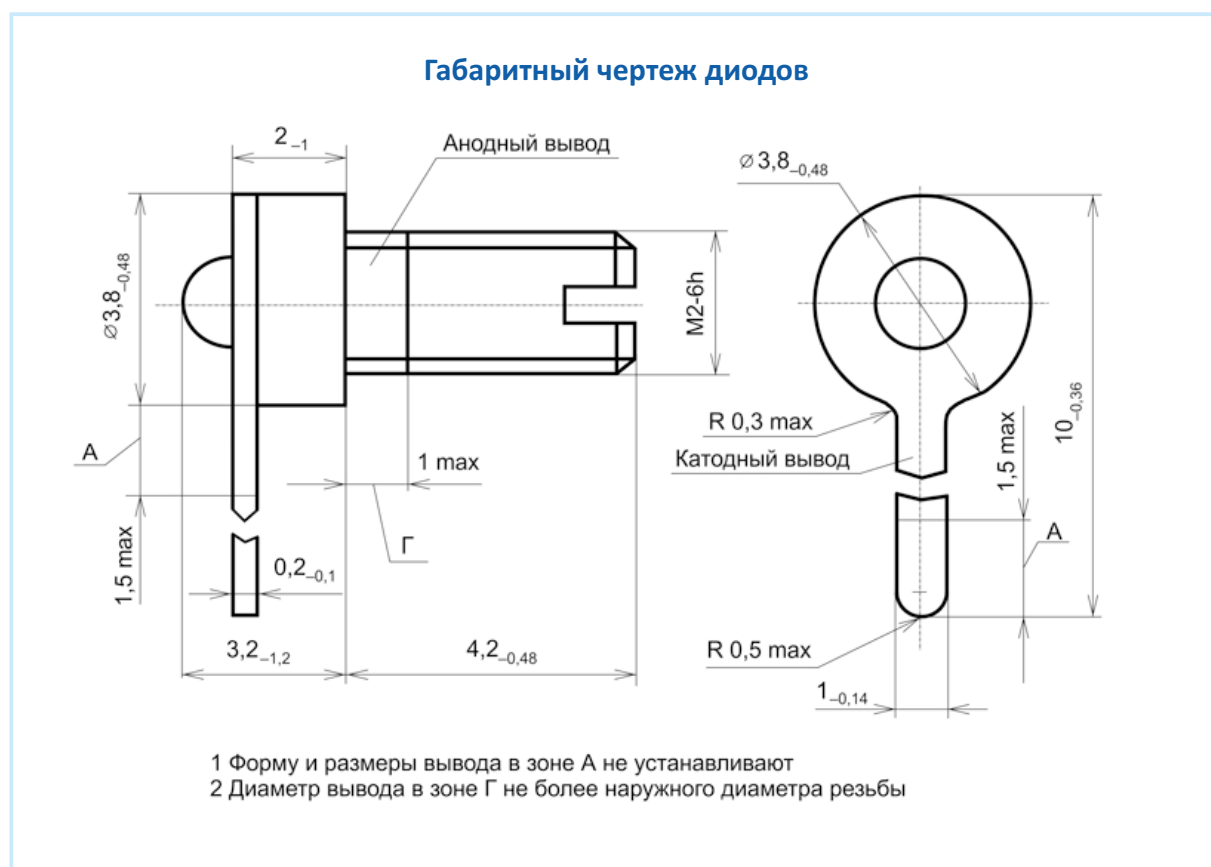
### Монтаж диода

Допускается производить соединение лепесткового вывода диода с элементами схемы любым способом (пайка и т.п.) при условии соблюдения следующих требований:

- в процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через диод;
- температура припоя не должна превышать 250 °С, а время пайки 3 с;
- пайку вывода производить на расстоянии не ближе 3 мм от корпуса, применяя в качестве теплоотвода плоский медный пинцет с шириной губок не менее 3 мм и толщиной не менее 2 мм.

Расстояние от корпуса до начала изгиба лепесткового вывода не менее 3 мм.

При монтаже не допускается прикладывать сдвигающий и скручивающий момент на спай стекла с металлом.





АО «НИИПП»

# ИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ ВИДИМОГО ДИАПАЗОНА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

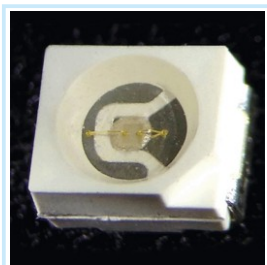
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»**

Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

# Индикаторы полупроводниковые единичные серии ИПД152А9

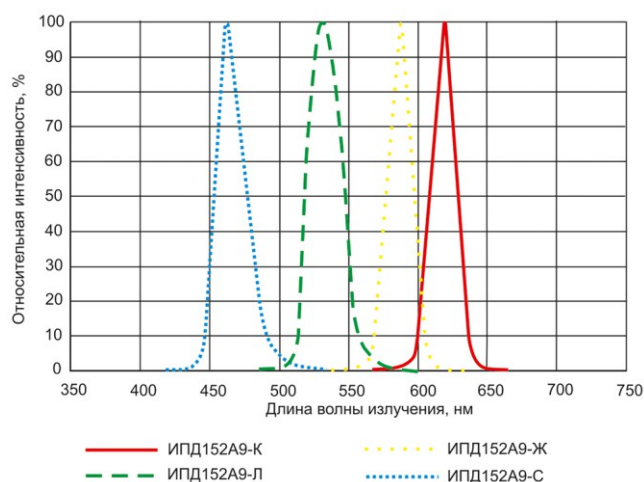


Индикаторы полупроводниковые единичные гетероэпитаксиальные типов ИПД152А9-К, ИПД152А9-Ж, ИПД152А9-Л, ИПД152А9-С, ИПД152А9-Б, изготовленные на основе твердых растворов нитрида и фосфида элементов третьей группы (индия, галлия и алюминия) выпускаются в монолитном металлопластмассовом корпусе КИ22-1 по ГОСТ24354, пригодном для автоматизированного поверхностного монтажа в аппаратуре специального назначения групп 1.1 и 3.1 в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.304. Параметры индикаторов приведены в таблице.

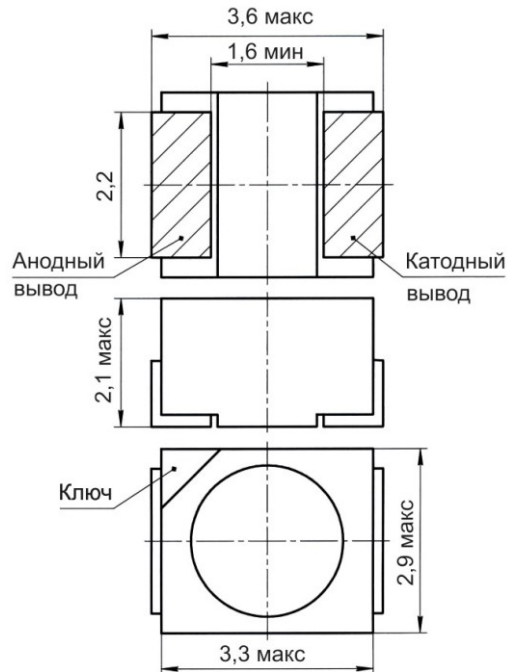
Наименование параметра, режим измерения, единицы измерения	Норма параметра				
	ИПД152А9-К	ИПД152А9-Ж	ИПД152А9-Л	ИПД152А9-С	ИПД152А9-Б
Сила света по ТУ, мкд (I <sub>пр</sub> = 20 мА)	≥ 300	≥ 200	≥ 350	≥ 200	≥ 600
Типовая сила света, мкд					
Постоянное прямое напряжение, В (I <sub>пр</sub> = 20 мА) – в диапазоне температур от +25 до +85 °С – при температуре –60 °С	≤ 2,5 ≤ 2,7	≤ 2,5 ≤ 2,7	≤ 4,0 ≤ 4,3	≤ 4,0 ≤ 4,3	≤ 4,0 ≤ 4,3
Цвет свечения	красный	желтый	зеленый	синий	белый
Доминирующая длина волны, нм (I <sub>пр</sub> = 20 мА)	620 ± 10	590 ± 10	530 ± 10	460 ± 10	-
Угол излучения, градус	≥ 90				
Допустимое значение потенциала статического электричества, В	2000		200		
Масса, г	≤ 1,0 г				

Предельно допустимое значение постоянного прямого тока 30 мА (в диапазоне температур от минус 60 до +50 °С) и 7 мА при температуре +85 °С. Средняя рассеиваемая мощность не более 0,1 Вт. Индикаторы должны выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки паяльными пастами 260 °С в течение 3 с.

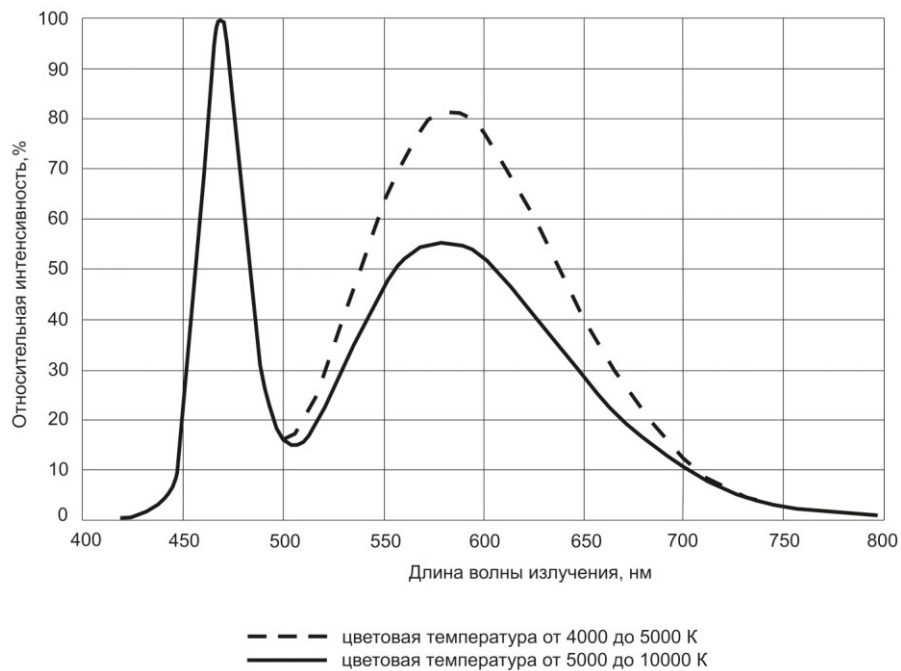
## Спектральные характеристики индикаторов цветного свечения



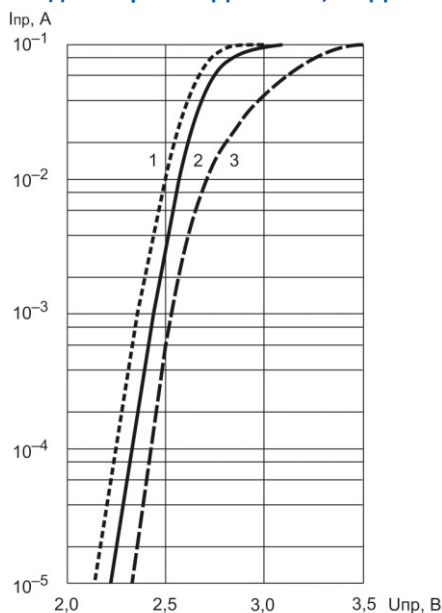
## Габаритный чертеж индикатора ИПД152А9



## Типовые спектральные характеристики индикаторов белого свечения

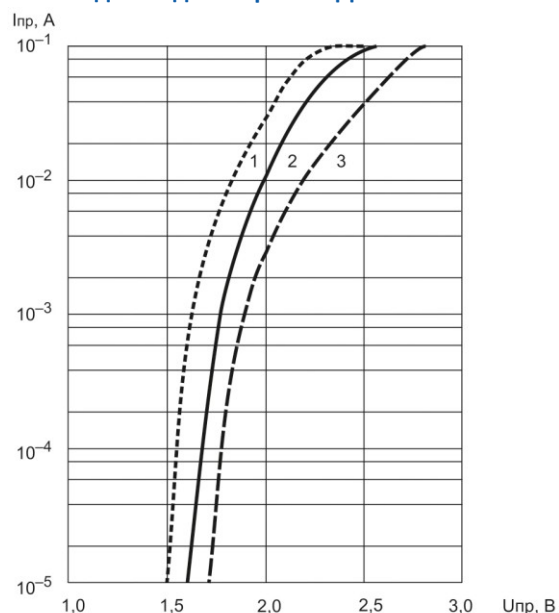


**Типовая прямая ветвь ВАХ для индикаторов ИПД152А9-С, ИПД152А9-Б**



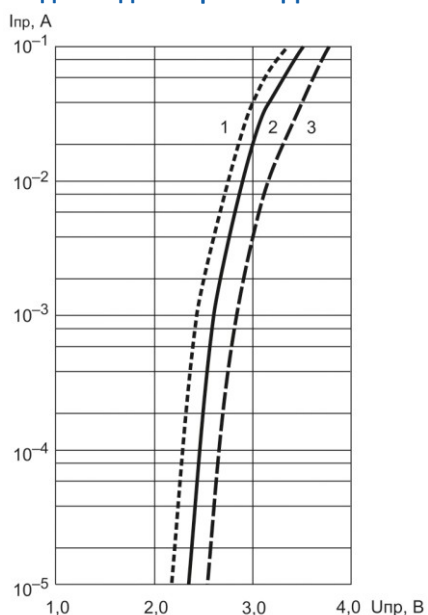
1 – при 85 °С  
2 – при 25 °С  
3 – при минус 60 °С

**Типовая прямая ветвь ВАХ для индикаторов ИПД152А9-К**



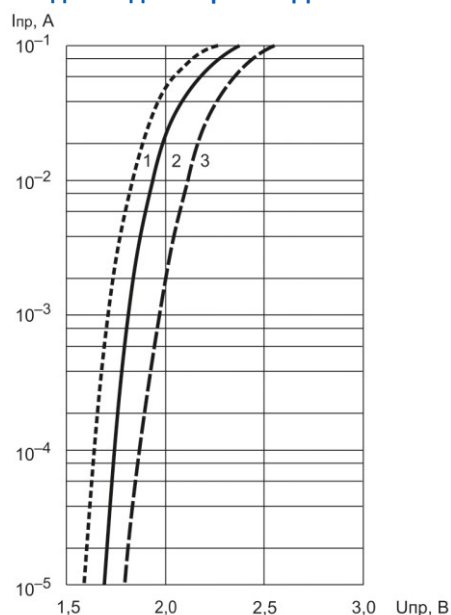
1 – при 85 °С  
2 – при 25 °С  
3 – при минус 60 °С

**Типовая прямая ветвь ВАХ для индикаторов ИПД152А9-Л**



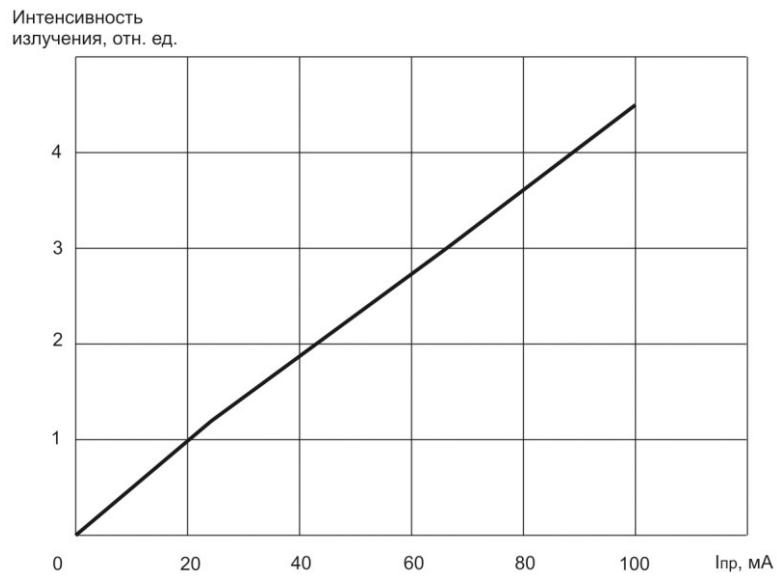
1 – при 85 °С  
2 – при 25 °С  
3 – при минус 60 °С

**Типовая прямая ветвь ВАХ для индикаторов ИПД152А9-Ж**

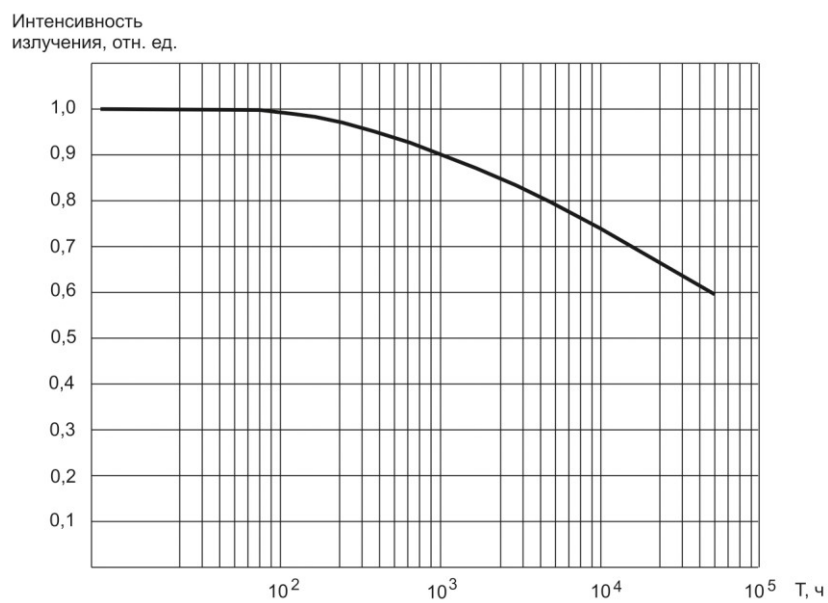


1 – при 85 °С  
2 – при 25 °С  
3 – при минус 60 °С

### Типовая зависимость интенсивности излучения от постоянного прямого тока



### Типовая зависимость интенсивности излучения от времени наработки индикаторов



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru



# Индикаторы полупроводниковые единичные серии ИПД159А

Индикаторы полупроводниковые единичные гетероэпитаксиальные типа ИПД159А изготовлены на основе твердых растворов нитрида и фосфида элементов третьей группы (индия, галлия и алюминия). Индикаторы выпускаются в корпусе КИ2 по ГОСТ 24354 и предназначены для применения в аппаратуре военного назначения всех групп исполнения в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.304. Категория качества – «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411. Цвет свечения индикаторов красный, желтый, зеленый, синий, белый.

## Основные параметры индикаторов при Токр = 25 °С

Тип индикатора	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения						
	Сила света по ТУ, кд	Типовая сила света, кд	Постоянное прямое напряжение, В	Постоянный прямой ток, мА, номинал	Цвет свечения	Длина волны, нм (цветовая температура, К – для белых индикаторов)	Угол излучения, градус
ИПД159А-К ИПД159А-Ж ИПД159А-Л ИПД159А-С ИПД159А-Б	≥ 1,0		≤ 3,0 ≤ 3,0 ≤ 4,5 ≤ 4,5 ≤ 4,5	20	красный желтый зеленый синий белый	615–680 580–600 505–535 460–480 3800–7000	≥ 60

## Предельно допустимые значения параметров режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

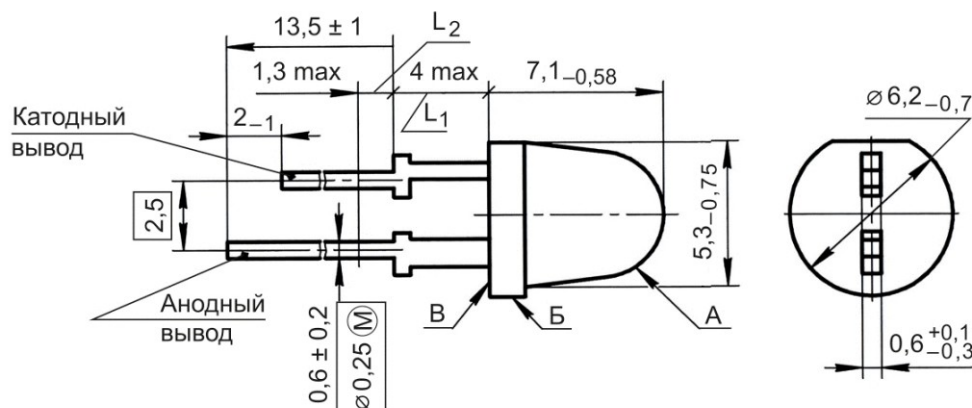
Максимально допустимый постоянный прямой ток	30 мА
Максимально допустимое обратное напряжение (при Iобр = 2 мкА)	5 В
Повышенная температура среды при эксплуатации	не более +85 °С
Пониженная температура среды при эксплуатации	не менее минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +35 °С	100%

Масса индикаторов не более 0,3 г.

Допустимое значение статического потенциала – 1000 В.

Соединение выводов индикаторов с элементами схемы осуществлять пайкой с температурой припоя не выше (260 ± 5) °С, время пайки 3 с, лужения выводов 2 с.

## Габаритный чертеж индикатора ИПД159А



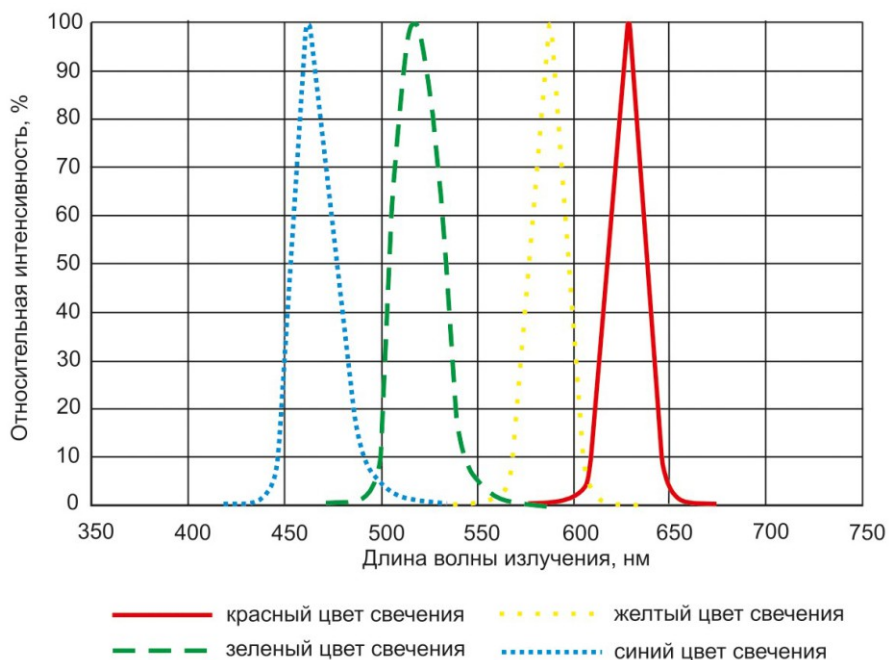
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

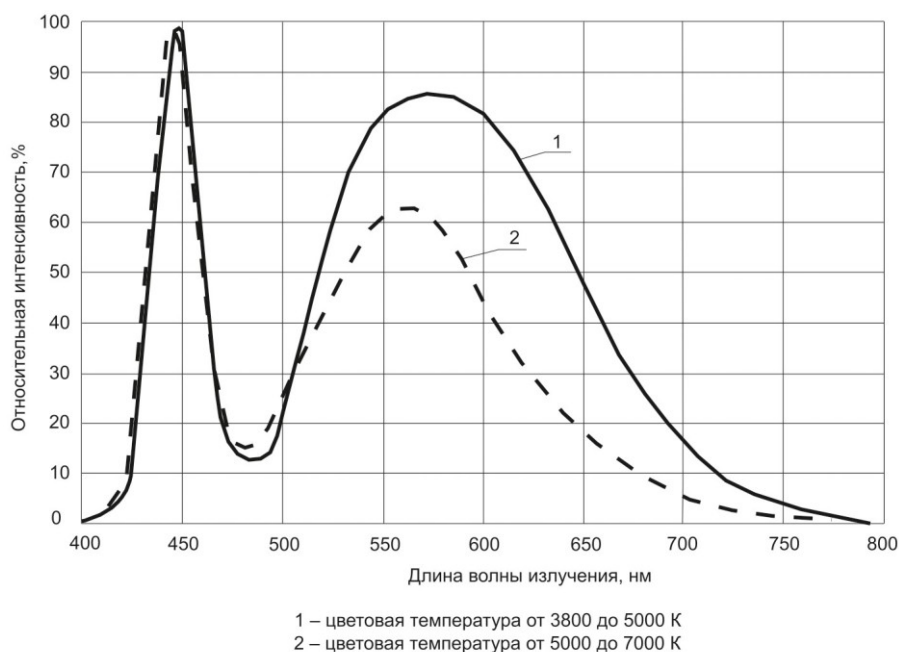
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

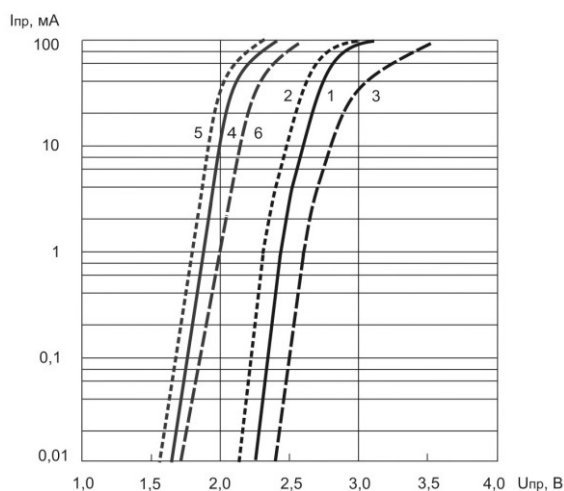
## Спектральные характеристики индикаторов цветного свечения



## Спектральные характеристики индикаторов цветного свечения



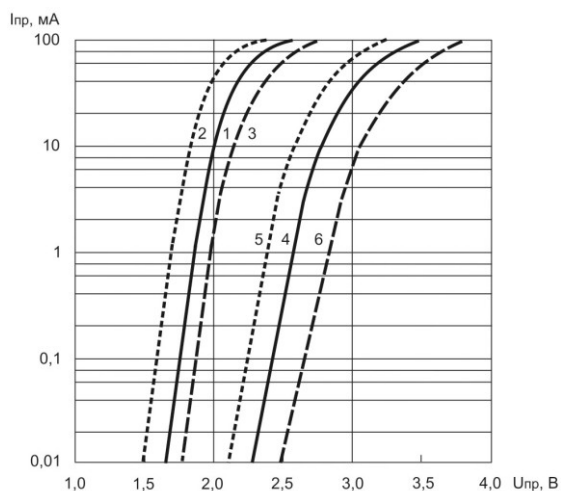
**Прямая ветвь ВАХ для индикаторов ИПД159А-С и ИПД159А-Ж**



Индикаторы ИПД159А-С  
1 – при 25 °С  
2 – при 85 °С  
3 – при минус 60 °С

Индикаторы ИПД159А-Ж  
4 – при 25 °С  
5 – при 85 °С  
6 – при минус 60 °С

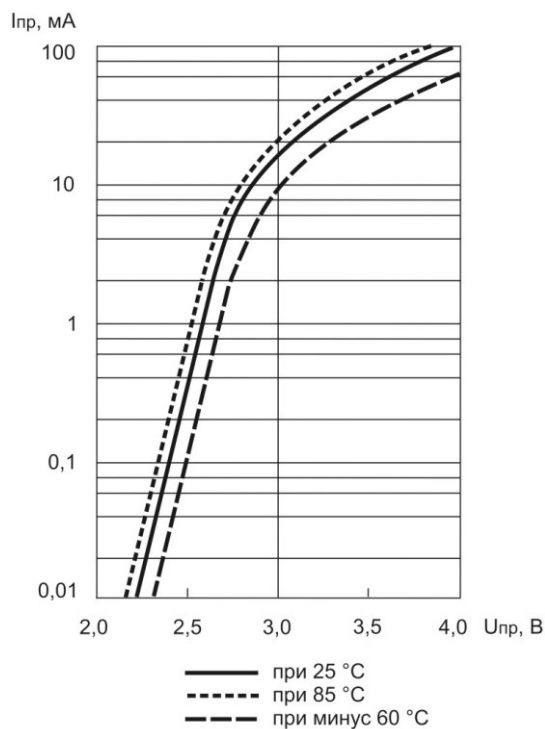
**Прямая ветвь ВАХ для индикаторов ИПД159А-К и ИПД159А-Л**



Индикаторы ИПД159А-К  
1 – при 25 °С  
2 – при 85 °С  
3 – при минус 60 °С

Индикаторы ИПД159А-Л  
4 – при 25 °С  
5 – при 85 °С  
6 – при минус 60 °С

**Прямая ветвь ВАХ для индикаторов ИПД159А-Б**



— при 25 °С  
- - - при 85 °С  
- · - · при минус 60 °С

# Индикаторы полупроводниковые единичные серии ИПД160А9

Индикаторы полупроводниковые единичные гетероэпитаксиальные ИПД160А9 изготовлены на основе твердых растворов нитрида и фосфида элементов третьей группы (индия, галлия и алюминия). Индикаторы выпускаются в керамических корпусах КИ21-1 по ГОСТ 24354, предназначенных для поверхностного монтажа при автоматической сборке аппаратуры специального назначения всех групп исполнения в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.304. Категория качества – «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411. Цвет свечения индикаторов красный, желтый, зеленый, синий, белый.



## Основные параметры индикаторов при Токр = 25 °С

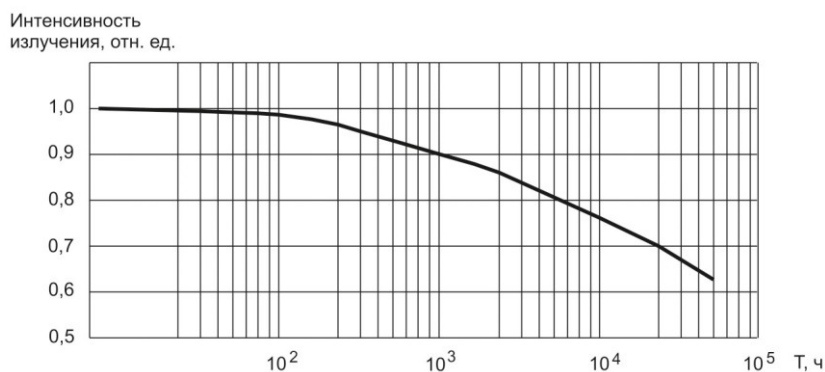
Тип индикатора	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения						
	Сила света по ТУ, кд	Типовая сила света, кд	Постоянное прямое напряжение, В	Постоянный прямой ток, мА, номинал	Цвет свечения	Длина волны, нм (цветовая температура, К – для белых индикаторов)	Угол излучения, градус
ИПД160А9-К	≥ 4,5		≤ 3,0	100	красный	615–680	≥ 60
ИПД160А9-Ж			≤ 3,0		желтый	580–600	
ИПД160А9-Л			≤ 4,5		зеленый	505–535	
ИПД160А9-С			≤ 4,5		синий	460–480	
ИПД160А9-Б			≤ 4,5		белый	3800–7000	

## Предельно допустимые значения параметров режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

Максимально допустимый постоянный прямой ток	150 мА
Максимально допустимое обратное напряжение (при Iобр = 2 мкА)	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	1000 В
Повышенная температура среды при эксплуатации	не более +85 °С
Пониженная температура среды при эксплуатации	не менее минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +35 °С	100%

Масса индикаторов не более 0,5 г.

## Зависимость интенсивности излучения от времени наработки индикаторов



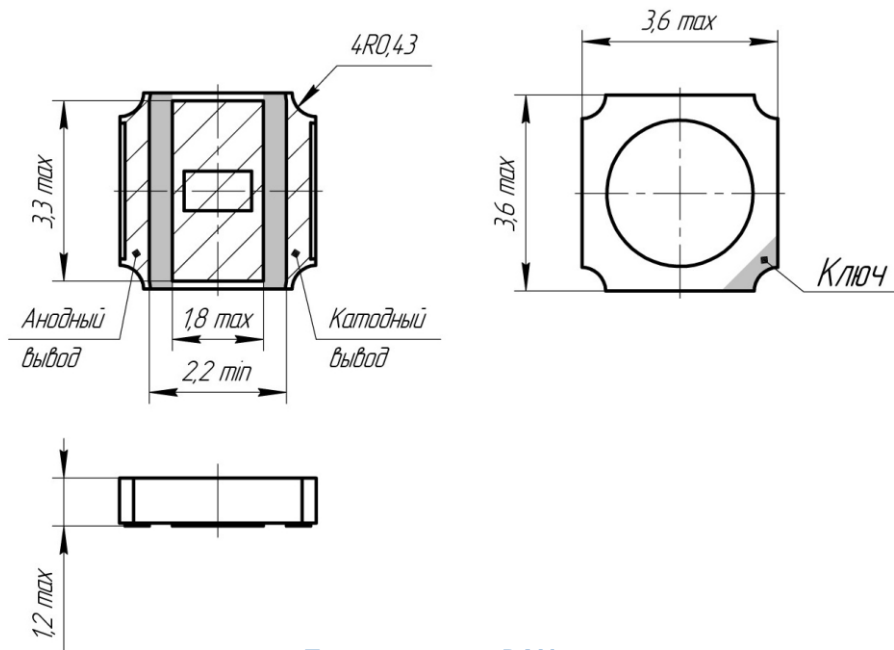
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

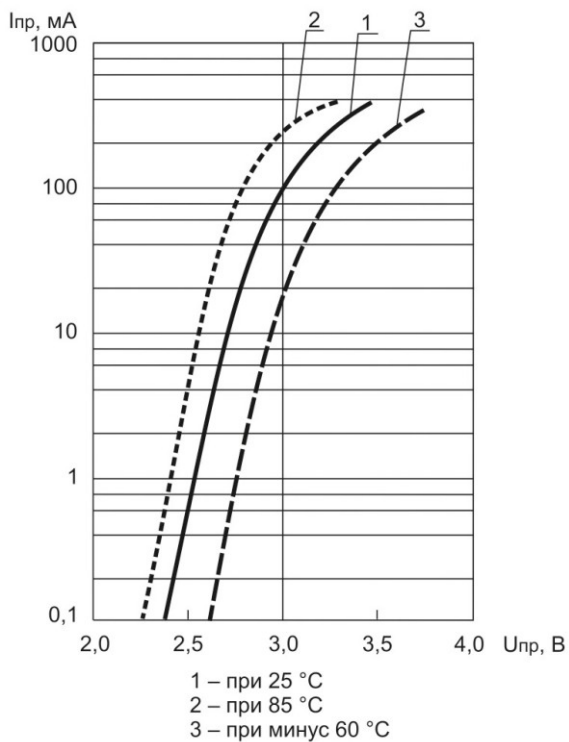
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

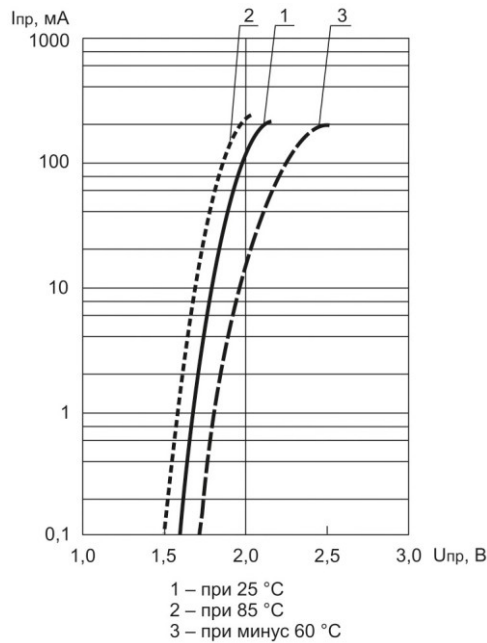
**Габаритный чертеж индикатора ИПД160А9**



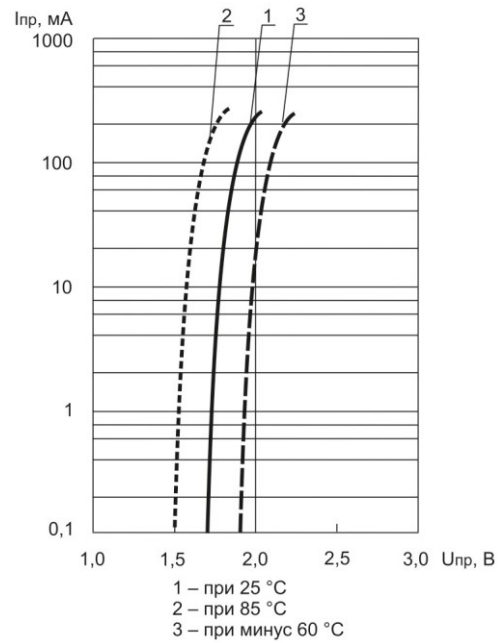
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов ИПД160А9-Б**



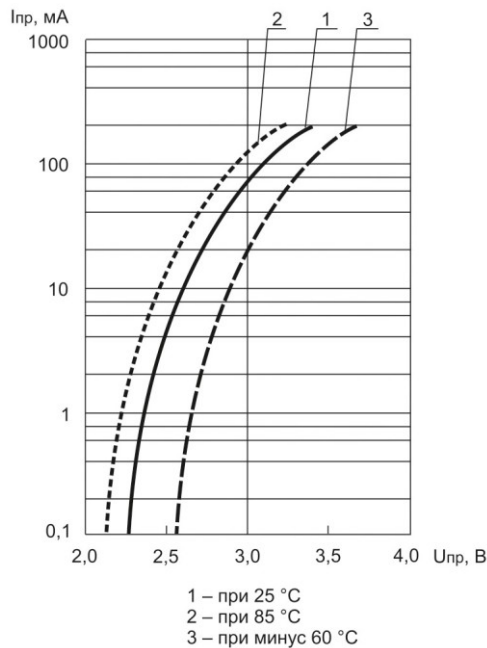
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов ИПД160А9-К**



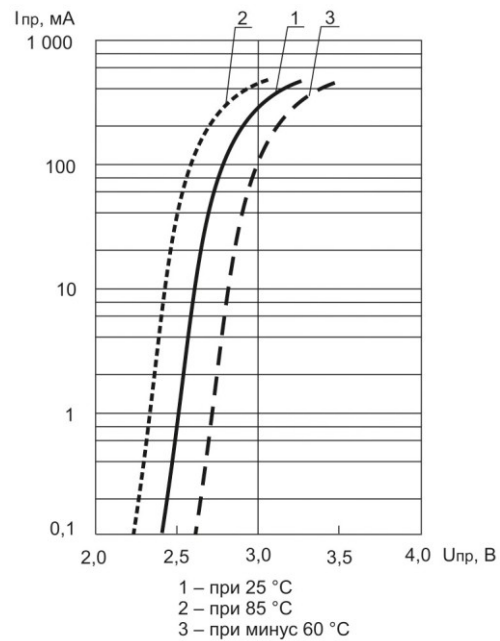
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов ИПД160А9-Ж**



**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов ИПД160А9-Л**



**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов ИПД160А9-С**



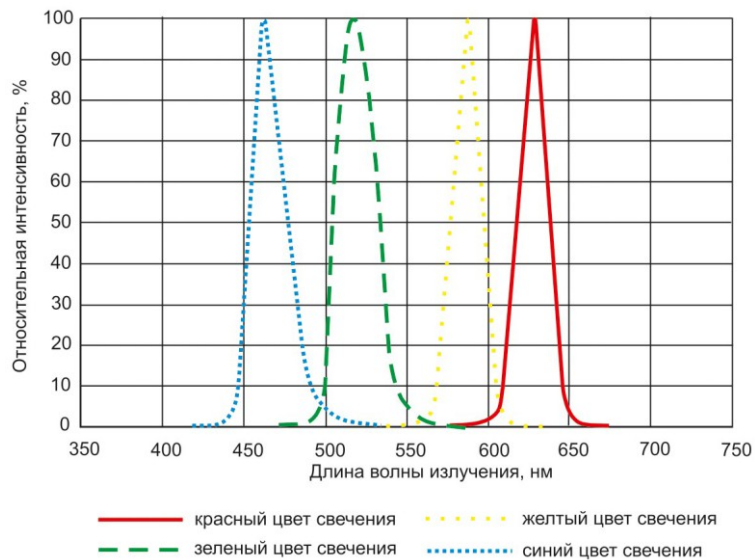
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

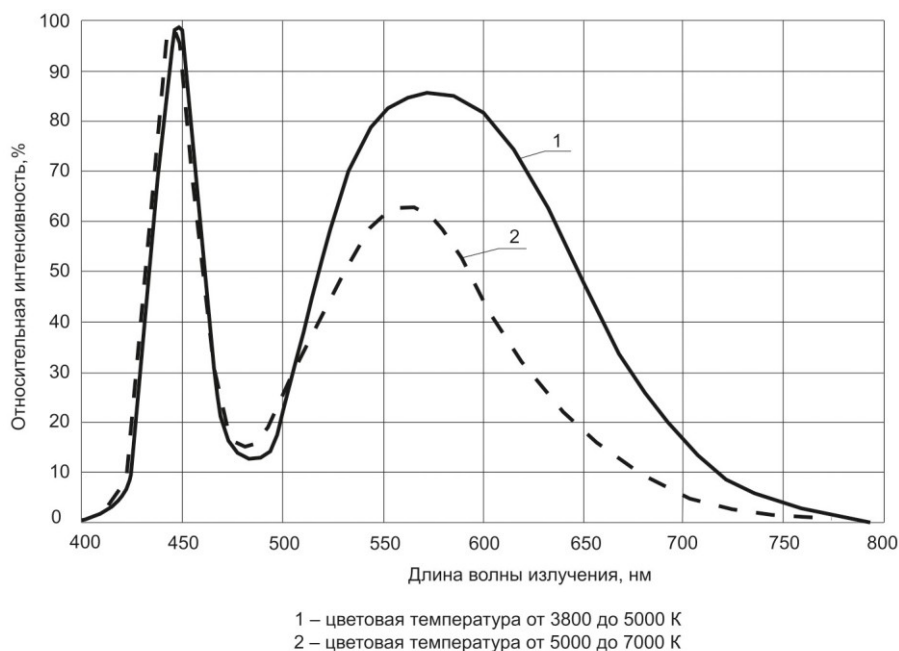
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

## Спектральные характеристики индикаторов цветного свечения

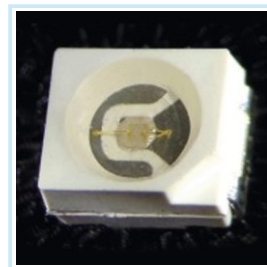


## Спектральные характеристики индикаторов белого свечения



# Индикаторы полупроводниковые единичные серии ИПД161А9

Индикаторы полупроводниковые единичные гетероэпитаксиальные ИПД161А9 изготовлены на основе твердых растворов нитрида и фосфида элементов третьей группы (индия, галлия и алюминия). Индикаторы выпускаются в пластмассовых корпусах КИ22-1 по ГОСТ 24354 монолитной конструкции, предназначенные для поверхностного монтажа при автоматической сборке аппаратуры специального назначения всех групп исполнения в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.304. Категория качества – «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411. Цвет свечения индикаторов красный, желтый, зеленый, синий, белый.



## Основные параметры индикаторов при Токр = 25 °С

Тип индикатора	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения						
	Сила света по ТУ, кд	Типовая сила света, кд	Постоянное прямое напряжение, В	Постоянный прямой ток, мА, номинал	Цвет свечения	Длина волны, нм (цветовая температура, К – для белых индикаторов)	Угол излучения, градус
ИПД161А9-К	≥ 0,5		≤ 3,0	20	красный	615–680	≥ 100
ИПД161А9-Ж	≥ 0,5		≤ 3,0		желтый	580–600	
ИПД161А9-Л	≥ 0,7		≤ 4,5		зеленый	505–535	
ИПД161А9-С	≥ 0,2		≤ 4,5		синий	460–480	
ИПД161А9-Б	≥ 1,0		≤ 4,5		белый	3800–7000	

## Предельно допустимые значения параметров режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

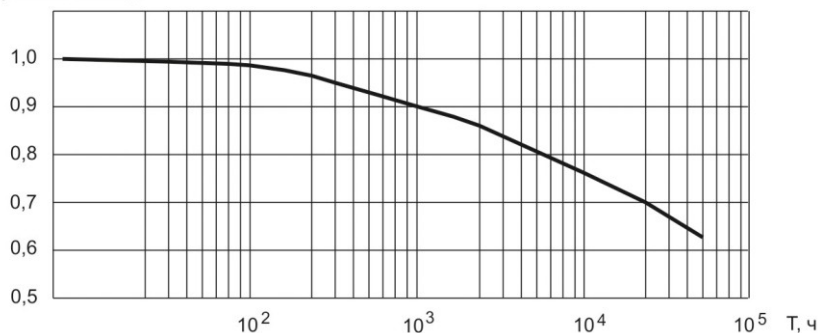
Максимально допустимый постоянный прямой ток	30 мА
Максимально допустимое обратное напряжение (при Iобр = 5 мкА)	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	1000 В
Повышенная температура среды при эксплуатации	не более +85 °С
Пониженная температура среды при эксплуатации	не менее минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +35 °С	100%

Масса индикаторов не более 0,1 г.

Пайку индикаторов производить паяльными пастами.

## Зависимость интенсивности излучения от времени наработки индикаторов

Интенсивность излучения, отн. ед.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

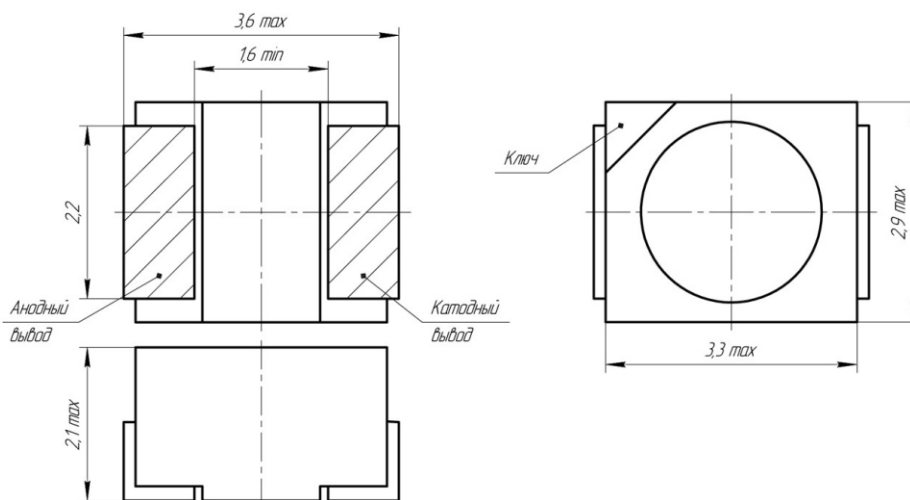
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

Россия, 634034, г. Томск, ул. Краснойармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

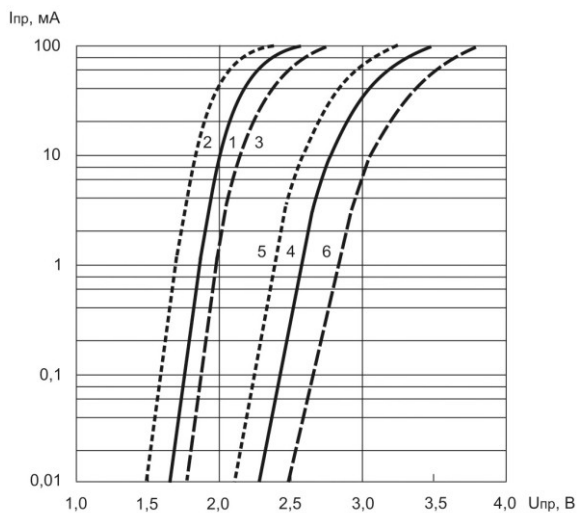
т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru



## Габаритный чертеж индикатора ИПД161А9



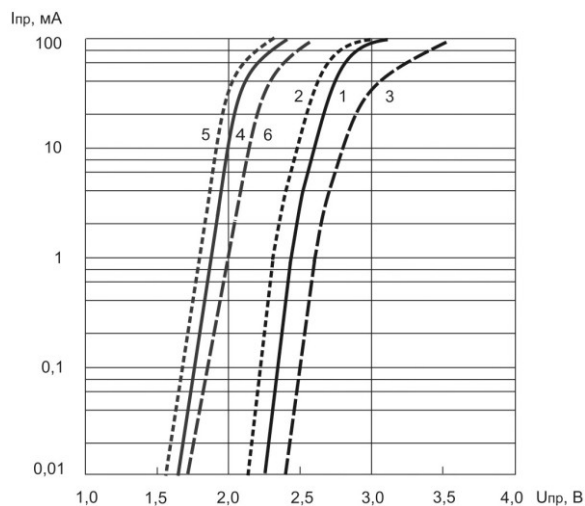
### Прямая ветвь ВАХ для индикаторов ИПД161А9-К и ИПД161А9-Л



Индикаторы ИПД161А9-К  
 1 – при 25 °С  
 2 – при 85 °С  
 3 – при минус 60 °С

Индикаторы ИПД161А9-Л  
 4 – при 25 °С  
 5 – при 85 °С  
 6 – при минус 60 °С

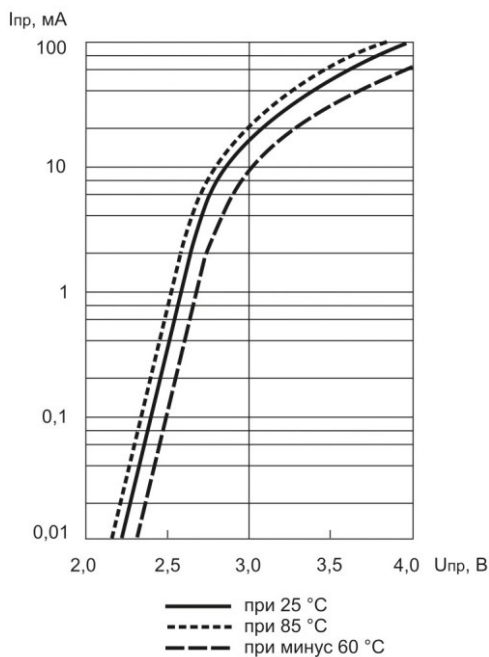
### Прямая ветвь ВАХ для индикаторов ИПД161А9-С и ИПД161А9-Ж



Индикаторы ИПД161А9-С  
 1 – при 25 °С  
 2 – при 85 °С  
 3 – при минус 60 °С

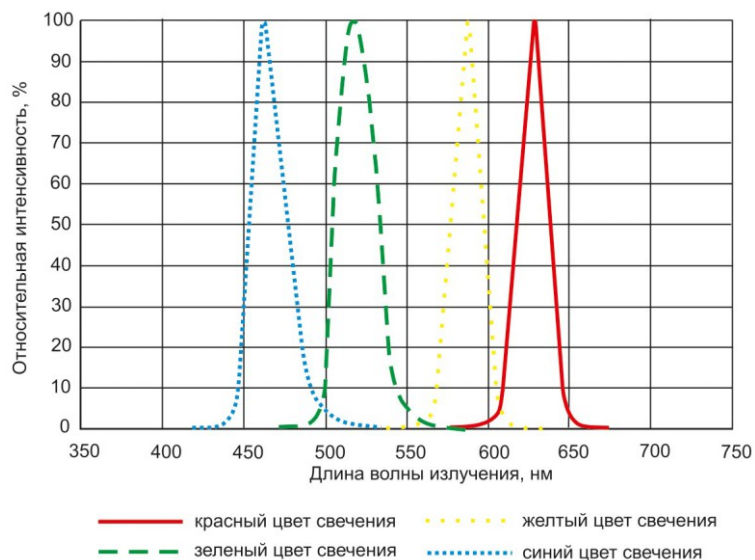
Индикаторы ИПД161А9-Ж  
 4 – при 25 °С  
 5 – при 85 °С  
 6 – при минус 60 °С

### Прямая ветвь ВАХ для индикаторов ИПД161А9-Б

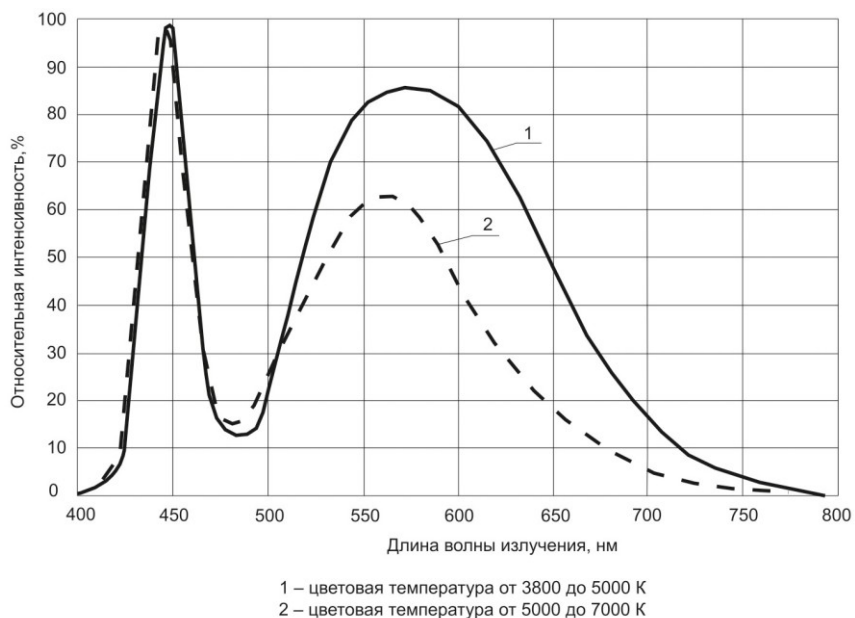


— при 25 °С  
 - - - при 85 °С  
 - · - при минус 60 °С

## Спектральные характеристики индикаторов цветного свечения

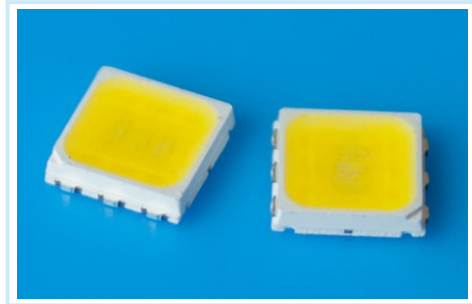


## Спектральные характеристики индикаторов белого свечения



# Индикаторы полупроводниковые единичные серии ИПД162А9

Индикаторы полупроводниковые единичные гетерозпитаксиальные ИПД162А9 изготовлены на основе твердых растворов нитрида и фосфида элементов третьей группы (индия, галлия и алюминия). Индикаторы выпускаются в пластмассовых корпусах КИ23-1 по ГОСТ 24354 монолитной конструкции, предназначенных для поверхностного монтажа при автоматической сборке аппаратуры специального назначения всех групп исполнения в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.304. Категория качества – «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411. Цвет свечения индикаторов красный, желтый, зеленый, синий, белый.



## Основные параметры индикаторов при Токр = 25 °С

Тип индикатора	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения						
	Световой поток, лм	Типовой световой поток, лм	Постоянное прямое напряжение, В	Постоянный прямой ток, мА, номинал	Цвет свечения	Длина волны, нм (цветовая температура, К – для белых индикаторов)	Угол излучения, градус
ИПД162А9-К	≥ 30		≤ 3,0	350	красный	615–680	≥ 100
ИПД162А9-Ж	≥ 30		≤ 3,0		желтый	580–600	
ИПД162А9-Л	≥ 35		≤ 4,5		зеленый	505–535	
ИПД162А9-С	≥ 20		≤ 4,5		синий	460–480	
ИПД162А9-Б	≥ 70		≤ 4,5		белый	3800–7000	

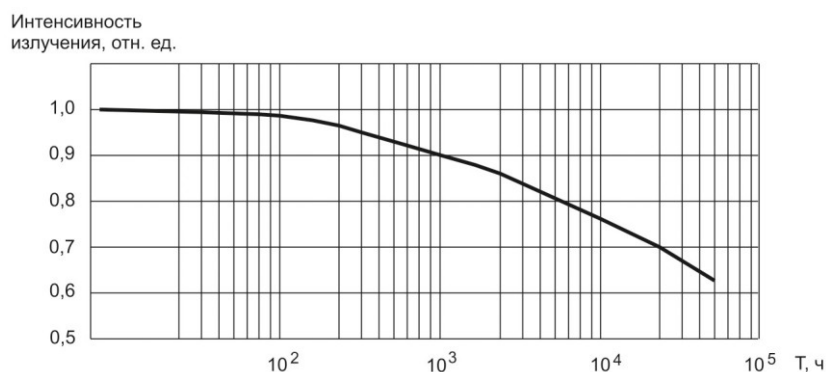
## Предельно допустимые значения параметров режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

Максимально допустимый постоянный прямой ток	500 мА
Максимально допустимое обратное напряжение (при Iобр = 2 мкА)	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	1000 В
Повышенная температура среды при эксплуатации	не более +85 °С
Пониженная температура среды при эксплуатации	не менее минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +35 °С	100%

Масса индикаторов не более 0,6 г.

Пайку индикаторов производить паяльными пастами.

## Зависимость интенсивности излучения от времени наработки индикаторов



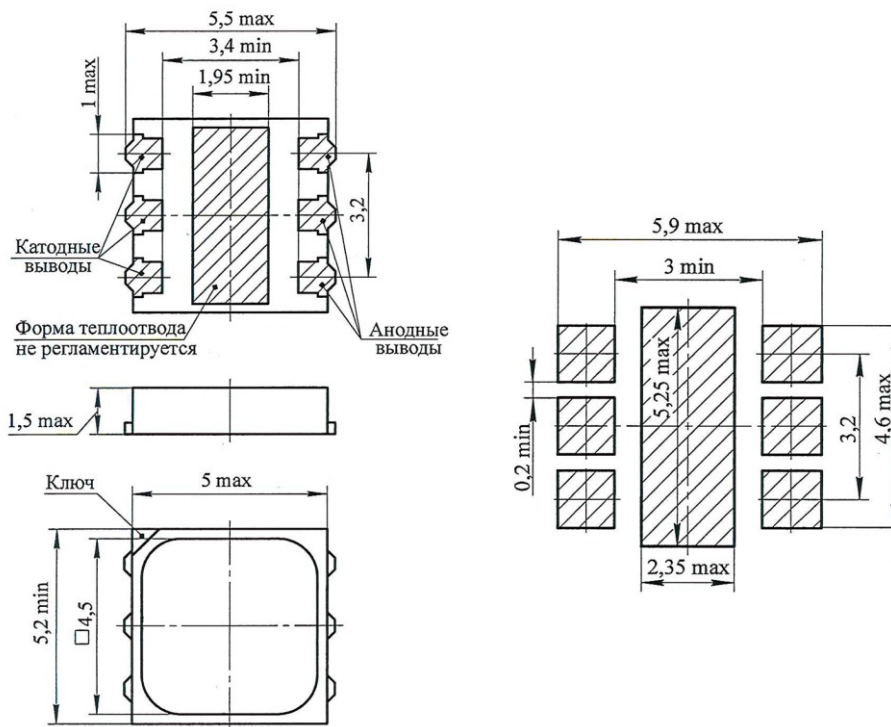
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

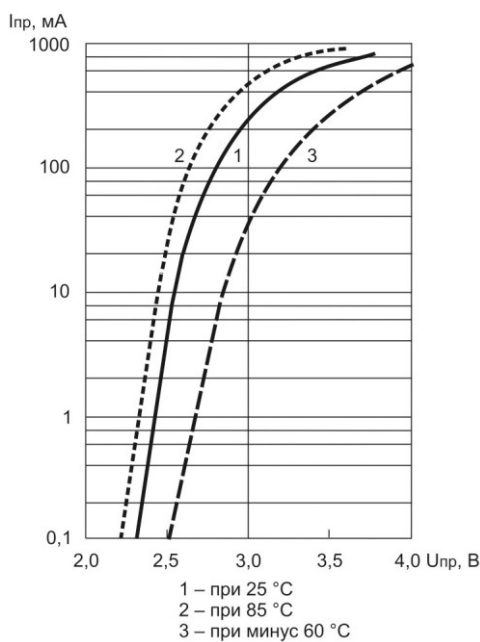
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

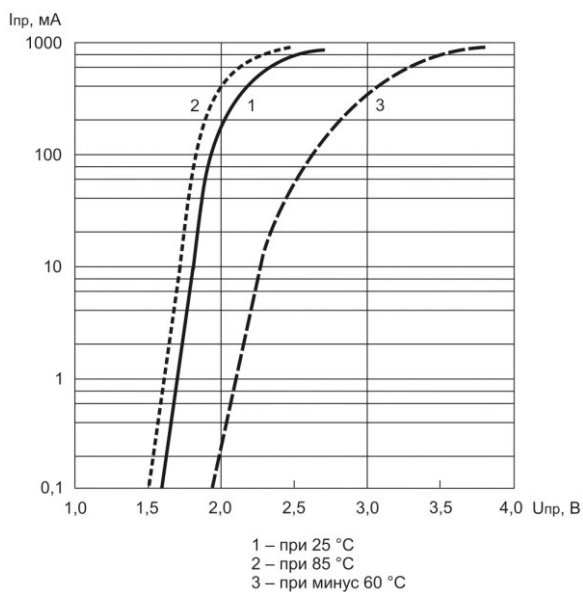
**Габаритный чертеж индикатора ИПД162А9**



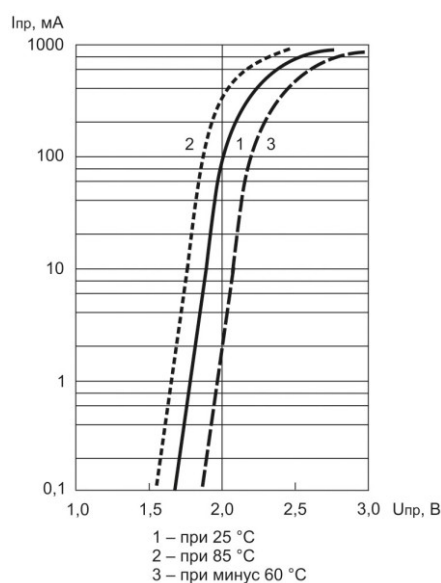
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов ИПД162А9-Б**



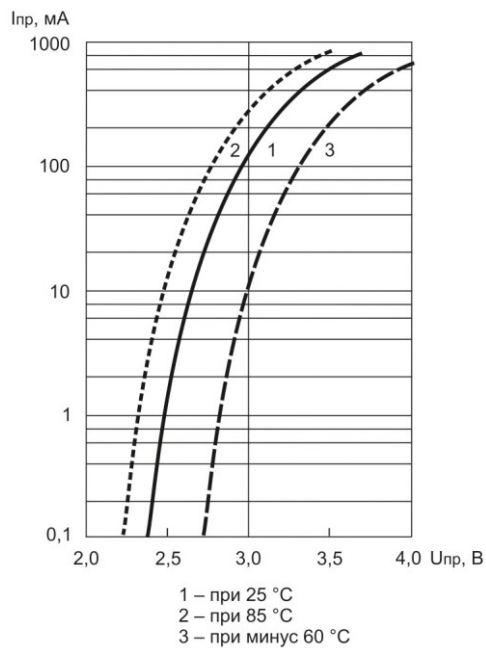
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов ИПД162А9-К**



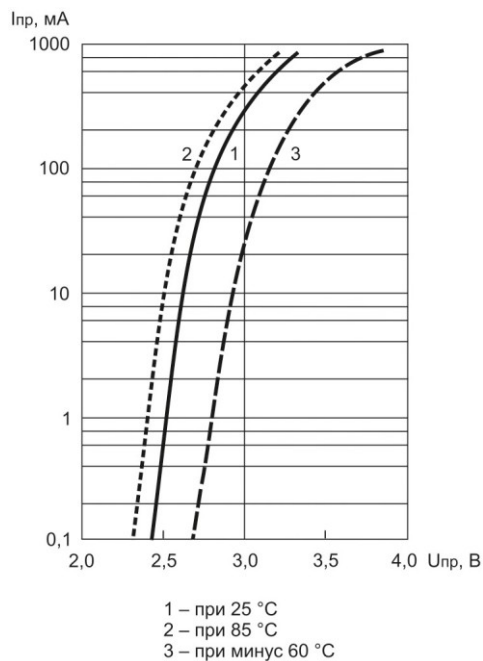
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов ИПД162А9-Ж**



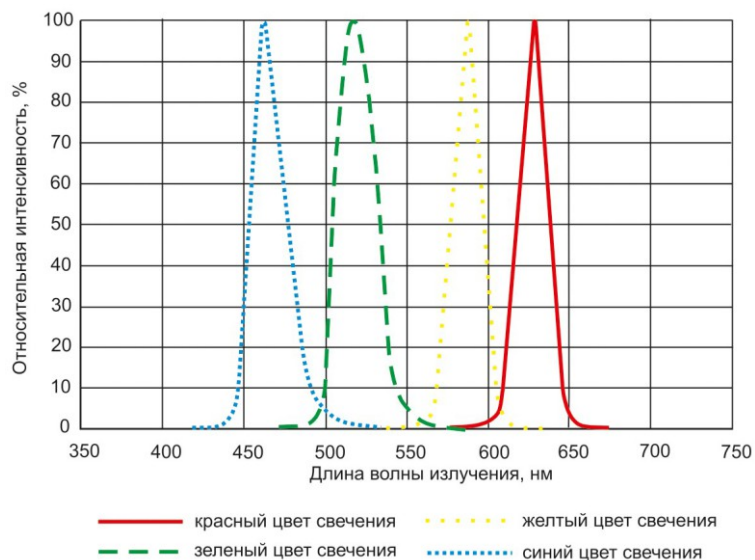
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов ИПД162А9-Л**



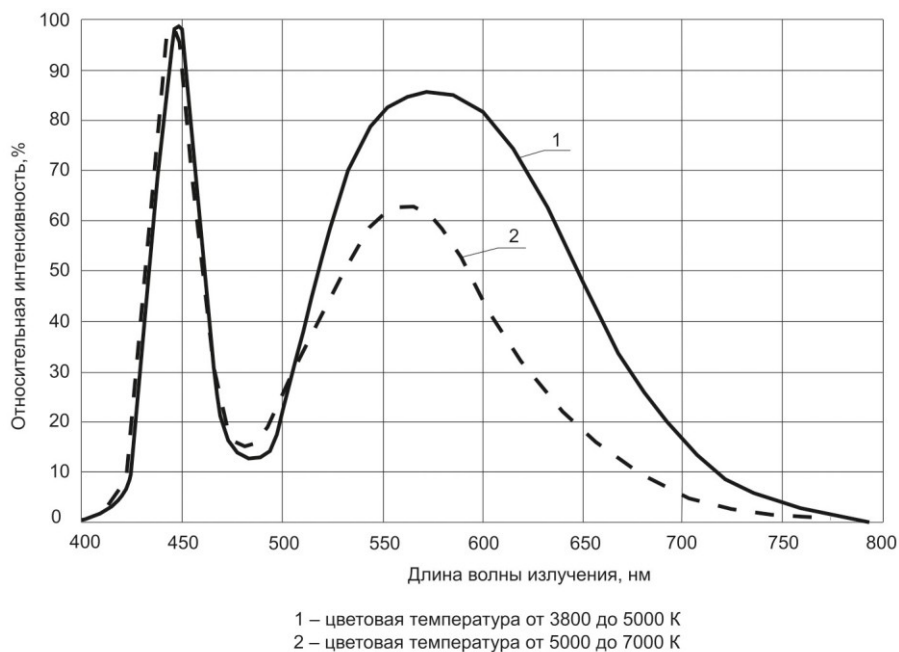
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов ИПД162А9-С**



## Спектральные характеристики индикаторов цветного свечения

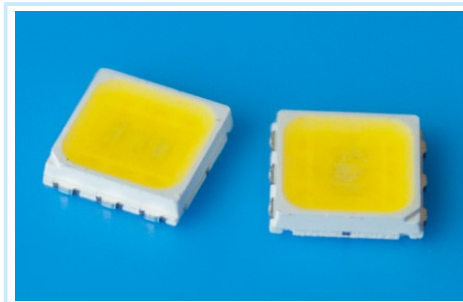


## Спектральные характеристики индикаторов белого свечения



## Индикаторы полупроводниковые единичные серии ИПД174А9

Индикаторы полупроводниковые единичные гетерозепитаксиальные ИПД174А9 изготовлены на основе твердых растворов нитрида и фосфида элементов третьей группы (индия, галлия и алюминия). Индикаторы выпускаются в пластмассовых корпусах КИ23-1 по ГОСТ 24354 монолитной конструкции, предназначенных для поверхностного монтажа при автоматической сборке аппаратуры специального назначения всех групп исполнения в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.304. Категория качества – «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411. Цвет свечения индикаторов белый.



### Основные параметры индикаторов при Токр = 25 °С

Тип индикатора	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения						
	Световой поток, лм	Типовой световой поток, лм	Постоянное прямое напряжение, В	Постоянный прямой ток, мА, номинал	Цвет свечения	Длина волны, нм (цветовая температура, К – для белых индикаторов)	Угол излучения, градус
ИПД174А9-Б	≥ 120		≤ 10,0	150	белый	3800–7000	≥ 100

### Предельно допустимые значения параметров режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

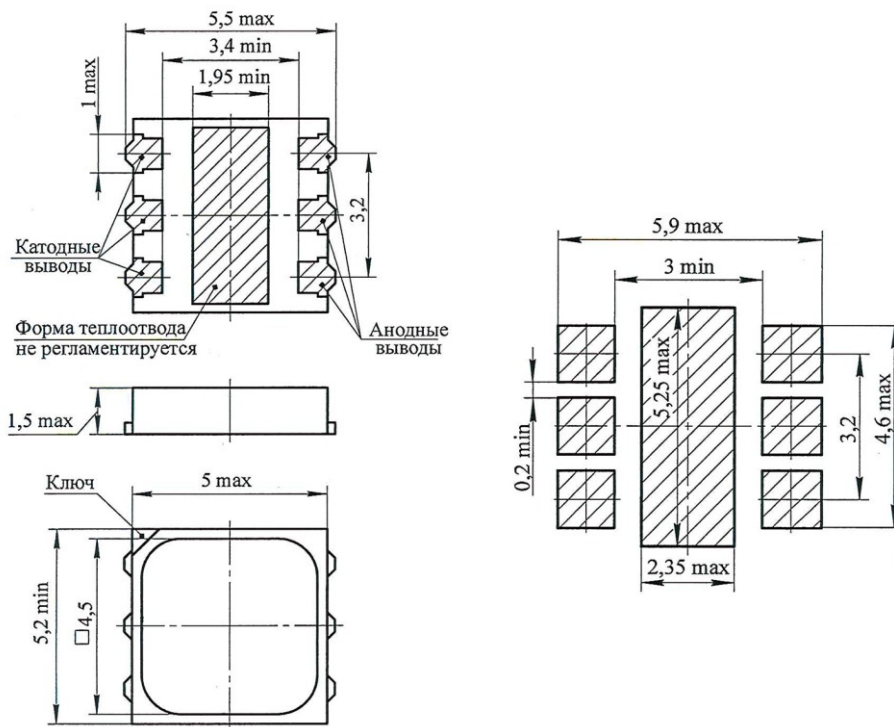
Максимально допустимый постоянный прямой ток	180 мА
Максимально допустимое обратное напряжение (при Iобр = 5 мкА)	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	1000 В
Повышенная температура среды при эксплуатации	не более +85 °С
Пониженная температура среды при эксплуатации	не менее минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +35 °С	100%

Масса индикаторов не более 1,0 г.

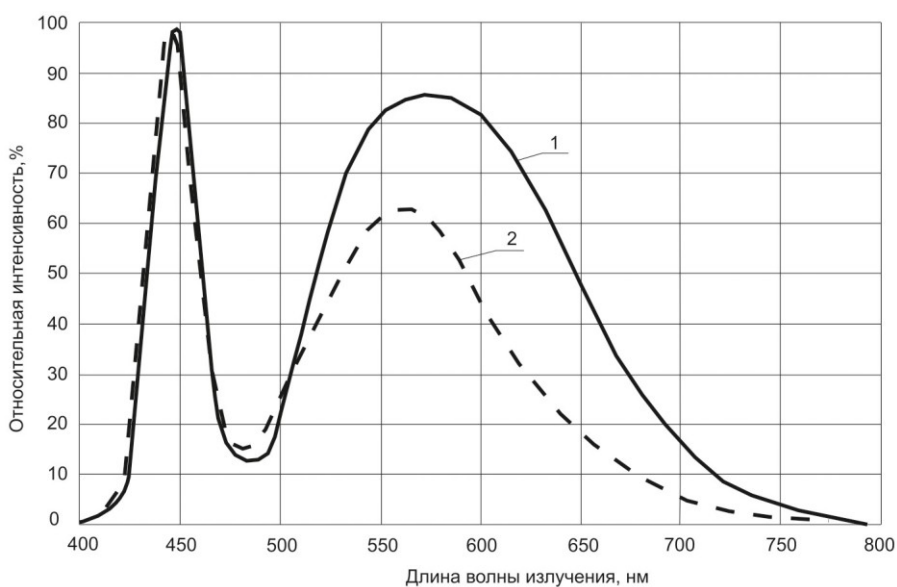
Пайку индикаторов производить паяльными пастами.



**Габаритный чертеж индикатора ИПД174А9**



**Спектральные характеристики индикаторов белого свечения**



1 – цветовая температура от 3800 до 5000 К  
 2 – цветовая температура от 5000 до 7000 К



# ИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ ВИДИМОГО ДИАПАЗОНА ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

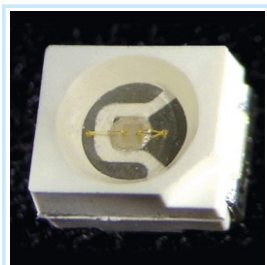
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»**

Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

# Индикаторы полупроводниковые единичные серии КИПД152А9

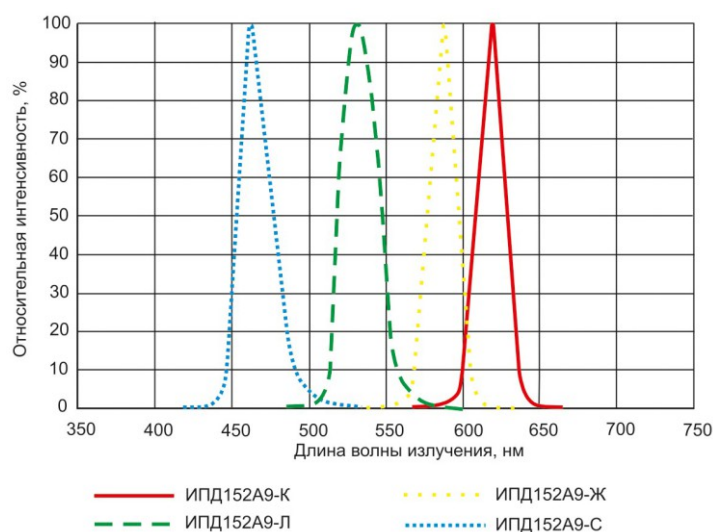


Индикаторы полупроводниковые единичные гетероэпитаксиальные изготовлены на основе твердых растворов нитрида и фосфида элементов третьей группы (индия, галлия и алюминия). Индикаторы пяти типонаименований выпускаются в пластмассовом корпусе монолитной конструкции для поверхностного монтажа и предназначены в качестве источника света в индикаторных и осветительных устройствах. Параметры индикаторов приведены в таблице.

Наименование параметра (режим измерения), единицы измерения	Норма параметра				
	КИПД152А9-К	КИПД152А9-Ж	КИПД152А9-Л	КИПД152А9-С	КИПД152А9-Б
Сила света по ТУ, мкд (I <sub>пр</sub> = 20 мА)	≥ 500	≥ 400	≥ 800	≥ 150	≥ 700
Типовая сила света, мкд					
Постоянное прямое напряжение, В (I <sub>пр</sub> = 20 мА) – при температуре 25±10 °С	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 3,6	≤ 3,6	≤ 3,6
Цвет свечения	красный	желтый	зеленый	синий	белый
Длина волны излучения, нм Цветовая температура, К	615-630 –	585-600 –	500-525 –	460-470 –	– 4500-6900
Угол излучения, градус	≥ 90				
Допустимое значение потенциала статического электричества, В	1000				
Масса, г	≤ 0,05 г				

Индикаторы должны выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки паяльными пастами 260 °С в течение 3 с.

## Спектральные характеристики индикаторов цветного свечения

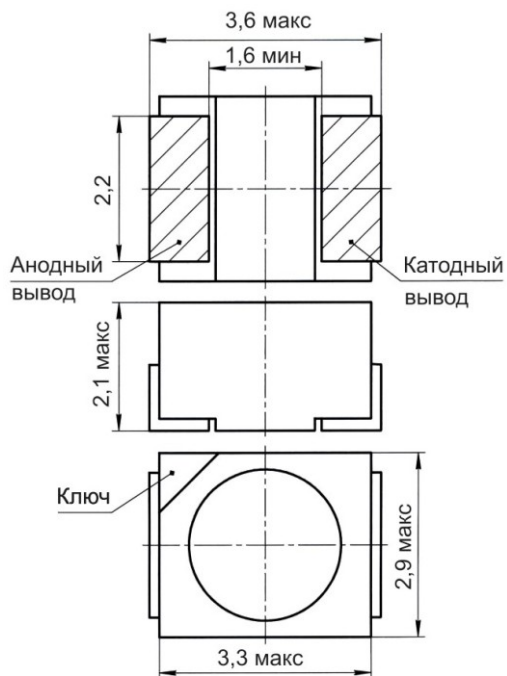


АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

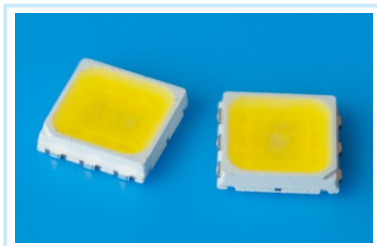
**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»**

Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421  
т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

## Габаритный чертёж индикатора КИПД152А9



## Серия светодиодов торгового наименования TOMSLED (индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154)



Серия светодиодов TOMSLED – индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154 – предназначена для создания светотехнических изделий офисного, уличного и декоративного освещения. Светодиоды изготавливают в металлополимерном корпусе для автоматизированного поверхностного монтажа. Диоды изготавливаются белого холодного, белого нейтрального и белого теплого цветов свечения.

### Основные параметры светодиодов при Токр = 25 °С

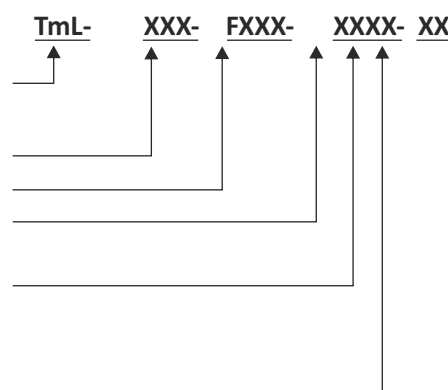
Условное обозначение торгового наименования	Цвет свечения	Цветовая температура, Ткц, К	Прямой ток, мА	Световой поток, лм	Постоянное прямое напряжение, В
КИПД154А92-Б1	белый холодный	4750–7000		80–170	
КИПД154А92-Б2 ТmL-350-FXXX-XXXX-XX	белый нейтральный	3700–4750	350	55–155	2,7–3,6
КИПД154А92-Б3	белый теплый	2600–3700		45–130	

### Предельно допустимые значения режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

Максимально допустимый постоянный прямой и импульсный прямой ток: КИПД154А92-Б1, КИПД154А92-Б2, КИПД154А92-Б3	700 мА
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	2000 В
Максимально допустимая температура перехода активного элемента светодиода: КИПД154А92-Б1, КИПД154А92-Б2, КИПД154А92-Б3	+125 °С
Повышенная рабочая температура корпуса	+85 °С
Пониженная рабочая температура корпуса	минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +25 °С	не более 98%

### Условное обозначение торгового наименования

- ТmL – условное обозначение торгового наименования светодиодов производства АО «НИИПП»
- XXX – число, обозначающее значение рабочего постоянного прямого тока в миллиамперах
- FXXX – буква и число, определяющие группу светового потока (минимальное значение светового потока в люменах)
- XXXX – число, обозначающее среднее значение цветовой температуры в градусах Кельвина
- X – буква или цифра, определяющая условия комплектования по световому потоку: О – одностороннее ограничение (не менее); 1 – разброс от базы +5 единиц; 2 – 10 единиц
- X – буква или цифра, определяющая условия комплектования по прямому напряжению: О – одностороннее ограничение (не более); 1 – разброс 0,2 В.



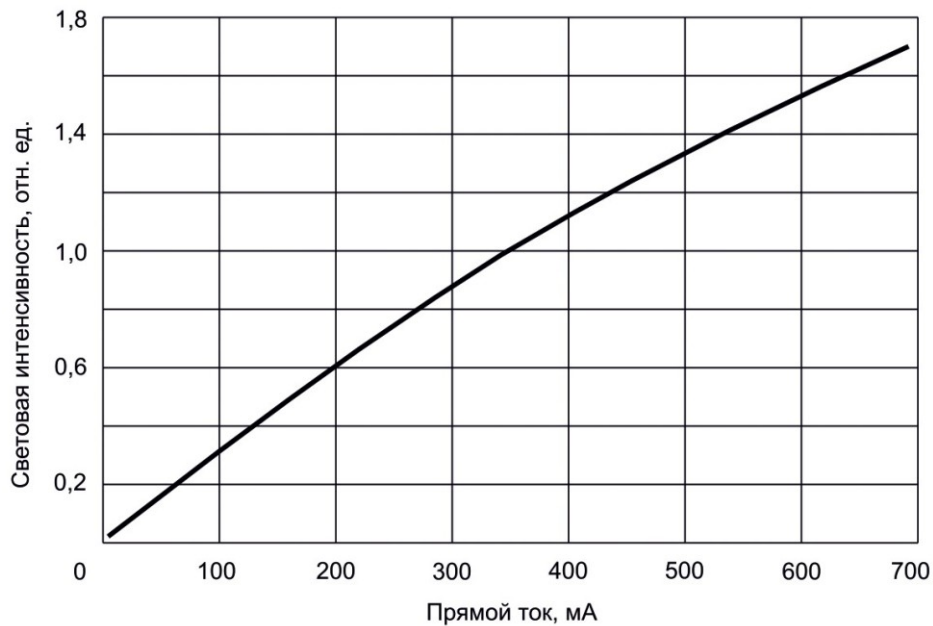
## Серия светодиодов торгового наименования TOMSLED (индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154)

Наработка светодиодов в номинальном режиме 50000 ч, 98-процентный срок сохраняемости 15 лет.

### Габаритный чертеж корпуса светодиодов



### Относительная световая интенсивность в зависимости от прямого тока светодиодов КИПД154А92-Б1, КИПД154А92-Б2, КИПД154А92-Б3



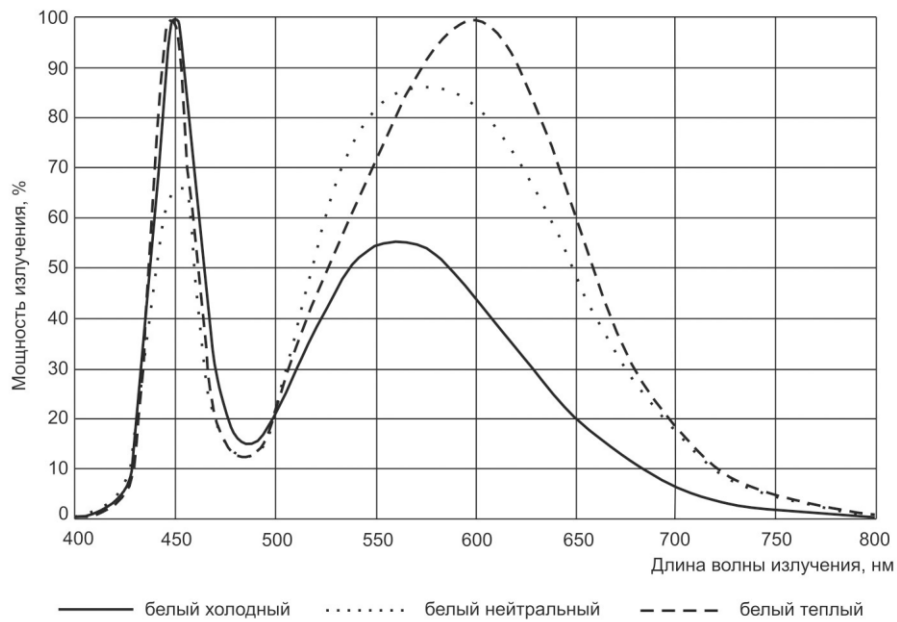
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

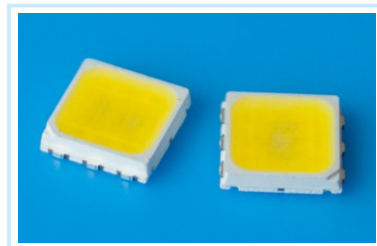
т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

**Относительное спектральное распределение мощности  
излучения светодиодов**



## Серия светодиодов торгового наименования TOMSLED (индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154)

Серия светодиодов TOMSLED – индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154 – предназначена для создания светотехнических изделий офисного, уличного и декоративного освещения. Светодиоды изготавливают в металлополимерном корпусе для автоматизированного поверхностного монтажа. Диоды изготавливаются белого холодного, белого нейтрального и белого теплого цветов свечения.



### Основные параметры светодиодов при Токр = 25 °С

Условное обозначение торгового наименования	Цвет свечения	Цветовая температура, Ткц, К	Прямой ток, мА	Световой поток, лм	Постоянное прямое напряжение, В
КИПД154Б92-Б1	белый холодный	4750–7000	150	35–85	2,7–3,6
КИПД154Б92-Б2 TmL-150-FXXX-XXXX-XX	белый нейтральный	3700–4750		30–85	
КИПД154Б92-Б3	белый теплый	2600–3700		25–75	

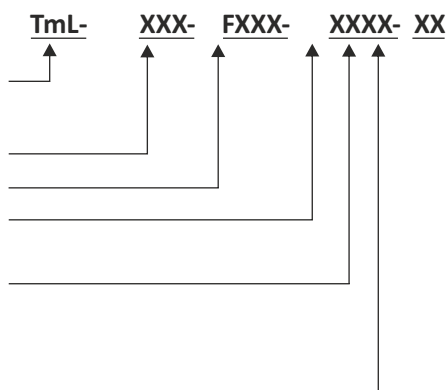
Светодиод TmL-150-F50-5000-01 АДКБ.432220.437 ТУ

### Предельно допустимые значения режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

Максимально допустимый постоянный прямой и импульсный прямой ток: КИПД154Б92-Б1, КИПД154Б92-Б2, КИПД154Б92-Б3	250 мА
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	2000 В
Максимально допустимая температура перехода активного элемента светодиода: КИПД154Б92-Б1, КИПД154Б92-Б2, КИПД154Б92-Б3	+125 °С
Повышенная рабочая температура корпуса	+85 °С
Пониженная рабочая температура корпуса	минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +25 °С	не более 98%

### Условное обозначение торгового наименования

- TmL – условное обозначение торгового наименования светодиодов производства АО «НИИПП»
- XXX – число, обозначающее значение рабочего постоянного прямого тока в миллиамперах
- FXXX – буква и число, определяющие группу светового потока (минимальное значение светового потока в люменах)
- XXXX – число, обозначающее среднее значение цветовой температуры в градусах Кельвина
- X – буква или цифра, определяющая условия комплектования по световому потоку: О – одностороннее ограничение (не менее); 1 – разброс от базы +5 единиц; 2 – 10 единиц
- X – буква или цифра, определяющая условия комплектования по прямому напряжению: О – одностороннее ограничение (не более); 1 – разброс 0,2 В.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

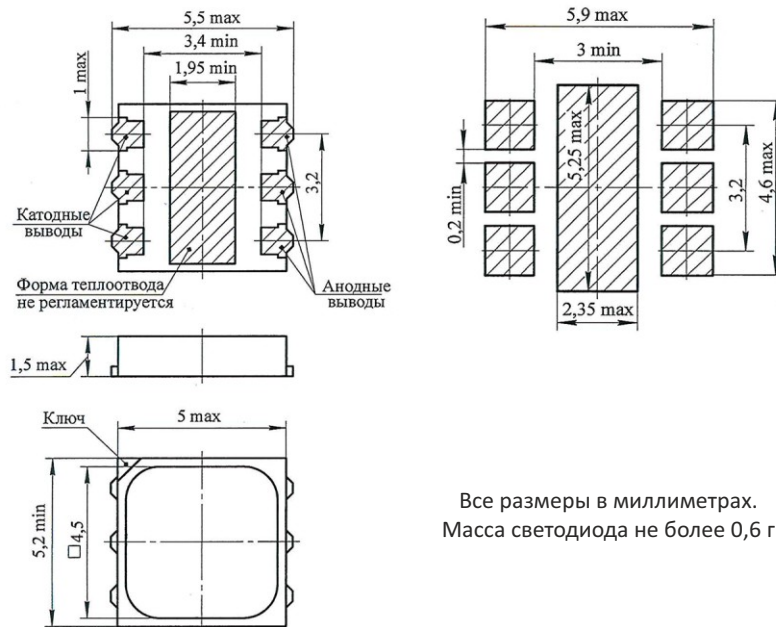
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

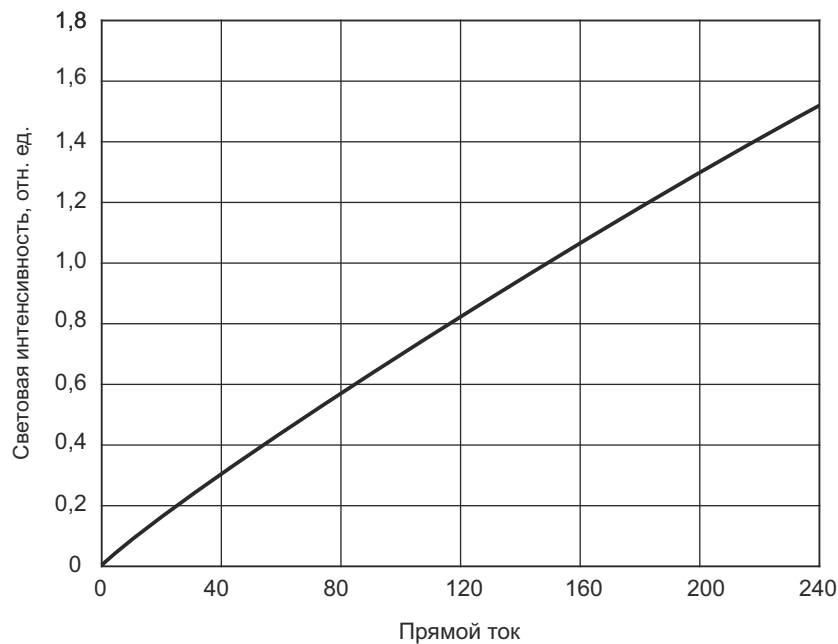


Наработка светодиодов в номинальном режиме 50000 ч, 98-процентный срок сохраняемости 15 лет.

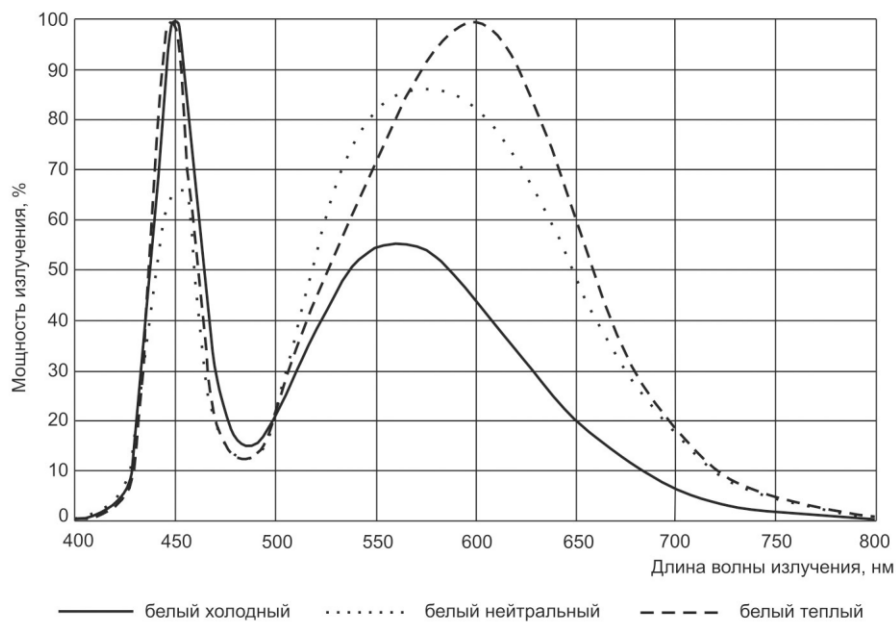
**Габаритный чертеж корпуса светодиодов**



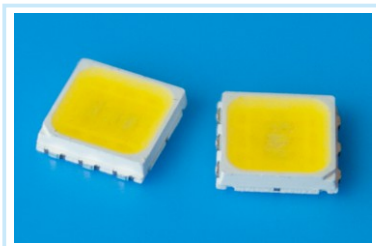
**Относительная световая интенсивность в зависимости от прямого тока светодиодов КИПД154Б92-Б1, КИПД154Б92-Б2, КИПД154Б92-Б3**



**Относительное спектральное распределение мощности  
излучения светодиодов**



## Серия светодиодов торгового наименования TOMSLED (индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154)



Серия светодиодов TOMSLED – индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154 – предназначена для создания светотехнических изделий офисного, уличного и декоративного освещения. Светодиоды изготавливают в металлополимерном корпусе для автоматизированного поверхностного монтажа. Диоды изготавливаются белого холодного, белого нейтрального и белого теплого цветов свечения.

### Основные параметры светодиодов при Токр = 25 °С

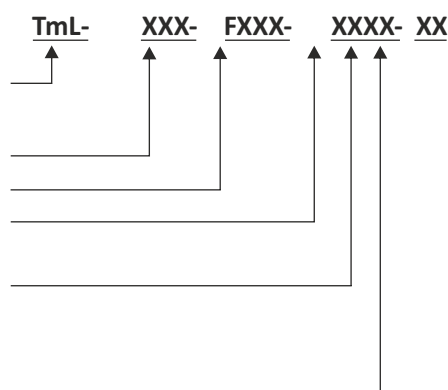
Условное обозначение торгового наименования	Цвет свечения	Цветовая температура, Ткц, К	Прямой ток, мА	Световой поток, лм	Постоянное прямое напряжение, В
КИПД154В92-Б1	белый холодный	4750–7000		30–70	
КИПД154В92-Б2 TmL-120-FXXX-XXXX-XX	белый нейтральный	3700–4750	120	25–70	2,7–3,6
КИПД154В92-Б3	белый теплый	2600–3700		20–70	

### Предельно допустимые значения режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

Максимально допустимый постоянный прямой и импульсный прямой ток: КИПД154В92-Б1, КИПД154В92-Б2, КИПД154В92-Б3	200 мА
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	2000 В
Максимально допустимая температура перехода активного элемента светодиода: КИПД154В92-Б1, КИПД154В92-Б2, КИПД154В92-Б3	+125 °С
Повышенная рабочая температура корпуса	+85 °С
Пониженная рабочая температура корпуса	минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +25 °С	не более 98%

### Условное обозначение торгового наименования

- TmL – условное обозначение торгового наименования светодиодов производства АО «НИИПП»
- XXX – число, обозначающее значение рабочего постоянного прямого тока в миллиамперах
- FXXX – буква и число, определяющие группу светового потока (минимальное значение светового потока в люменах)
- XXXX – число, обозначающее среднее значение цветовой температуры в градусах Кельвина
- X – буква или цифра, определяющая условия комплектования по световому потоку: О – одностороннее ограничение (не менее); 1 – разброс от базы +5 единиц; 2 – 10 единиц
- X – буква или цифра, определяющая условия комплектования по прямому напряжению: О – одностороннее ограничение (не более); 1 – разброс 0,2 В.



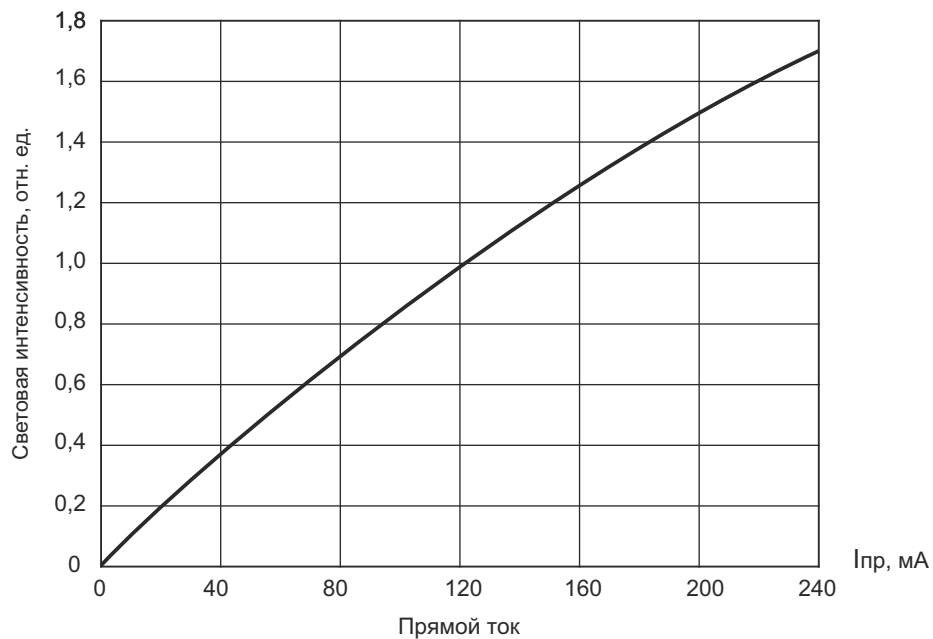
## Серия светодиодов торгового наименования TOMSLED (индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154)

Наработка светодиодов в номинальном режиме 50000 ч, 98-процентный срок сохраняемости 15 лет.

### Габаритный чертеж корпуса светодиодов



### Относительная световая интенсивность в зависимости от прямого тока светодиодов КИПД154В92-Б1, КИПД154В92-Б2, КИПД154В92-Б3



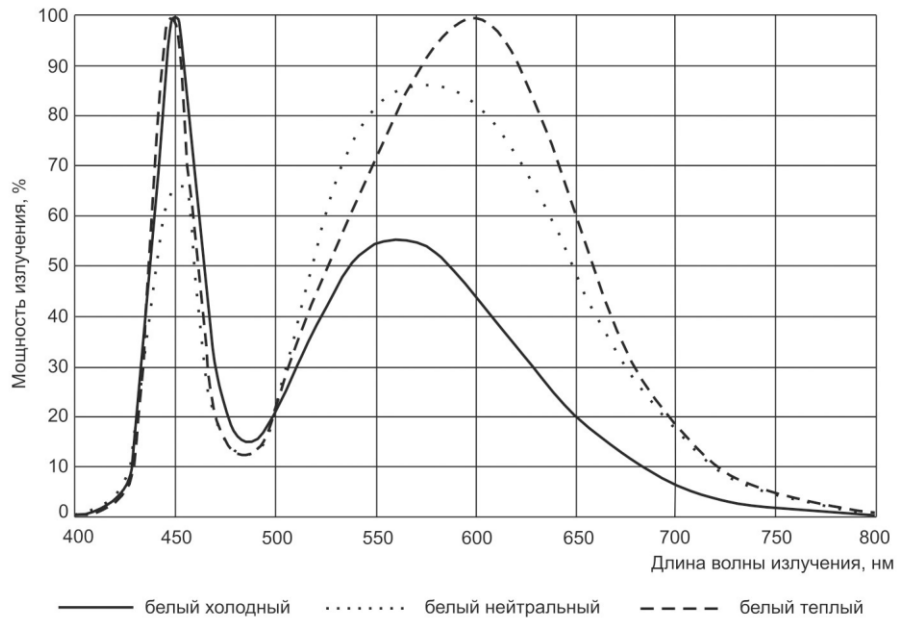
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

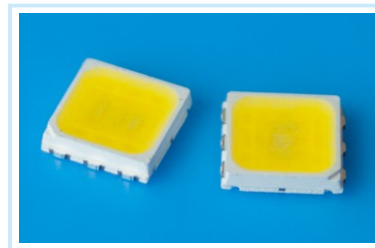
т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

**Относительное спектральное распределение мощности  
излучения светодиодов**



## Серия светодиодов торгового наименования TOMSLED (индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154)

Серия светодиодов TOMSLED – индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154 – предназначена для создания светотехнических изделий офисного, уличного и декоративного освещения. Светодиоды изготавливают в металлополимерном корпусе для автоматизированного поверхностного монтажа. Диоды изготавливаются белого холодного, белого нейтрального и белого теплого цветов свечения.



### Основные параметры светодиодов при Токр = 25 °С

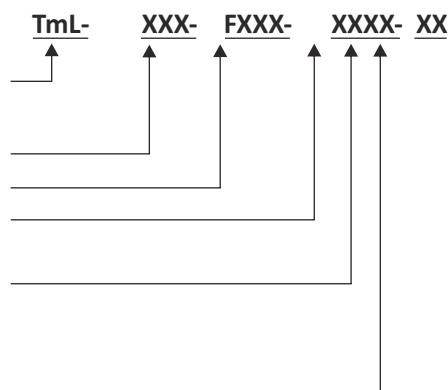
Условное обозначение торгового наименования	Цвет свечения	Цветовая температура, Ткц, К	Прямой ток, мА	Световой поток, лм	Постоянное прямое напряжение, В
КИПД154Г92-Б1	белый холодный	4750–7000		25–30	
КИПД154Г92-Б2 TmL-60-FXXX-XXXX-XX	белый нейтральный	3700–4750	60	13–27	2,7–3,6
КИПД154Г92-Б3	белый теплый	2600–3700		11–25	

### Предельно допустимые значения режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

Максимально допустимый постоянный прямой и импульсный прямой ток: КИПД154Г92-Б1, КИПД154Г92-Б2, КИПД154Г92-Б3	85 мА
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	2000 В
Максимально допустимая температура перехода активного элемента светодиода: КИПД154Г92-Б1, КИПД154Г92-Б2, КИПД154Г92-Б3	+115 °С
Повышенная рабочая температура корпуса	+85 °С
Пониженная рабочая температура корпуса	минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +25 °С	не более 98%

### Условное обозначение торгового наименования

- TmL – условное обозначение торгового наименования светодиодов производства АО «НИИПП»
- XXX – число, обозначающее значение рабочего постоянного прямого тока в миллиамперах
- FXXX – буква и число, определяющие группу светового потока (минимальное значение светового потока в люменах)
- XXXX – число, обозначающее среднее значение цветовой температуры в градусах Кельвина
- X – буква или цифра, определяющая условия комплектования по световому потоку: О – одностороннее ограничение (не менее); 1 – разброс от базы +5 единиц; 2 – 10 единиц
- X – буква или цифра, определяющая условия комплектования по прямому напряжению: О – одностороннее ограничение (не более); 1 – разброс 0,2 В.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

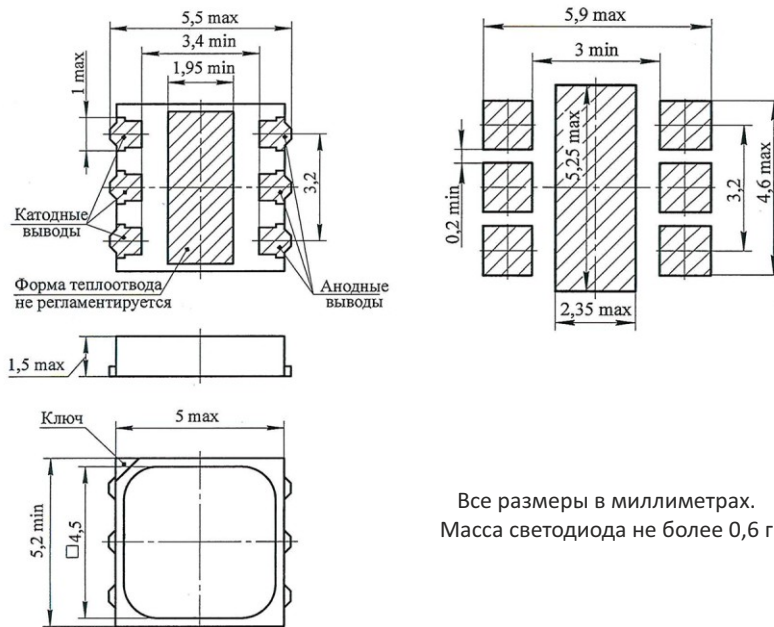
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

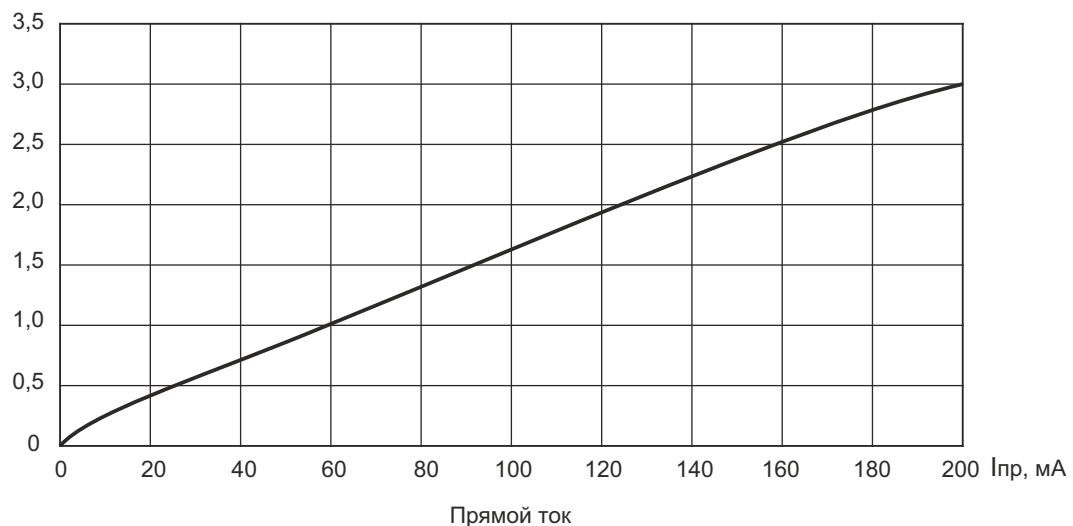
т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

Наработка светодиодов в номинальном режиме 50000 ч, 98-процентный срок сохраняемости 15 лет.

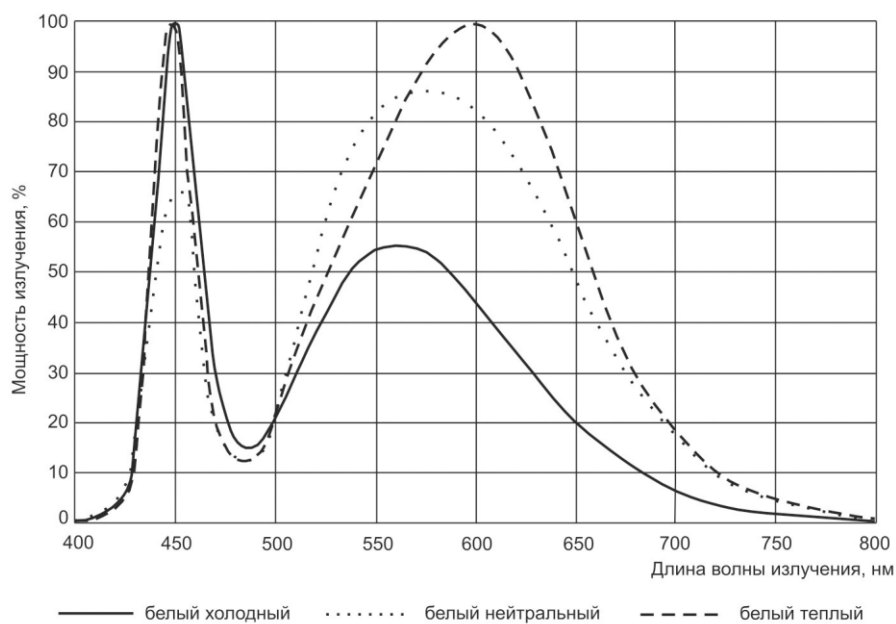
### Габаритный чертеж корпуса светодиодов



### Относительная световая интенсивность в зависимости от прямого тока светодиодов КИПД154Г92-Б1, КИПД154Г92-Б2, КИПД154Г92-Б3



Относительное спектральное распределение мощности  
излучения светодиодов





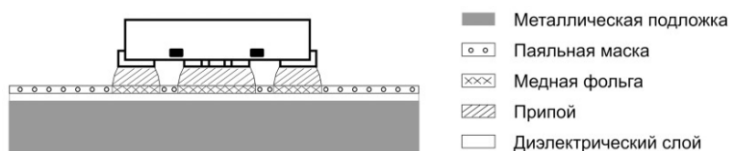
## Серия светодиодов торгового наименования TOMSLED (индикаторы полупроводниковые единичные КИПД154)

### Рекомендации по применению светодиодов

При применении светодиодов следует соблюдать полярность. Приложение к светодиоду постоянного обратного напряжения, превышающего 5 В, может привести к повреждению светодиода. При проектировании светотехнических изделий с использованием светодиодов исключить выбросы тока, разрушающие светодиоды в момент включения источника питания.

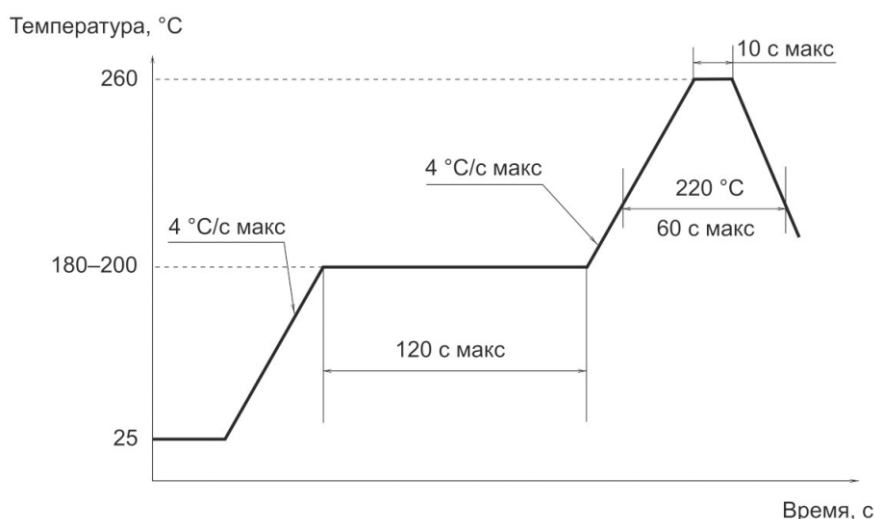
Рекомендуется применение светодиодов с дополнительным теплоотводом. При установке светодиодов в светотехническое изделие для обеспечения наибольшей надежности и стабильности оптических характеристик в течение срока эксплуатации, необходимо максимально уменьшить тепловое сопротивление на участке места спая – окружающая среда. Тепловое сопротивление переход – корпус светодиода  $R_{пер-кор}$  не более 15 °С/Вт.

### Рекомендуемый вариант установки светодиодов



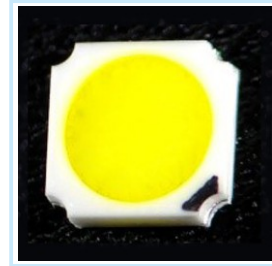
Пайку светодиодов производить паяльными пастами. Ниже приведен профиль паяльного процесса паяльными пастами, рекомендуемый для монтажа светодиодов в изделие.

### Рекомендуемый профиль паяльного процесса светодиодов



# Индикаторы полупроводниковые единичные серии КИПД160А9

Индикаторы полупроводниковые единичные гетероэпитаксиальные КИПД160А9 изготовлены на основе твердых растворов нитрида и фосфида элементов третьей группы (индия, галлия и алюминия). Индикаторы выпускаются в керамических корпусах КИ21-1 по ГОСТ 24354, предназначенных для поверхностного монтажа при автоматической сборке аппаратуры народно-хозяйственного назначения. Цвет свечения индикаторов красный, желтый, зеленый, синий, белый.



## Основные параметры индикаторов при Токр = 25 °С

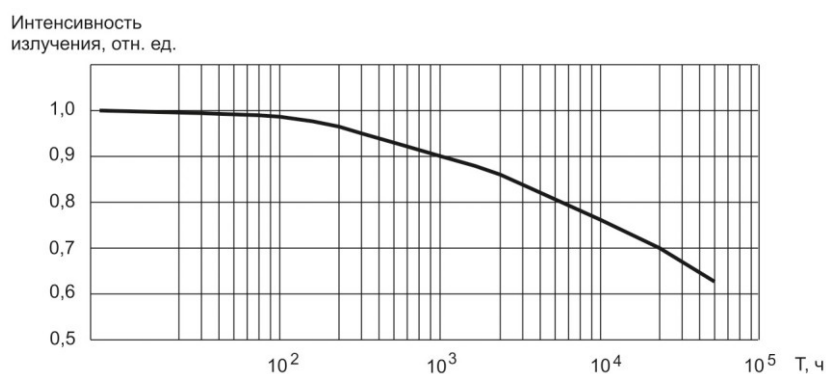
Тип индикатора	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения						
	Сила света по ТУ, кд	Типовая сила света, кд	Постоянное прямое напряжение, В	Постоянный прямой ток, мА, номинал	Цвет свечения	Длина волны, нм (цветовая температура, К – для белых индикаторов)	Угол излучения, градус
КИПД160А9-К	≥ 3,0		≤ 3,0	100	красный	615–680	≥ 60
КИПД160А9-Ж	≥ 2,5		≤ 3,0		желтый	580–600	
КИПД160А9-Л	≥ 3,5		≤ 4,5		зеленый	505–535	
КИПД160А9-С	≥ 3,5		≤ 4,5		синий	460–480	
КИПД160А9-Б	≥ 4,5		≤ 4,5		белый	3800–7000	

## Предельно допустимые значения параметров режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

Максимально допустимый постоянный прямой ток	150 мА
Максимально допустимое обратное напряжение (при Iобр = 5 мкА)	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	1000 В
Повышенная температура среды при эксплуатации	не более +85 °С
Пониженная температура среды при эксплуатации	не менее минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +35 °С	98%

Масса индикаторов не более 0,5 г.

## Зависимость интенсивности излучения от времени наработки индикаторов



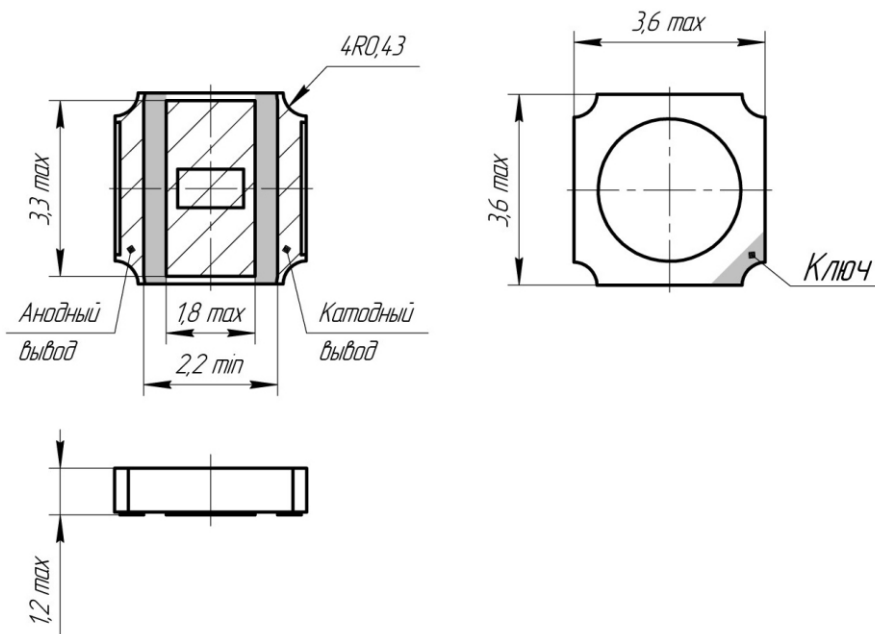
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

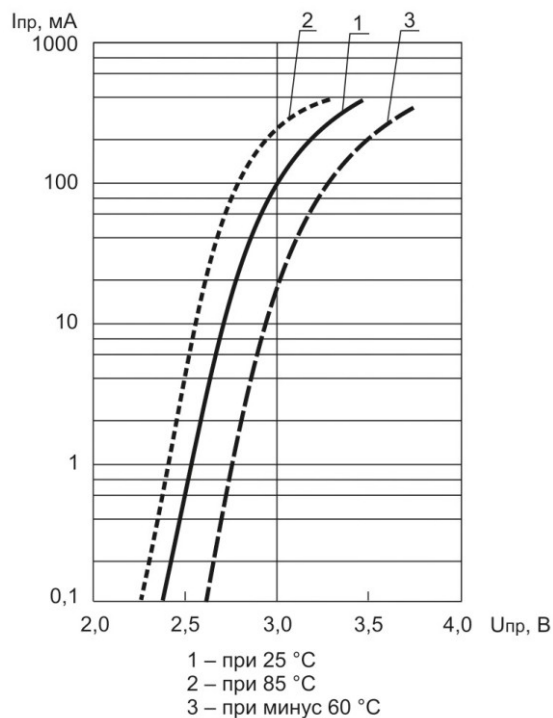
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

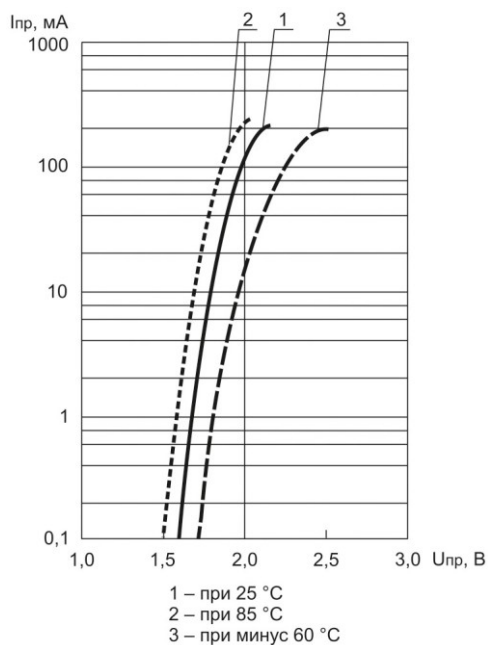
**Габаритный чертеж индикатора КИПД160А9**



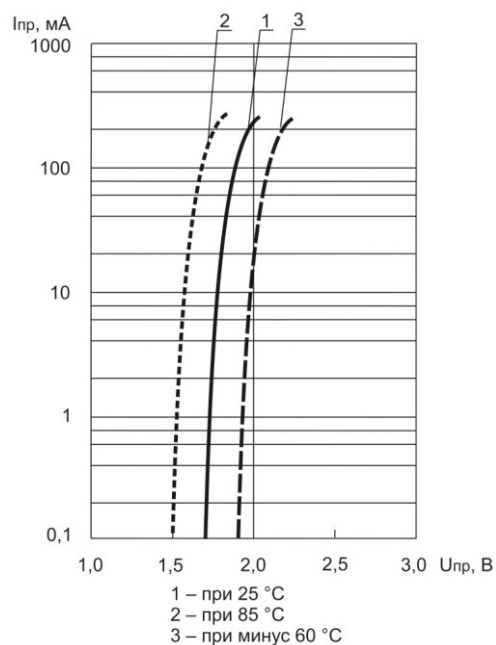
**Прямая ветвь ВАХ для индикаторов КИПД160А9-Б**



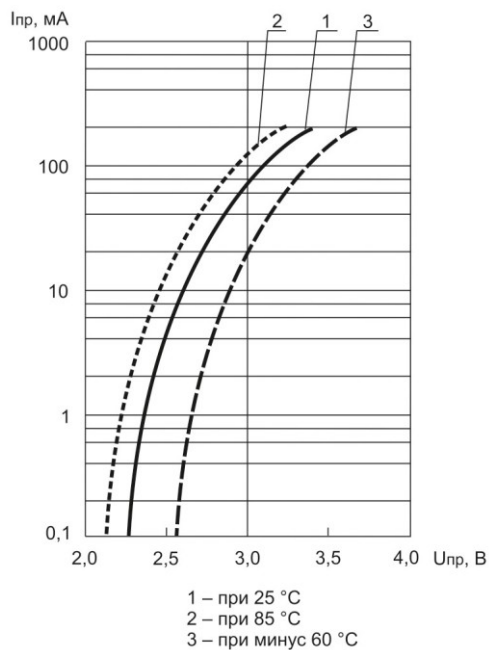
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов КИПД160А9-К**



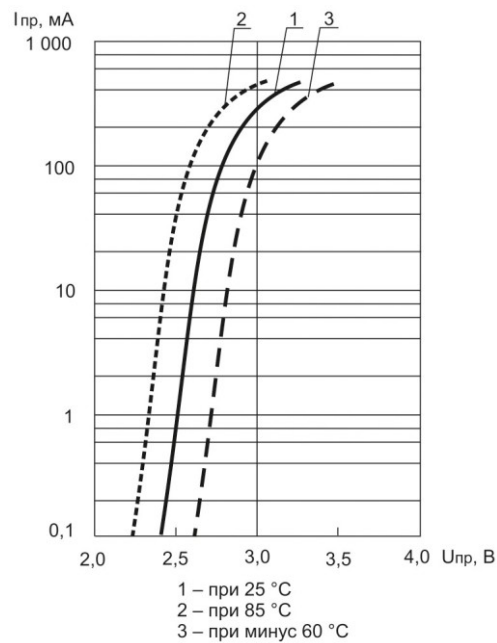
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов КИПД160А9-Ж**



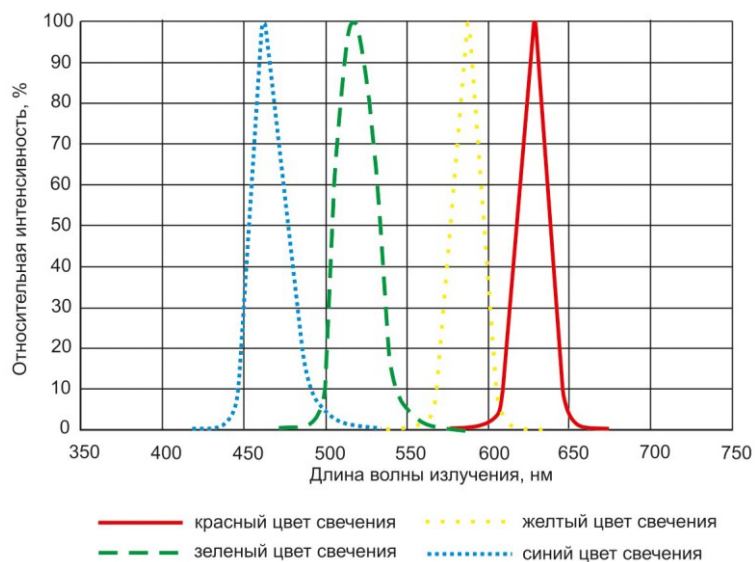
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов КИПД160А9-Л**



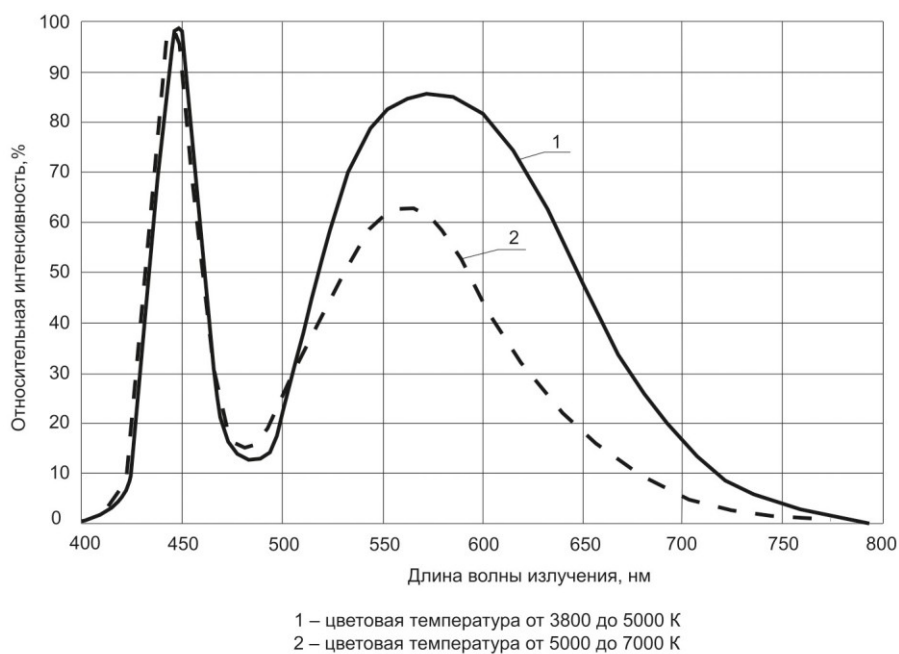
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов КИПД160А9-С**



## Спектральные характеристики индикаторов цветного свечения

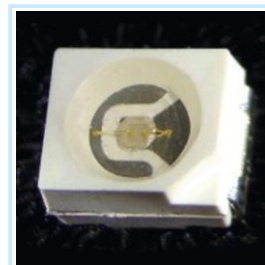


## Спектральные характеристики индикаторов белого свечения



# Индикаторы полупроводниковые единичные серии КИПД161А9

Индикаторы полупроводниковые единичные гетероэпитаксиальные КИПД161А9 изготовлены на основе твердых растворов нитрида и фосфида элементов третьей группы (индия, галлия и алюминия). Индикаторы выпускаются в пластмассовых корпусах КИ22-1 по ГОСТ 24354 монолитной конструкции, предназначенные для поверхностного монтажа при автоматической сборке аппаратуры народно-хозяйственного назначения. Цвет свечения индикаторов красный, желтый, зеленый, синий, белый.



## Основные параметры индикаторов при Токр = 25 °С

Тип индикатора	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения						
	Сила света по ТУ, кд	Типовая сила света, кд	Постоянное прямое напряжение, В	Постоянный прямой ток, мА, номинал	Цвет свечения	Длина волны, нм (цветовая температура, К – для белых индикаторов)	Угол излучения, градус
КИПД161А9-К	≥ 0,5		≤ 3,0		красный	615–680	≥ 100
КИПД161А9-Ж	≥ 0,5		≤ 3,0		желтый	580–600	
КИПД161А9-Л	≥ 0,7		≤ 4,5	20	зеленый	505–535	
КИПД161А9-С	≥ 0,2		≤ 4,5		синий	460–480	
КИПД161А9-Б	≥ 1,0		≤ 4,5		белый	3800–7000	

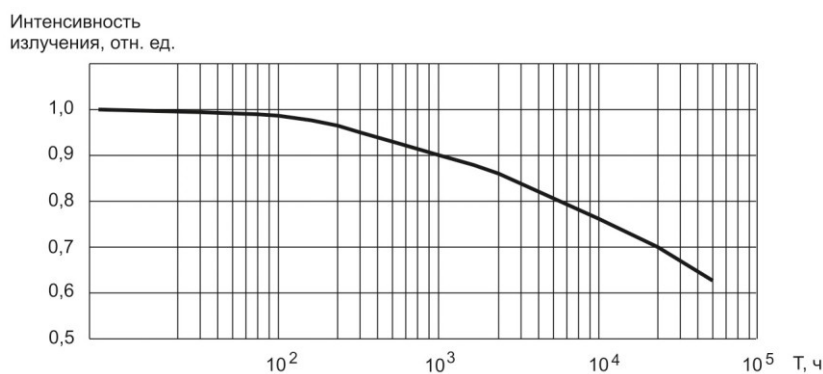
## Предельно допустимые значения параметров режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

Максимально допустимый постоянный прямой ток	30 мА
Максимально допустимое обратное напряжение (при Iобр = 5 мкА)	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	1000 В
Повышенная температура среды при эксплуатации	не более +85 °С
Пониженная температура среды при эксплуатации	не менее минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +35 °С	100%

Масса индикаторов не более 0,1 г.

Пайку индикаторов производить паяльными пастами.

## Зависимость интенсивности излучения от времени наработки индикаторов



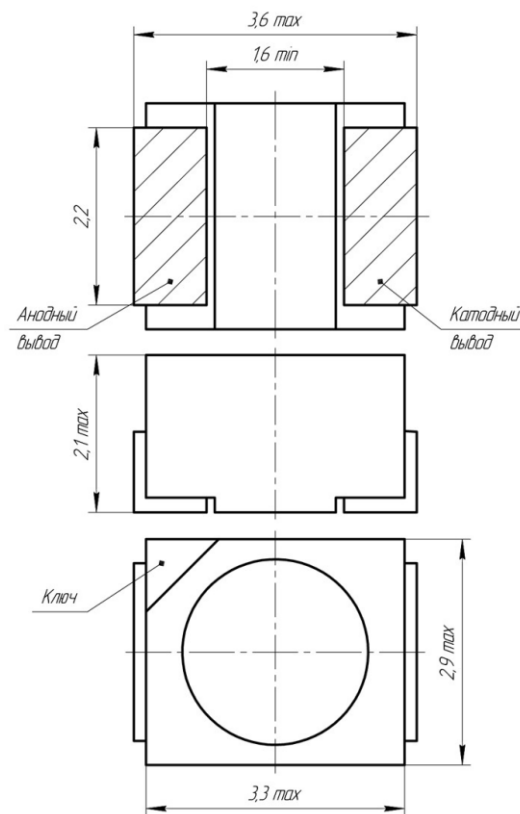
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

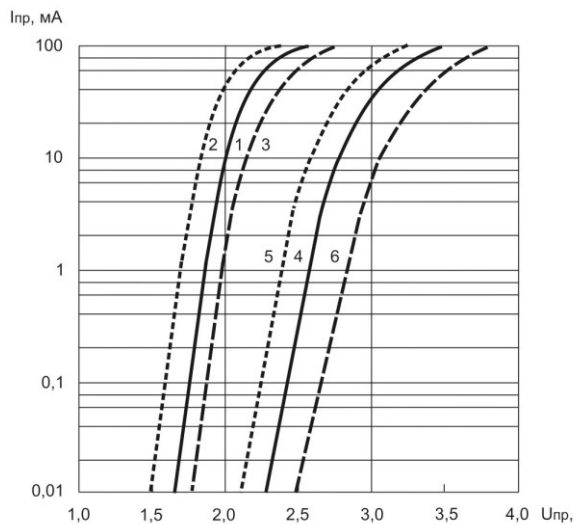
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

## Габаритный чертеж индикатора КИПД161А9



**Прямая ветвь ВАХ для индикаторов КИПД161А9-К и КИПД161А9-Л**



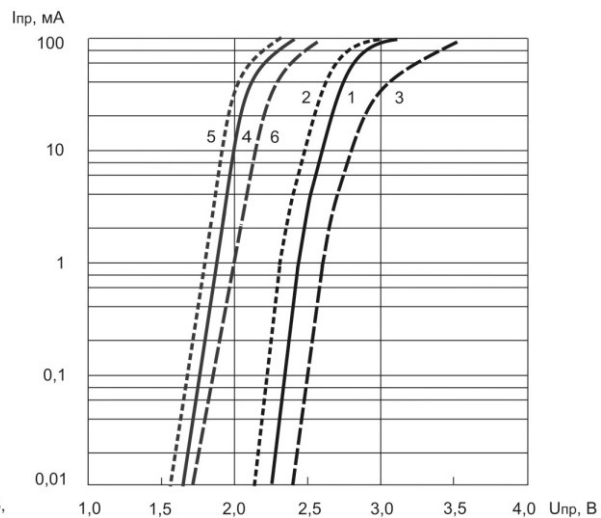
Индикаторы ИПД161А9-К

- 1 – при 25 °С
- 2 – при 85 °С
- 3 – при минус 60 °С

Индикаторы ИПД161А9-Л

- 4 – при 25 °С
- 5 – при 85 °С
- 6 – при минус 60 °С

**Прямая ветвь ВАХ для индикаторов КИПД161А9-С и КИПД161А9-Ж**



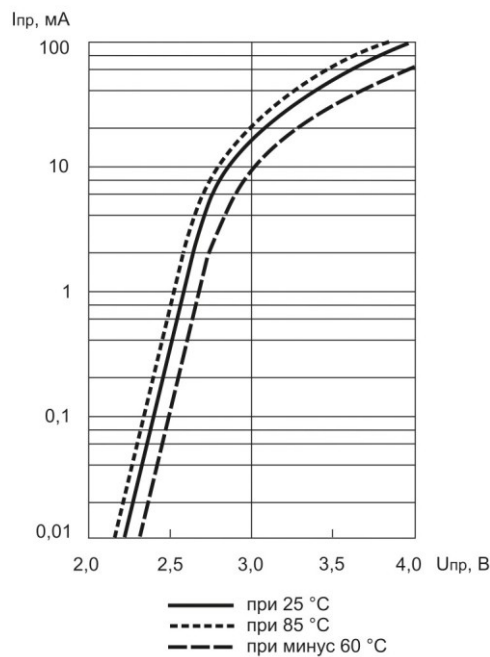
Индикаторы ИПД161А9-С

- 1 – при 25 °С
- 2 – при 85 °С
- 3 – при минус 60 °С

Индикаторы ИПД161А9-Ж

- 4 – при 25 °С
- 5 – при 85 °С
- 6 – при минус 60 °С

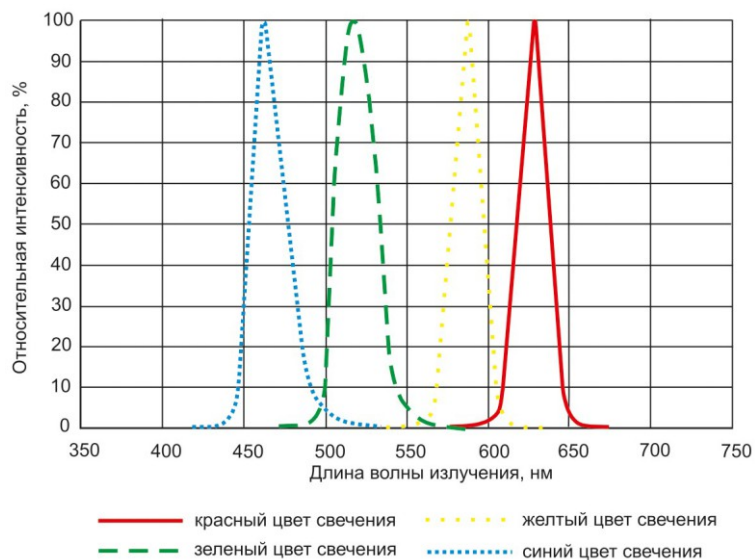
**Прямая ветвь ВАХ для индикаторов КИПД161А9-Б**



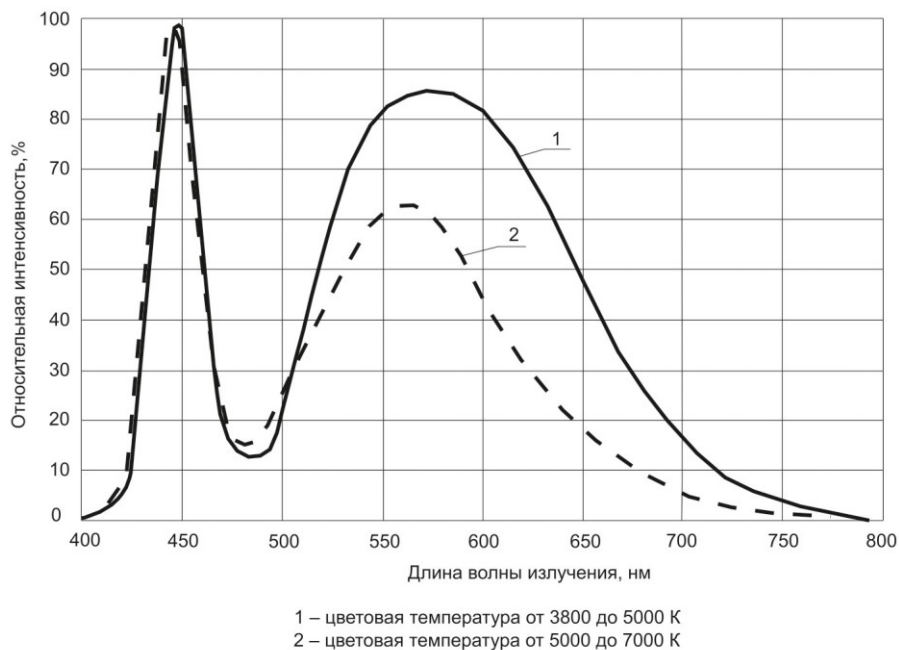
- при 25 °С
- - - при 85 °С
- · - при минус 60 °С



## Спектральные характеристики индикаторов цветного свечения

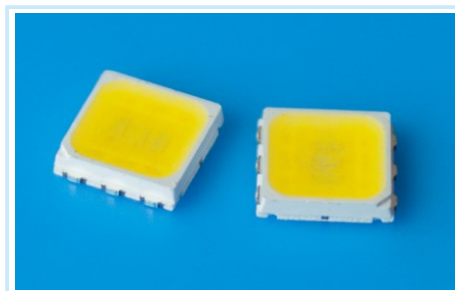


## Спектральные характеристики индикаторов белого свечения



# Индикаторы полупроводниковые единичные серии КИПД162А9

Индикаторы полупроводниковые единичные гетерозпитаксиальные КИПД162А9 изготовлены на основе твердых растворов нитрида и фосфида элементов третьей группы (индия, галлия и алюминия). Индикаторы выпускаются в пластмассовых корпусах КИ23-1 по ГОСТ 24354 монолитной конструкции, предназначенных для поверхностного монтажа при автоматической сборке аппаратуры народно-хозяйственного назначения. Цвет свечения индикаторов красный, желтый, зеленый, синий, белый.



## Основные параметры индикаторов при Токр = 25 °С

Тип индикатора	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения						
	Световой поток, лм	Типовой световой поток, лм	Постоянное прямое напряжение, В	Постоянный прямой ток, мА, номинал	Цвет свечения	Длина волны, нм (цветовая температура, К – для белых индикаторов)	Угол излучения, градус
КИПД162А9-К	≥ 30		≤ 3,0	350	красный	615–680	≥ 100
КИПД162А9-Ж	≥ 30		≤ 3,0		желтый	580–600	
КИПД162А9-Л	≥ 35		≤ 4,5		зеленый	505–535	
КИПД162А9-С	≥ 20		≤ 4,5		синий	460–480	
КИПД162А9-Б	≥ 70		≤ 4,5		белый	3800–7000	

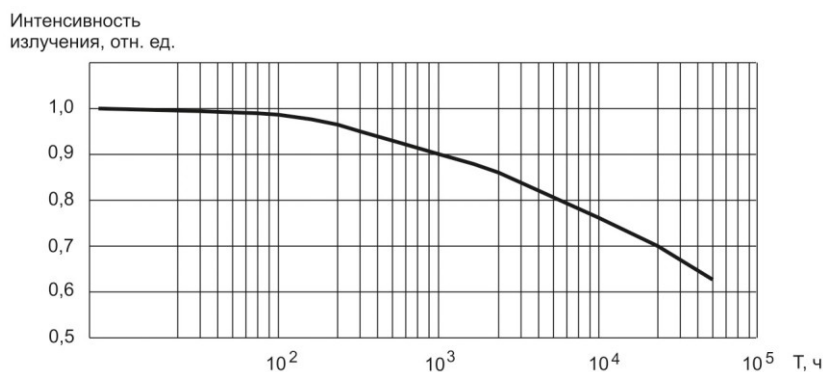
## Предельно допустимые значения параметров режимов эксплуатации при Токр = 25 °С

Максимально допустимый постоянный прямой ток	500 мА
Максимально допустимое обратное напряжение (при Iобр = 5 мкА)	5 В
Допустимое значение потенциала статического электричества	1000 В
Повышенная температура среды при эксплуатации	не более +85 °С
Пониженная температура среды при эксплуатации	не менее минус 60 °С
Относительная влажность воздуха при температуре +35 °С	98%

Масса индикаторов не более 0,6 г.

Пайку индикаторов производить паяльными пастами.

## Зависимость интенсивности излучения от времени наработки индикаторов



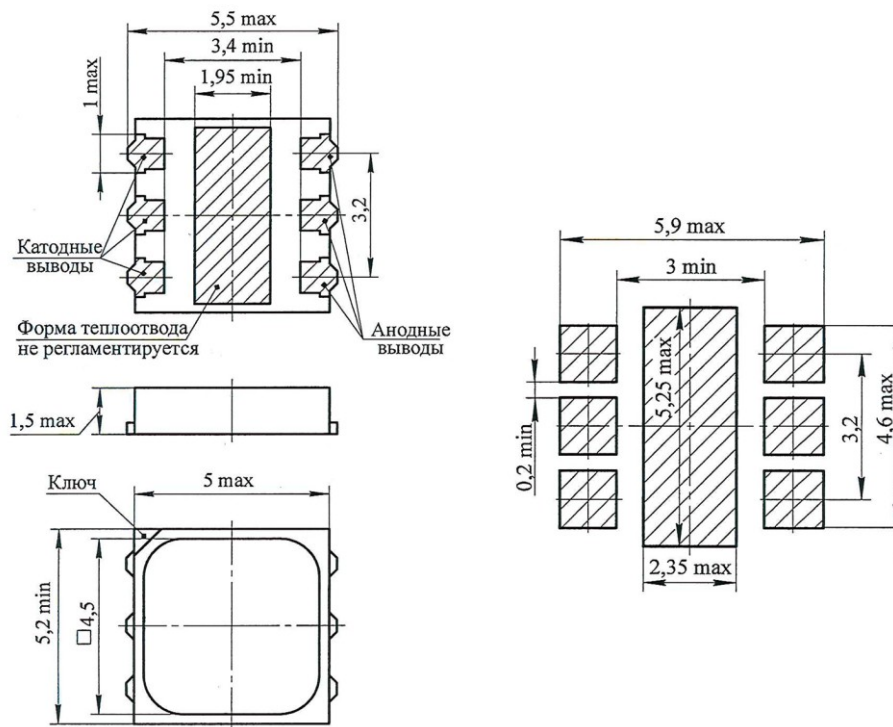
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

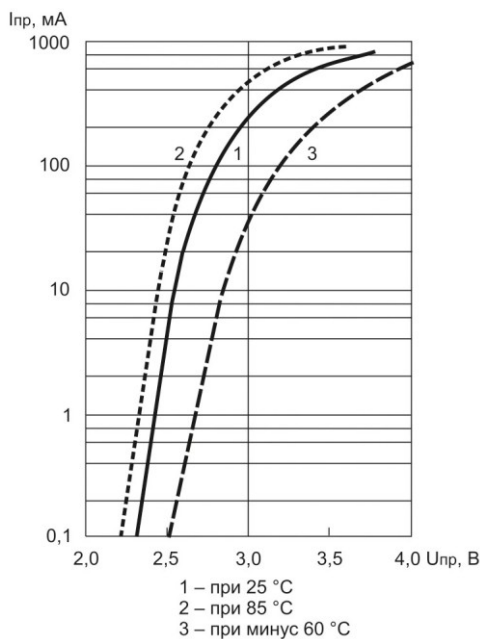
Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99 а • Телефоны: (3822) 288-288 (приемная), (3822) 288-421

т/ф (3822) 55-35-47 (отдел продаж) • e-mail: niipp@niipp.ru • www.niipp.ru

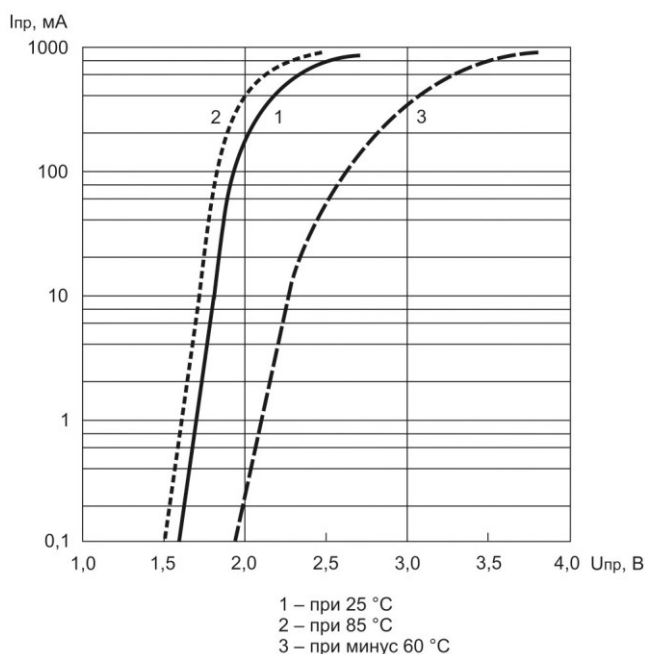
**Габаритный чертеж индикатора КИПД162А9**



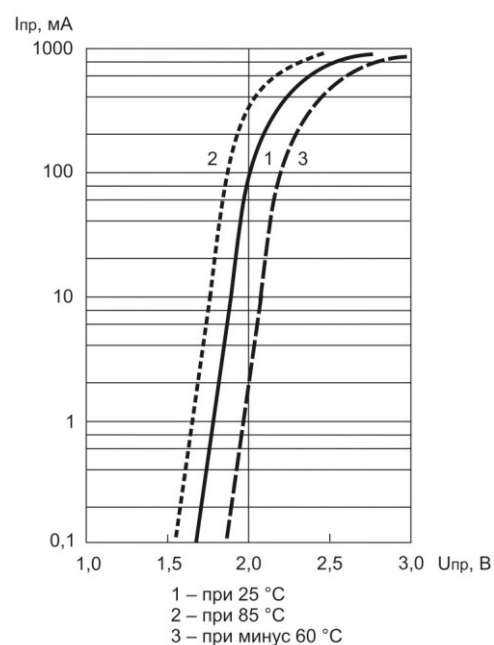
**Прямая ветвь ВАХ для индикаторов КИПД162А9-Б**



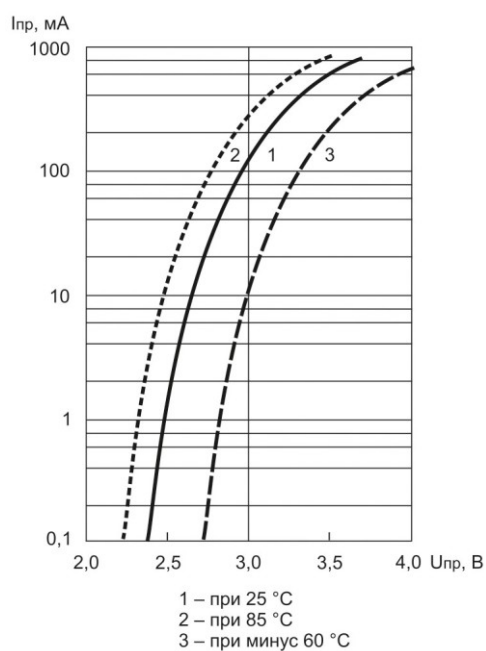
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов КИПД162А9-К**



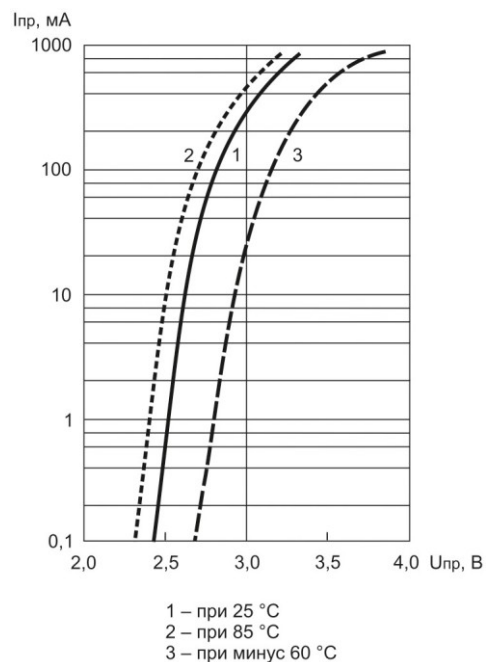
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов КИПД162А9-Ж**



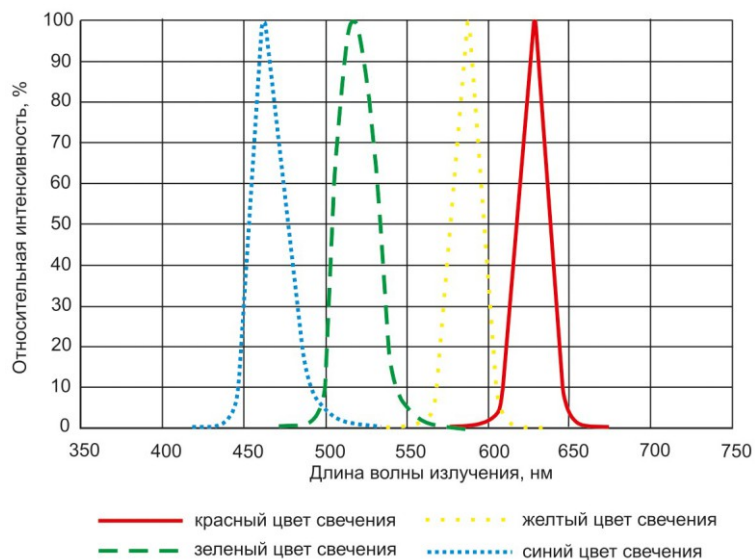
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов КИПД162А9-Л**



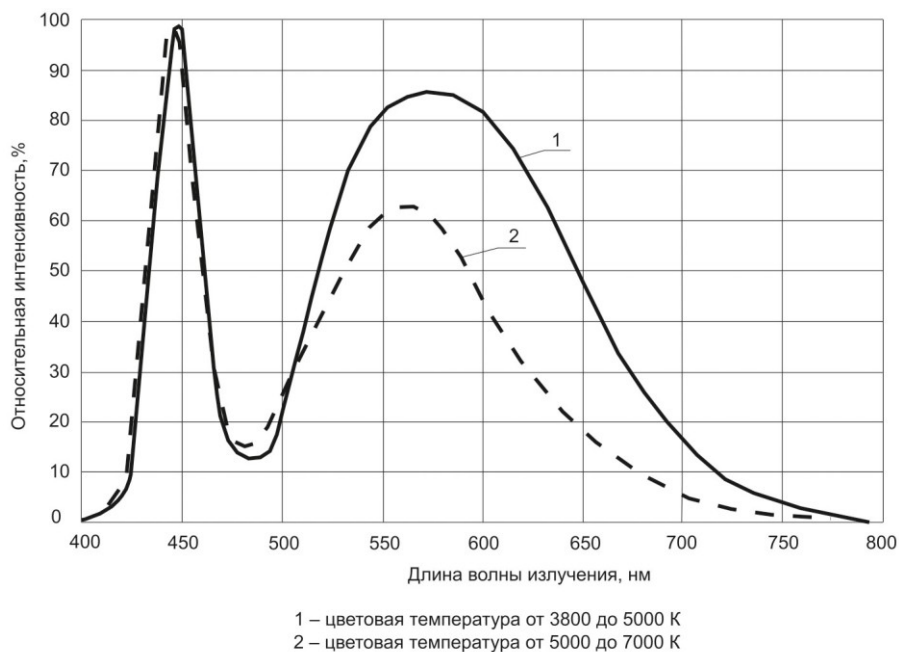
**Прямая ветвь ВАХ  
для индикаторов КИПД162А9-С**



## Спектральные характеристики индикаторов цветного свечения



## Спектральные характеристики индикаторов белого свечения



**Акционерное общество  
«Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов»**



Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99а  
**Телефоны:** (3822) 288-288, т/ф (3822) 55-50-89 (приемная),  
(3822) 288-213, т/ф 55-87-50 (отдел продаж)  
**e-mail:** niipp@niipp.ru  
**www.niipp.ru**