



Оптореле Оптроны

**Поверхностный монтаж
в SOP-корпусах**

г.Орёл



ПРЕСС-РЕЛИЗ

ОАО «Протон» успешно работает на рынке с 1972 года и на сегодня является ведущим производителем оптоэлектронной техники и светотехники в России. Современное оборудование и высококвалифицированный персонал позволяют осуществлять полный цикл производства от изготовления кристаллов до сборки законченных изделий.

Предприятие сертифицировано по международной системе менеджмента качества ISO 9001:2000 и ГОСТ РВ20.57.412-97, что подтверждено сертификатами «Бюро Веритас Квалити Интернейшнл» (аккредитация UKAS, Великобритания), «Военэлектронсерт», «Военный регистр», имеет систему технической приемки продукции Представительством Заказчика Минобороны России, лицензию на право разработки и производства вооружений и военной техники, выданную Федеральным агентством по промышленности России.

Продукция предприятия успешно конкурирует на мировом рынке и поставляется на экспорт в страны ближнего и дальнего зарубежья.

Инженерные службы предприятия не только постоянно совершенствуют выпускаемую продукцию, повышая ее качество и надежность, но и занимаются разработками новых изделий по собственным эскизам и заказам клиентов, что требует постоянного совершенствования технологии.

Расширение технологической базы происходит не только модернизацией собственного оборудования, но и реализацией совместных проектов производства изделий электронной техники с российскими и зарубежными партнерами.

Один из таких партнеров нашего предприятия - зарубежная фирма «Bright Toward Industrial Co. Ltd.», специализирующаяся на сборке электронных микросхем в SOP корпусах. В рамках этого совместного проекта разработанные инженерами ОАО «Протон» кристаллы твердотельных реле собираются на заводах зарубежного партнера в SOP корпусах и поставляются ОАО «Протон» для продажи на Российском рынке по ТУ ОАО «Протон».

Электронные микросхемы, производимые в рамках этого проекта, успешно конкурируют с аналогами таких известных фирм, как «Cosmo», «Nais», «Clare» и т.д., а также заменяют оптореле серии K293 и K449 производства ОАО «Протон» в DIP-корпусах.



**Если Вы заинтересованы в деловом
взаимовыгодном сотрудничестве, мы
ждем Ваших предложений!**

302040, Россия, г. Орел, ул. Лескова, 19
Тел: (4862) 49-85-33, тел./факс: (4862) 41-84-57
e-mail: market@proton-orel.ru
www.proton-orel.ru



**Зарубежные аналоги оптореле в корпусах для поверхностного монтажа, предлагаемых
 ОАО «ПРОТОН»**

Тип ОАО «Протон»	Cosmo	NAIS /Matsushita	Clare	NEC	Solid State Optronics	International Rectifier
PR AB30S	KAQY214S	AQY214S	CPC1025N	PS7241-1A-A PS7200A-1A	M211 M221	
PR AB31S	KAQY210S	AQY210S	CPC1030N CPC1035N	PS7241-1A-A PS7200B-1A		
PR AB34S				PS7122AL-1A-A		
PR AB37S	KAQY212S	AQY212S	CPC1018N			
PR AG71S	KAQY414S	AQY414S	CPC1135N CPC1150N	PS7241-1B-A	M212 M222	
PR AG72S						
PR AC30S	KAQW214S	AQW214S				
PR AC31S	KAQW210S	AQW210S				
PR AC34S			LAA127P	PS7122AL-2A-A		
PR AC34F			LAA127S	PS7122AL-2A-A		PVT322 PVT322A
PR AC37S	KAQW212S	AQW212S				
PR AH71S	KAQW414S	AQW414S				
PR AH72S						
PR AK74S	KAQW614S	AQW614S				
TR115-F1H			TS117P		TR115-F1	

**Оптореле в корпусах для поверхностного монтажа SOP, рекомендуемые для замены аналогичных
 оптореле в корпусах DIP и DIP-SMD производства ОАО «ПРОТОН»**

Тип изделия	Тип корпуса	Схема**	Вых. напряж. U _{оп} , В max	Вых. ток I _{оп} , mA max	Сопротив л.канала R _{оп} , Ом типовое	Напряж. изоляции U, В	Рекомендуемая замена реле серий КР293, К449
PRAB30S	SOP4	1A	400	100	24	1500	КР293КП1Б,В; К449КП1ВР (Т)
PRAC30S	SOP8	2A	400	85	24	1500	КР293КП3Б,В; К449КП3ВР (Т)
PRAB31S*	SOP4	1A	350	120	17	1500	КР293КП1Б,В; К449КП1ВР (Т)
PRAC31S	SOP8	2A	350	100	17	1500	КР293КП3Б,В; К449КП3ВР (Т)
PRAB37S*	SOP4	1A	60	350	0,8	1500	КР293КП1А; К449КП1АР (Т)
PRAC37S	SOP8	2A	60	320	0,8	1500	КР293КП3А(Т); КР293КП4А (Т)
PRAG71S	SOP4	1B	400	70	20	1500	КР293КП5Б,В; К449КП2ВР (Т)
PRAG72S	SOP4	1B	200	100	13	1500	КР293КП5Б,В; К449КП2ВР (Т)
PRAH71S	SOP8	2B	400	60	20	1500	КР293КП7Б,В; КР293КП8Б,В
PRAH72S	SOP8	2B	200	80	13	1500	КР293КП7Б,В; КР293КП8Б,В
PRAK74S	SOP8	1A+1B	400	80/60	24/20	1500	КР293КП9Б,В; КР293КП10Б,В

* реле PRAB31S является прямым аналогом выпускаемого ранее реле 5П103В, а реле PRAB37S - прямым аналогом 5П103А;

** схема А – нормально разомкнутое реле, схема В – нормально замкнутое реле.



Серия оптоэлектронных реле в корпусах SOP

Наименование		PRAB30S	PRAC30S	PRAB31S	PRAC31S
Внешний вид					
Количество каналов		одноканальный	двухканальный	одноканальный	двухканальный
Тип корпуса		SOP 4	SOP 8	SOP 4	SOP 8
Тип коммутируемого тока		AC/DC		AC/DC	
Тип контактов		 S1 — S1' 1A норм. разомкнутые	 S1 — S1' S2 — S2' 2A норм. разомкнутые	 S1 — S1' 1A норм. разомкнутые	 S1 — S1' S2 — S2' 2A норм. разомкнутые
Выход	Напряжение коммутации, V_L	400 В		350 В	
	Выходной ток, I_L	100 мА	85 мА	120 мА	100 мА
	Импульсный ток (1 мс, 1 импульс), I_{PEAK}	0,6А		0,6А	
	Рассеиваемая мощность, P_{OUT}	300 мВт	450 мВт	300 мВт	450 мВт
	Сопротивление в открытом состоянии, R_{ON}	тип. 24 Ом		тип. 17 Ом	
		макс. 30 Ом		макс. 24 Ом	
	Выходная емкость, C_{OUT}	тип. 115 пФ		тип. 115 пФ	
	Ток утечки, I_{LEAK}	макс. 1 мА		макс. 1 мА	
Вход	Прямое падение напряжения, V_F	макс. 1,3 В		макс. 1,3 В	
	Рабочий ток, I_{FON}	тип. 0,5 мА		тип. 0,5 мА	
		макс. 3 мА		макс. 3 мА	
	Напряжение в закрытом состоянии, V_{FOFF}	мин. 0,5 В		мин. 0,5 В	
	Максимальный прямой ток, I_F	50 мА		50 мА	
Параметры передачи	Время включения, T_{ON}	тип. 0,25 мс		тип. 0,25 мс	
		макс. 0,5 мс		макс. 0,5 мс	
	Время выключения, T_{OFF}	тип. 0,05 мс		тип. 0,05 мс	
		макс. 0,2 мс		макс. 0,2 мс	

Напряжение изоляции вход-выход $V_{I/O}$ - 1500 V_{RMS}

Рабочая температура от -40°C до +85°C

Температура хранения от -40°C до +100°C



Наименование	PRAG71S	PRAH71S	PRAK74S
Внешний вид			
Количество каналов	одноканальный	двухканальный	двухканальный
Тип корпуса	SOP 4	SOP 8	SOP 8
Тип коммутируемого тока	AC/DC		AC/DC
Тип контактов	 1В норм. замкнутые	 2В норм. замкнутые	 1А+1В на переключение

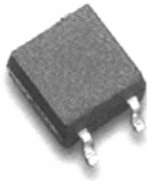
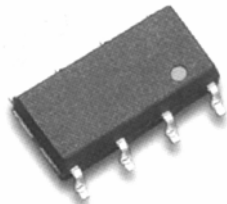
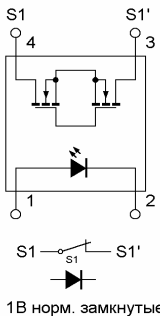
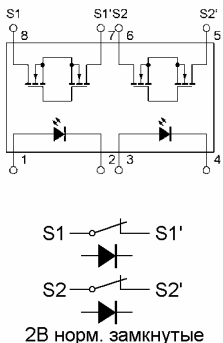
Выход	Напряжение коммутации, V_L	400 В		400 В
	Выходной ток, I_L	70 мА (макс. 100 мА)	60 мА	80 мА (нр) 60 мА (нз)
	Импульсный ток (1 мс, 1 импульс), I_{PEAK}	0,6 А		0,4 А
	Рассеиваемая мощность, P_{OUT}	300 мВт	450 мВт	400 мВт
	Соппротивление в открытом состоянии, R_{ON}	тип. 20 Ом		тип. 20 Ом
		макс. 50 Ом		макс. 30 Ом (нр) 50 Ом (нз)
	Выходная емкость, C_{OUT}	тип. 165 пФ		тип. 115 пФ (нр) 165 пФ (нз)
	Ток утечки, I_{LEAK}	макс. 10 μ А		макс. 1 μ А (нр) 10 μ А (нз)
Вход	Прямое падение напряжения, V_F	макс. 1,5 В		макс. 1,5 В
	Рабочий ток, I_{FON}	тип. 0,5 мА		тип. 0,5 мА
		макс. 3 мА		макс. 3 мА
	Напряжение в закрытом состоянии, V_{OFF}	мин. 0,5 В		мин. 0,5 В
	Максимальный прямой ток, I_F	50 мА		50 мА
Параметры передачи	Время включения, T_{ON}	тип. 0,5 мс		тип. 0,25 мс (нр) 0,5 мс (нз)
		макс. 3 мс		макс. 3 мс
	Время выключения, T_{OFF}	тип. 0,02 мс		тип. 0,05 мс (нр) 0,02 мс (нз)
		макс. 1 мс		макс. 1 мс

Напряжение изоляции вход-выход V_{IO} - 1500 V_{RMS}

Рабочая температура от -40°C до +85°C

Температура хранения от -40°C до +100°C



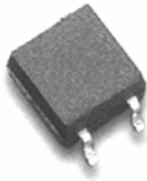
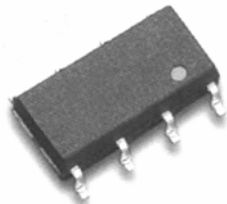
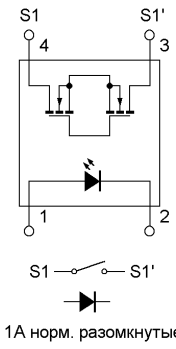
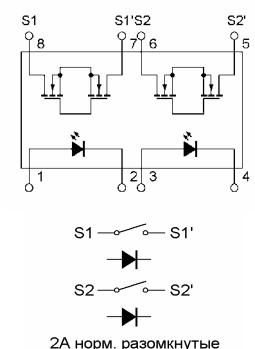
Наименование	PRAG72S	PRAH72S
Внешний вид		
Количество каналов	одноканальный	двухканальный
Тип корпуса	SOP 4	SOP 8
Тип коммутируемого тока	AC/DC	
Тип контактов		
Выход	Напряжение коммутации, V_L	200 В
	Выходной ток, I_L	100 мА
	Импульсный ток (1 мс, 1 импульс), I_{PEAK}	0.6 А
	Рассеиваемая мощность, P_{OUT}	300 мВт
	Сопротивление в открытом состоянии, R_{ON}	тип. 13 Ом
	Выходная емкость, C_{OUT}	макс. 20 Ом
	Ток утечки, I_{LEAK}	тип. 240 пФ
Вход	Прямое падение напряжения, V_F	макс. 1,5 В
	Рабочий ток, I_{FON}	макс. 10 мА
	Напряжение в закрытом состоянии, V_{FOFF}	тип. 0,5 мА
	Максимальный прямой ток, I_F	макс. 3 мА
	Обратное входное напряжение, V_R	мин. 0,5 В
Параметры передачи	Время включения, T_{ON}	тип. 50 мА
	Время выключения, T_{OFF}	тип. 0,02 мс
		макс. 1 мс

Напряжение изоляции вход-выход $V_{I/O}$ - 1500 V_{RMS}

Рабочая температура от -40°C до +85°C

Температура хранения от -40°C до +100°C



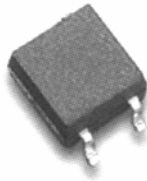
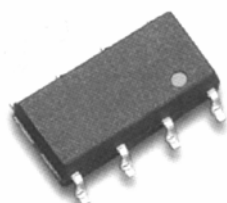
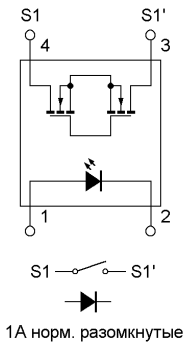
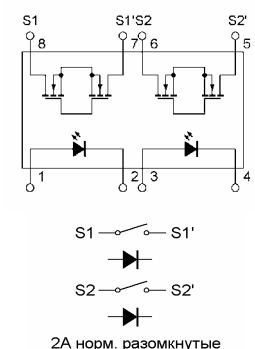
Наименование	PRAB34S	PRAC34S
Внешний вид		
Количество каналов	одноканальный	двухканальный
Тип корпуса	SOP 4	SOP 8
Тип коммутируемого тока	AC/DC	
Тип контактов	 1A норм. разомкнутые	 2A норм. разомкнутые
Выход	Напряжение коммутации, V_L	200 В
	Выходной ток, I_L	180 мА
	Импульсный ток (1 мс, 1 импульс), I_{PEAK}	0,8 А
	Рассеиваемая мощность, P_{OUT}	300 мВт
	Сопротивление в открытом состоянии, R_{ON}	тип. 6 Ом макс. 8 Ом
	Выходная емкость, C_{OUT}	тип. 130 пФ
	Ток утечки, I_{LEAK}	макс. 1,0 μ А
Вход	Прямое падение напряжения, V_F	макс. 1,5 В
	Рабочий ток, I_{FON}	тип. 0,5 мА макс. 3 мА
	Напряжение в закрытом состоянии, V_{FOFF}	мин. 0,5 В
	Максимальный прямой ток, I_F	50 мА
	Обратное входное напряжение, V_R	5 В
Параметры передачи	Время включения, T_{ON}	тип. 0,25 мс макс. 0,5 мс
	Время выключения, T_{OFF}	тип. 0,05 мс
		макс. 0,2 мс

Напряжение изоляции вход-выход $V_{I/O}$ - 1500 V_{RMS}

Рабочая температура от -40°C до +85°C

Температура хранения от -40°C до +100°C



Наименование	PRAB37S	PRAC37S
Внешний вид		
Количество каналов	одноканальный	двухканальный
Тип корпуса	SOP 4	SOP 8
Тип коммутируемого тока	AC/DC	
Тип контактов	 1A норм. разомкнутые	 2A норм. разомкнутые
Выход	Напряжение коммутации, V_L	60 В
	Выходной ток, I_L	350 мА
	Импульсный ток (1 мс, 1 импульс), I_{PEAK}	2,0 А
	Рассеиваемая мощность, P_{OUT}	200 мВт
	Сопротивление в открытом состоянии, R_{ON}	тип. 0,8 Ом макс. 1,6 Ом
	Выходная емкость, C_{OUT}	тип. 195 пФ
	Ток утечки, I_{LEAK}	макс. 1,0 μ А
Вход	Прямое падение напряжения, V_F	макс. 1,5 В
	Рабочий ток, I_{FON}	тип. 0,5 мА макс. 3 мА
	Напряжение в закрытом состоянии, V_{FOFF}	мин. 0,5 В
	Максимальный прямой ток, I_F	50 мА
	Обратное входное напряжение, V_R	5 В
Параметры передачи	Время включения, T_{ON}	тип. 0,5 мс макс. 1,5 мс
	Время выключения, T_{OFF}	тип. 0,05 мс
		макс. 0,2 мс

Напряжение изоляции вход-выход $V_{I/O}$ - 1500 V_{RMS}

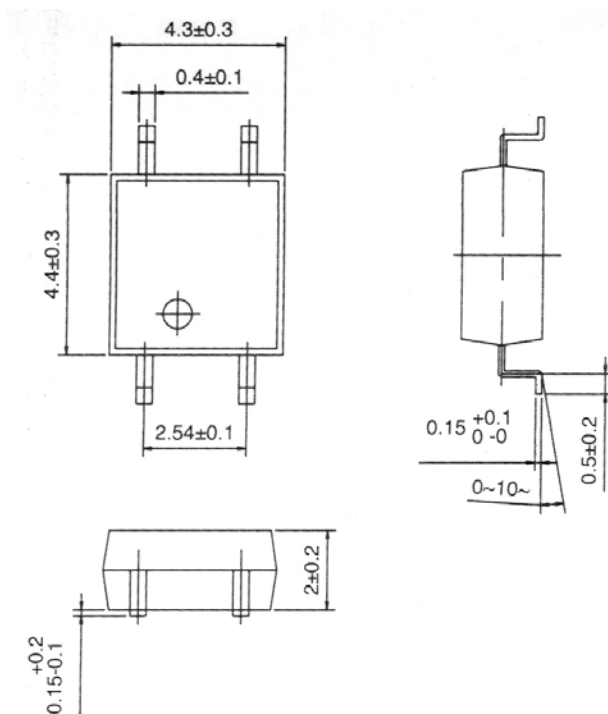
Рабочая температура от -40°C до +85°C

Температура хранения от -40°C до +100°C

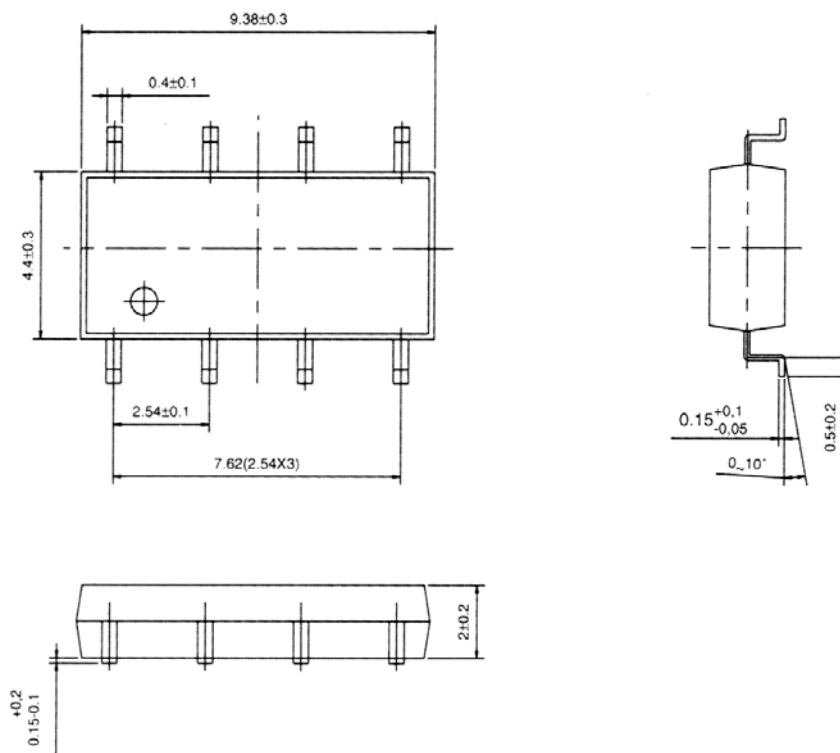


Габаритные размеры корпусов

SOP-4



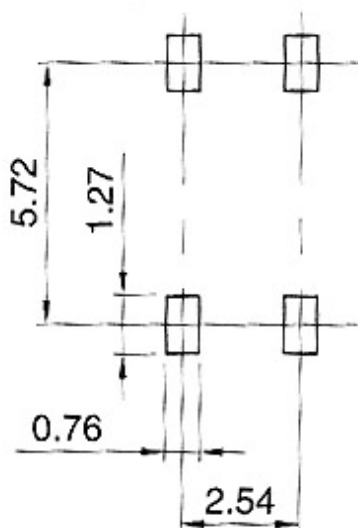
SOP-8



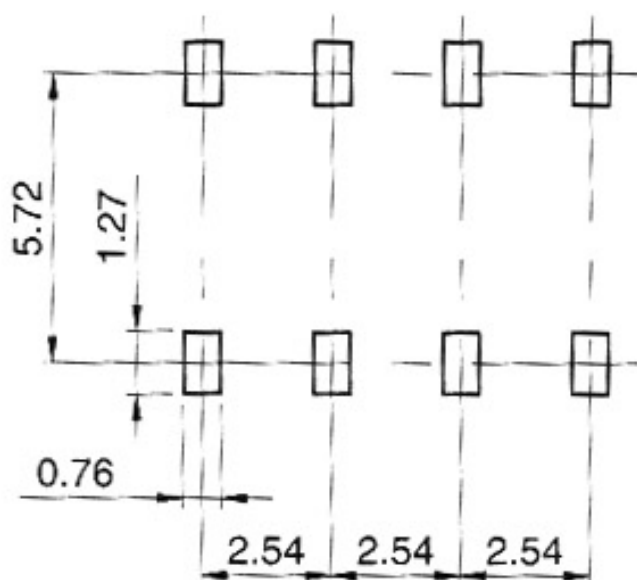


Рекомендованные контактные площадки на плате (вид сверху)

SOP-4



SOP-8





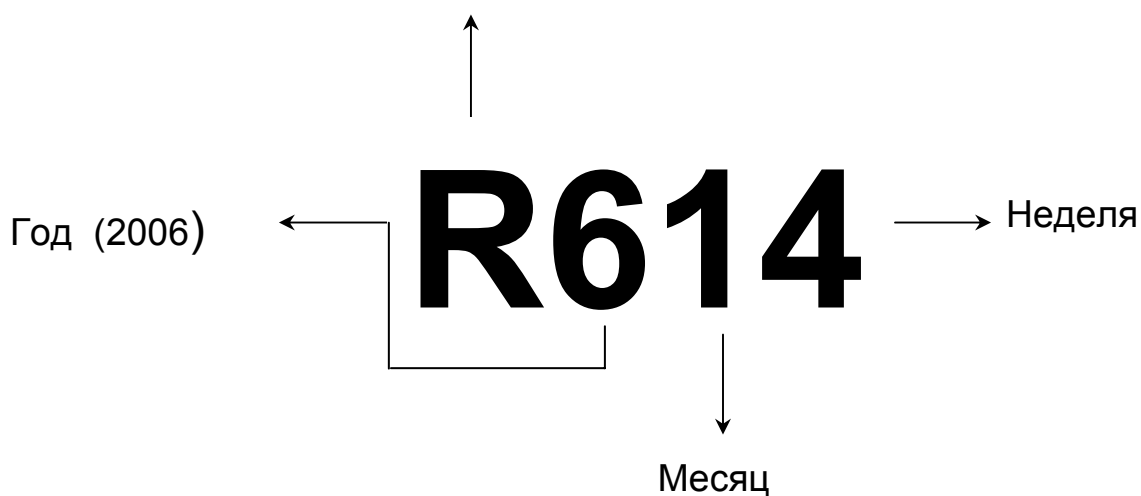
**Образец маркировки оптореле в корпусах для поверхностного монтажа
типа SOP.**



Шифр
наименования
изделия

Код даты
изготовления

Изделия соответствуют
Европейской директиве RoHS
(бессвинцовая технология)



Месяц изготовления	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Код маркировки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	X	Y	Z



SOLID STATE
OPTRONICS

TR115-F1



Телекоммуникационный переключатель
(Оптопара /1-канальное нормально-разомкнутое реле)

Описание

Изделие TR115-F1 представляет собой схему двойного действия, изготовленную специально для функции телекоммуникационного переключения. Изделие состоит из оптоэлектронного твердотельного реле, совмещенного с оптопарой.

Реле состоит из светодиода на входе, оптически соединенного с чувствительной цепью, которая управляет двумя ДМОП-транзисторами, включенными «исток» к «истоку».

Оптопара состоит из двух светодиодов на входе, включенных встречно-параллельно, которые управляют выходом фототранзистора.

Планарный корпус изделия идеален для PCMCIA применения.

Особенности:

- интеграция функций твердотельного реле и оптопары в компактном корпусе;
- максимальное сопротивление реле в открытом состоянии 20 Ом;
- максимальный постоянный ток нагрузки реле 120 мА;
- плоский корпус «флэтпак» высотой 0,09" (2,3 мм);
- низкий входной управляющий ток реле (типичное значение 2,5мА)

Применение:

- Телекоммуникационные переключатели;
- PCMCIA карты;
- Факс/модемные модули;
- Детектор тока в линии;
- Формирователь импульсов.

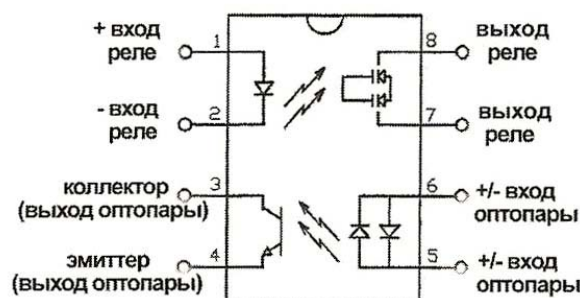
Разновидности (добавочные суффиксы к маркировке)*

- - Н Высокая изоляция по выходу
- - TR Упаковка на ленте и в катушке

*Примечание: суффиксы не включены в маркировку изделия.

Предельно-допустимые режимы эксплуатации:

Параметры	Единица измерения	Мин.	Макс.
Температура хранения	°C	-55	125
Рабочая температура	°C	-40	85
Входной ток во включенном состоянии	мА		40
Переходный (импульсный) входной ток	мА		400
Обратное напряжение на входе	В	6	
Рассеиваемая мощность на выходе	мВт		500





TR115-F1



Телекоммуникационный переключатель
(Оптопара /1-канальное нормально-разомкнутое реле)

Электрические характеристики при $t = +25^{\circ}\text{C}$

Параметр	Единица измерения	Мин.	Тип.	Макс.	Режимы измерения
Вход реле					
Прямое напряжение светодиода	В		1,2	1,5	$I_f=10\text{mA}$
Обратное напряжение светодиода	В	6	12		$I_r=10\text{nA}$
Ток включения	мА		2,5	5	$I_0=120\text{mA}$
Ток выключения	мА		0,5		
Выход реле					
Коммутируемое напряжение	В	400			$I_0=1\text{nA}$
Постоянный ток нагрузки	мА			120	$I_f=5\text{mA}$
Сопротивление во включенном состоянии	Ом		17	20	$I_0=120\text{mA}$
Ток утечки	мкА		0,2	1	$V_0=400\text{B}$
Выходная ёмкость	пФ		25	50	$V_0=25\text{B}, f=1,0\text{MГц}$
Напряжение в выключенном состоянии	мВ			0,2	$I_f=5\text{mA}$
Время включения	мс		1	5	$I_f=5\text{mA}, I_0=120\text{mA}$
Время выключения	мс		0,5	1	$I_f=5\text{mA}, I_0=120\text{mA}$
Вход оптопары					
Прямое напряжение светодиода	В		1,2	1,5	$I_f=10\text{mA}$
Ток включения	мА	2			$I_0=0,5\text{mA}$
Выход оптопары					
Напряжение пробоя	В	60			$I_0=10\text{nA}$
Ток утечки	нА			500	$V_{ce}=20\text{B}$
Ёмкость коллектор-эмиттер	пФ		6		$V_{ce}=0\text{B}, f=1,0\text{кГц}$
Напряжение насыщения	В			0,5	$I_f=5\text{mA}$
Коэффициент передачи по току	%	30	100	800	$I_f=2\text{mA}, V_{ce}=5\text{B}$
Общие параметры микросхемы					
Напряжение изоляции	В	2500			$T=1\text{минута}$
Напряжение изоляции с суффиксом Н	В	3750			$T=1\text{минута}$
Сопротивление изоляции	ГОм	100			
Проходная ёмкость	пФ			2	



SOLID STATE
OPTRONICS

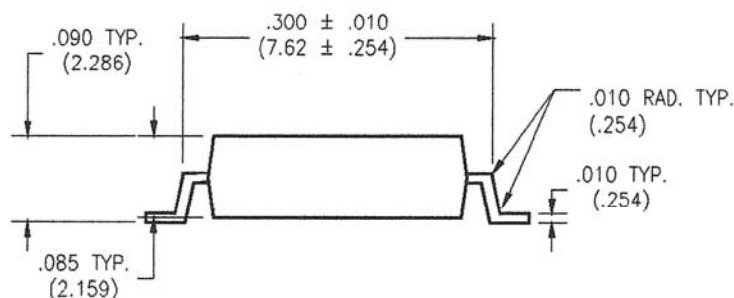
TR115-F1

Телекоммуникационный переключатель
(Оптопара /1-канальное нормально-разомкнутое реле)

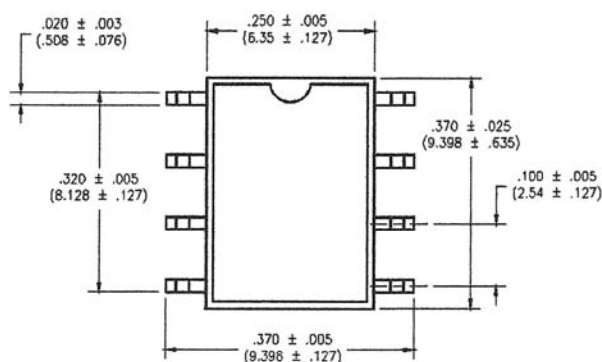


Габаритные и присоединительные размеры

8- выводной корпус FLATPACK



Вид сзади



Вид сверху

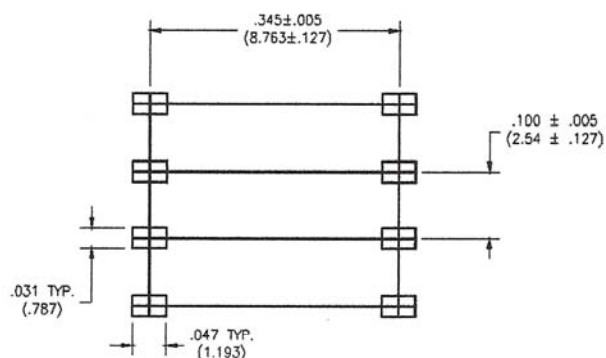


схема расположения
контактных площадок на плате



Транзисторная оптопара PB181S

Особенности:

- Фототранзистор на выходе;
- 2500 В изоляция вход/выход;
- Корпус SOP4;

Зарубежные аналоги:

TLP181 – «Toshiba»
SDT450 – «Solid State Optonics»
KPC357NT – «Cosmo»

Применение:

- Оргтехника;
- Программируемые контроллеры;
- Телекоммуникации;
- Компьютерные терминалы;

Предельно-допустимые режимы эксплуатации:

(T=25°C, RH=45~75%)

Параметры		Обозначение	Значения	Единица измерения
Вход	Прямой ток	I_{FM}	50	mA
	Рассеиваемая мощность	P_M	75	mW
Выход	Обратное пробивное напряжение коллектор-эмиттер	$V_{(BR)CEO}$	60	V
	Обратное пробивное напряжение эмиттер-коллектор	$V_{(BR)ECO}$	6	V
	Ток коллектора	I_{CM}	50	mA
	Рассеиваемая мощность коллектора	P_C	150	mW
Температура p-n перехода		T_J	100	°C
Диапазон рабочих температур		T_{opr}	-30~100	°C
Температура хранения		T_{stg}	-55~125	°C
Температура пайки (10 секунд)		T_h	260	°C
Общая рассеиваемая мощность		P_T	200	mW
Напряжение изоляции между входом и выходом (AC, 60 секунд, RH=60%)		V_{ISO}	2500	Vrms



Транзисторная оптопара PB181S

Электрические параметры:

Параметры		Обозначение	Условия измерения	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. измерения
Вход	Прямое напряжение	V_F	$I_F=\pm 10\text{mA}$		1,2	1,40	V
	Обратный ток	I_R	$V_R=5\text{V}$			10	μA
Выход	Обратное пробивное напряжение коллектор-эмиттер	$V_{(BR)CEO}$	$I_C=0,5\text{mA}$	60			V
	Обратное пробивное напряжение эмиттер-коллектор	$V_{(BR)ECO}$	$I_E=0,1\text{mA}$	5			V
	Обратный ток коллектор-эмиттер	I_{CEO}	$V_{CE}=80\text{V}$			100	nA
Характеристики передачи сигнала и изоляции	Коэффициент передачи по току в схеме с общим эмиттером	K_i	$I_F=\pm 5\text{mA}$ $V_{CE}=5\text{V}$	80	300	600	%
	Напряжение насыщения	$V_{CE(sat)}$	$I_F=\pm 10\text{mA}$ $V_{CE}=1\text{mA}$			0,4	V
	Изолирующая емкость между входом и выходом	C_{ISO}	$V=0\text{V}$ $F=1\text{MHz}$		1		pF
	Сопротивление изоляции между входом и выходом	R_{ISO}	$V=500\text{V}$	10^9			Ω
	Напряжение изоляции между входом и выходом	V_{ISO}	$I_{off}<0,3\text{mA}$, AC, 60s	2500			V_{rms}
	Время включения	t_r	$V_{CE}=5\text{V}$ $R_L=100\Omega$ $I_C=2\text{mA}$			3	μS
	Время выключения	t_f				3	μS

Габаритные и присоединительные размеры (мм/дюйм) Назначение выводов корпуса.

