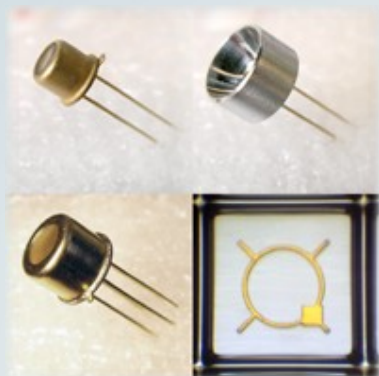


ООО «АИБИ»

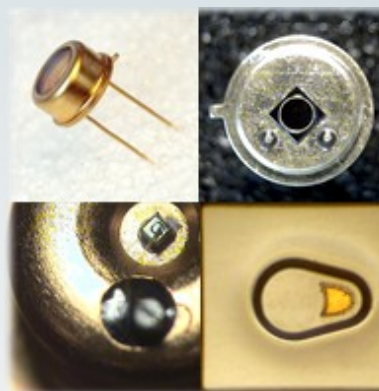


**ОПТИМАЛЬНЫЕ
РЕШЕНИЯ**

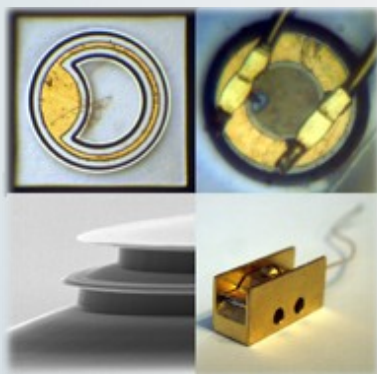
ДЛЯ ВАШИХ ЗАДАЧ!



**СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ
1.1 - 4.8 МКМ**



**ФОТОПРИЕМНИКИ
2.4; 2.5; 3.6; 4.8 МКМ**



**ЛАЗЕРЫ ДЛЯ СРЕДНЕЙ ИК
ОБЛАСТИ СПЕКТРА 2.0—3.8 МКМ**



**ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА:
ДРАЙВЕРЫ, ПРЕДУСИЛИТЕЛИ**

Санкт-Петербург, Россия 2013

Independent Business & Scientific Group



СОДЕРЖАНИЕ

О КОМПАНИИ	3
СВЕТОДИОДЫ ИК ДИАПАЗОН	4
МОЩНЫЕ СВЕТОДИОДЫ 1.1 - 1.74 мкм	5
СВЕТОДИОДЫ 1.8 - 2.4 мкм	6
СВЕТОДИОДЫ 2.7 - 4.7 мкм	7
СВЕТОДИОДЫ С УЗКИМ СПЕКТРОМ 2.7 - 4.7 мкм	8
РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ	9
КВАЗИНЕПЕРЫВНЫЙ РЕЖИМ	9
ИМПУЛЬСНЫЙ РЕЖИМ	10
ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ	11
ДИАГРАММА НАПРАВЛЕННОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ СВЕТОДИОДОВ	13
КОНСТРУКЦИИ СВЕТОДИОДНЫХ ЧИПОВ	13
КОРПУСА	14
СХЕМЫ СВЕТОДИОДОВ НА КОРПУСЕ TO-18	14
СХЕМЫ СВЕТОДИОДОВ НА КОРПУСЕ TO-5	15
SMD КОРПУСА	16
ФОТОДИОДЫ ИК ДИАПАЗОН	17
БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ И	
СВЕРХБЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ФОТОДИОДЫ 0.8 - 2.4 мкм	18
ФОТОДИОДЫ 0.8 - 2.5 мкм	19
ФОТОДИОДЫ 1.5 - 3.8 мкм	20
ФОТОДИОДЫ 1.0 - 4.9 мкм	21
ФОТОРЕЗИСТОР 1.0 - 4.5 мкм	21
КОРПУСА	22
СХЕМЫ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИХ ФОТОДИОДОВ НА КОРПУСЕ SMA	22
СХЕМЫ ФОТОДИОДОВ НА КОРПУСАХ TO-18, TO-46	23
СХЕМЫ ФОТОДИОДОВ НА КОРПУСАХ TO-5, TO-39	24
СХЕМЫ ФОТОДИОДОВ НА КОРПУСЕ TO-8	24
ЛАЗЕРЫ ИК ДИАПАЗОН	25
ЛАЗЕРЫ С РЕЗОНАТОРОМ ФАБРИ-ПЕРО 2.0 - 2.3 мкм	25
ЛАЗЕРЫ С ДИСКОВЫМ РЕЗОНАТОРОМ (WGM) 2.0 - 2.3 мкм	25
ЛАЗЕРЫ С РЕЗОНАТОРОМ ФАБРИ-ПЕРО 2.9 - 3.6 мкм	26
КОРПУСА	27
СХЕМЫ ЛАЗЕРОВ НА КОРПУСЕ LA	27
СХЕМЫ ЛАЗЕРОВ НА КОРПУСЕ LP	27
СХЕМЫ ЛАЗЕРОВ НА КОРПУСЕ TO-18	28
СХЕМЫ ЛАЗЕРОВ НА КОРПУСЕ TO-8	28
ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ	29
ДРАЙВЕРА	30
УСИЛИТЕЛИ	32
КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ	33
ПРИНЦИП РАБОТЫ	33
КОМПЛЕКТЫ	35
КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	36



О КОМПАНИИ

Компания ООО "АИБИ" (IBSG Co., Ltd.) основана в 1991 году группой научных сотрудников Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук. Генеральным директором компании является доктор физико-математических наук, профессор Юрий Павлович Яковлев.

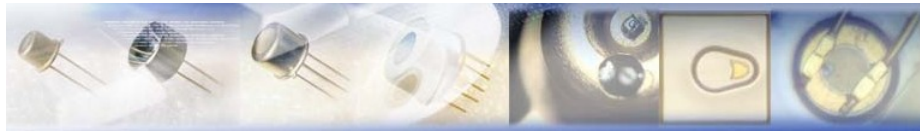
За двадцать лет работы на российском и мировом рынках "АИБИ" приобрела мировой приоритет в области разработок и производства приборов среднего инфракрасного диапазона. Продукция фирмы экспортируется в более чем 15 стран мира, в том числе во Францию, Голландию, Польшу, США, Канаду, Японию и другие страны. В настоящее время компания располагает полным технологическим циклом создания оптоэлектронных приборов, включающим выращивание гетероструктур методами жидкофазной эпитаксии (LPE) и газофазной эпитаксии из металлоорганических соединений (MOCVD), фотолитографию, сборку и тестирование.

"АИБИ" предлагает светодиоды, лазеры и фотодиоды для средней инфракрасной области (1600-5000 нм), а также электронные изделия (источники питания и предусилители).

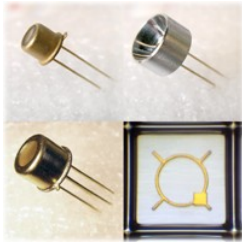


Наши основные преимущества:

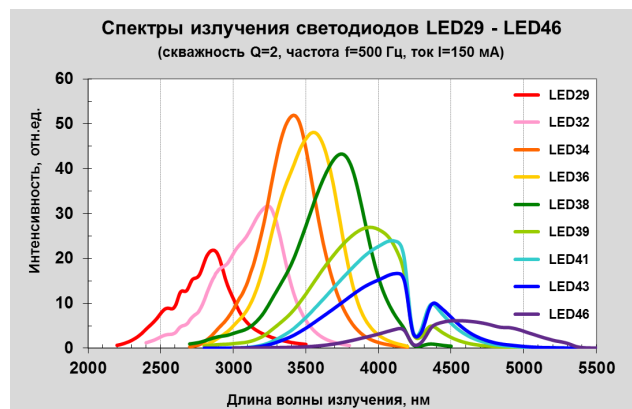
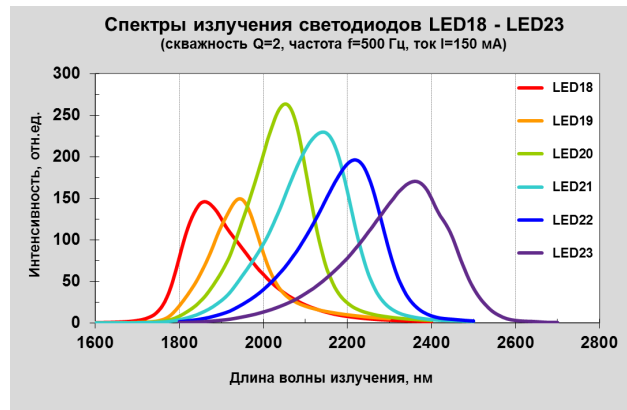
- Двадцать лет на российском и внешнем рынках.
- Высококвалифицированный персонал с опытом работы в области изучения свойств полупроводников и создания оптоэлектронных приборов.
- Совместные исследования с лабораторией ИК оптоэлектроники ФТИ им. А.Ф. Иоффе.
- Более 50-ти авторских свидетельств и изобретений.
- Полный технологический цикл создания ИК светодиодов, лазеров и фотодиодов.
- Производство электронных изделий для оптимизации работы ИК светодиодов, лазеров и фотодиодов.
- Нестандартные решения и индивидуальный подход к каждому клиенту.



СВЕТОДИОДЫ | ИК ДИАПАЗОН

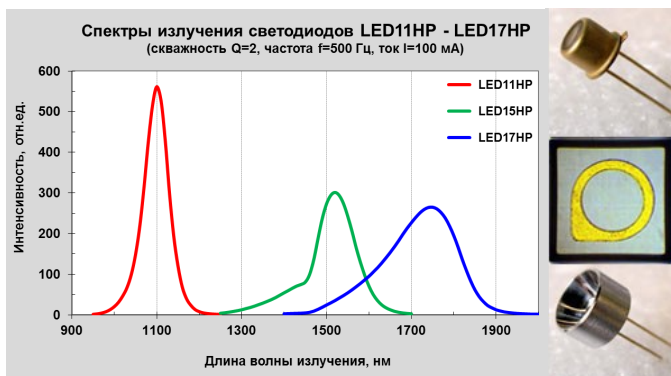


Определение состава и концентрации вещества является неотъемлемой частью многих технологических процессов в промышленности и широко применяется в химических, биологических, геологических, космических исследованиях, в сельском хозяйстве, медицине, криминалистике и других областях. Коллективом компании ООО "АИБИ" (IBSG Co.,Ltd.) в сотрудничестве с лабораторией ИК оптоэлектроники ФТИ им.А.Ф. Иоффе создан целый ряд высокоэффективных **светодиодов** полностью перекрывающих спектральный диапазон **1.6 - 5.0** мкм. Как известно, в данной области среднего ИК-диапазона находятся линии поглощения паров воды, углекислого газа, азотсодержащих молекул (N_2O , NO_2 , NH_3), молекул углеводородов (метана) и многих других неорганических и органических веществ. Последние десятилетия непрерывно растет потребность в датчиках, контролирующих концентрацию этих газов в атмосфере или при протекании разного рода технологических процессов. Другая важная область применения газоанализаторов – медицина. Анализируя химический состав выдыхаемого человеком воздуха, крови и кожных покровов можно проводить диагностику различных болезней. Несмотря на определенный прогресс в развитии химических и адсорбционных газовых сенсоров, оптические сенсоры обладают рядом преимуществ, такими как высокая селективность, устойчивость к агрессивной внешней среде, высокое быстродействие.





МОЩНЫЕ СВЕТОДИОДЫ 1.1 - 1.74 мкм



Созданы мощные светодиоды **LED11HP – LED17HP** (FWHM = 60 – 200 нм), предназначенные для детектирования газов в спектральном диапазоне **1.1 – 1.74 мкм**.

Выходная оптическая мощность в квазинепрерывном режиме достигает 9 мВт, в импульсном режиме – до 55 мВт.

Светодиоды 1.1-1.7 мкм		Длина волны (мкм)			Полуширина (нм)		Импульсная оптическая мощность (мВт)				Прямое напряжение (В)*	Быстродействие (нс)	Максимальный рабочий ток (мА)		Диапазон рабочих температур (°C)
Серия	Модель***	Min	Typ	Max	Min	Max	QCW(100мА)*		Pulse(1А)**				QCW	Pulse	
							Min	Max	Min	Max					
LED20	LED11HP LED11HP -PR LED11HP -PRW LED11HP -TEC LED11HP -TEC-PRW	1.09	1.10	1.15	60	80	4.5	9.0	28	55	1.2 ~ 1.7	10 - 30	150	1500	-30...+50
	LED15HP LED15HP -PR LED15HP -PRW LED15HP -TEC LED15HP -TEC-PRW	1.51	1.53	1.55	90	150	2.5	5.0	10	20	0.5 ~ 0.8				
	LED17HP LED17HP -PR LED17HP -PRW LED17HP -TEC LED17HP -TEC-PRW	1.71	1.74	1.77	150	200	2.3	4.5	9	18	0.5 ~ 0.8				

* - Частота повторения импульсов 0.5 кГц, длительность импульса 1 мс, коэффициент заполнения 50%, ток 100 мА.

** - Частота повторения импульсов 0.5 кГц, длительность импульса 2 мкс, коэффициент заполнения 0.1%, ток 1 А.

*** - LEDXXHP – модель светодиода на корпусе TO-18 с крышкой

LEDXXHP-PR – модель светодиода на корпусе TO-18 с параболическим рефлектором PR

LEDXXHP-PRW – модель светодиода на корпусе TO-18 с параболическим рефлектором PR и окном W

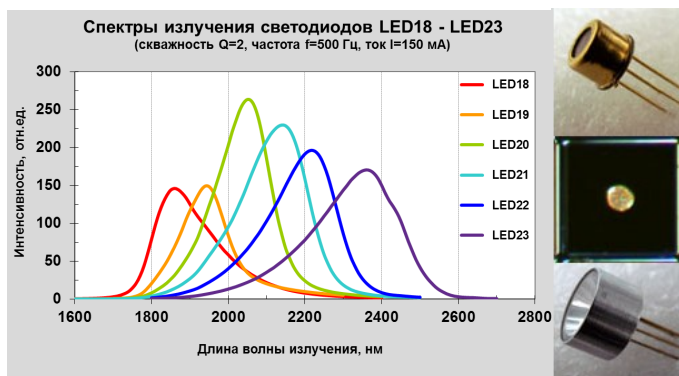
LEDXXHP-TEC – модель светодиода на корпусе TO-5 с термохолодильником и крышкой

LEDXXHP-TEC-PRW – модель светодиода на корпусе TO-5 с термохолодильником, параболическим рефлектором PR и окном W

LEDXXHP-SMD – модель светодиода на корпусе SMD 3528 (по специальному запросу от заказчика)



СВЕТОДИОДЫ 1.8 - 2.4 мкм



Характеристические полосы поглощения целого ряда важных химических соединений, таких как вода, метан, окись углерода, ацетон и др., лежат в данном спектральном диапазоне. Светодиоды на основе GaSb и его твердых растворов GaInAsSb, AlGaAsSb представляют собой источники спонтанного излучения в спектральной области **1.8-2.4** мкм. Такие источники излучения находят широкое применение в системах экологического мониторинга, связи и медицине.

Светодиоды 1.8-2.4 мкм		Длина волны (мкм)			Полуширина (нм)		Импульсная оптическая мощность (мВт)				Прямое напряжение (В)*	Быстродействие (нс)	Максимальный рабочий ток (мА)		Диапазон рабочих температур (°C)
							QCW(200мА)*		Pulse(1А)**				QCW	Pulse	
Серия	Модель***	Min	Typ	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max					
LED20	LED18 LED18-PR LED18-PRW LED18-TEC LED18-TEC-PRW	1.83	1.85	1.90	100	200	0.7	1.1	4	6	0.5 ~ 1.5	10 - 30	220	2000	-30...+50
	LED19 LED19-PR LED19-PRW LED19-TEC LED19-TEC-PRW	1.92	1.95	1.97	100	200	0.8	1.2	4.4	6.6	0.5 ~ 1.5				
	LED20 LED20-PR LED20-PRW LED20-TEC LED20-TEC-PRW	2.02	2.05	2.07	150	250	0.8	1.2	4.4	6.6	0.5 ~ 1.0				
	LED21 LED21-PR LED21-PRW LED21-TEC LED21-TEC-PRW	2.10	2.15	2.19	150	250	0.8	1.2	4.4	6.6	0.5 ~ 1.0				
	LED22 LED22-PR LED22-PRW LED22-TEC LED22-TEC-PRW	2.19	2.25	2.29	150	250	0.8	1.2	4.4	6.6	0.5 ~ 1.0				
	LED23 LED23-PR LED23-PRW LED23-TEC LED23-TEC-PRW	2.30	2.35	2.39	170	270	0.6	1.0	4.4	5.5	0.5 ~ 2.5				

* - Частота повторения импульсов 0.5 кГц, длительность импульса 1 мс, коэффициент заполнения 50%, ток 200 мА.

** - Частота повторения импульсов 0.5 кГц, длительность импульса 2 мкс, коэффициент заполнения 0.1%, ток 1 А.

*** - LEDXX – модель светодиода на корпусе TO-18 с крышкой

LEDXX-PR – модель светодиода на корпусе TO-18 с параболическим рефлектором PR

LEDXX-PRW – модель светодиода на корпусе TO-18 с параболическим рефлектором PR и окном W

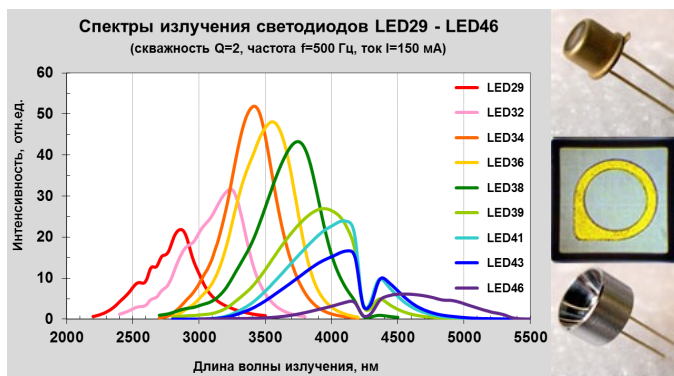
LEDXX-TEC – модель светодиода на корпусе TO-5 с термохолодильником и крышкой

LEDXX-TEC-PRW – модель светодиода на корпусе TO-5 с термохолодильником, параболическим рефлектором PR и окном W

LEDXX-SMD – модель светодиода на корпусе SMD 3528 (по специальному запросу от заказчика)



СВЕТОДИОДЫ 2.7 - 4.7 мкм



Светодиоды среднего инфракрасного диапазона являются перспективными источниками излучения при создании сенсоров для целей газоанализа. Известно, что характеристические полосы поглощения целого ряда углеводородных соединений, промышленных и природных газов, а так же взрывчатых веществ лежат в области длин волн **2.7-4.7** мкм. Для создания светодиодных структур, излучающих в диапазоне длин волн 2.7-4.7 мкм, главным образом, используются гетероструктуры InAsSb/InAsSbP.

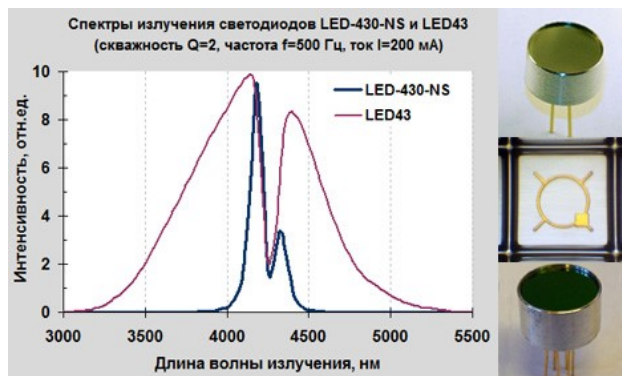
Светодиоды 2.7-4.7 мкм		Длина волны (мкм)			Полуширина (нм)		Импульсная оптическая мощность (мкВт)				Прямое напряжение (В)*	Быстродействие (нс)	Максимальный рабочий ток (мА)		Диапазон рабочих температур (°C)
Серия	Модель***	Min	Typ	Max	Min	Max	QCW(200мА)*		Pulse(1А)**				QCW	Pulse	
							Min	Max	Min	Max					
LED30	LED29 LED29-PR LED29-PRW LED29-TEC LED29-TEC-PRW	2.8	2.84	2.9	300	500	6	40	30	180	0.7 ~ 1.2	30 - 50	220	2000	-30...+50
	LED32 LED32-PR LED32-PRW LED32-TEC LED32-TEC-PRW	3.2	3.24	3.3	400	700	10	35	45	160	0.3 ~ 0.5				
	LED34 LED34-PR LED34-PRW LED34-TEC LED34-TEC-PRW	3.32	3.4	3.46	400	600	25	45	115	200	0.3 ~ 0.5				
	LED34HP LED34HP-PR LED34HP-PRW LED34HP-TEC LED34HP-TEC-PRW	3.32	3.4	3.46	300	500	45	80	200	360	0.3 ~ 0.5				
	LED36 LED36-PR LED36-PRW LED36-TEC LED36-TEC-PRW	3.5	3.58	3.7	400	600	20	40	90	180	0.2 ~ 0.4				
	LED38 LED38-PR LED38-PRW LED38-TEC LED38-TEC-PRW	3.7	3.75	3.85	500	700	20	40	90	180	0.5 ~ 0.8				
	LED39 LED39-PR LED39-PRW LED39-TEC LED39-TEC-PRW	3.85	3.92	3.95	550	750	15	30	70	135	0.5 ~ 0.8				
LED40	LED41 LED41-PR LED41-PRW LED41-TEC LED41-TEC-PRW	3.95	4.05	4.1	700	750	15	35	70	160	0.2 ~ 0.4	30 - 50	220	2000	-30...+50
	LED43 LED43-PR LED43-PRW LED43-TEC LED43-TEC-PRW	4.1	4.15	4.3	700	1000	8	26	35	120	0.2 ~ 0.8				
	LED46 LED46-PR LED46-PRW LED46-TEC LED46-TEC-PRW	4.4	4.6	4.66	800	1100	4	12	20	55	0.3 ~ 0.8				

* - Частота повторения импульсов 0.5 кГц, длительность импульса 1 мс, коэффициент заполнения 50%, ток 200 мА.

** - Частота повторения импульсов 0.5 кГц, длительность импульса 2 мкс, коэффициент заполнения 0.1%, ток 1 А.



СВЕТОДИОДЫ С УЗКИМ СПЕКТРОМ 2.7 - 4.7 мкм



Компанией ООО «АИБИ» разработаны селективные ИК светодиоды с узким спектром (FWHM = 100-160 нм), предназначенные для детектирования газов в спектральном диапазоне **2.7-4.7** мкм. Максимум интенсивности излучения селективного светодиода совпадает с полосой поглощения детектируемого газа. Положение максимума интенсивности излучения не зависит от температуры.

Светодиоды 2.7-4.7 мкм		Корпус	Длина волны (мкм)	Полуширина (нм)	Импульсная оптическая мощность (мкВт) *	Прямое напряжение (В)*	Максимальный рабочий ток (мА)		Диапазон рабочих температур (°C)	Диапазон температуры хранения (°C)
Серия	Модель***						QCW	Pulse		
LED30	LED-270-NS	TO-18	2.74	230	3 - 5	0.6 - 1.0	200	2000	-30...+85	-40...+100
	LED-305-NS	TO-18	3.05	140	6 - 10	0.4 - 0.8				
	LED-305-NS-TEC	TO-5	3.05	140	6 - 10	0.4 - 0.8				
	LED-315-NS	TO-18	3.15	140	8 - 14	0.3 - 0.6				
	LED-321-NS	TO-18	3.21	140	5 - 9	0.3 - 0.6				
	LED-332-NS	TO-18	3.32	200	15 - 22	0.3 - 0.6				
	LED-334-NS	TO-18	3.34	200	12 - 24	0.3 - 0.6				
	LED-340-NS-TEC	TO-5	3.40	200	15 - 22	0.3 - 0.6				
LED40	LED-430-NS	TO-18	4.30	200	1.5 - 4	0.25 - 0.4				
	LED-465-NS	TO-18	4.65	200	1.0 - 2.5	0.25 - 0.4				

* - Частота повторения импульсов 0.5 кГц, длительность импульса 1 мс, коэффициент заполнения 50%, ток 200 мА.

** - Частота повторения импульсов 0.5 кГц, длительность импульса 2 мкс, коэффициент заполнения 0.1%, ток 1 А.

LED-XXX-NS – модель светодиода с узким спектром на корпусе TO-18

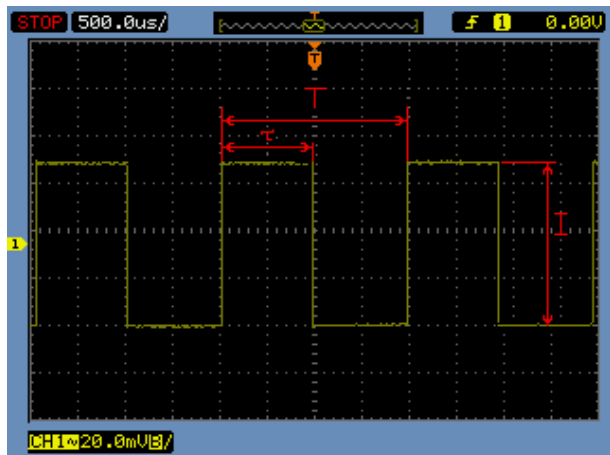
LEDXXX-NS-TEC – модель светодиода с узким спектром на корпусе TO-5 с термохолодильником.



РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

Квазинепрерывный режим

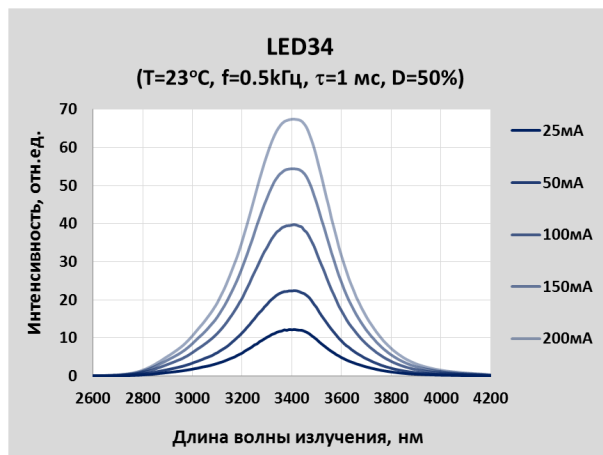
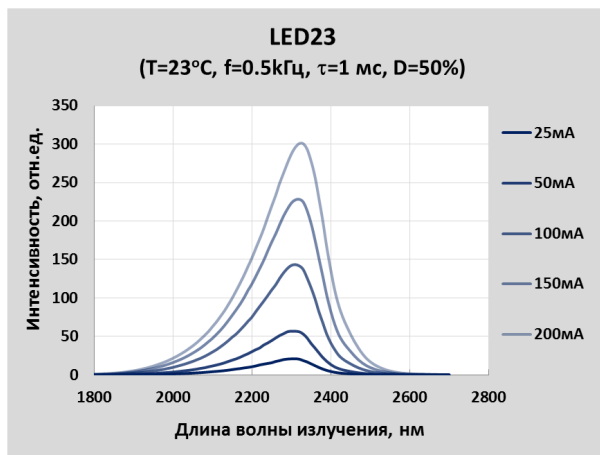
Форма импульсов питания светодиодов



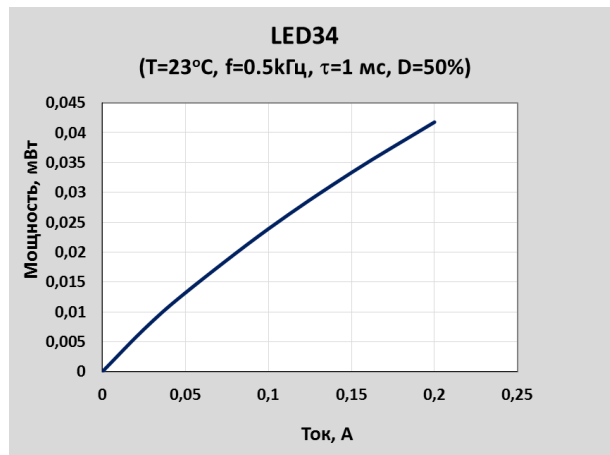
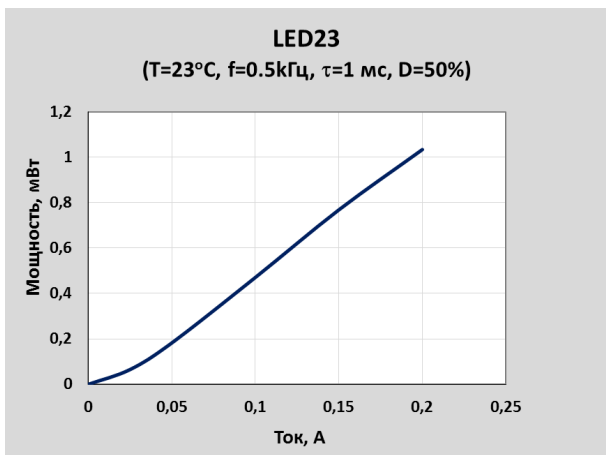
Параметры импульсов:

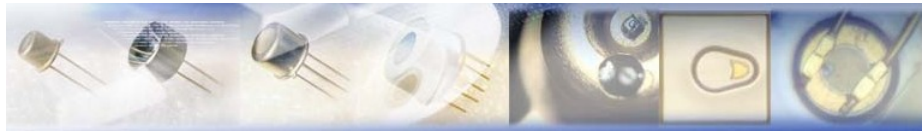
Частота повторения импульсов: $f = 0.5 - 16$ кГц
 Период повторения импульсов: $T = 62-2000$ мкс
 Длительность импульсов: $\tau = 31-1000$ мкс
 Ток: $I = 25 - 220$ мА

Спектры электролюминесценции светодиодов при разных токах



Ватт-амперные характеристики светодиодов

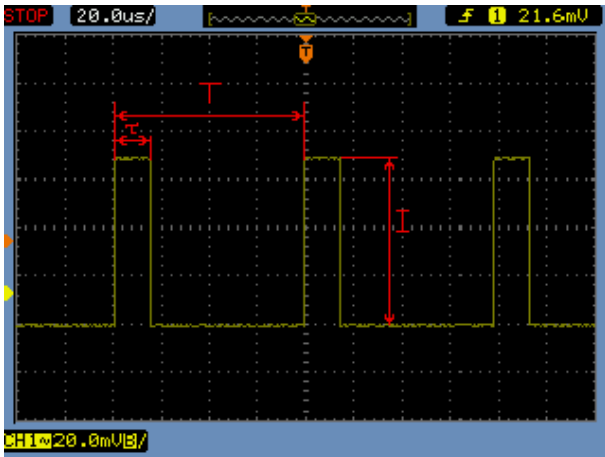




РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

Импульсный режим

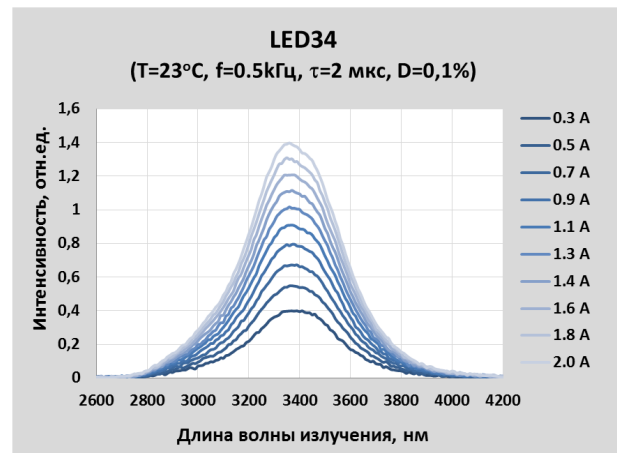
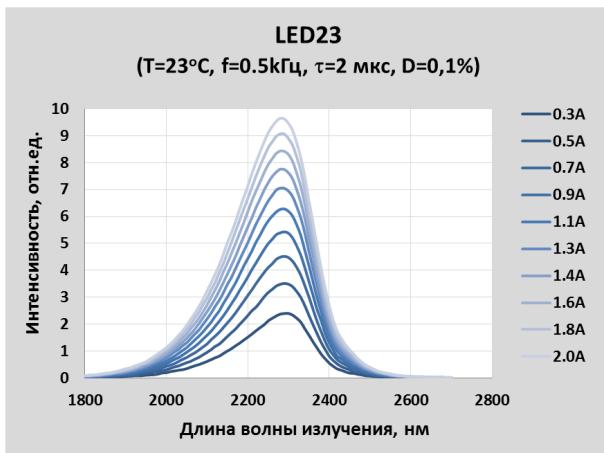
Форма импульсов питания светодиодов



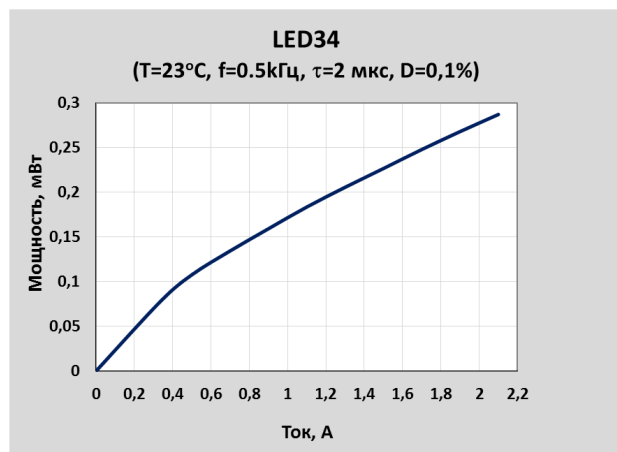
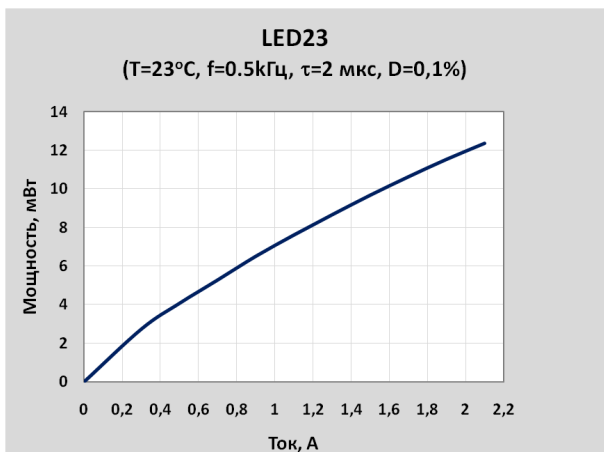
Параметры импульсов:

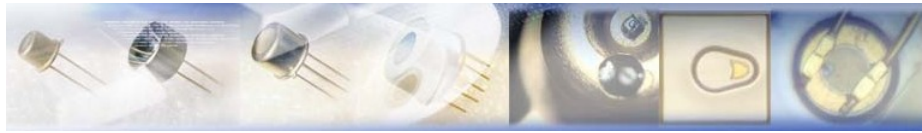
Частота повторения импульсов: $f = 0.5 - 16$ кГц
 Период повторения импульсов: $T = 62-2000$ мкс
 Длительность импульсов: $\tau = 0.6-20$ мкс
 Ток: $I = 0.2 - 2$ А

Спектры электролюминесценции светодиодов при разных токах



Ватт-амперные характеристики светодиодов

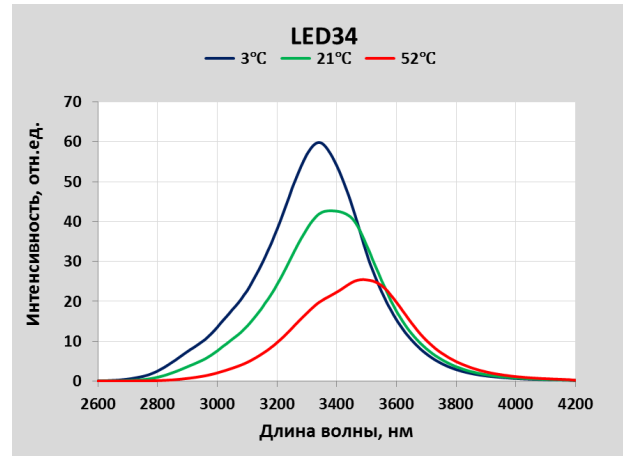
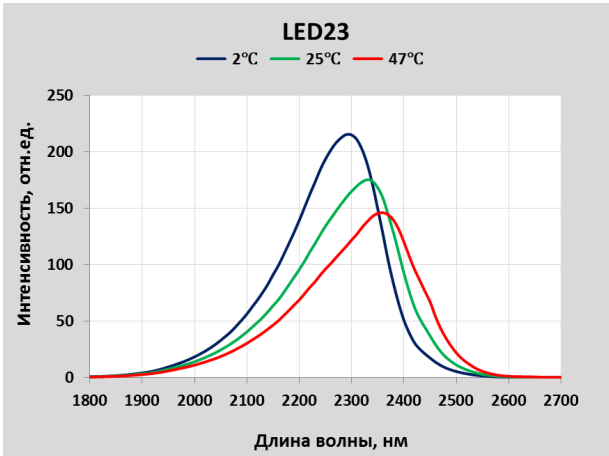




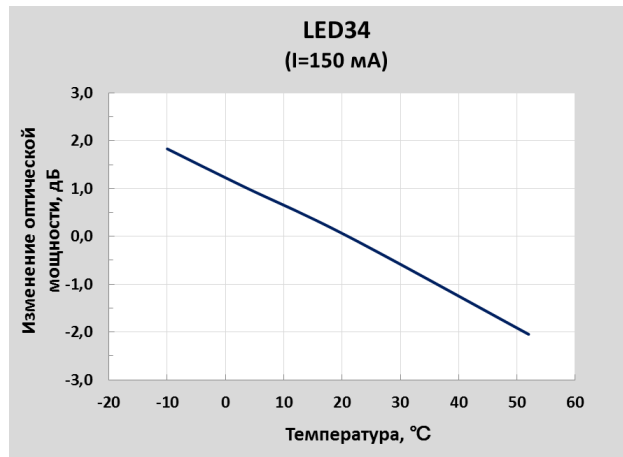
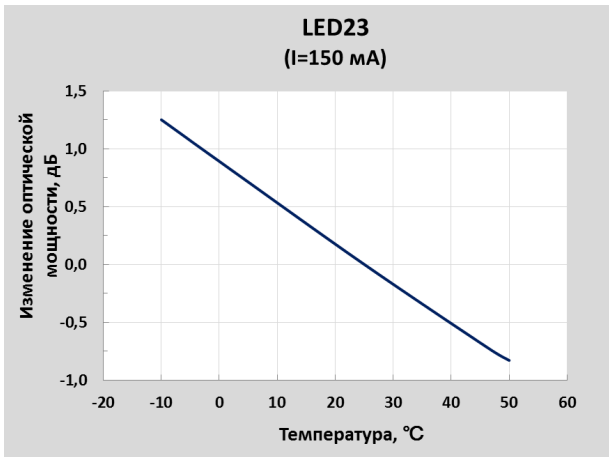
РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

Температурная зависимость

Спектры электролюминесценции светодиодов при разных температурах
($I = 150 \text{ мА}$, $f = 0.5 \text{ кГц}$, $D = 50 \%$)



Температурные зависимости оптической мощности

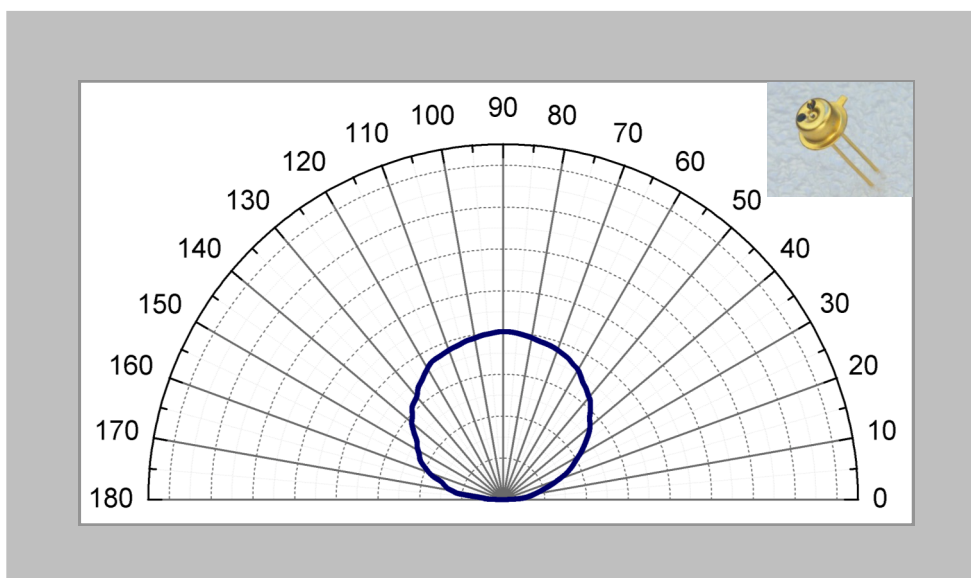




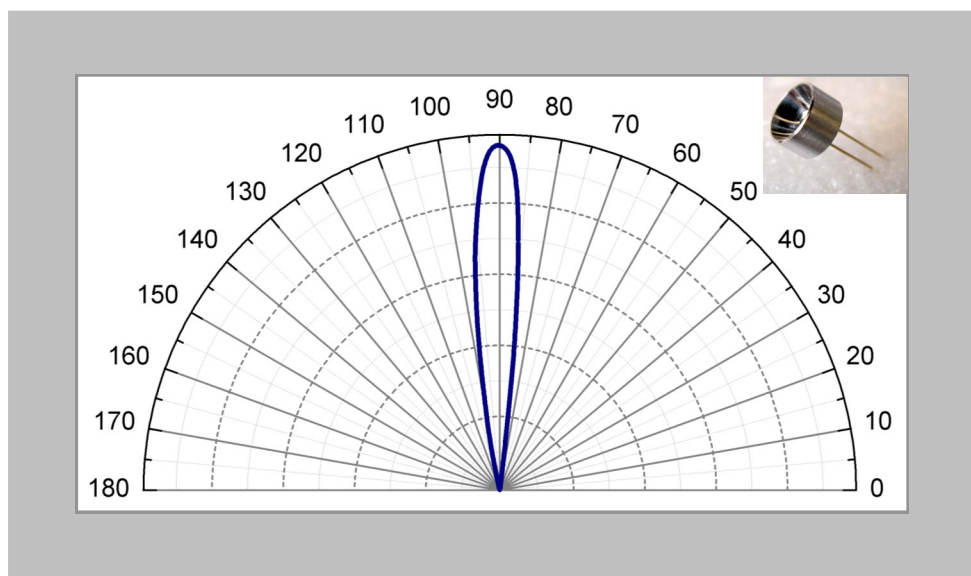
РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

Диаграмма направленности излучения светодиодов

Без параболического рефлектора

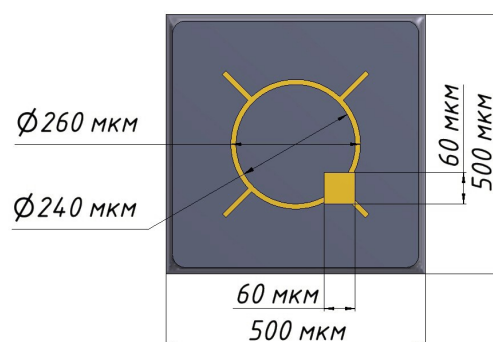
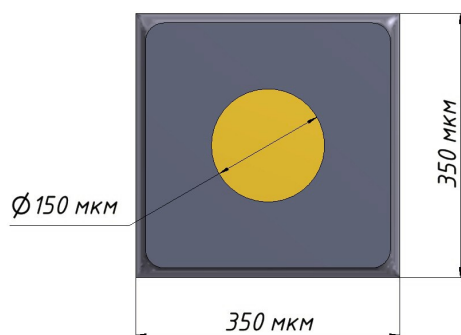
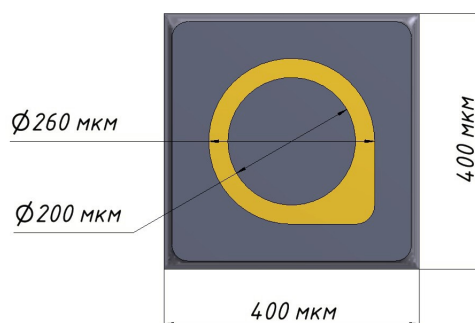
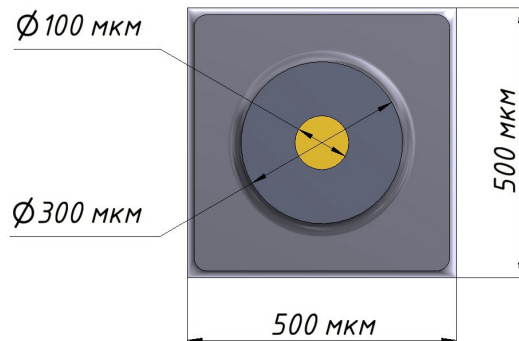
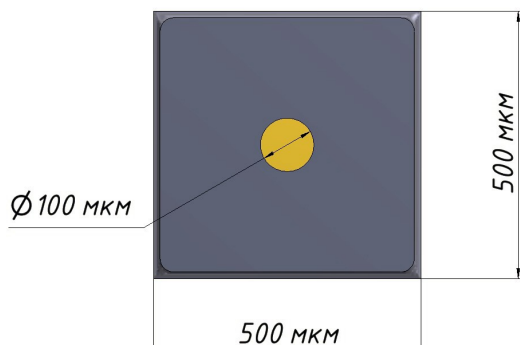


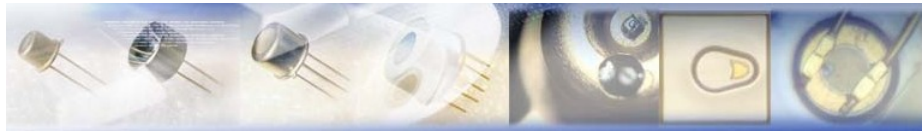
С параболическим рефлектором





КОНСТРУКЦИИ СВЕТОДИОДНЫХ ЧИПОВ

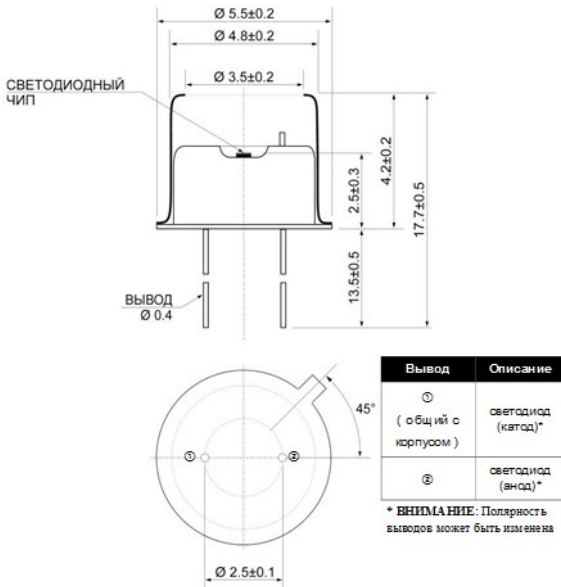




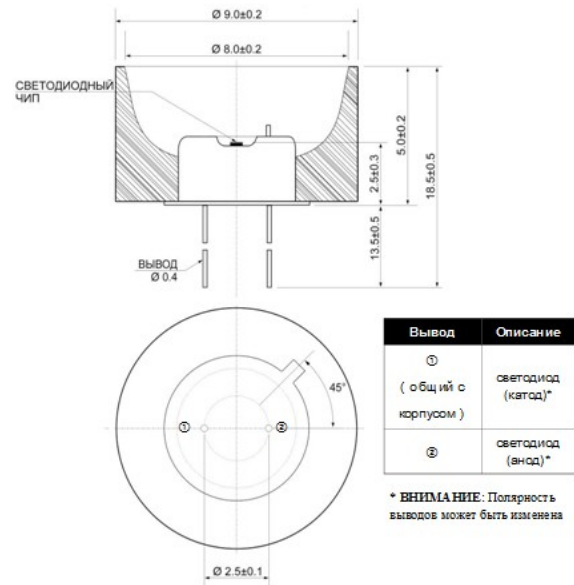
КОРПУСА

Схемы светодиодов на корпусе TO-18

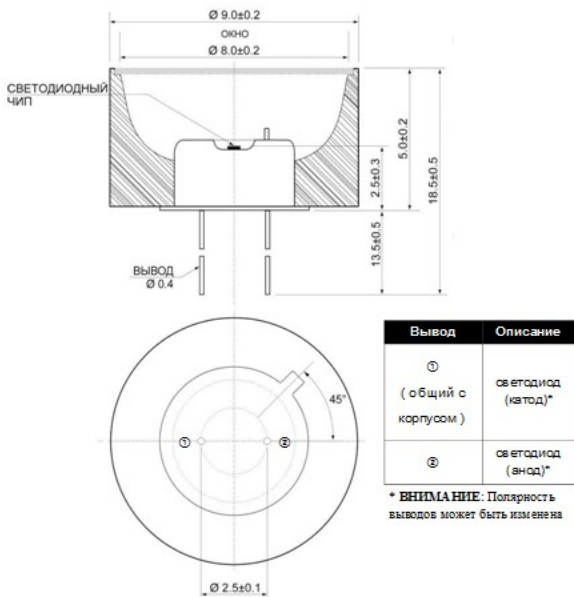
LEDXX



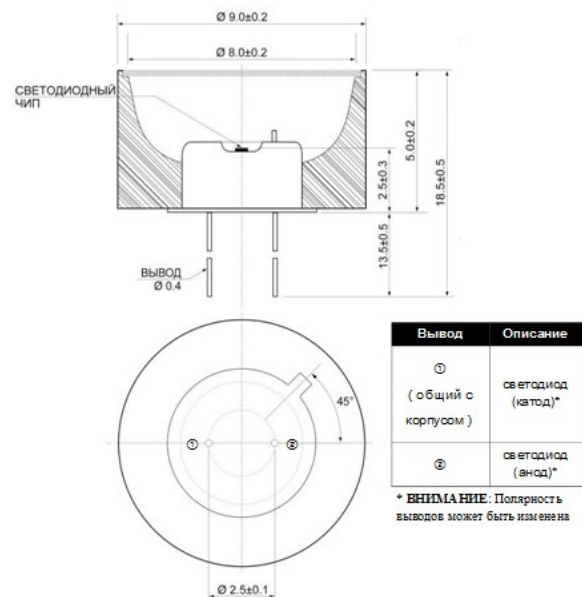
LEDXX-PR

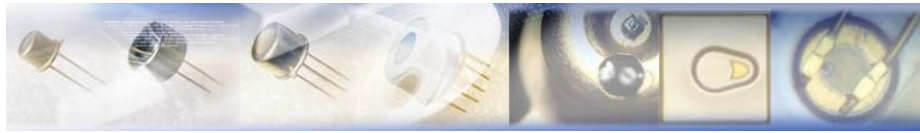


LEDXX-PRW



LED-XXX-NS

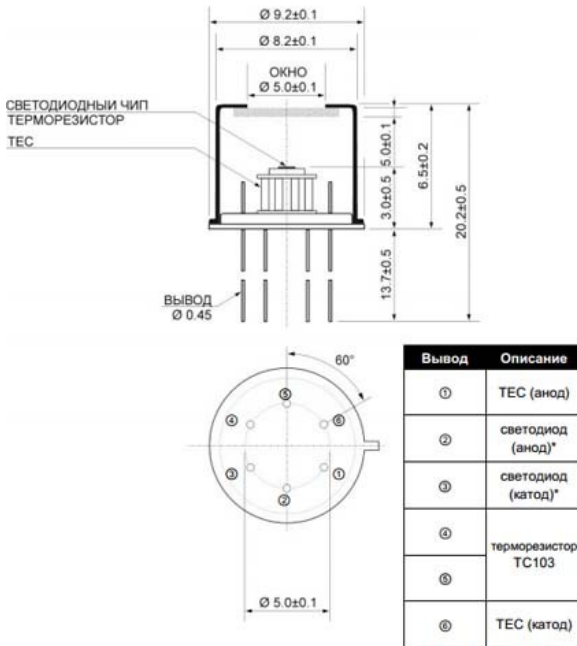




КОРПУСА

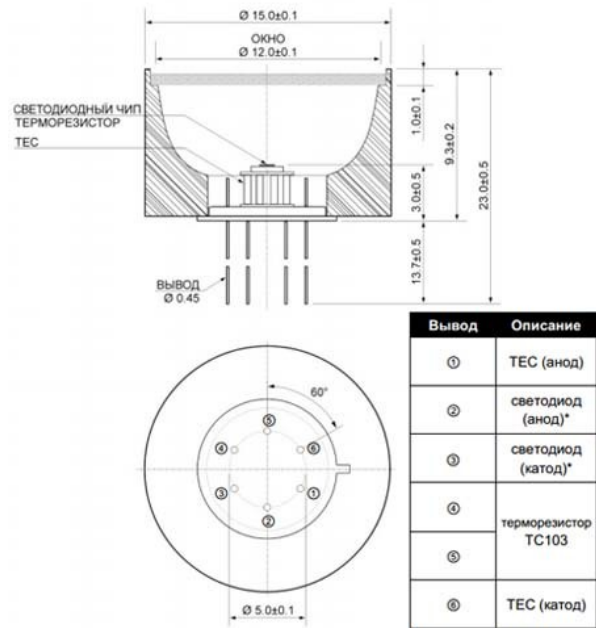
Схемы светодиодов на корпусе TO-5

LEDXX-TEC



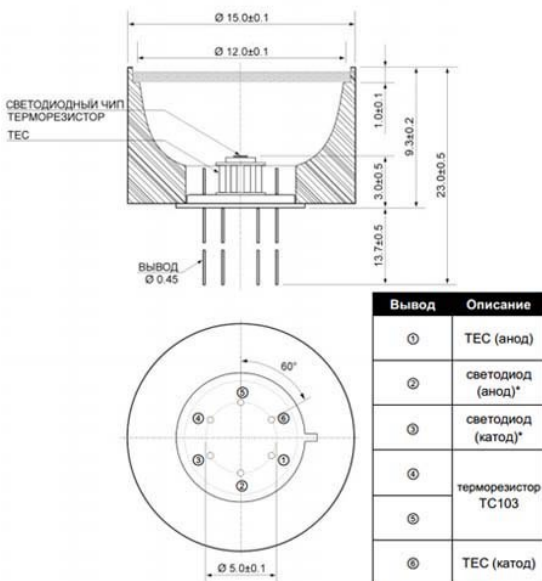
* По заказу полярность выводов может быть изменена.

LEDXX-TEC-PRW

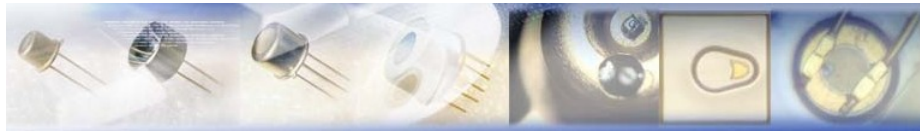


* По заказу полярность выводов может быть изменена.

LED-XXX-NS-TEC



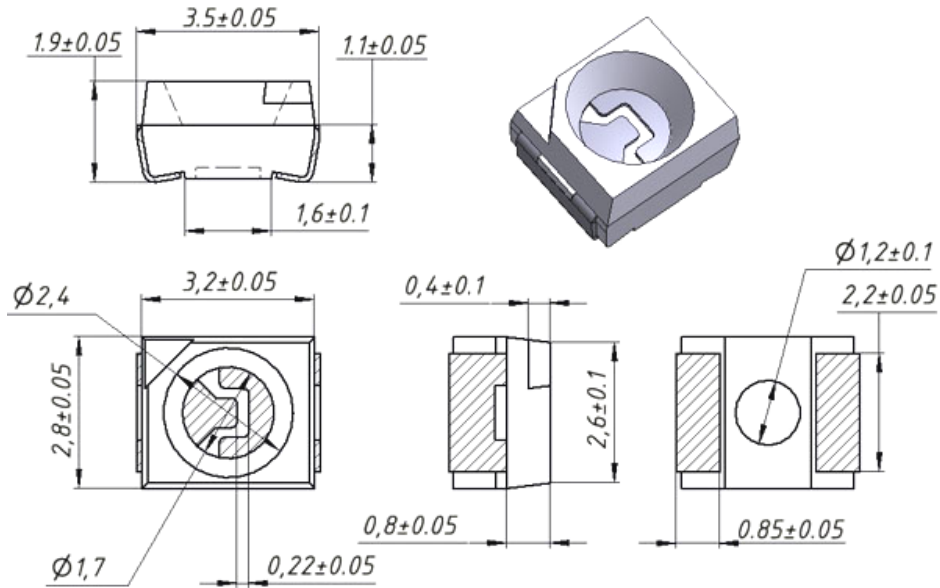
* По заказу полярность выводов может быть изменена.



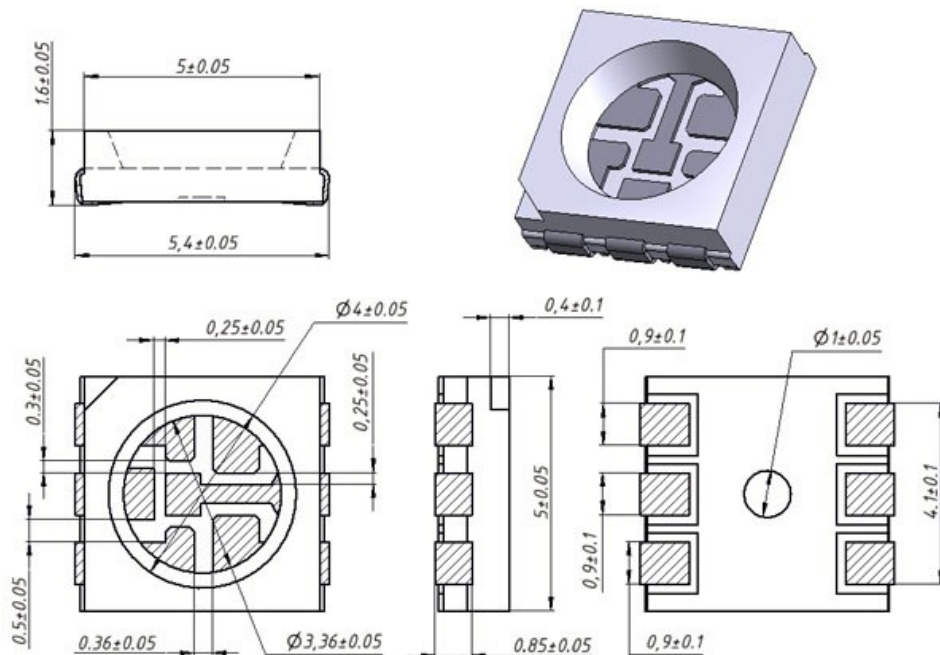
КОРПУСА

SMD корпуса

SMD 3528



SMD 5050





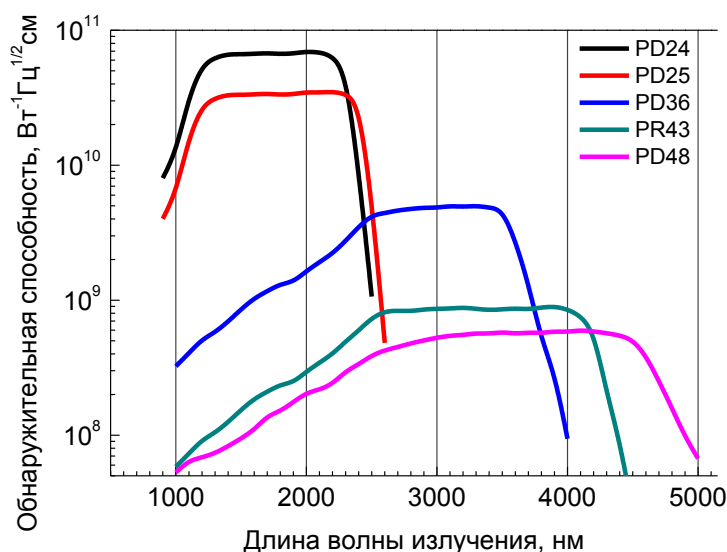
ФОТОДИОДЫ | ИК ДИАПАЗОН



Компания ООО "АИБИ" (IBSG Co., Ltd.) в сотрудничестве с лабораторией ИК оптоэлектроники ФТИ им. А.Ф.Иоффе разрабатывает и производит **ИК фотоприемники** для спектрального диапазона **2-5 мкм**. Данные фотоприемники могут применяться для задач экологического мониторинга, газового анализа, в медицине и т.д.. По мере развития производства экологический мониторинг становится одним из важнейших направлений охраны окружающей среды. Мониторинг включает в себя задачу спектрального анализа атмосферы в диапазоне длин волн 2-5 мкм, в котором существует множество линий поглощения промышленных газов и других веществ, вредных для организма человека.

В данном спектральном диапазоне находятся линии поглощения воды и её паров, таких газов, как этилен, метан, ацетон, сернистый ангидрид, окись углерода, двуокись углерода и т.д. Датчики CO₂ (4.25 мкм) и CO (4.7 мкм), в которых используются производимые компанией АИБИ фотодиоды, необходимы также для медицинской диагностики человека, контроля выдыхаемых газов. В производство компании внедрены запатентованные технические решения. Уникальное сочетание высокого быстродействия, высоких обнаружительной способности и комнатной рабочей температуры позволяет использовать фотоприёмники и фотоприёмные устройства (ФПУ) на их основе в ряде применений, где аналоги уступают по параметрам или не удовлетворяют требованиям условий эксплуатации. Оптопары «светодиод-фотодиод» компании АИБИ дают возможность конструирования чувствительных оптических сенсоров для научных, производственных и

Спектральное распределение обнаружительной способности фотоприёмников

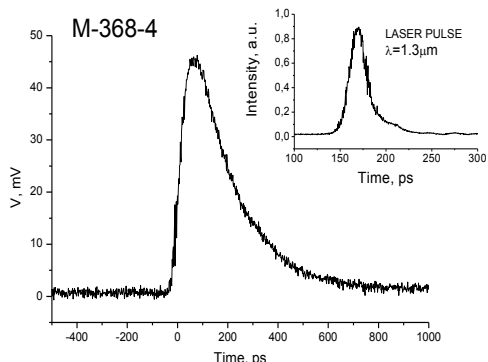
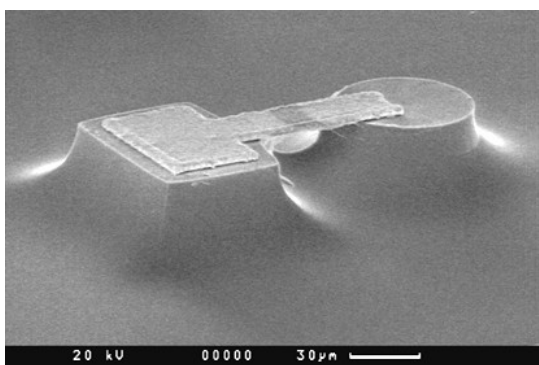


Обозначения моделей фотодиодов

- PDXX-XX – модель фотодиода на корпусе TO-18
- PDXX-XXX-HS – модель быстродействующего фотодиода на корпусе SMA
- PDXX-XX-HS – модель быстродействующего фотодиода на корпусе TO-18 или TO-46
- PDXX-XX-PR – модель фотодиода на корпусе TO-18 с параболическим рефлектором PR
- PDXX-XX-PRW – модель фотодиода на корпусе TO-18 с параболическим рефлектором PR и окном W
- PDXX-XX-TEC – модель фотодиода на корпусе TO-5 с термоохладителем и крышкой
- PDXX-XX-TEC-PRW – модель фотодиода на корпусе TO-5 с термоохладителем, параболическим рефлектором PR и окном W
- PDXX-XX-AMP-TEC – модель фотодиода на корпусе TO-8 со встроенным предусилителем и термоохладителем
- PDXX-XX-NS – модель фотодиода с узким диапазоном спектральной чувствительности
- PDXX-XX-WS – модель фотодиода с расширенным диапазоном спектральной чувствительности
- PRXX – модель фоторезистора на корпусе TO-5 с термоохладителем, параболическим рефлектором PR и окном W



БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ И СВЕРХ-БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ФОТОДИОДЫ 0.8 - 2.4 мкм



Компанией ООО "АИБИ" (IBSG Co., Ltd.) в сотрудничестве с лабораторией ИК оптоэлектроники ФТИ им. А.Ф. Иоффе для спектрального диапазона **1.2-2.4** мкм на основе гетероструктуры GaSb/GaInAsSb/GaAlAsSb созданы **быстродействующие** (диаметр 100 мкм), а также **сверхбыстродействующие фотодиоды** с разделенными чувствительной (диаметр 50 мкм) и контактной мезами, мостиковым фронтальным контактом. Основным достоинством гетероструктуры GaSb/GaInAsSb/GaAlAsSb является высокое качество эпитаксиальных слоёв с низкой плотностью дислокаций несоответствия (10^4 см⁻²). Уровень легирования активного слоя (10^{14} - 10^{15} см⁻³) позволяет добиться низкой электрической ёмкости фотодиода и получить его высокое быстродействие.

Быстродействующий фотодиод **PD24-01-HS** имеет низкую собственную ёмкость 0.9-1.2 пФ при обратном смещении 3.0 В за счёт низкого уровня легирования активного слоя 10^{14} - 10^{15} см⁻³. Быстродействие рin-фотодиодов исследовалось при накачке ультракороткими импульсами излучения от полупроводникового лазера с длиной волны $\lambda=1.3$ мкм. Полуширина импульса накачки составляла 25 пс. Быстродействие фотодиода, определяемое по времени нарастания импульса фотоотклика на уровне 0.1-0.9, составило величину $t_{0.1-0.9}=130-150$ пс. Полоса пропускания фотодиодов достигает значения **2 ГГц**.

Сверхбыстродействующий фотодиод **PD24-005-HS** имеет низкую собственную ёмкость 0.5-0.9 пФ при обратном смещении 3.0 В за счёт низкого уровня легирования активного слоя 10^{14} - 10^{15} см⁻³, а также благодаря уникальной конструкции чипа с разделенными чувствительной (диаметр 50 мкм) и контактной мезами, которые соединены мостиковым фронтальным контактом. Быстродействие рin-фотодиодов исследовалось при накачке ультракороткими импульсами излучения от полупроводникового лазера с длиной волны $\lambda=1.3$ мкм. Полуширина импульса накачки составляла 25 пс. Быстродействие фотодиода $t_{0.1-0.9}$, составляет величину 50-100 пс. Полоса пропускания фотодиодов достигает **5 ГГц**. Фотодиоды характеризуются низкой величиной обратных темновых токов $I_D=200-1500$ нА при обратном смещении $U=-(0.5-3.0)$ В, высокими значениями токовой монохроматической чувствительности $S_I=1.10-1.15$ А/Вт и обнаружительной способности $D^*(\lambda_{max}, 1000, 1)=0.9 \cdot 10^{11}$ Вт⁻¹·Гц^{1/2}·см на длинах волн 2.0-2.2 мкм.



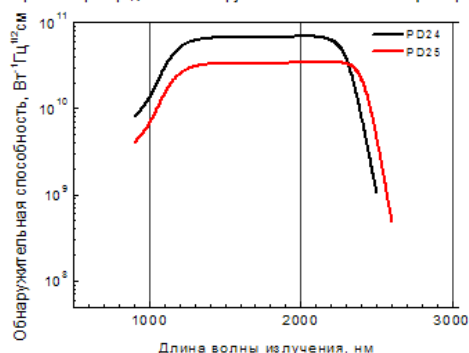
Серия	Модель	Диаметр чувствительной площадки, мм	Корпус	Диапазон спектральной чувствительности, мкм	Обнаружительная способность, $D^*(\lambda_{max}, 1000, 1)$, Вт ⁻¹ ·Гц ^{1/2} ·см	Граничная частота, F_C , ГГц
PD24 (быстродействующие)	PD24-005-HS	0.05	SMA	0.8-2.4	$(5-9) \cdot 10^{10}$	5
	PD24-01-HS	0.1	TO-18			2
	PD24-01-HS*		TO-46			

PDXX-XXX-HS – модель быстродействующего фотодиода на корпусе SMA
PDXX-XX-HS – модель быстродействующего фотодиода на корпусе TO-18 или TO-46



ФОТОДИОДЫ 0.8 - 2.5 мкм

Спектральное распределение обнаружительной способности фотоприёмников



Фотодиоды серий PD24 и PD25 для спектрального диапазона **0.8-2.5** мкм изготавливаются на основе гетероструктуры GaSb/GaInAsSb/GaAlAsSb. Основным достоинством этой гетероструктуры является высокое качество эпитаксиальных слоёв с низкой плотностью дислокаций несоответствия (10^4 см^{-2}). Уровень легирования активного слоя (10^{14} - 10^{15} см^{-3}) позволяет добиться низкой электрической ёмкости фотодиода и получить его высокое быстродействие. Фотодиоды выпускаются с различными диаметрами фоточувствительных площадок от 50 мкм до 3 мм. Фотодиоды с диаметрами фоточувствительных площадок 50 мкм и 100 мкм являются **быстродействующими**.

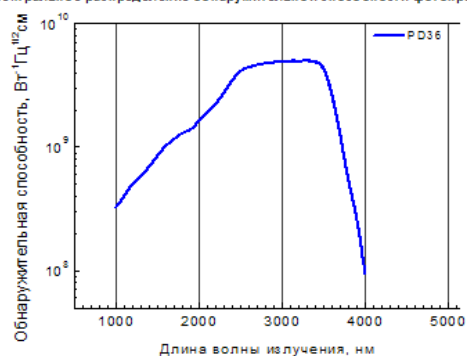
Серия	Модель	Диаметр чувствительной площадки, мм	Корпус	Диапазон спектральной чувствительности, мкм	Обнаружительная способность, $D^*(\lambda_{max}, 1000, 1)$, $\text{Вт}^{-1} \cdot \text{Гц}^{-1/2} \cdot \text{см}$		
PD24 (быстродействующие)	PD24-005-HS	0.05	SMA	0.8-2.4	$(5-9) \cdot 10^{10}$		
	PD24-01-HS	0.1	TO-18				
	PD24-01*		TO-46				
PD24	PD24-01-PR PD24-01-PRW PD24-01-TEC PD24-01-TEC-PRW	0.1	TO-18 TO-18 TO-5 TO-5				
	PD24-02 PD24-02-PR PD24-02-PRW PD24-02-TEC PD24-02-TEC-PRW		0.2			TO-18 TO-18 TO-18 TO-5 TO-5	
	PD24-03 PD24-03-PR PD24-03-PRW PD24-03-TEC PD24-03-TEC-PRW					0.3	TO-18 TO-18 TO-18 TO-5 TO-5
	PD24-05 PD24-05-PR PD24-05-PRW PD24-05-TEC PD24-05-TEC-PRW PD24-05-AMP-TEC						0.5
	PD24-10 PD24-10-PR PD24-10-PRW PD24-10-TEC PD24-10-TEC-PRW PD24-10-AMP-TEC	1.0					
	PD24-20 PD24-20-TEC PD24-20-TEC-PRW PD24-20-AMP-TEC		2.0				
	PD24-28					2.8	
	PD25		PD25-03 PD25-03-PR PD25-03-PRW PD25-03-TEC PD25-03-TEC-PRW			0.3	TO-18 TO-18 TO-18 TO-5 TO-5
		PD25-05 PD25-05-PR PD25-05-TEC PD25-05-TEC-PRW PD25-05-AMP-TEC	0.5				TO-18F TO-18F TO-5 TO-5 TO-8
		PD25-10 PD25-10-PR PD25-10-PRW PD25-10-TEC PD25-10-TEC-PRW PD25-10-AMP-TEC					1.0

- Фотодиоды серии PD24 для спектрального диапазона 0.8-2.4 мкм
- Фотодиоды серии PD25 для спектрального диапазона 0.8-2.55 мкм



ФОТОДИОДЫ 1.5 - 3.8 мкм

Спектральное распределение обнаружительной способности фотоприёмников



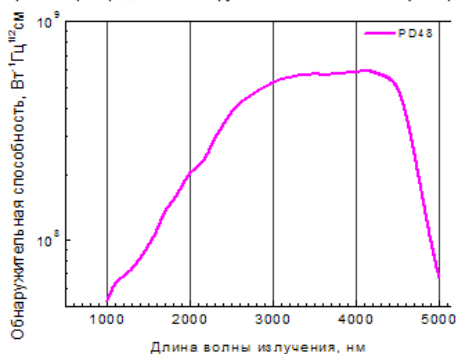
Фотодиоды серии PD36 для спектрального диапазона **1.5-3.8** мкм изготавливаются на основе гетероструктуры InAs/InAsSbP. Основным достоинством этой гетероструктуры является высокое качество эпитаксиальных слоёв с низкой плотностью дислокаций несоответствия (10^4 см^{-2}). Уровень легирования активного слоя (10^{15} - 10^{16} см^{-3}) позволяет добиться относительно низкой электрической ёмкости фотодиода и получить его высокое быстродействие. Фотодиоды выпускаются с различными диаметрами фоточувствительных площадок от 100 мкм до 2 мм.

Серия	Модель	Диаметр чувствительной площадки, мм	Корпус	Диапазон спектральной чувствительности, мкм	Обнаружительная способность, $D^*(\lambda_{max}, 1000, 1)$, $\text{Вт}^{-1} \cdot \text{Гц}^{-1/2} \cdot \text{см}$
PD36	PD36-01 PD36-01-PR PD36-01-PRW PD36-01-TEC PD36-01-TEC-PRW	0.1	TO-18	1.0-3.6 (3.8)	$(3-6) \cdot 10^9$
	TO-18				
	TO-18				
	TO-5				
	TO-5				
	PD36-02 PD36-02-PR PD36-02-PRW PD36-02-TEC PD36-02-TEC-PRW	0.2	TO-18		
	TO-18				
	TO-18				
	TO-5				
	TO-5				
	PD36-03 PD36-03-PR PD36-03-PRW PD36-03-TEC PD36-03-TEC-PRW	0.3	TO-18		
	TO-18				
	TO-18				
	TO-5				
	TO-5				
	PD36-05 PD36-05-PR PD36-05-PRW PD36-05-TEC PD36-05-TEC-PRW PD36-05-AMP-TEC	0.5	TO-18F		
	TO-18F				
	TO-18F				
	TO-5				
	TO-5				
	TO-8				
PD36-10 PD36-10-PR PD36-10-PRW PD36-10-TEC PD36-10-TEC-PRW	1.0	TO-18FM			
TO-18FM					
TO-18FM					
TO-5					
TO-5					
PD36-20 PD36-20-TEC PD36-20-TEC-PRW	2.0	TO-5			
TO-5					
TO-5					



ФОТОДИОДЫ 1.0 - 4.9 мкм

Спектральное распределение обнаружительной способности фотоприёмников



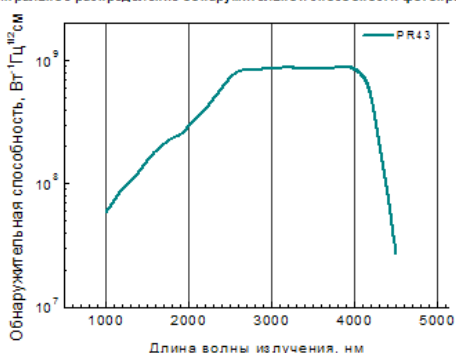
Фотодиоды серии PD48 для спектрального диапазона **1.0-4.9** мкм изготавливаются на основе гетероструктуры InAs/InAs_{0.88}Sb_{0.12}/InAsSbP/InAs могут использоваться для задач экологического мониторинга, газового анализа, для контроля продуктов горения и взрыва, для анализа продуктов питания и биологических объектов, в датчиках для измерения температуры, в системах слежения специального применения, в медицине. По мере развития производства экологический мониторинг становится одним из важнейших направлений охраны окружающей среды. Такая проблема включает в себя различные задачи спектрального анализа атмосферы в диапазоне длин волн 2-5 мкм, в котором существует множество линий поглощения воды, промышленных газов и других веществ, вредных для организма человека. Например, в среднем ИК диапазоне находятся линии поглощения таких газов, как этилен, метан, ацетон, сернистый ангидрид, окись углерода, двуокись углерода и т.д. Для медицинской диагностики человека, контроля выдыхаемых им газов медицине остро необходимы датчики CO₂ (4.25 мкм) и CO (4.7 мкм).

Серия	Модель	Диаметр чувствительной площадки, мм	Корпус	Диапазон спектральной чувствительности, мкм	Обнаружительная способность, D*(λ _{max} ,1000,1), Вт ⁻¹ ·Гц ^{1/2} ·см
PD48	PD48-03-NS PD48-03-NS-PR PD48-03-NS-TEC PD48-03-NS-TEC-PRW	0.3	TO-18 TO-18 TO-5 TO-5	2.5-4.9	(5-8)·10 ⁸
	PD48-05-WS PD48-05-WS-PR PD48-05-WS-TEC PD48-05-WS-TEC-PRW	0.5×0.5 (квадрат)	TO-18F TO-18F TO-5 TO-5	1.0-4.8	(5-9)·10 ⁸

- Фотодиоды серии PD48 (-NS) для спектрального диапазона 2.5-4.9 мкм
- Фотодиоды серии PD48 (-WS) для спектрального диапазона 1.0-4.8 мкм

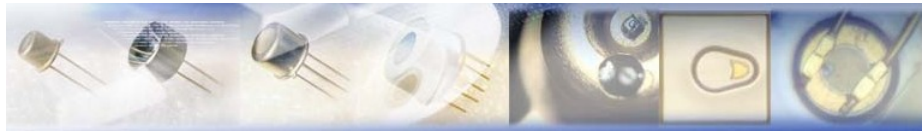
ФОТОРЕЗИСТОР 1.0 - 4.5 мкм

Спектральное распределение обнаружительной способности фотоприёмников



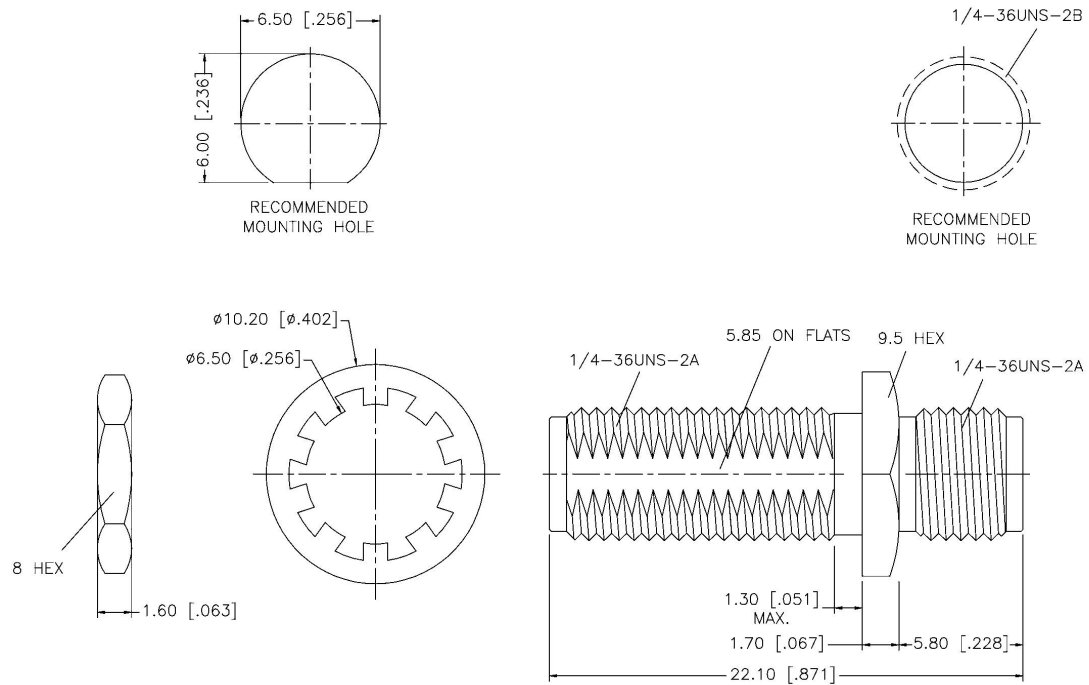
Фоторезистор серии PR43 для спектрального диапазона **1.0-4.5** мкм работает в режиме фотопроводимости при напряжении смещения.

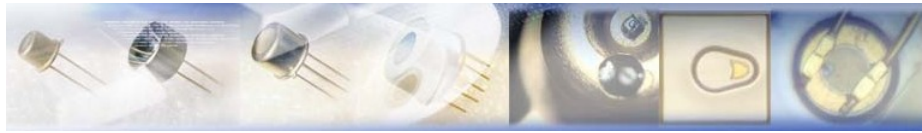
Серия	Модель	Диаметр чувствительной площадки, мм	Корпус	Диапазон спектральной чувствительности, мкм	Обнаружительная способность, D*(λ _{max} ,1000,1), Вт ⁻¹ ·Гц ^{1/2} ·см
PR43 (фоторезистор)	PD43	2.0×2.0 (квадрат)	TO-5	1.0-4.5	(4-9)·10 ⁸ D*(573 K, 1200,100)



КОРПУСА

Схемы быстродействующих фотодиодов на корпусе SMA

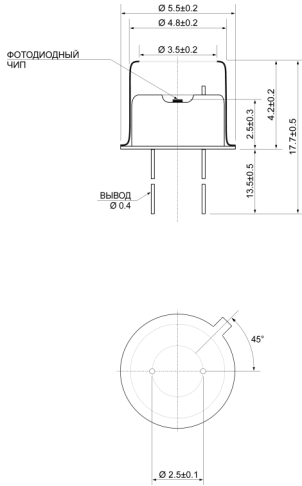




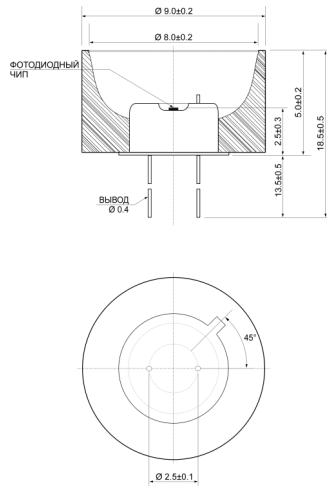
КОРПУСА

Схемы фотодиодов на корпусах TO-18, TO-46

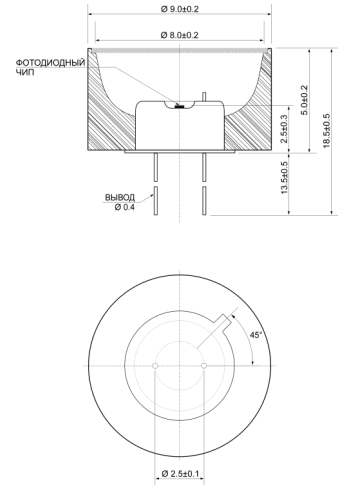
TO-18



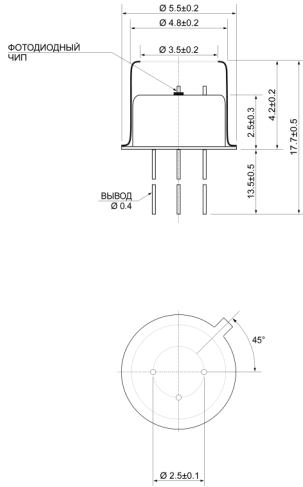
TO-18 (-PR)



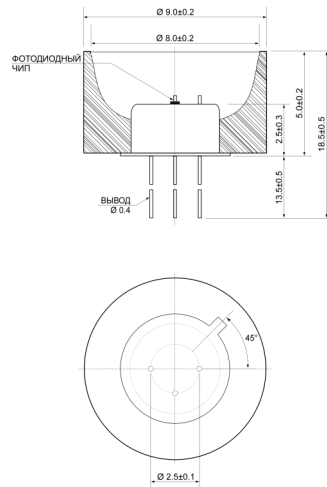
TO-18 (-PRW)



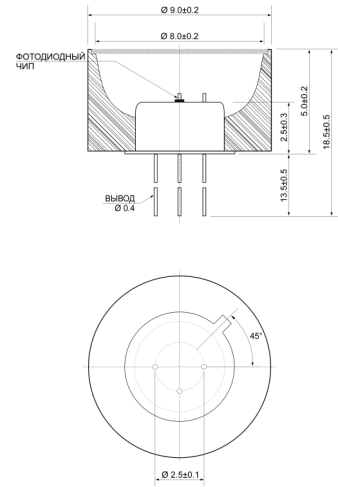
TO-18F



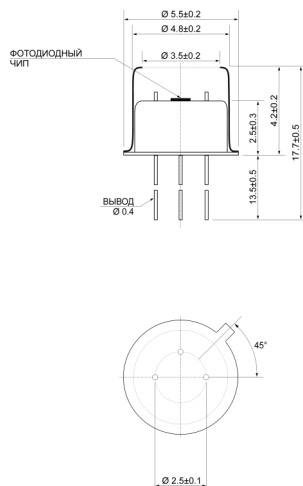
TO-18F (-PR)



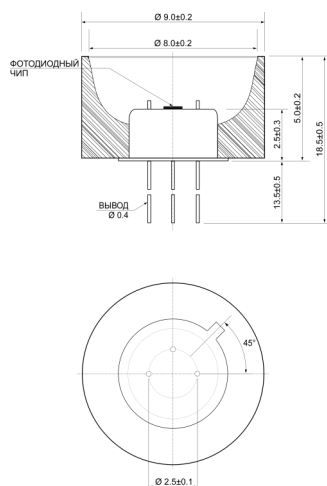
TO-18F (-PRW)



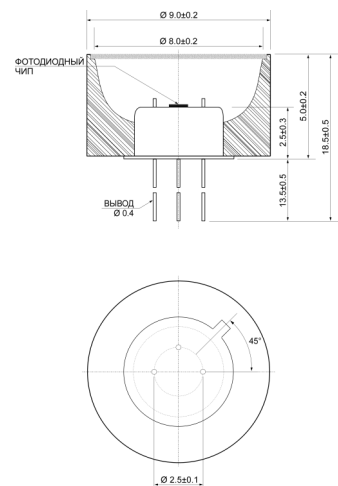
TO-18FM

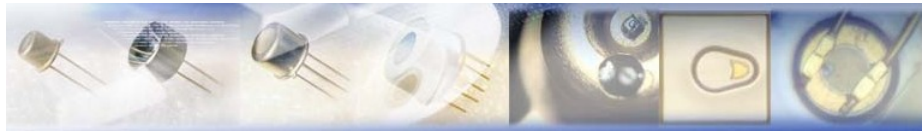


TO-18FM (-PR)



TO-18FM (-PRW)

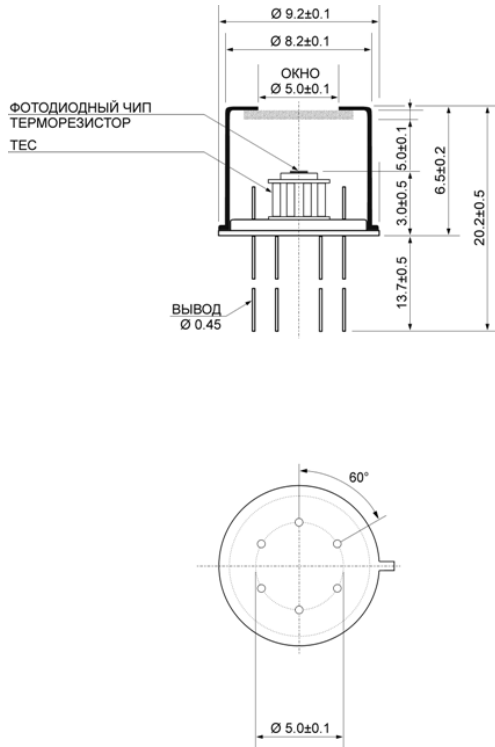




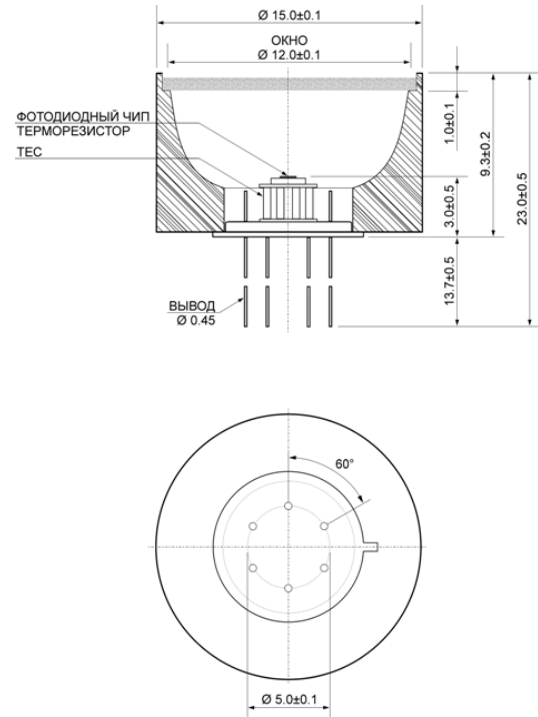
КОРПУСА

Схемы фотодиодов на корпусах TO-5, TO-39

TO-5 (-TEC)

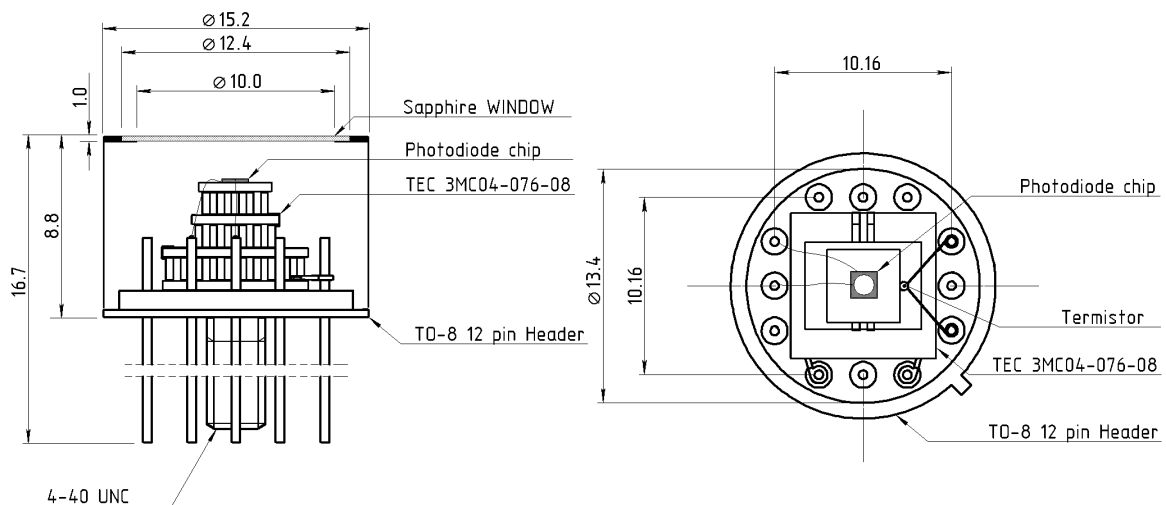


TO-5 (-TEC-PRW)



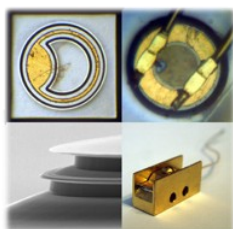
Схемы фотодиодов на корпусе TO-8

TO-8 (-TEC)





ЛАЗЕРЫ | ИК ДИАПАЗОН



Лазерные диоды **IR-WGM-20...IR-WGM-30** и **FP318...FP360** разработаны для диапазонов **2.00-3.03** мкм и **3.18-3.60** мкм, соответственно. Лазерные гетероструктуры выращены методами LPE, MBE, MOCVD на основе соединений A^3B^5 (InAs-GaSb). Перестраиваемые полупроводниковые лазерные диоды могут быть использованы в диодно-лазерной спектроскопии для измерения концентрации таких важных промышленных и вредных газов как метан, сероводород, формальдегиды и др. Они делают возможным создание малогабаритной аппаратуры для газоанализа с рекордной селективностью и чувствительностью (на уровне ppb). Так же возможно применение в медицинской аппаратуре и волоконной оптике.

ЛАЗЕРЫ С РЕЗОНАТОРОМ ФАБРИ-ПЕРО 2.0 - 2.3 мкм

Лазеры, 2.0-2.3 мкм	Длина волны (мкм)	Пороговый ток I_{th} (мА)	Диапазон рабочих температур, T_{op} (°C)		Тип резонатора	Корпус
			QCW	Pulse		
LD-200	1.994	60	20 - 130	20 - 150	FP	TO-8-TEC
LD-200	1.9854	30				
LD-200	2.0009	30				
LD-200	2.0054	30				
LD-230	2.272	60				
LD-230	2.282	40				
LD-230	2.287	50				
LD-230	2.289	30				
LD-230	2.296	40				

ЛАЗЕРЫ С ДИСКОВЫМ РЕЗОНАТОРОМ (WGM) 2.0 - 2.3 мкм

Лазеры, 3.01 - 3.08 мкм	Длина волны (мкм)	Пороговый ток I_{th} (мА)	Диапазон рабочих температур, T_{op} (°C)		Тип резонатора	Корпус
			QCW	Pulse		
LD-20 W-300	1.98 - 2.04	1.0 - 2.0 (A)	20 - 150	20 - 170	WGM	TO-18, LP
LD-23 W-100	2.22 - 2.27	10 - 70				
LD-23 W-200	2.23 - 2.26	20 - 100				
LD-23 W-300	2.24 - 2.28	40 - 150				

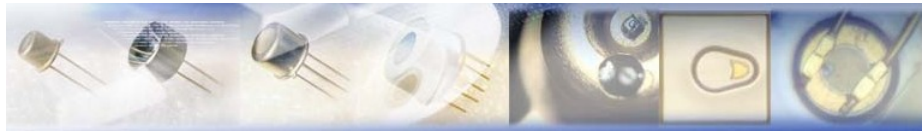
QCW режим - Частота повторения импульсов 8 кГц, длительность импульса 62 мкс, коэффициент заполнения 50%.
Pulse режим- Частота повторения импульсов 8 кГц, длительность импульса 2 мкс, коэффициент заполнения 0.1%.



ЛАЗЕРЫ С РЕЗОНАТОРОМ ФАБРИ-ПЕРО 2.9 - 3.6 мкм

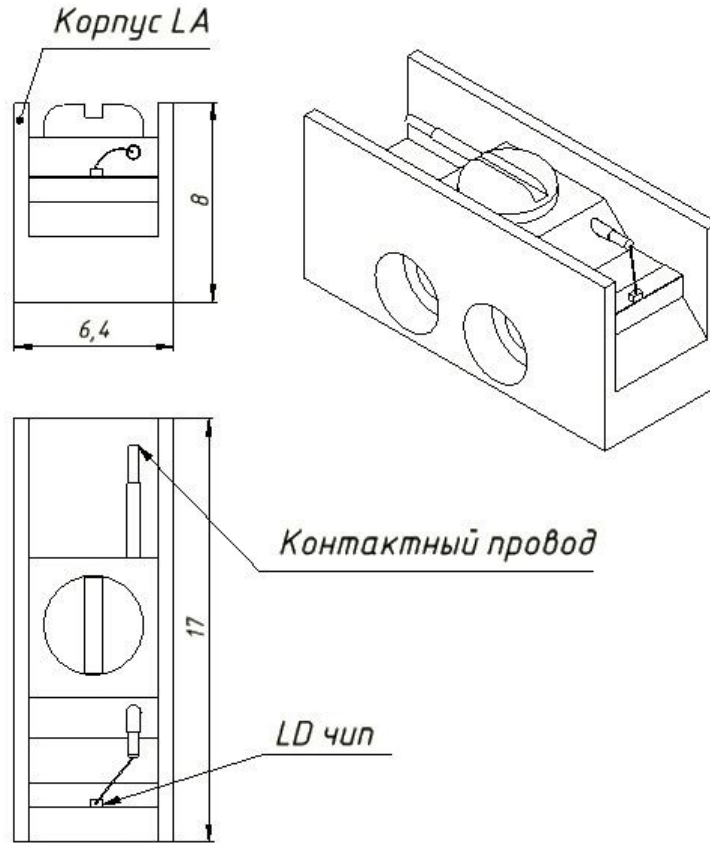
Лазеры, 2.9 - 3.6 мкм	Длина волны (мкм)	Пороговый ток I_{th} (мА)	Диапазон рабочих температур, T_{op} (К)		Тип резонатора	Корпус
			QCW	Pulse		
LD-290	2.94	40	77 - 100	77 - 150	FP	LA
LD-290	2.94	60				
LD-310	3.13	90				
LD-310	3.18	60				
LD-310	3.195	70				
LD-310	3.16	70				
LD-320	3.23	70				
LD-320	3.202	60				
LD-320	3.21	40				
LD-320	3.255	60				
LD-320	3.25	50				
LD-320	3.25	60				
LD-330	3.30	100				
LD-360	3.59	60				
LD-360	3.56	100				

QCW режим - Частота повторения импульсов 8 кГц, длительность импульса 62 мкс, коэффициент заполнения 50%.
Pulse режим- Частота повторения импульсов 8 кГц, длительность импульса 2 мкс, коэффициент заполнения 0.1%.

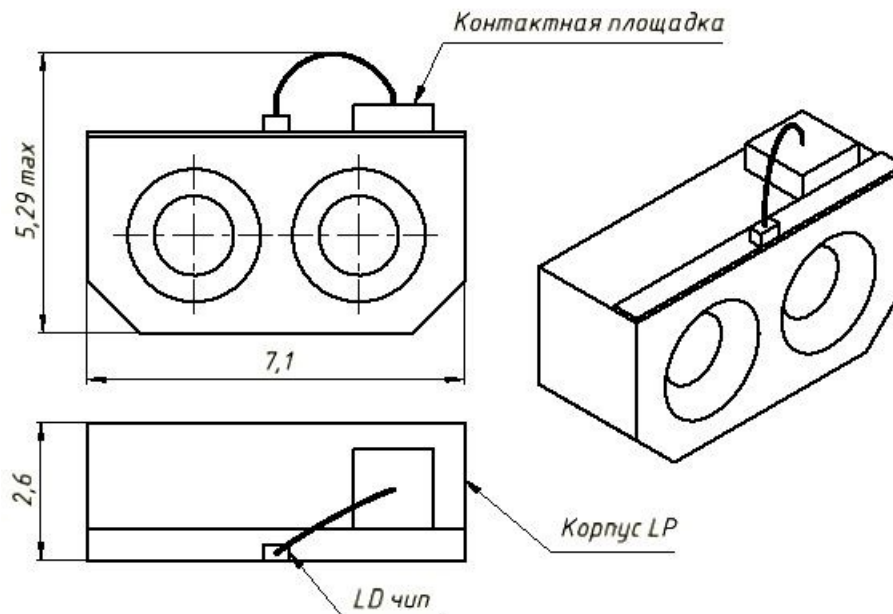


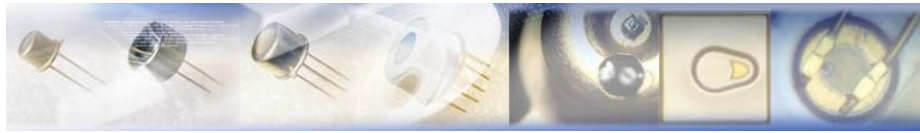
КОРПУСА

Схемы лазеров на корпусе LA



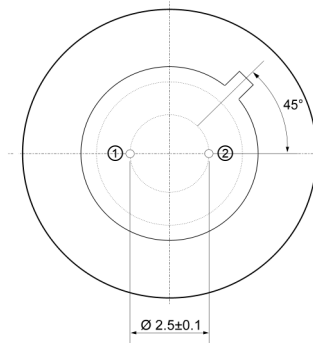
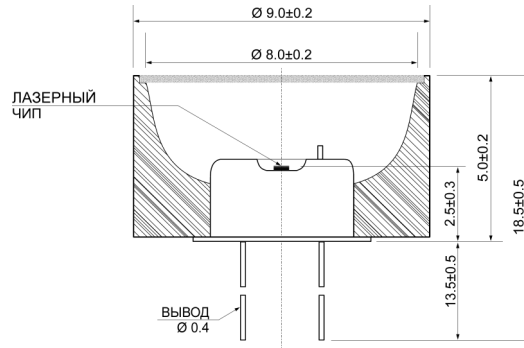
Схемы лазеров на корпусе LP





КОРПУСА

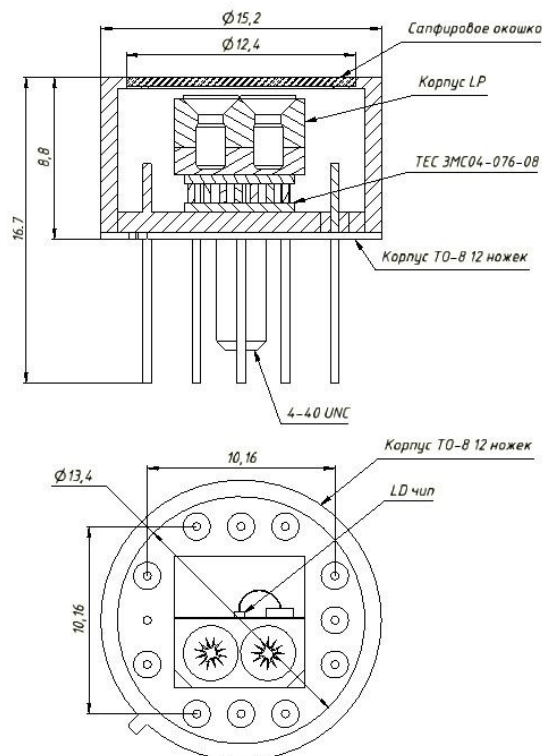
Схемы лазеров на корпусе ТО-18



Вывод	Описание
① (общий с корпусом)	катод*
②	анод*

* **ВНИМАНИЕ:** Полярность выводов может быть изменена

Схемы лазеров на корпусе ТО-8





ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

ООО «АИБИ» разработало серию электронных приборов: драйверов и усилителей, для работы с ИК свето- и фотодиодами, соответственно.

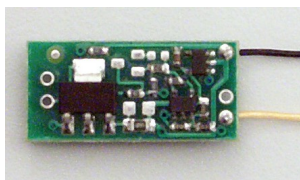
Драйвер	Область применения
mD-1c	LEDXX LEDXX-PR LEDXX-PRW
mD-1p	LEDXX LEDXX-PR LEDXX-PRW
D-31M	LEDXX LEDXX-PR LEDXX-PRW
DLT-27M	LEDXX-TEC LEDXX-TEC-PR
DLT-37M	LEDXX-TEC LEDXX-TEC-PR

Усилитель	Область применения
AM-07M	PDXX-XX PDXX-XX-PR PDXX-XX-PRW PDXX-XX-NS PDXX-XX-WS
AMT-07M	PDXX-XX-TEC PDXX-XX-TEC-PRW PDXX-XX-NS-TEC PDXX-XX-NS-TEC-PRW PDXX-XX-WS-TEC PDXX-XX-WS-TEC-PRW

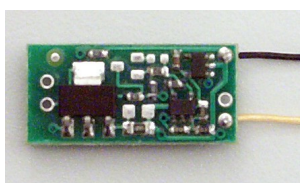


ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

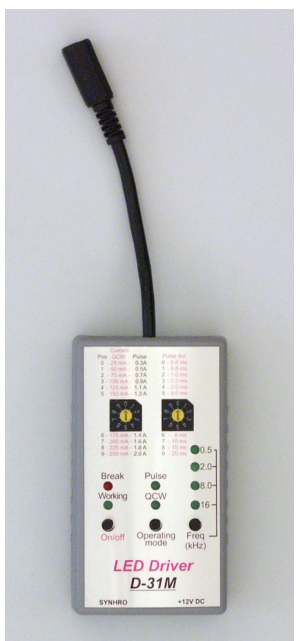
Драйвера



Драйвер **mD-1c** предназначен для работы в квазинепрерывном режиме (в режиме генерации симметричного монополярного меандра), который обеспечивает максимальную среднюю оптическую мощность излучения ИК-светодиода. Параметры сигнала (амплитуда, частота и длительность импульсов), генерируемого драйвером, не зависят от величины входного напряжения, которое может варьироваться в пределах 5..6 В.



Драйвер **mD-1p** разработан для импульсного питания ИК-светодиодов. Драйвер работает в импульсном режиме, который обеспечивает максимальную пиковую оптическую мощность излучения светодиода. Параметры сигнала (амплитуда, частота и длительность импульсов), генерируемого драйвером, не зависят от величины входного напряжения, которое может варьироваться в пределах 5..6 В.



Драйвер **D-31M** имеет два режима работы:

1. Квазистационарный режим: данный режим обеспечивает максимальную среднюю оптическую мощность излучения светодиода. Рабочие параметры режима: ток светодиода можно изменять в диапазоне от 25 до 250 мА, частота сигнала имеет четыре дискретных значения: 512 Гц, 2 кГц, 8 кГц и 16 кГц; длина импульса соответственно: 250 мкс, 100 мкс, 62 мкс и 31 мкс.

2. Импульсный режим: данный режим обеспечивает максимальную пиковую оптическую мощность светодиода. Рабочие параметры режима: ток светодиода можно изменять от 0,25 до 2,0 А, частоту сигнала: от 0,5 до 16 кГц; длительность импульса: от 0,6 до 20 мкс.

Не рекомендуется:

- Использовать комбинации частоты и длительности импульса, при которых значение коэффициента заполнения превышает 10 %.
- Использовать ток величиной 2 А с длительностью импульса более 1 мкс, во избежание выхода из строя светодиода.



Драйвера (продолжение)



Драйвер **DLT-27M** предназначен для работы в качестве источника питания для ИК-светодиодов с термохолодильником. DLT-27M разработан для работы в двух режимах:

1. Квazистационарный режим: данный режим обеспечивает максимальную среднюю оптическую мощность излучения светодиода. Рабочие параметры режима: ток светодиода изменяется в диапазоне от 20 до 250 мА, частота сигнала 16 кГц; длительность импульса 31 мкс.

2. Импульсный режим: данный режим обеспечивает максимальную пиковую оптическую мощность светодиода. Рабочие параметры режима: ток светодиода изменяется в диапазоне от 0,1 до 2,0 А, частота сигнала 16 кГц, длительность импульса 5 мкс.



Драйвер **DLT-37M** предназначен для работы в качестве источника питания для ИК-светодиодов с термохолодильником. DLT-37M разработан для работы в двух режимах:

1. Квazистационарный режим: данный режим обеспечивает максимальную среднюю оптическую мощность излучения светодиода. Рабочие параметры режима: ток светодиода изменяется в диапазоне от 20 до 250 мА, частота сигнала имеет четыре дискретных значения: 512 Гц, 2 кГц, 8 кГц и 16 кГц; длина импульса соответственно равна 250 мкс, 100 мкс, 62 мкс и 31 мкс.

2. Импульсный режим: данный режим обеспечивает максимальную пиковую оптическую мощность светодиода. Рабочие параметры режима: ток светодиода изменяется в диапазоне от 0,1 до 2,0 А, частота сигнала: от 0,5 до 16 кГц, длительность импульса: от 0,6 до 20 мкс. Термоконтроллер позволяет поддерживать температуру чипа светодиода постоянной, обеспечивая стабильность его характеристик в различных условиях функционирования.

Не рекомендуется:

- Использовать комбинации частоты и длительности импульса, при которых значение коэффициента заполнения превышает 10 %.
- Использовать ток величиной 2 А с длительностью импульса более 1 мкс, во избежание выхода из строя светодиода.



ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Усилители



Усилитель **AM-07M** предназначен для преобразования выходного модулированного фототока ИК фотодиода в напряжение с последующим его усилением. Коэффициент усиления может варьироваться от 1 до 100. Усилитель имеет аналоговый выход для подключения внешних устройств (селективных усилителей, осциллографов, аналого-цифровых преобразователей и т.д.). На корпусе AM-07M имеется вход для синхроимпульса, который подается на встроенный синхродетектор. Постоянный ток с синхродетектора пропорционален сигналу на выбранной частоте измерения. Выходной сигнал в абсолютном выражении отражается на встроенном LCD-дисплее усилителя. Встроенная функция «ZERO» позволяет отсекал постоянную составляющую.



Усилитель **AMT-07M** разработан для фотодиодов с термохолодильником. Усилитель предназначен для преобразования выходного модулированного фототока ИК фотодиода в напряжение с последующим его усилением. Коэффициент усиления может варьироваться от 1 до 100. Усилитель имеет аналоговый выход для подключения внешних устройств (селективных усилителей, осциллографов, аналого-цифровых преобразователей и т.д.). На корпусе AM-07M имеется вход для синхроимпульса, который подается на встроенный синхродетектор. Постоянный ток с синхродетектора пропорционален сигналу на выбранной частоте измерения. Выходной сигнал в абсолютном выражении отражается на встроенном LCD-дисплее усилителя. Встроенная функция «ZERO» позволяет отсекал постоянную составляющую. Термоконтроллер позволяет поддерживать рабочую температуру фотодиода на заданном уровне в широком температурном интервале.



КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ

Принцип работы

Разработка портативных газоанализаторов и детекторов экологически вредных газов является актуальной задачей, имеющей важное прикладное значение в таких областях, как: охрана окружающей среды, оптимизация промышленных процессов, совершенствование медико-биологических методов, контроль качества продукции, экономия энергии, сырья, и т.д. В средней инфракрасной области спектра (1.5 – 5.5 мкм) расположены сильные полосы поглощения многих химических соединений, представляющих практический интерес (метан, углекислый газ, пары воды, угарный газ, аммиак и др.)

Характеристические полосы поглощения ряда химических соединений

CH ₄ 1.65; 2.30 мкм; 3.2 - 3.45 мкм	CO ₂ 2.00; 2.65 мкм; 4.2 - 4.3 мкм	H ₂ O 2.6 - 2.85 мкм; 1.86 - 1.94 мкм	N ₂ 4.0 - 4.54 мкм
C ₂ H ₂ 2.99 - 3.09 мкм	HOCl 2.6 - 2.9 мкм	HCl 3.33 - 3.7 мкм	NH ₃ 2.27; 2.94 мкм
C ₂ H ₄ 3.1 - 3.4 мкм	HBr 3.7 - 4.0 мкм	OH 2.38 - 2.63 мкм	NO+ 4.08 - 4.44 мкм
C ₂ H ₆ 3.3 мкм	HI 2.27 - 2.3 мкм	H ₂ CO 3.38 - 3.7 мкм	HNO ₃ 5.74 - 5.98 мкм
CH ₃ Cl 3.22 - 3.38 мкм	H ₂ S 3.7 - 4.4 мкм; 2.5 - 2.8 мкм	CO 2.24 мкм; 4.4 - 4.8 мкм	NO ₂ 3.4 мкм
OCS 3.45; 4.87 мкм	HCN 2.94 - 3.1 мкм	HO 2.73 - 3.1 мкм ₂	SO ₂ 4.0 мкм
C ₆ H ₆ 2.44 - 2.47 мкм; 3.17 - 3.33 мкм	CHBr ₃ 2.39 мкм; 3.29 мкм	C ₂ H ₄ Cl ₂ 3.23 - 3.51 мкм	C ₂ H ₂ Cl ₂ 2.50 - 2.86 мкм
C ₂ HCl ₃ 3.22 - 3.25 мкм; 4.20 - 4.35 мкм	H ₂ O ₂ 3.70 - 3.85 мкм; 4.17 - 4.35 мкм	HF 2.33 - 2.78 мкм; 4.17 - 4.43 мкм	C ₃ H ₈ 3.28 - 3.57 мкм

Принцип оптической ИК спектроскопии основан на способности большинства веществ избирательно поглощать инфракрасное излучение. При этом степень поглощения инфракрасного излучения зависит от концентрации вещества в анализируемой среде.

На рисунке представлена принципиальная схема оптического ИК анализатора, состоящая из оптически согласованной системы: блока источника излучения и блока приемника.





КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ

ООО «АИБИ» предлагает стартовые **комплекты для анализа газов и жидкостей**, разработанные на основе собственной оптоэлектронной продукции (инфракрасных светодиодов и фотодиодов, драйверов и усилителей).

В состав комплекта входит:

- светодиод (источник модулированного инфракрасного излучения, спектр которого имеет максимум в области одной из характеристических полос поглощения детектируемого вещества);
- драйвер светодиода (обеспечивает питание светодиода и позволяет выбрать рабочий режим с заданными длительностью импульсов, частотой повторения и величиной тока, а также выдает импульсы синхронизации для усилителя фотодиода);
- фотодиод (приемник инфракрасного излучения, спектральная характеристика которого «перекрывает» спектр электролюминесценции светодиода);
- усилитель фотодиода (преобразует фототок в напряжение с последующим усилением, обеспечивает синхронное детектирование полученного сигнала и его индикацию с помощью встроенного LCD-дисплея);
- кабель синхронизации (позволяет синхронизировать работу усилителя и устройства управления СД);
- адаптер (блоки питания).

При формировании комплектов для анализа конкретных соединений существует возможность выбора приборов различной модификации в зависимости от специфики решаемых задач. Такой подход позволяет индивидуально подходить к потребностям заказчика.

Важным преимуществом комплектов является их «интегральность»: потребитель получает согласованную систему оптоэлектронных приборов, на базе которой возможно успешное решение задач газового и жидкостного анализа для определенных химических соединений.





КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ

Комплекты

Анализируемый газ/жидкость	Химический состав	Комплект	Измерительный светодиод	LED Драйвер	Фотодиод	PD усилитель
Метан	CH ₄	SET-1	LED-34-PR	D31-M	PD36-03-PR или PD36-05-PR или PD36-10-PR	AM-07M для PD36
		SET-1T	LED34-TEC-PRW	DLT-27 или DLT-37	PD36-03-TEC-PR или PD36-05-TEC-PR или PD36-10-TEC-PR или PD36-20-TEC-PR	AMT-07M для PD36
		SET-1TN	LED-340-NS-TEC	DLT-27 или DLT-37	PD36-03-TEC-PR или PD36-05-TEC-PR или PD36-10-TEC-PR или PD36-20-TEC-PR	AMT-07M для PD36
		SET-2	LED23-PR	D31-M	PD24-03-PR или PD24-05-PR или PD24-10-PR	AM-07M для PD24
		SET-2T	LED23-TEC-PRW	DLT-27 или DLT-37	PD24-03-TEC-PR или PD24-05-TEC-PR или PD24-10-TEC-PR или PD24-20-TEC-PR	AMT-07M для PD24
Углекислый газ	CO ₂	SET-3	LED43-PR	D31-M	PD48-03-NS-PR или PD48-05-NS-PR	AM-07M для PD48
		SET-3T	LED43-TEC-PRW	DLT-27 или DLT-37	PD48-03-NS-TEC-PR или PD48-05-NS-TEC-PR	AMT-07M для PD48
		SET-3N	LED-430-NS	D31-M	PD48-03-NS-PR или PD48-05-NS-PR	AM-07M для PD48
Угарный газ	CO	SET-4N	LED-465-NS	D31-M	PD48-03-NS-PR или PD48-05-NS-PR	AM-07M для PD48
Сероводород Бромоводород	H ₂ S HBr	SET-5N	LED-390-NS	D31-M	PD48-03-NS-PR или PD48-05-NS-PR	AM-07M для PD48
Вода	H ₂ O	SET-6	LED19-PR	D31-M	PD24-03-PR или PD24-05-PR или PD24-10-PR	AM-07M для PD24
		SET-6T	LED19-TEC-PRW	DLT-27 или DLT-37	PD24-03-TEC-PR или PD24-05-TEC-PR или PD24-10-TEC-PR	AMT-07M для PD24
		SET-7	LED-270-NS	D31-M	PD36-03-PR или PD36-05-PR или PD36-10-PR	AM-07M для PD36
		SET-7T	LED-270-NS-TEC	DLT-27 или DLT-37	PD36-03-TEC-PR или PD36-05-TEC-PR или PD36-10-TEC-PR	AMT-07M для PD36



КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ООО "АИБИ" (IBSG Co., Ltd.),
ул. Политехническая, д.26,
194021, Россия, Санкт-Петербург,
тел.: +7(812)2927956, +7(812)2927929,
Факс: +7(812)2970006

Email: sales@ibsg.ru; IBSG.inform@gmail.com

Генеральный директор: Яковлев Юрий Павлович, д.ф.-м.н., проф.

Топ-менеджер: Русина Евгения Александровна

Web-site: www.ibsg.ru; www,ibsg-st-petersburg.com

