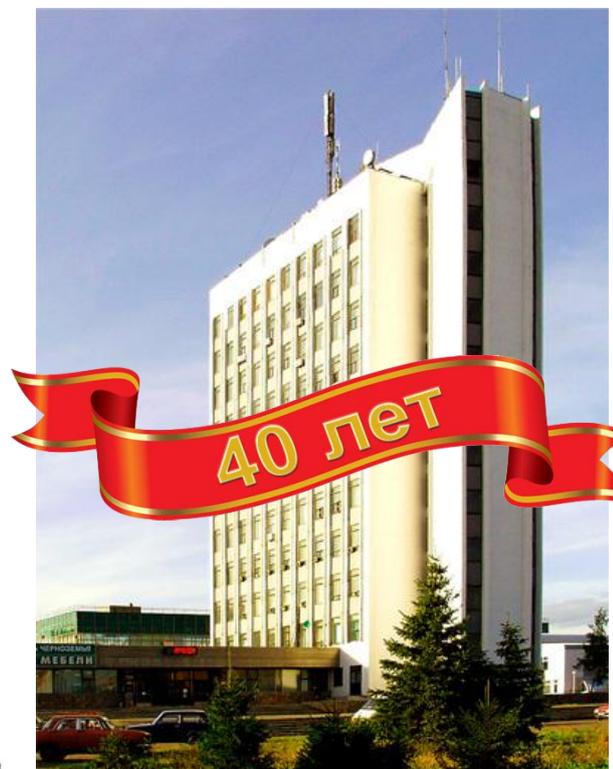
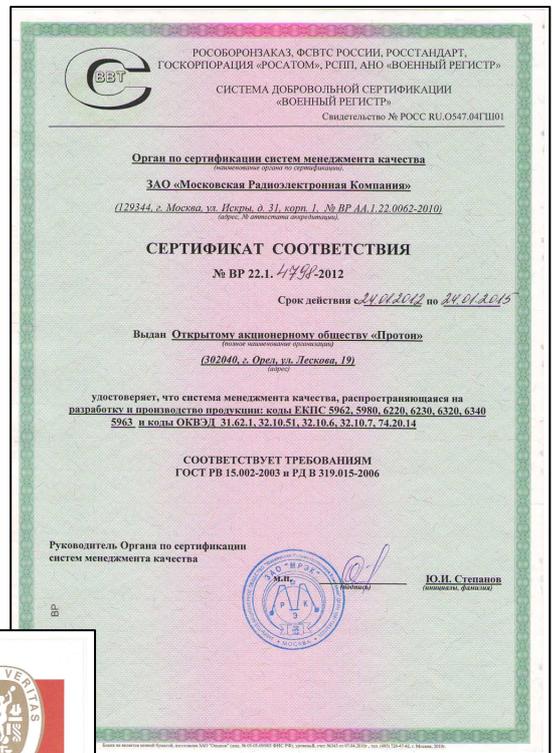


Каталог

Оптроны и твердотельные реле



2013



Содержание

| Наименование изделия | Стр. |
|--|------|
| Изделия общего назначения | |
| ДИОДНЫЕ ОПТОПАРЫ АОД176А, АОД176А9, АОД130А, Б, АОД130Б9 | 6 |
| ОПТРОНЫ С ВЫХОДОМ ДАРЛИНГТОНА АОТ127А, Б, В, А9, Б9, В9, АОТ162А, Б, В, Г, А9, Б9, В9, Г9, АОТ165А, А1, А9, А91, АОТ165Б, Б1, Б9, Б91, АОТ165В1, В91, АОТ165Г1, Г91 | 8 |
| ОПТРОНЫ С ВЫХОДОМ ДАРЛИНГТОНА ДЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА АОТ180А, АОТ180А9 | 10 |
| ОПТРОНЫ С ВЫХОДОМ ДАРЛИНГТОНА АОТ184А, Б | 11 |
| ОПТРОНЫ С ВЫХОДОМ ДАРЛИНГТОНА АОТ185А | 12 |
| ОПТОСИМИСТОРЫ АОУ163А, А9, АОУ163Б, Б9, АОУ179А, А9, АОУ179Б, Б9 | 13 |
| ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ, СРАБАТЫВАНИЕ ОТ ПОСТОЯННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА АОТ128А, Б, В, Г, Д, АОТ128А9÷Д9, АОТ161А, Б, АОТ161А9, Б9, АОТ174А÷Д, АОТ174А9÷Д9, КР249КН2А, КР249КН201А, КР249КН4А, КР249КН4К, К249КН4Л1Р, КР249КН5А | 15 |
| ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ, СРАБАТЫВАНИЕ ОТ ПЕРЕМЕННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА АОТ166А, Б, В1, АОТ170А, А9, КР249КН701А, КР249КН8А | 19 |
| ТРАНЗИСТОРНЫЕ ОПТОПАРЫ К249КП1, 5П114 | 21 |
| ЛОГИЧЕСКИЕ ИНВЕРТОРЫ К249ЛП1А, К249ЛП1Б, К249ЛП1В, К249ЛП1Г | 22 |
| ДВУХКАНАЛЬНЫЙ СВЕРХБЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ ИНВЕРТОР С ОТКРЫТЫМ КОЛЛЕКТОРОМ К249ЛП8Т | 23 |
| ОПТРОНЫ С ТРАНЗИСТОРНЫМ ВЫХОДОМ КР249КН501А, Б, В | 24 |
| РЕЛЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ КР293КП1А, Б, В, К293КП18АР, БР, ВР, КР293КП3А, Б, В, КР293КП5А, Б, В, КР293КП7А, Б, В, КР293КП9А, Б, В, К293КП3ГР, К293КП9ГР, К449КП1АР, К449КП1ВР, К449КП2АР, К449КП2БР, К449КП2ВР, К449КП3БР, К449КП3ВР, К293КП1АТ, БТ, ВТ, К293КП18АТ, БТ, ВТ, К293КП3АТ, БТ, ВТ, К293КП5АТ, БТ, ВТ, К293КП7АТ, БТ, ВТ, К293КП9АТ, БТ, ВТ, К449КП1АТ, ВТ, К449КП2АТ, БТ, ВТ | 25 |
| РЕЛЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ПОСТОЯННОГО ТОКА КР293КП2А, Б, В, КР293КП4А, Б, В, КР293КП6А, Б, В, КР293КП8А, Б, В, КР293КП10А, Б, В, К293КП2АТ, БТ, ВТ, К293КП4АТ, БТ, ВТ, К293КП6АТ, БТ, ВТ, К293КП8АТ, БТ, ВТ, К293КП10АТ, БТ, ВТ | 29 |
| ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ К293КП11АП, К293КП11БП, К293КП12АП, К293КП12БП, К449КП4Р, К449КП5Р, К449КП6Р, К452КП1, К452КП2 | 31 |
| РЕЛЕ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА К293КП13П, К450КП1, К450КП1П | 33 |
| РЕЛЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ К293КП18ВР, К293КП18ВТ | 35 |
| ДВУХКАНАЛЬНЫЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ С ВХОДНЫМИ РЕЗИСТОРАМИ К293КП21АР, АТ, К293КП21БР, БТ, К293КП21ВР, ВТ | 36 |
| ДВУХКАНАЛЬНЫЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ С ВХОДНЫМИ РЕЗИСТОРАМИ К293КП22АР, АТ, К293КП22БР, БТ, К293КП22ВР, ВТ | 37 |
| ДВУХКАНАЛЬНЫЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ С ВХОДНЫМИ РЕЗИСТОРАМИ К293КП23АР, АТ, К293КП23БР, БТ, К293КП23ВР, ВТ | 38 |
| ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С ЦИФРОВЫМ ВЫХОДОМ К293ЛП1, К293ЛП1А, К293ЛП1Б, К293ЛП6Р, 5П122, К293ЛП1Т, К293ЛП1АТ, БТ, К293ЛП6Т | 39 |
| ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С ЦИФРОВЫМ ВЫХОДОМ К293ЛП7Р, К293ЛП8Р, К293ЛП7Т, К293ЛП8Т | 41 |
| ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИЕ ОПТОПАРЫ КР293ПП1А, КР293ПП1Б | 42 |
| ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИЕ ОПТОПАРЫ КР293ПП1А, КР293ПП1Б, К293ПП2Р, 3Р | 43 |
| ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ К1564ЛЕ1, К1564ЛИ1 | 44 |
| ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ К1564ЛП11, К1564ЛЕ4, К1564ЛИ3 | 47 |
| ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ К1564ТМ7, К1564ТМ8, К1564СП1 | 50 |
| ТОКОВЫЕ КЛЮЧИ НА ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ КР1014КТ111А, КР1014КТ111Б, КР1014КТ111В, КР1014КТ111Г, КР1014КТ112А, КР1014КТ112Б, КР1014КТ112В, КР1014КТ112Г | 55 |
| ДМОП-ТРАНЗИСТОРЫ КП109А, Б, В, КП110А, Б, В | 57 |
| ТИПЫ КОРПУСОВ | 58 |
| Изделия специального назначения | |
| ПАРАМЕТРЫ ЖИВУЧЕСТИ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКИ | 61 |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕЛЕ | 62 |
| БЕСКОРПУСНАЯ ДИОДНАЯ ОПТОПАРА ЗОД120А-1, ЗОД120А-1 Н», ЗОД120Б-1, ЗОД120Б-1 «Н» | 64 |
| БЕСКОРПУСНАЯ ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКАЯ ОПТОПАРА 759ПП1Н1 | 65 |
| ДВУХКАНАЛЬНЫЙ ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИЙ ОПТРОН 249ПП1Р | 66 |

| | |
|--|-----|
| ДВУХКАНАЛЬНЫЕ ТРАНЗИСТОРНЫЕ ОПТОПАРЫ 249КП1, 249КП1А, 249КП1С, 249КП1 «ОСМ», 249КП1А «ОСМ», 249КП1С «ОСМ» | 67 |
| ТРАНЗИСТОРНАЯ ОПТОПАРА 60В 249КП8АР, 249КП8БР | 70 |
| ТРАНЗИСТОРНАЯ ОПТОПАРА 60В 249КП8У, 249КП8ВУ | 71 |
| ДВУХКАНАЛЬНАЯ ТРАНЗИСТОРНАЯ ОПТОПАРА 60В 5П160Р, 5П160Т | 72 |
| БЕСКОРПУСНАЯ ТРАНЗИСТОРНАЯ ОПТОПАРА 60В 759КП1Н1, 759КП1АН1 | 73 |
| ЛОГИЧЕСКИЕ ИНВЕРТОРЫ 249ЛП1А,Б,В, 249ЛП1А,Б,В«ОСМ» | 74 |
| ЛОГИЧЕСКИЕ ИНВЕРТОРЫ 249ЛП4, 249ЛП4«ОСМ» | 76 |
| ЛОГИЧЕСКИЕ ПОВТОРИТЕЛИ 249ЛП5, 249ЛП5«ОСМ» | 77 |
| ДВУХКАНАЛЬНЫЙ СВЕРХБЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ ИНВЕРТОР С ОТКРЫТЫМ КОЛЛЕКТОРОМ 249ЛП8 | 78 |
| МИКРОСХЕМА БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕГО ОПТОЭЛЕКТРОННОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ 249ЛП11Р (5П156, 5П186) | 79 |
| ВЫСОКОЧАСТОТНОЕ СДВОЕННОЕ ГЕРМЕТИЧНОЕ МОП-РЕЛЕ 249КП4БТ | 80 |
| ВЫСОКОЧАСТОТНОЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЕ СДВОЕННОЕ ГЕРМЕТИЧНОЕ МОП-РЕЛЕ 249КП10АР, 249КП10БР | 81 |
| СЕМЕЙСТВО ДВУХКАНАЛЬНЫХ МОП-РЕЛЕ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ СПЕЦНАЗНАЧЕНИЯ 249КП12АР, БР, 249КП13АР, БР, 249КП14АР, БР, 249КП15АР, БР | 82 |
| ГЕРМЕТИЧНОЕ МОП-РЕЛЕ 249КП5Р | 84 |
| МОП-РЕЛЕ К249КП16Р (5П159) | 85 |
| МОП-РЕЛЕ ДЛЯ СПЕЦТЕХНИКИ К452КП3П (5П139А2) | 87 |
| МОП-РЕЛЕ К452КП4П (5П139А1) | 89 |
| ГЕРМЕТИЧНОЕ РЕЛЕ ДЛЯ СПЕЦТЕХНИКИ К457КП1П (5П140) | 90 |
| ГЕРМЕТИЧНЫЕ МОП-РЕЛЕ 2М419А1, 2М419А2 (5П163А1, 5П163А2) | 92 |
| ГЕРМЕТИЧНЫЕ МОП-РЕЛЕ 2М420А (5П166) | 93 |
| СЕМЕЙСТВО МОЩНЫХ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ РЕЛЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ТРАНСФОРМАТОРНОЙ РАЗВЯЗКОЙ И СЕРВИСНЫМИ ФУНКЦИЯМИ 5П168Т | 95 |
| МОЩНОЕ ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ЗАЩИТОЙ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ И СТАТУСНЫМ СИГНАЛОМ 5П170 | 97 |
| МИКРОСХЕМА УПРАВЛЕНИЯ СИЛОВЫМИ ТРАНЗИСТОРАМИ (БТИЗ / IGBT) С КОНТРОЛЕМ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ (UVLO) 249АП1Р (5П158) | 99 |
| ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ СО СКОРОСТЬЮ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ 2,5 Мбит/с ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА RS-485 2601ИН1П | 100 |
| ГЕРМЕТИЧНОЕ МОП-РЕЛЕ 249КП16Р | 103 |
| ГЕРМЕТИЧНОЕ МОП-РЕЛЕ 249КП17Р | 104 |
| ДВУХКАНАЛЬНОЕ ГЕРМЕТИЧНОЕ МОП-РЕЛЕ 249КП18Т | 105 |
| ГЕРМЕТИЧНОЕ МОП-РЕЛЕ ДЛЯ СПЕЦТЕХНИКИ 452КП3П | 106 |
| ГЕРМЕТИЧНЫЕ МОП-РЕЛЕ 452КП4П | 107 |
| ГЕРМЕТИЧНОЕ РЕЛЕ ДЛЯ СПЕЦТЕХНИКИ 457КП1П | 108 |
| МИКРОСХЕМА УПРАВЛЕНИЯ СИЛОВЫМИ ТРАНЗИСТОРАМИ С КОНТРОЛЕМ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ (UVLO) 5П165 | 109 |
| ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЙ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ КОММУТАТОР 5П177 | 111 |
| Оптроны и оптореле в SOP-корпусах для поверхностного монтажа | |
| ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАМЕНЫ, ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ | 112 |
| СЕРИЯ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ РЕЛЕ В КОРПУСАХ SOP | 114 |
| ТРАНЗИСТОРНАЯ ОПТОПАРА РВ181S | 118 |
| ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КОРПУСОВ | 120 |
| МАРКИРОВКА ОПТОРЕЛЕ И ОПТОПАР И ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ | 124 |
| ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТИ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ | 125 |
| ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ TR115-F1 | 133 |

АНАЛОГИ

Условные обозначения:

A - Полный аналог, B - Незначительные отличия по электрическим параметрам, C - Незначительные отличия в конструкции, D - Значительные отличия по электрическим параметрам, E - Значительные отличия в конструкции

| Изделие | Фирма | Описание | Аналог "Протон" | Код |
|------------|-------------------------|---|-----------------|-----|
| 4N25-4N28 | Motorola / Siemens | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT128Б | В |
| 4N29-4N33 | Motorola / Siemens | DIP-6; Однокан. переключ. с сост. транз. на вых. и баз. выводом | AOT127А | В |
| 4N35-4N37 | Motorola / Siemens | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT161 | |
| 6N137 | Hewlett Packard | DIP-8; Одноканальный переключатель с логическим выходом | K293ЛП6Р | С |
| CNY-17-1 - | Motorola / Telefunken | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT161 | В |
| CNY-17-2 | | | | С |
| CNY-17-3 | | | | |
| CNY74-2 | Telefunken | DIP-8; Двухканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH2A | |
| H11A1 - | Motorola | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT128Б | В |
| H11A5 | | | | В |
| H11AA1 - | Motorola | DIP-6; Одноканальный переключатель с составным транзистором на выходе и базовым выводом | AOT127А | В |
| H11AA5 | | | | |
| H11AV1,A - | Motorola | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT128Б | В |
| H11AV3,A | | | | |
| H11B1 - | Motorola | DIP-6; Одноканальный переключатель с составным транзистором на выходе и базовым выводом | AOT127А | В |
| H11B3 | | | | |
| HCPL2202 | Hewlett Packard | DIP-8; Одноканальный переключатель с логическим выходом | K293ЛП1 | |
| HCPL2630 | Hewlett Packard | DIP-8; Двухканальный переключатель с логическим выходом | K293ЛП8Р | Д |
| HSSR8060 | Hewlett Packard | DIP-6; Твердотельное реле | KP293КП1А | В |
| HSSR8400 | Hewlett Packard | DIP-6; Твердотельное реле | KP293КП1Б | Д,Е |
| ILD620 | Siemens | DIP-8; Двухканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH8А | Д,Е |
| IL30/31/55 | Siemens | DIP-6; Одноканальный переключатель с составным транзистором на выходе и базовым выводом | AOT162А | В |
| | | | | В |
| K258P | Telefunken | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT128Б | |
| K259P | Telefunken | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT128Б | А |
| K109P | Telefunken | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT128Б | А |
| K241P | Telefunken | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT128Б | А |
| K243P | Telefunken | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT128Б | А |
| K244P | Telefunken | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT128Б | А |
| LCA120 | CP Clare | DIP-6; Твердотельное реле | KP293КП1А | А |
| MCT2, 2E | Motorola / QT | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT128Б | В,С |
| MCT6 | Quality Technologies | DIP-8; Двухканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH2A | В |
| MOC3022 | Motorola | DIP-6; Твердотельное реле переменного тока – оптосимистор | АОУ163А | В |
| MOC3061 | Motorola | DIP-6; Твердотельное реле переменного тока - оптосимистор | АОУ179 | А |
| PC813 | Sharp | DIP-4; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH7A-01A | А |
| PC814 | Sharp | DIP-4; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH7A-01A | В |
| PC824 | Sharp | DIP-8; Двухканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH8A | В |
| PC829 | Sharp | DIP-8; Двухканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH2A | В |
| PLA110 | CP Clare | DIP-6; Твердотельное реле | KP293КП1В | В |
| PVT412L | International Rectifier | DIP-6; Твердотельное реле | KP293КП1В | В,С |
| PVA2352 | International Rectifier | DIP-8; Твердотельное реле | KP293КП1А | В,С |
| SFH610-1 | Siemens | DIP-4; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH4К | Е |
| SFH620-1 | Siemens | DIP-4; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH7A-01A | В |
| TIL111 | Texas Instruments | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT161 | В |
| TIL113 | Texas Instruments | DIP-6; Одноканальный переключатель с составным транзистором на выходе и базовым выводом | AOT162 | А |
| | | | | А |
| TIL114 | Texas Instruments | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT161 | |
| TIL116 | Texas Instruments | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT161 | А |
| TIL117 | Texas Instruments | DIP-6; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | AOT161 | А |
| TIL194 | Texas Instruments | DIP-4; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH7A-01A | А |
| TIL194A | Texas Instruments | DIP-4; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH7A-01A | В |
| TIL195 | Texas Instruments | DIP-8; Двухканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH8A | В |
| TIL195A | Texas Instruments | DIP-8; Двухканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH8A | В |
| TLP2630 | Toshiba | DIP-8; Двухканальный переключатель с логическим выходом | K293ЛП8Р | В |
| TLP504A | Toshiba | DIP-8; Двухканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH2A | В |
| TLP620 | Toshiba | DIP-4; Одноканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH7A-01A | В |
| TLP620-2 | Toshiba | DIP-8; Двухканальный переключатель с транзисторным выходом | KP249KH8A | В |
| TLP595A | Toshiba | DIP-6; Твердотельное реле | KP293КП1А | В |
| TLP595G | Toshiba | DIP-6; Твердотельное реле | KP293КП1В | Д,Е |
| SFH6106-1 | Siemens | Транзисторная оптопара | 5П113А | Д,Е |
| 4N47U | Optek | Транзисторная оптопара | 5П113А | В,С |
| MOC213 | Motorola | Транзисторная оптопара | 5П113А | В,С |
| HSSR | HP | DIP-8 Герметичное МОП-реле | K249КП5Р | В,С |
| KH200 | Siemens | DIP-8 Двухканальная транзисторная оптопара | 5П114 | В,С |
| HCPL135 | HP | DIP-8 Двухканальная транзисторная оптопара | 5П114 | В,С |
| HDC135 | Optek | DIP-8 Двухканальная транзисторная оптопара | 5П114 | В,С |
| TLP | Toshiba | DIP-8 Микросхема управления силовыми тр-ми | 5П122А | В,С |
| HCPL3101 | HP | DIP-8 Микросхема управления силовыми тр-ми | 5П122А | В,С |
| AQY210 | NAIS | Реле с высоким напряжением изоляции DIP-4 | K449КП1ВР | А |
| AQY410 | NAIS | Реле с высоким напряжением изоляции DIP-4 | K449КП2ВР | А |
| AQW210 | NAIS | Реле с высоким напряжением изоляции DIP-4 | K449КП3ВР | А |

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

ВХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---------------|--|
| $I_{ВХ}$ | - входной прямой ток |
| $I_{ВХ.И}$ | - входной импульсный ток |
| $I_{1ВХ}$ | - входной ток высокого уровня |
| $I_{0ВХ}$ | - входной ток низкого уровня |
| $I_{ВКЛ}$ | - входной ток включения |
| $I_{ВХ.ВКЛ}$ | - входной ток во включенном состоянии |
| $U_{ВХ}$ | - прямое напряжение на входе |
| $U_{0ВХ}$ | - входное напряжение низкого уровня |
| $U_{ОБР}$ | - входное обратное напряжение |
| $U_{ВХ.ВЫКЛ}$ | - входное напряжение в выключенном состоянии |

ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---------------|--|
| $I_{КОМ}$ | - ток коммутации |
| $I_{КОМ.И}$ | - ток коммутации импульсный |
| $I_{УТ.ВЫХ}$ | - ток утечки на выходе |
| $I_{1ВЫХ}$ | - выходной ток высокого уровня |
| $I_{0ВЫХ}$ | - выходной ток низкого уровня |
| $I_{ВЫХ}$ | - выходной ток |
| $I_{КЗ}$ | - выходной ток короткого замыкания |
| $U_{ОСТ.ВЫХ}$ | - выходное остаточное напряжение |
| $U_{КОМ}$ | - напряжение коммутации |
| $U_{1ВЫХ}$ | - выходное напряжение высокого уровня |
| $U_{0ВЫХ}$ | - выходное напряжение низкого уровня |
| $U_{ПИТ}$ | - напряжение питания |
| $U_{ОСТ}$ | - остаточное напряжение в открытом состоянии |
| d_U / dt | - критическая скорость нарастания выходного напряжения |

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|----------------------------------|--|
| $I_{ПОТ}$ | - ток потребления |
| $I_{УТ}$ | - ток утечки |
| $I_{УТ.СИ}$ | - ток утечки сток-исток в закрытом состоянии |
| $I_{УТ.ЗИ}$ | - ток утечки затвора |
| I_C | - ток стока |
| $U_{ИЗ}$ | - напряжение изоляции |
| $U_{ПР.СИ}$ | - напряжение пробоя сток-исток |
| $U_{ПОР}$ | - пороговое напряжение |
| $U_{ЗИ}$ | - напряжение затвор-исток |
| $R_{ИЗ}$ | - сопротивление изоляции |
| R | - выходное сопротивление во включенном состоянии |
| $R_{СИ}$ | - сопротивление сток-исток в открытом состоянии |
| K_i | - коэффициент передачи по току |
| $C_{ВЫХ}$ | - выходная емкость в закрытом состоянии |
| $C_{ПР}$ | - проходная емкость |
| $C_{ЗИ}$ | - емкость затвора |
| $t_{ЗД.Р}^{0,1}, t_{ЗД.Р}^{1,0}$ | - время задержки распространения сигнала |
| $t_{НАР}$ | - время нарастания импульса |
| $t_{СП}$ | - время спада импульса |
| $t_{ВКЛ}$ | - время включения |
| $t_{ВЫКЛ}$ | - время выключения |
| P | - рассеиваемая мощность одним каналом |
| T | - рабочий диапазон температур |
| F_p | - рабочая частота |

АОД176А

АОД176А9
для поверхностного монтажа

АОД130А, Б

АОД130Б9
для поверхностного монтажа

ДИОДНЫЕ ОПТОПАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T окр = 25 °C

| Тип изделия | Входное напряжение Uвх @Iвх=10 мА | | Темновой ток утечки Iут @Uвых=15 В | Напряжение изоляции Uиз t=1 мин | Козф. передачи по току 1 кан. I1/Iвх K1 @Iвх= 2...10 мА | | Козф. передачи по току 2 кан. I2/Iвх K2 @Iвх= 2...10 мА | | Рабочая частота f @Uвых=15 В |
|-------------|--------------------------------------|-----|---------------------------------------|------------------------------------|--|---------------|--|---------------|---------------------------------|
| | В | | | | нА | В | | | |
| | min | max | max | min | min | max | min | max | кГц |
| АОД176А, А9 | 1.2 | 1.5 | 25 | 3500 среднеквадратическое | 0,002/ 0,001 | 0,05/ 0,06 | 0,002/ 0,001 | 0,05/ 0,06 | 200 |

| Тип изделия | Входное напряжение Uвх @Iвх=10 мА | Кoeffициент передачи по току Ki, % | | | Время нарастания (спада) импульса выходного тока tнар(сп) | | | Сопротивление изоляции Rиз | Напряжение изоляции | Проходная емкость Спр |
|-------------|--------------------------------------|------------------------------------|------|------|---|------|------|----------------------------|---------------------|-----------------------|
| | | | @Iвх | Uобр | | @Iвх | Uобр | | | |
| | В | В | мА | В | нс | мА | В | В | пФ | |
| АОД130А | 1.5 | 1 | 10 | 10 | 100 | 10 | 10 | 1x10 ¹¹ | 3000 | 0,5 |
| АОД130Б, Б9 | | | | | 200 | | | | | |
| | max | min | | | max | | min | min | max | |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия | Входной ток Iвх | Максимальный входной импульсный ток Iвх.и. tимп=100 мкс | Максимальное выходное напряжение Uвых | Рабочий диапазон температур T |
|-------------|-----------------|--|---------------------------------------|-------------------------------|
| | мА | мА | В | °C |
| АОД176А, А9 | 25 | 150 | 15 | от -45 до 85 |

| Тип | Входное обратное напряжение Uвх.обр. | Выходное обратное напряжение Uвых.обр | Напряжение изоляции Uиз | Входной импульсный ток тимп=10 мкс Iвх.и | Входной пост. ток Iвх.max | Рабочий диапазон температур T | |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--|---------------------------|-------------------------------|-----|
| | В | В | | мА | | мА | °C |
| | max | max | В | max | max | min | max |
| АОД130А | 3.5 | 30 | 3000 | 100 | 20 | -45 | 70 |
| АОД130Б, Б9 | | | | | 25 | | 85 |

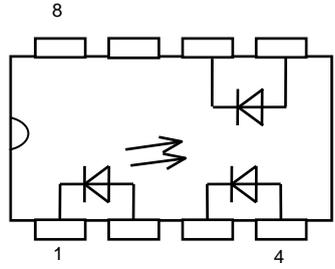
АОД176А

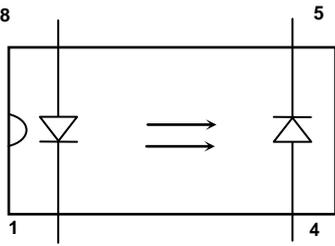
АОД176А9
для поверхностного монтажа

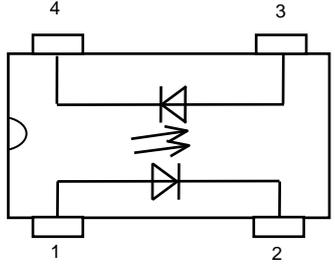
АОД130А, Б

АОД130Б9
для поверхностного монтажа

ДИОДНЫЕ ОПТОПАРЫ

| | |
|---|--|
| <p>АОД176А АОД176А9</p> <p>АДБК.432220.957 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-8, рис.3 DIP-8 SMD, рис. 17</p> <p><u>Применение</u> - применяются в цепях обратной связи</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|---|--|

| | |
|--|--|
| <p>АОД130А</p> <p>аАО.336.565.ТУ/02</p> <p><u>Тип корпуса</u> 4-х выводной из DIP-8, рис.3</p> <p><u>Применение</u> - применяются в цепях обратной связи</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|--|--|

| | |
|---|--|
| <p>АОД130Б, Б9</p> <p>аАО.336.565.ТУ/02</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-4, рис.1 DIP-4 SMD, рис. 15</p> <p><u>Применение</u> - применяются в цепях обратной связи</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|---|--|

АОТ127А, Б, В, А9, Б9, В9
АОТ162А, Б, В, Г, А9, Б9, В9, Г9
АОТ165А, А1, А9, А91
АОТ165Б, Б1, Б9, Б91
АОТ165В1, В91
АОТ165Г1, Г91
Группы А9÷В9, А91÷В91 в
корпусах для поверхностного
монтажа

ОПТРОНЫ С ВЫХОДОМ - СХЕМА ДАРЛИНГТОНА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Т_{окр} = 25 °С

| Тип изделия Type | Входное напряжение U _{вх} | | Выходное остаточное напряжение U _{ВЫХ.ОСТ} | | | Ток утечки на выходе I _{ут. вых} | | Коэффициент передачи по току K _i | | Напряже- ние изоляции U _{из} (DC), t = 1 мин | Время задерж- ки распростра- ния сигнала t _{зд.} ^{0,1} t _{зд.} ^{1,0*} | | Сопротив- ление изоляции R _{из} Ом | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----|--|-------------------|---------------------|--|-----|--|-----|---|---|-----|---|----|----|-----|------|-----|--------|---|
| | | | @ I _{вх} | @ I _{вх} | @ I _{ввых} | U _{КОМ} | | @ I _{вх} | В | | мкс | МА | | | | | | | | |
| | В | | МА | В | МА | МА | мкА | В | % | МА | В | мкс | МА | | | | | | | |
| | min | max | | max | МА | МА | max | | min | | min | max | | | | | | | | |
| АОТ165А1, А91 АОТ165Г1, Г91 | 1,6 | 1 | 1,5 | 1 | 20 | 10 | 70 | 2000 | 1 | 3000 | 35/90 | 1 | 10 ¹¹ | | | | | | | |
| АОТ165Б1, Б91 | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 20 | 400 | 5 | 10/100 | 5 |
| АОТ165В1, В91 | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 100 | 2000 | 5 | | 5 |
| АОТ165А, А9 | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 20 | 2000 | 1 | 1 | |
| АОТ165Б, Б9 | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 20 | 1000 | 5 | 5 | |
| АОТ162А, А9 | 1,6 | 5 | 1,5 | 5 | 70 | 10 | 60 | 1400 | 5 | 6000 | 10/100 | 5 | | | | | | | | |
| АОТ162Б, Б9 | | | | | | | | | | | | | | 15 | 30 | 300 | 5 | 1 | | |
| АОТ162В, В9 | 1,5 | 1 | | 1 | 20 | | 70 | 2000 | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| АОТ162Г, Г9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 100 | 60 | |
| АОТ127А, А9 | 1,6 | 5 | 5 | 70 | 15 | 10 | 30 | 1400 | 5 | 3000 | 10/100 | | | | | | | | | |
| АОТ127Б, Б9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АОТ127В, В9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 300 | |

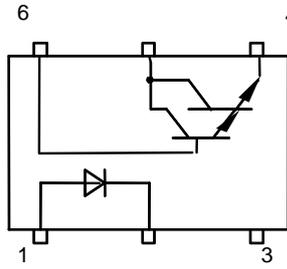
* - R_н = 1кОм, f = 10 кГц, U_{КОМ} = 10 В

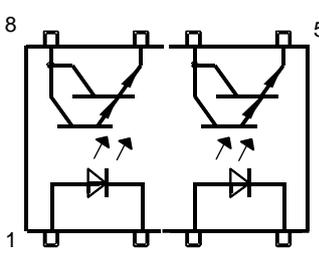
ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

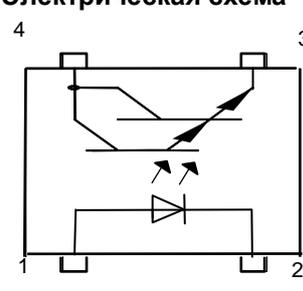
| Тип изделия | Входной ток I _{вх} | | Максимальный входной импульсный ток I _{вх. и} | | Максимальное напряжение коммутации U _{ком} | Максимальный выходной постоянный ток I _{вых} | Максимальная рассеиваемая мощность одним каналом P | Рабочий диапазон температур T | | |
|---------------|--------------------------------|-----|---|----------------------|--|--|--|--|------|----|
| | | | @ τ ≤ 10мс Q = 2 | @ τ ≤ 10мкс Q = 5 | | | | °C | °C | |
| | МА | | МА | МА | В | МА | мВт | min | max | |
| | min | max | max | max | max | max | max | | | |
| АОТ165А1, А91 | 1 | 20 | 20 | 100 | 70 | 30 | 30 | - 45 | + 85 | |
| АОТ165Б1, Б91 | 5 | | | | | | | | | |
| АОТ165В1, В91 | 5 | | | | | | | | | |
| АОТ165А, А9 | 1 | | | | | | | | | |
| АОТ165Б, Б9 | 5 | | | | | | | | | |
| АОТ165Г1, Г91 | 1 | | | | | | | | | |
| АОТ162А, А9 | 5 | | | | 60 | 70 | 105 | - 45 | + 85 | |
| АОТ162Б, Б9 | | | | | 30 | 15 | 225 | | | |
| АОТ162В, В9 | | | | | 1 | 70 | 20 | | | 30 |
| АОТ162Г, Г9 | | | | | 5 | 100 | 150 | | | |
| АОТ127А, А9 | 15 | 20 | 100 | | 30 | 70 | 225 | | | |
| АОТ127Б, Б9 | | | | | 30 | | | | | |
| АОТ127В, В9 | | | | | 15 | | | | | |

АОТ127А, Б, В, А9, Б9, В9
 АОТ162А, Б, В, Г, А9, Б9, В9, Г9
 АОТ165А, Б, А9, Б9
 АОТ165А1, Б1, В1, Г1, А91, Б91, В91, Г91

ОПТРОНЫ С ВЫХОДОМ - СХЕМА ДАРЛИНГТОНА

| | |
|---|--|
| <p>АОТ127А, Б, В, А9, Б9, В9 аАО. 336.467.ТУ/02</p> <p>АОТ162А, Б, В, А9, Б9, В9, Г9 АДБК.432220.660 ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-6 (2101/6-1) рис.2 DIP-6 SMD, рис. 16</p> <p><u>Применение</u> - применяется в электрических цепей</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|---|--|

| | |
|--|--|
| <p>АОТ165А, Б, А9, Б9 АДБК. 432220.725 ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-8(2101.8-1) рис.3 DIP-8 SMD, рис. 17</p> <p><u>Применение</u> - применяется в электрических цепей</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>АОТ165А1, Б1, В1, Г1, А91, Б91, В91, Г91 АДБК. 432220.725 ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-4(2101.4-1) рис.1 DIP-4 SMD, рис. 15</p> <p><u>Применение</u> - применяется в электрических цепей</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|--|--|

ОПТРОНЫ С ВЫХОДОМ ДАРЛИНГТОН ДЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Т окр = 25 °С

| Тип изделия | Входное напряжение | | Выходное остаточное напряжение | | | Ток утечки на выходе | | Напряжение изоляции U _{из} (DC) t=1 мин | Время задержки распространения сигнала t _{зд.р} ^{0,1} t _{зд.р} ^{1,0} | | |
|---------------------|--------------------|-----|--------------------------------|------------------|-------------------|----------------------|------------------|---|---|-------------------|-----|
| | U _{вх} | | U _{вых. ост} | | | I _{ут. вых} | | | U _{вых} =10 В t _и =50 мкс T=500 мкс R _н =100 Ом | @I _{вх.} | |
| | | | @I _{вх.} | @I _{вх} | @I _{ком} | | U _{ком} | | | | |
| | В | | В | мА | мА | мА | мА | | В | В | мкс |
| min | max | мА | max | мА | мА | max | В | min | max | | |
| АОТ180А АОТ180А9 | | 1,6 | ± 5 | 1,5 | ± 5 | 70 | 10 | 60 | 3000 | 100/10 | 5 |

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия | Входной ток | | Максимальное напряжение коммутации | Максимальный ток коммутации | Максимальная рассеиваемая мощность одним каналом Р | Рабочий диапазон температур | |
|---------------------|-----------------|------|------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|------------------|
| | I _{вх} | | | | | U _{ком} | I _{ком} |
| | мА | | В | мА | мВт | °С | °С |
| | min | max | max | max | max | min | max |
| АОТ180А АОТ180А9 | ± 5 | ± 20 | 60 | 100 | 150 | - 45 | + 85 |

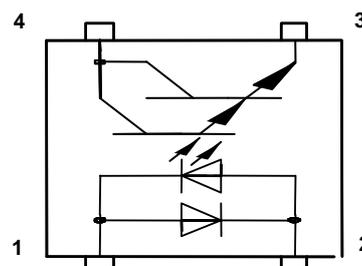
АОТ180А, А9
АДКБ.432220.284ТУ

Тип корпуса
АОТ180А - DIP-4, рис. 1
АОТ180А9 - DIP-4 SMD, рис. 15

Применение
- промышленная автоматика
- медицинская аппаратура

Особенности
- высокий коэффициент передачи по току
- срабатывание от переменного входного сигнала

Электрическая схема



ОПТРОНЫ С ВЫХОДОМ - СХЕМА ДАРЛИНГТОНА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T окр = 25 °C

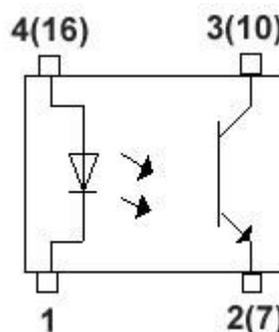
| Тип изделия | Входное напряжение | | Выходное остаточное напряжение | | | Ток утечки на выходе | | Кoeffициент передачи по току Ki (CTR) | | Напряжениe изоляции (DC), t=1 мин | Время задержки распространения сигнала | | Сопротивление изоляции Риз | |
|-------------|--------------------|-----|---|-----|-------------------|--|-----|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------|------------------|
| | U _{вх} | | U _{вых.ост.} (V _{CE(sat)}) | | | I _{ут. вых.} (I _{O(OFF)}) | | | | | t _{зд.} ^{0,1} | t _{зд.} ^{1,0*} | | |
| | | | @ I _{вх} | | @ I _{вх} | @ I _{вых} | | | @ I _{вх} | | | @ U _{ком} | | |
| | В | мА | В | мА | мА | мкА | В | % | мА | | В | мкс | | мА |
| min | max | max | max | max | max | max | min | max | min | max | max | min | | |
| АОТ184А | 1,0 | 1,6 | 10 | 0,4 | 20 | 2 | 1 | 10 | 20 | 10 | 12000* | 20 | 20 | 10 ¹¹ |
| АОТ184Б | | | | | | | | | 50 | | | | | |

* - в течение 1мин. – 9000 В, в течение 1 сек. – 12000 В

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия Type | Входной ток | | Максимальный входной импульсный ток I _{вх.и} @τ≤10 мкс | Максимальное напряжение коммутации U _{ком} | Максимальный выходной постоянный ток I _{вых} | Рабочий диапазон температур Т | |
|---------------------|-----------------|------|--|---|---|-------------------------------|-----|
| | I _{вх} | | | | | °C | °C |
| | мА | макс | макс | макс | макс | min | max |
| АОТ184А, Б | 10 | 40 | 500 | 30 | 70 | - 45 | +85 |

Электрическая схема



АОТ184А, Б

АДКБ.432220.374ТУ

Тип корпуса DIP-16, рис. 5

Применение

- промышленная автоматика
- медицинская аппаратура

Особенности

- сверхвысоковольтный оптрон (U_{из}=12кВ)

ОПТРОНЫ С ВЫХОДОМ - СХЕМА ДАРЛИНГТОНА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Т окр = 25 °С

| Тип изделия | Входное напряжение | | Выходное остаточное напряжение | | | Ток утечки на выходе | | Коэффициент передачи по току | | Напряжение изоляции | Время задержки распространения сигнала | | Сопротивление изоляции | |
|-------------|--------------------|-----|--------------------------------|-----|------------------|----------------------|-----|------------------------------|-----|---------------------|--|--|------------------------|------------------|
| | U _{вх} | | U _{вых.ост} | | | I _{ут. вых} | | K _i | | | U _{из} (DC), t=1мин | t _{зд.р} ^{0,1} t _{зд.р} ^{1,0} | | R _{из} |
| | В | | @I _{вх} | В | @I _{вх} | @I _{вых} | мкА | В | % | МА | | В | мкс | |
| | min | max | МА | max | МА | МА | max | В | min | МА | min | max | МА | min |
| АОТ185А | 1,0 | 1,6 | 10 | 1,5 | 10 | 30 | 1 | 10 | 300 | 10 | 12000* | 150 | 1 | 10 ¹¹ |

* - в теч. 1мин – 9000 В, в теч.1 сек. – 12000 В

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия Type | Входной ток | | Максимальный входной импульсный ток I _{вх. и} | | Максимальное напряжение коммутации U _{ком} | Максимальный выходной постоянный ток I _{вых} | Рабочий диапазон температур Т | |
|---------------------|-----------------|-----|--|-----------------|---|---|-------------------------------|-----|
| | I _{вх} | | @τ≤10мс Q=2 | @τ≤10мкс Q=5 | | | Т | |
| | mA | mA | mA | mA | В | mA | °C | °C |
| | min | max | max | | max | max | min | max |
| АОТ185А | 10 | 40 | 500 | | 30 | 50 | - 45 | +85 |

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>АОТ185А АДКБ.432220.374ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-16, рис. 5</p> <p>Применение - промышленная автоматика - медицинская аппаратура</p> <p>Особенности - сверхвысоковольтный оптрон (U_{из}=12кВ)</p> | <p>Электрическая схема</p> |
|--|-----------------------------------|

АОУ163А, А9
 АОУ163Б, Б9
 АОУ179А, А9
 АОУ179Б, Б9
 Исполнения А9, Б9
 для поверхностного
 монтажа

ОПТОСИМИСТОРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

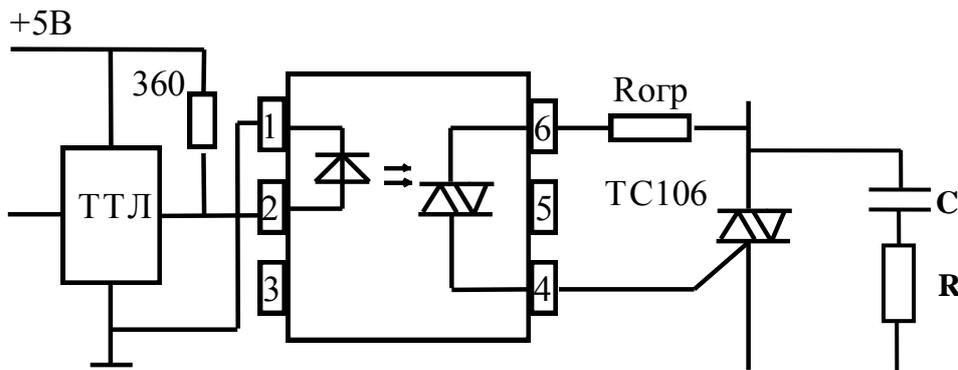
Т окр = 25 °С

| Тип | Входное напряжение U _{вх} @ I _{вх} =10 мА | | | Выходное остаточное напряжение в открытом состоянии U _{вых. ост} I _{ком} = ±100 мА @ I _{вх} = 10 мА | | Ток утечки на выходе в закрытом состоянии I _{ут.вых} | | Ток утечки на выходе в состоянии запрета I _{ут.вых} | | Напряжение изоляции U _{из} t=1 мин | Напряжение запрета U _з @ I _{вх} =10 мА | Сопротивление изоляции R _{из} |
|-------------|--|-----|-----|--|-----|---|--------------------|--|--------------------|--|---|--|
| | | | | | | @ U _{вх} =0,8 В | @ U _{ком} | @ I _{вх} = 10 мА | @ U _{ком} | | | |
| | В | | | В | | мкА | | В | мкА | В | В | Ом |
| | min | typ | max | typ | max | typ | max | ± | ± | min | В | min |
| АОУ163А, А9 | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 1,0 | 2,0 | 0,1 | 100 | ± 400 | - | - | 1500 | 10 ¹¹ |
| АОУ163Б, Б9 | | | 1,5 | | 3,0 | | 1 | ± 600 | - | - | 3000 | |
| АОУ179А, А9 | 1,1 | 1,2 | 1,6 | 1,5 | 3,0 | 0,01 | 1 | ± 400 | 500 | ± 400 | 3000 | |
| АОУ179Б, Б9 | 1,1 | 1,2 | 1,5 | | 3,0 | | 1 | ± 600 | 500 | ± 600 | 3000 | |

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип | Напряжение коммутации (среднее значение) U _{ком} | | Ток коммутации при работе на активную нагрузку / симистор I _{ком} | Ток коммутации импульсный I _{ком. и} t _{имп} =500мкс | Входной ток во включенном состоянии I _{вх. вкл} | | Входное напряжение в выключенном состоянии U _{вх. вкл} | | Критическая скорость нарастания выходного напряжения dv _о /dt | Максимально допустимая рассеиваемая мощность P | Рабочий диапазон температур T | |
|-------------|---|-----|--|---|--|-----|---|-----|--|--|-------------------------------|------|
| | В | | | | А | А | В | | | | В/мкс | Вт |
| | min | max | max | max | min | max | min | max | max | max | min | max |
| АОУ163А, А9 | 2 | 260 | 100 | 2,0 | 10 | 25 | -3,5 | 0,8 | 5 | 350 | - 45 | + 85 |
| АОУ179А, Б9 | | 420 | | | | | | | 500 | | | |
| АОУ179А, А9 | | 280 | | | | | | | 5 | | | |
| АОУ179Б, Б9 | | 420 | | | | | | | 500 | | | |

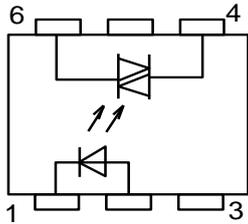
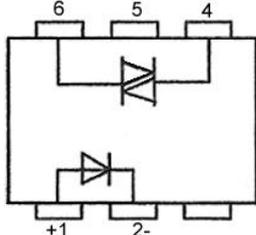
ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ

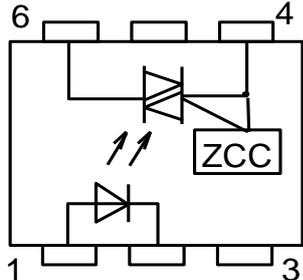


Рекомендуемая величина R_{opt}= 50...100 Ом; C=0,1 мкФ; R=51 Ом

АОУ163А, А9
 АОУ163Б, Б9
 АОУ179А, А9
 АОУ179Б, Б9
 Исполнения А9, Б9
 для поверхностного
 монтажа

ОПТОСИМИСТОРЫ

| | |
|--|---|
| <p>АОУ163А, А9 АОУ163Б, Б9 АДБК.432220.661 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-6 (2101.6-1), рис.2 DIP-6, SMD, рис.16</p> <p><u>Применение</u> - предназначен для работы в сетях 220В</p> | <p style="text-align: center;">Электрическая схема</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>АОУ163А, А9</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>АОУ163Б, Б9</p>  </div> </div> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>АОУ179А, А9 АОУ179Б, Б9 АДКБ.432220.086 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-6(2101.6-1), рис.2 DIP-6, SMD, рис.16</p> <p><u>Применение</u> - предназначен для работы в сетях 220В</p> <p><u>Особенности</u> Имеет детектор нуля.</p> | <p style="text-align: center;">Электрическая схема</p>  |
|---|---|

АОТ128А,Б,В,Г,Д
 АОТ128А9÷Д9
 АОТ161А,Б
 АОТ161А9,Б9
 АОТ174А÷Д
 АОТ174А9÷Д9
 КР249КН2А
 КР249КН201А
 КР249КН4А
 КР249КН4К
 К249КН4Л1Р
 КР249КН5А

Группы А9÷Д9 в корпусах
 для поверхностного
 монтажа

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ
 СРАБАТЫВАНИЕ ОТ ПОСТОЯННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА

ОПТРОНЫ С ТРАНЗИСТОРНЫМ ВЫХОДОМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Т окр = 25 °С

| Тип изделия | Входное напряжение $U_{вх}$ @ $I_{вх}=10$ мА | | Выходное остаточное напряжение $U_{вых ост}$ | | | Ток утечки на выходе $I_{ут.вых}$ | | Коэффициент передачи по току K_i $U_{ком} = 10$ В | | Напряжение изоляции $U_{из}$ $t = 1$ мин | Время задержки сигнала $t_{зд.}^{0,1}$ $t_{зд.}^{1,0}$ $t_{рЛН}$ $t_{рНЛ}$ @ $I_{вх}=10$ мА $R_H=100$ Ом $f=10$ кГц | | Сопротивление изоляции $R_{из}$ |
|-------------|--|------|---|-------------|-----------|--------------------------------------|-----------------|---|-----|--|--|-----|------------------------------------|
| | | | @ $I_{вх}$ | @ $I_{вых}$ | $U_{ком}$ | @ $I_{вх}$ | $t_{зд.}^{0,1}$ | $t_{зд.}^{1,0}$ | | | | | |
| | В | В | мА | мА | мкА | В | % | мА | В | мкс | В | Ом | |
| | min | max | max | | max | | min | | min | max | | min | |
| КР249КН4А | - | 1.8 | 0.8 | 10 | 2 | 10 | 200 | 20 | 10 | 5000 | 4 | 10 | 10 ¹² |
| КР249КН4К | - | 1.8 | 0.4 | 10 | 2 | 10 | 60 | 50 | 10 | 5000 | 5 | 10 | |
| К249КН4Л1Р | - | 1.8 | 0.4 | 10 | 2 | 10 | 60 | 50 | 10 | 5000 | 5 | 10 | |
| АОТ174А | - | 1.5* | 0.2 | 20 | 1 | 0.1 | 20 | 80** | 5 | 5000**** | 18*** | 2 | |
| АОТ174Б | - | 1.5* | 0.2 | 20 | 1 | 0.1 | 20 | 130** | 5 | 5000**** | - | - | |
| АОТ174В | - | 1.5* | 0.2 | 20 | 1 | 0.1 | 20 | 200** | 5 | 5000**** | - | - | |
| АОТ174Г | - | 1.5* | 0.2 | 20 | 1 | 0.1 | 20 | 300** | 5 | 5000**** | - | - | |
| АОТ174Д | - | 1.5* | 0.2 | 20 | 1 | 0.1 | 20 | 50** | 5 | 5000**** | - | - | |
| КР249КН2А | - | 1.8 | 0.4 | 10 | - | 10 | 60 | 50 | 10 | 5000 | 4 | 10 | |
| КР249КН5А | - | 1.8 | 0.8 | | - | | 200 | 20 | | | 5 | | |
| КР249КН201А | - | 1.8 | 0.4 | | 2 | | 60 | 50 | | | 4 | | |
| АОТ161А | - | 1.6 | 0.3 | | 10 | | 50 | - | | | 6000 | | 5 |
| АОТ161Б | - | 1.6 | 0.3 | | 2,5 | | 50 | - | | | 6000 | | 5 |
| АОТ128А | - | 1.6 | 0.3 | | 2,5 | | 50 | - | | | 6000 | | 5 |
| АОТ128Б | - | 1.6 | 0.4 | | 10 | | 30 | - | | | 1500 | | 4 |
| АОТ128В | - | 1.6 | 0.4 | | 5 | | 15 | - | | | 1500 | | 4 |
| АОТ128Г | - | 1.6 | 0.4 | | 5 | | 15 | - | | | 1500 | | 4 |
| АОТ128Д | - | 1.6 | 0.3 | | 10 | | 50 | - | | | 1500 | | 4 |

* - @ $I_{вх}=20$ мА

** - $U_{ком}=5$ В

*** - время нарастания / спада выходного сигнала

****- среднеквадратическое

АОТ128А,Б,В,Г,Д
 АОТ128А9÷Д9
 АОТ161А,Б
 АОТ161А9,Б9
 АОТ174А÷Д
 АОТ174А9÷Д9
 КР249КН2А
 КР249КН201А
 КР249КН4А
 КР249КН4К
 К249КН4Л1Р
 КР249КН5А

Группы А9÷Д9 в корпусах
 для поверхностного
 монтажа

**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ
 СРАБАТЫВАНИЕ ОТ ПОСТОЯННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА**

ОПТРОНЫ С ТРАНЗИСТОРНЫМ ВЫХОДОМ

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия | Входной ток $I_{вх}$ | | Максимальный входной импульсный ток $I_{вх. и}$ | | Максимальное напряжение коммутации $U_{ком}$ | Максимальн ый ток коммутации $I_{ком}$ | Максимальная мощность рассеиваемая одним каналом Р | Рабочий диапазон температур Т | |
|---|-------------------------|-----|---|--------------------------|---|---|--|--|------|
| | | | @ $t \leq 10$ мс Q=2 | @ $t \leq 10$ мкс Q=5 | | | | | |
| | mA | mA | mA | mA | V | mA | mW | °C | °C |
| | min | max | max | max | max | max | max | min | max |
| КР249КН4А | 10 | 15 | 20 | 100 | 200 | 4 | 50 | -45 | +85 |
| КР249КН4К | | | | | 60 | | | | |
| К249КНЛ1Р | | | | | 60 | | | | |
| АОТ174А АОТ174Б АОТ174В АОТ174Г АОТ174Д | | 50 | 1000* | - | 35 | 50 | 150 | -45 | +100 |
| КР249КН2А | 10 | 15 | 20 | 100 | 60 | 8 | 34 | -45 | +85 |
| КР249КН5А | | | | | 200 | 4 | 50 | | |
| КР249КН201А | | | | | 60 | 8 | 34 | | |
| АОТ161А АОТ161Б | | | | | 50 | 32 32 | 12,8 | -55 | +85 |
| АОТ128А АОТ128Б АОТ128В АОТ128Г АОТ128Д | - | 40 | - | 100 | 50 30 30 15 50 | 8 32 16 16 32 | - | -45 | +85 |

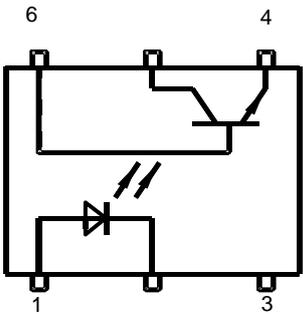
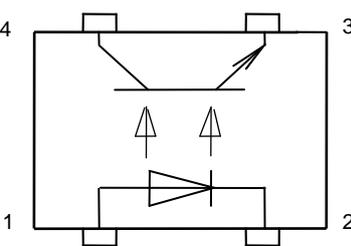
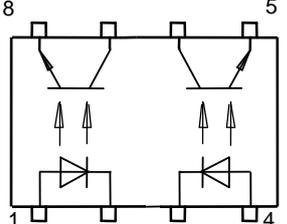
*@ $t \leq 1 \mu$ s

**@ $t = 1 \mu$ s

АОТ128А, Б, В, Г, Д
 АОТ128А9÷Д9
 АОТ161А, Б
 АОТ161А9, Б9
 АОТ174А÷Д
 АОТ174А9-Д9
 КР249КН2А
 КР249КН5А

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ
 СРАБАТЫВАНИЕ ОТ ПОСТОЯННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА

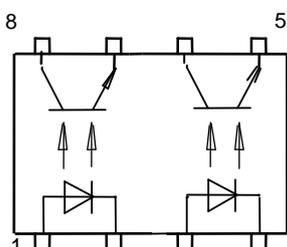
ОПТРОНЫ С ТРАНЗИСТОРНЫМ ВЫХОДОМ

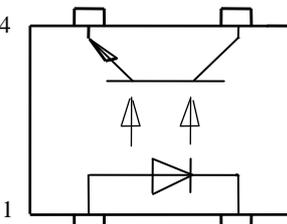
| | |
|--|--|
| <p> АОТ128А, Б, В, Г, Д АОТ128А9÷Д9 аАО.336.468 ТУ/2 </p> <p> Тип корпуса DIP-6 (2101.6-1) рис.2 </p> <p> АОТ161А, Б АОТ161А9, Б9 АДБК.431220.659 ТУ </p> <p> Тип корпуса DIP-6, рис.2 DIP-6 SMD, рис.16 </p> <p> Применение - применяется в электрических цепях </p> | <p>Электрическая схема</p>  |
| <p> АОТ174А÷Д </p> <p> Тип корпуса DIP- 4 (2101.4-1) рис.1 </p> <p> АОТ174А9-Д9 АДБК.432220.907 ТУ </p> <p> Тип корпуса DIP- 4 SMD рис.15 </p> <p> Применение - применяется в электрических цепях </p> | <p>Электрическая схема</p>  |
| <p> КР249КН2А КР249КН5А АДБК.431160.344 ТУ </p> <p> Тип корпуса DIP-8 (2101.8-1) рис.3 </p> <p> Применение - применяется в электрических цепях </p> | <p>Электрическая схема</p>  |

КР249КН201А
КР249КН4А
КР249КН4К
К249КН4Л1Р

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ
СРАБАТЫВАНИЕ ОТ ПОСТОЯННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА

ОПТРОНЫ С ТРАНЗИСТОРНЫМ ВЫХОДОМ

| | |
|--|--|
| <p>КР249КН201А АДБК.431160.344 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-8 (2101.8-1) рис.3</p> <p><u>Применение</u></p> <p>- применяется в электрических цепях</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>КР249КН4А КР249КН4К, К249КН4Л1Р АДБК.431160.344 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-4 (2101.4-1) рис.1</p> <p><u>Применение</u></p> <p>- применяется в электрических цепях</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|--|--|

АОТ166А, Б, В1
 АОТ170А, А9
 КР249КН701А
 КР249КН8А

**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ
 СРАБАТЫВАНИЕ ОТ ПЕРЕМЕННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА.**

ОПТРОНЫ С ТРАНЗИСТОРНЫМ ВЫХОДОМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T окр = 25 °C

| Тип изделия | Постоянное прямое напряжение на входе Uвх | | Выходное остаточное напряжение Uвых. ост @Iвых=2 мА | | Ток утечки на выходе Iут. вых | | Коэффициент передачи по току KI Uком=10 В | | | Напряжение изоляции Uиз t=1 мин | Время задержки сигнала tзд. ^{0,1} tзд. ^{1,0*} | | Сопротивление изоляции Rиз | | |
|-------------|---|-----|---|--------------------|-------------------------------|----|---|-------|-------|---------------------------------|--|------|----------------------------|------|-----|
| | @Iвх. | | @Iвх. | | U ком | | Rн | @Iвх. | @Iвх. | | | | | | |
| | В | мА | В | мА | мкА | В | % | кОм | мА | | В | мкс | | мА | Ом |
| | max | | max | | max | | min | | | | max | max | | | min |
| КР249КН701А | 1,8 | 10 | 0,4 | ± 10 | 10 | 60 | 50 | 1,2 | ± 10 | 5000 | 4 | ± 10 | 10 ¹² | | |
| КР249КН8А | | | | | | | | | | | | | | 5000 | |
| АОТ166А | 1,5 | ± 1 | 0,4 | ± 0,1 | 50 | 5 | 200 | 1 | ± 1 | 1500 | | | 10 ¹¹ | | |
| АОТ166Б | | | | ± 0,5 | | | | | | | | | | | |
| АОТ170А | 1,6 | ± 5 | 1,5 | ± 5 ^{**} | 10 | 60 | 1000 | 1 | ± 5 | 3000 | 10 /100 | ± 5 | 10 ¹¹ | | |
| АОТ170Б | | | | | | | | | | | | | | | |
| АОТ166В1 | 1,5 | ± 1 | 0,4 | ± 1 ^{***} | 10 | 10 | - | - | - | 3000 | 10 /100 | - | 10 ¹² | | |

* - Rн=100 Ом, f=10 кГц, Uком=10 В

** - Rн=5 кОм, Uком=5 В

*** - Iвых=1 мА

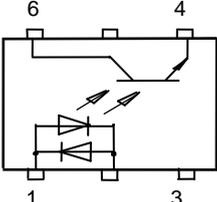
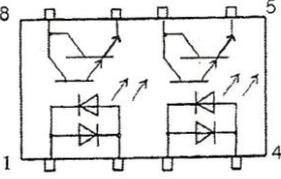
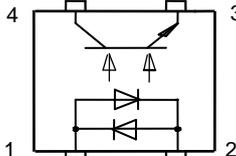
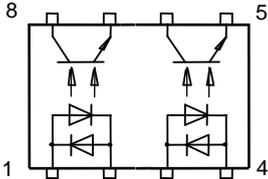
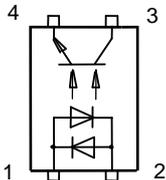
ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия | Входной ток Iвх | Максимальный входной импульсный ток Iвх. и. @τ≤10мкс Q=5 | Максимальное напряжение коммутации Uком | Максимальный ток коммутации Iком | Максимальная рассеиваемая мощность одним каналом P | Рабочий диапазон температур | |
|-------------|-----------------|--|---|----------------------------------|--|-----------------------------|------|
| | | | | | | T | |
| | | | | | | мА | мА |
| | max | max | max | max | max | min | max |
| КР249КН701А | ±15 | | 60 | 4 | 34 | -45° | +85° |
| КР249КН8А | | | | | | | |
| АОТ166А | ±10 | ±100 | 9 | 2 | 34 | | |
| АОТ166Б | | | | | | | |
| АОТ170А | 20 | | 60 | 100 | 150 | | |
| АОТ170Б | | | | | | | |
| АОТ166В1 | ± 15 | ± 20 | 60 | 8 | 34 | | |

АОТ166А, Б, В1
 АОТ170А, А9
 КР249КН701А
 КР249КН8А

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ
 СРАБАТЫВАНИЕ ОТ ПЕРЕМЕННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА

ОПТРОНЫ С ТРАНЗИСТОРНЫМ ВЫХОДОМ

| | |
|--|---|
| <p>АОТ166А, Б АДБК.432220.726 ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-6, рис. 2</p> <p>Применение - в цепях управления переменным входным током - низкий входной ток</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
| <p>АОТ170А, А9 АДБК.432220.284 ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-8, рис. 2 DIP-8 SMD, рис. 17</p> <p>Применение - в цепях управления переменным входным током - низкий входной ток</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
| <p>АОТ166В1 АДБК.432220.726 ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-4, рис. 1</p> <p>Применение - в цепях управления переменным входным током</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
| <p>КР249КН8А АДБК.431160.344 ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-8, рис. 3</p> <p>Применение - в цепях управления переменным входным током</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
| <p>КР249КН701А АДБК.43160.344 ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-4, рис. 1</p> <p>Применение - в цепях управления переменным сигналом</p> | <p>Электрическая схема</p>  |

ТРАНЗИСТОРНЫЕ ОПТОПАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

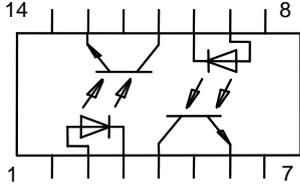
T окр = 25 ° C

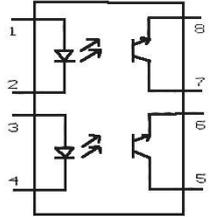
| Тип изделия | Постоянное прямое напряжение на входе | | Выходное остаточное напряжение | | | Ток утечки на выходе | | Козффициент передачи по току K _i R _н =1,2 кОм | | | Напряжение изоляции U _{из} t=1 мс | Время задержки сигнала | | Сопротивление изоляции R _{из} | |
|-------------|---------------------------------------|-----|--------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|----|--|-----|---------|---|------------------------|----------------------|--|---------------------|
| | U _{вх} | | U _{вых. ост} | | | I _{ут. вых} | | K _i | | | | t _{зд. 0,1} | t _{зд. 1,0} | | |
| | | | @I _{вх.} | @I _{вх.} | @I _{ком.} | U _{ком.} | | U _{ком.} | | | @I _{вх.} | | | | |
| | В | В | мА | мА | мА | мА | В | % | В | мА (мА) | В (V) | мкс | мА | Ом | |
| K249KP1 | | 1,8 | 10 | 0,4 | 10 | 2 | 10 | 30 | 50 | 10 | 10 | 100 | 4 | 10 | 5 × 10 ⁸ |
| 5P114 | 1,1 | 1,6 | | | 10 | 5 | | | 0,5 | - | | 500 | | | 10 ⁹ |

-R_н=100 Ом f=10 кГц U_к=10 В

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия | Входной ток | | Максимальный входной импульсный ток I _{вх. и.} | | | Максимальное обратное входное напряжение | Максимальное напряжение коммутации | Максимальный ток коммутации | Максимальная рассеиваемая мощность одним каналом P | Рабочий диапазон температур | |
|-------------|-----------------|-----|---|-------------------|-----------------|--|------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|-------------------|
| | I _{вх} | | @τ≤10мс Q=2 | @τ≤0,1мкс Q=10 | @τ≤10мкс Q=5 | | | | | U _{вх. обр} | U _{ком.} |
| | мА | мА | мА | мА | мА | В | В | мА | мВт | °C | °C |
| | min | max | max | max | max | max | max | max | max | min | max |
| K249KP1 | 10 | 15 | 20 | 25 | - | 3,5 | 30 | 5 | 34 | -45 | 70 |
| 5P114 | 10 | 25 | - | - | 100 | - | | 8 | - | -60 | 125 |

| | | |
|---|---|---|
| <p>K249KP1 БК0.348.299ТУ</p> <p><u>Тип корпуса 401/14-5, рис. 7</u></p> | <p>Применение</p> <p>- предназначены для использования в качестве бесконтактных ключевых элементов в схемах требующих электрической изоляции входных и выходных цепей.</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|---|---|---|

| | | |
|--|---|---|
| <p>5P114 СКТБ. 190402.001 ТУ ГК</p> <p><u>Тип корпуса DIP2101.8-7, рис.8</u></p> | <p>Применение</p> <p>- гальваническая развязка цепей блоков бортового питания; - системы передачи информации.</p> <p><u>Зарубежные аналоги</u></p> <p>- ILH200 ф. Siemens - HCPL135 ф. Hewlett-Packard - HDC135 ф. Optek</p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|--|---|---|

**K249ЛП1А
K249ЛП1Б
K249ЛП1В
K249ЛП1Г**

ЛОГИЧЕСКИЕ ИНВЕРТОРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T окр = 25 °C

| Тип изделия | Входное напряжение U _{вх} | | Выходное напряжение высокого уровня U ¹ _{вых} | | | | Выходное напряжение низкого уровня U ⁰ _{вых} | | | | Время задержки сигнала t _{зд.} ^{0,1} t _{зд.} ^{1,0} | | | Напряжение изоляции U _{из} t=1мин | Сопротивление изоляции R _{из} | |
|-------------|------------------------------------|-----|---|------------------|------------------|----------------|--|-----|------------------|------------------|--|-----|----------------|--|--|------------------|
| | | | @I _{вх} | @I _{вх} | @I _{вх} | U _п | | | @I _{вх} | @I _{вх} | U _п | | U _п | | | @I _{вх} |
| | В | | мА | В | мА | мА | В | В | мА | мА | В | мкс | В | мА | В | Ом |
| | min | max | | min | | | | max | | | | max | | | min | min |
| K249ЛП1А | 1,1 | 1,5 | 10 | 2,3 | 1 | 0,12 | 5 | 0,3 | 10 | 1,8 | 5 | 0,5 | 5 | 10 | 10 ⁹ | 100 |
| K249ЛП1Б | | | | | | | | | | | | 0,3 | | | | |
| K249ЛП1В | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| K249ЛП1Г | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия Type | Входной ток I _{вх.} | | Максимальный входной импульсный ток I _{F(PK)} @t ≤ 10ms Q = 2 | Максимальное обратное входное напряжение U _{вх. обр} | Максимальный входной ток высокого уровня I ¹ _{вых} | Максимальный входной ток низкого уровня I ⁰ _{вых} | Напряжение источника питания U _п | | Рабочий диапазон температур T | |
|-------------------------|------------------------------|--|--|---|--|---|---|-----|-------------------------------|-----|
| | мА | | | | | | мА | В | В | |
| | min | | max | max | max | max | max | min | max | min |
| K249ЛП1А | | | 100 | 3,5 | 15 | 1,8 | 4,5 | 5,5 | -45 | 70 |
| K249ЛП1Б | 20 | | | | 0,12 | | | | | |
| K249ЛП1В | | | | | | | | | | |
| K249ЛП1Г | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| <p>K249ЛП1А K249ЛП1Б K249ЛП1В K249ЛП1Г</p> <p>БК0.348.077ТУ</p> <p>Тип корпуса 401.14-3, рис. 7</p> | <p>Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> - быстродействующий изолированный интерфейс; - шинные контроллеры; - высоконадежная аппаратура | <p>Электрическая схема</p> |
|--|---|-----------------------------------|

ДВУХКАНАЛЬНЫЙ СВЕРХБЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ ИНВЕРТОР С ОТКРЫТЫМ КОЛЛЕКТОРОМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Т_{окр} = 25 °С

| Тип изделия | Постоянное напряжение на входе | | Выходное напряжение низкого уровня | Выходной ток высокого уровня | Ток потребления высокого уровня | Проходная емкость | Время задержки распространения сигнала | | Напряжение изоляции | Сопротивление изоляции |
|-------------|--------------------------------|-----|---|--|---------------------------------|-------------------------|---|---------|---------------------|------------------------|
| | U _{вх} | | U ⁰ _{вых} | I ¹ _{вых} | I _{пот} | Спр (C _{г.о}) | t _{зд.} ^{0,1} t _{зд.} ^{1,0} | | U _{из} | R _{из} |
| | @I _{вх} =12 мА | | @I _{вх} =12 мА @I _{вх} =10мА | @I _{вх} =0,25 мА U _{вых} =5 В | @I _{вх} =0,25 мА | | | | t=1мин | |
| | В | | В | мА | мА | пФ | нс | | В | Ом |
| | min | max | max | max | max | typ | typ | max | min | min |
| K249ЛП8Т | 1,1 | 1,6 | 0,5 | 0,25 | 12 | 3,0 | 80/80 | 100/100 | 500 | 10 ⁹ |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия | Входной ток высокого уровня | | Максимальный входной импульсный ток | Входное напряжение низкого уровня | | Максимальное обратное входное напряжение | Максимальный выходной ток низкого уровня | Максимальное выходное напряжение высокого уровня | Напряжение источника питания | | Рабочий диапазон температур | |
|-------------|------------------------------|-----|-------------------------------------|-----------------------------------|-----|--|--|--|------------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| | I ¹ _{вх} | | I _{вх. и.} | U ⁰ _{вх} | | U _{вх. обр} | I ⁰ _{вых} | U ¹ _{вых} | U _{пит} | | Т | |
| | мА | | мА | В | | В | мА | В | В | | °С | |
| | min | max | max | min | max | max | max | max | min | max | min | max |
| K249ЛП8Т | 12 | 25 | 50 | 0 | 0,8 | 3,2 | 10 | 5,5 | 4,5 | 5,5 | - 45 | 85 |

K249ЛП8Т
АДБК. 431270.030 ТУ

Тип корпуса 402.16-23, рис. 12

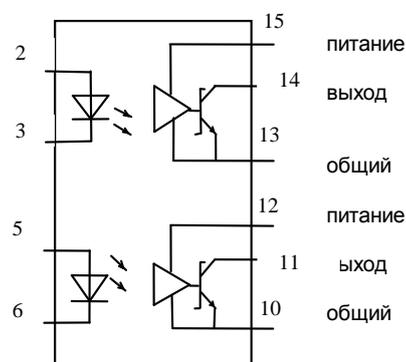
Особенности

Сверхбыстродействующий инвертор (более 1Мб/с) с открытым коллектором

Применение

- гальваническая развязка цепей блоков бортового питания;
- системы передачи информации.

Электрическая схема



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ.
СРАБАТЫВАНИЕ ОТ ПОСТОЯННОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА

ОПТРОНЫ С ТРАНЗИСТОРНЫМ ВЫХОДОМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T окр = 25 °C

| Тип изделия | Входное напряжение $U_{вх}$ @ $I_{вх} = \pm 10$ мА | | Выходное остаточное напряжение $U_{вых. ост}$ | | Ток утечки на выходе $I_{ут.вых}$ | | Кoeffициент передачи по току K_i $U_{ком} = 10$ В | | Напряжение изоляции $U_{из}$ (DC) $t = 1$ мин | Время задержки сигнала $t_{зд.}^{0,1}$ $t_{зд.}^{1,0}$ @ $I_{вх} = 10$ мА $R_H = 100$ Ом $f = 10$ кГц | | Сопротивление изоляции Rиз | |
|-------------|--|-----|--|----------|--------------------------------------|-----|---|-----|---|---|-----------|-------------------------------|-----------|
| | | | | | | | | | | | $U_{ком}$ | | |
| | В | | В | мА | мА | мкА | В | % | мА | В | мкс | В | Ом |
| | min | max | max | | | max | | min | | min | max | | min |
| КР249КН501А | | | | | | | | | | 5000 | | | |
| КР249КН501Б | - | 1.8 | 0.4 | ± 10 | 2 | 10 | 60 | 50 | ± 10 | 3000 | 5 | 10 | 10^{12} |
| КР249КН501В | | | | | | | | | | 1500 | | | |

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия Type | Входной ток $I_{вх}$ | | Максимальный входной импульсный ток $I_{вх. и}$ | | Максимальное напряжение коммутации $U_{ком}$ | Максимальный ток коммутации $I_{ком}$ | Максимальная мощность, рассеиваемая одним каналом P | Рабочий диапазон температур T | |
|---------------------|-------------------------|-----|--|--------------------------|---|--|--|----------------------------------|------|
| | | | @ $t \leq 10$ мс Q=2 | @ $t \leq 10$ мкс Q=5 | | | | °C | °C |
| | мА | | мА | мА | В | мА | мВт | min | max |
| | min | max | max | max | max | max | | | |
| КР249КН501А, Б, В | 10 | 15 | 20 | 100 | 60 | 4 | 50 | - 45 | + 85 |

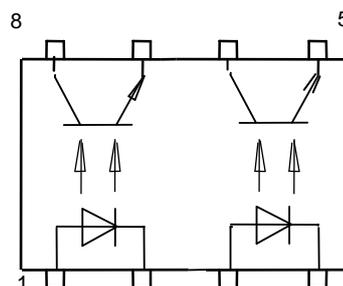
КР249КН501А, Б, В
АДБК.431160.344 ТУ

Тип корпуса DIP-8, рис.3

Применение

- предназначены для работы в качестве ключа с электрической изоляцией между входными и выходными выводами микросхемы.

Электрическая схема



КР293КП1А, Б, В
 К293КП18АР, БР, ВР
 КР293КП3А, Б, В
 КР293КП5А, Б, В
 КР293КП7А, Б, В
 КР293КП9А, Б, В
 К293КП3ГР
 К293КП9ГР

К449КП1АР
 К449КП1ВР
 К449КП2АР
 К449КП2БР
 К449КП2ВР
 К449КП3БР
 К449КП3ВР

Для поверхностного монтажа:
 К293КП1АТ, БТ, ВТ
 К293КП18АТ, БТ, ВТ
 К293КП3АТ, БТ, ВТ
 К293КП5АТ, БТ, ВТ
 К293КП7АТ, БТ, ВТ
 К293КП9АТ, БТ, ВТ
 К449КП1АТ, ВТ
 К449КП2АТ, БТ, ВТ

**РЕЛЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ. ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Т окр = 25 °С

| Тип | Входное напряжение U _{вх} @ I _{вх} =10 мА | | | Выходное сопротивление во включенном состоянии R _{вых} @ I _{вх} =5 мА | Ток утечки на выходе в выключенном состоянии I _{ут.вых} | | Напряжение изоляции U _{из} t = 1 мин | Время вкл. / выкл. t _{ON} , t _{OFF} * | | |
|--|---|-------|-----------------------|--|---|--------------------|--|---|---------|----------|
| | | | | | @ U _{вх} =0,8 В | @ U _{ком} | | В | мс | |
| | В | | | Ом | мкА | | В | | | мс |
| | min | typ | max | max | typ | max | | min | typ | |
| КР293КП1А К293КП1АТ К293КП18АР К293КП18АТ | | | | 5 | 0,1 | 10 | ± 60 | 1500 | 0,2/0,1 | 2,0/2,0 |
| КР293КП1Б К293КП1БТ К293КП18БР К293КП18БТ | 1,3 | 1,5 | 25 | ± 230 | | | | | - | 1,0/0,5* |
| КР293КП1В К293КП1ВТ К293КП18ВР К293КП18ВТ | | | 35 | ± 400 | | | | | - | 2,0/2,0 |
| КР293КП3А К293КП3АТ К293КП3ГР | | | 1,1 | 1,3 | | | | | 5 | ± 60 |
| КР293КП3Б К293КП3БТ | 25 | ± 230 | | | | | | | | |
| КР293КП3В К293КП3ВТ | 40 | ± 400 | | | | | | | | |
| КР293КП5А К293КП5АТ | 1,3 | 1,5 | 6 | ± 60 | | | | | 0,2/0,1 | 2,0/2,0 |
| КР293КП5Б К293КП5БТ | | | 25 | ± 230 | | | | | | |
| КР293КП5В К293КП5ВТ | | | 60 | ± 350 | | | | | | |
| КР293КП7А К293КП7АТ | 1,1 | 1,3 | 6 | ± 60 | | | | | - | 2,0/2,0 |
| КР293КП7Б К293КП7БТ | | | 25 | ± 230 | | | | | | |
| КР293КП7В К293КП7ВТ | | | 60 | ± 350 | | | | | | |
| КР293КП9А К293КП9АТ | 1,1 | 1,3 | 5 | ± 60 | | | | | - | 2,0/2,0 |
| КР293КП9Б К293КП9БТ К293КП9ГР | | | 25 | ± 230 | | | | | | |
| КР293КП9В К293КП9ВТ | | | 40 – I к 60 – II к | ± 350 | | | | | | |
| К449КП1АР К449КП1АТ | 1,1 | 1,3 | 5 | 10 | ± 40 | 0,5/0,08 | 3000 | 2,0/0,5 | | |
| К449КП2АР К449КП2АТ | | | 7** | | | | | | | |
| К449КП1ВР К449КП1ВТ | | | 25 | 5 | ± 350 | | | | | |
| К449КП2ВР К449КП2ВТ | | | 40** | - | ± 350 | | | | | |
| К449КП3БР К449КП3БТ | | | 25 | 10 | ± 230 | 2800 | | | 2,0/2,0 | |
| К449КП3ВР К449КП3ВТ | | | 1,6 | | 40 | ± 400 | | | | 2100 |
| К449КП2БР К449КП2БТ | | | 1,5 | | 25 | ± 230 | | | | 3000 |

* - I_{вх.и}=10 мА, U_{ком}=50 В, R_н=1 кОм, f_{вх.и}. =50 Гц

** - I_{вх}=0

КР293КП1А, Б, В
 К293КП18АР, БР, ВР
 КР293КП3А, Б, В
 КР293КП5А, Б, В
 КР293КП7А, Б, В
 КР293КП9А, Б, В
 К293КП3ГР
 К293КП9ГР

К449КП1АР
 К449КП1ВР
 К449КП2АР
 К449КП2БР
 К449КП2ВР
 К449КП3БР
 К449КП3ВР

Для поверхностного монтажа:
 К293КП1АТ, БТ, ВТ
 К293КП18АТ, БТ, ВТ
 К293КП3АТ, БТ, ВТ
 К293КП5АТ, БТ, ВТ
 К293КП7АТ, БТ, ВТ
 К293КП9АТ, БТ, ВТ
 К449КП1АТ, ВТ
 К449КП2АТ, БТ, ВТ

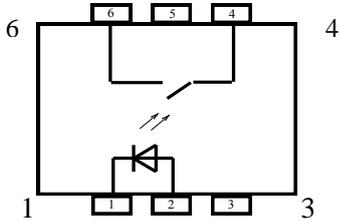
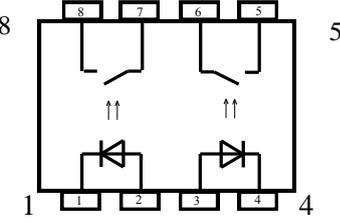
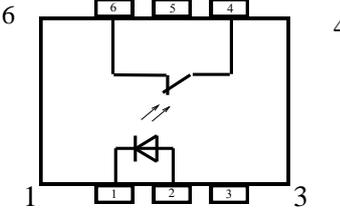
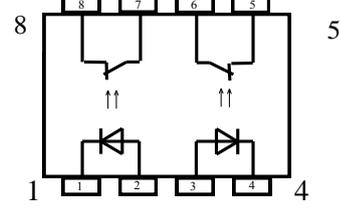
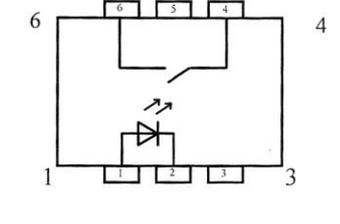
ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип | Напряжение коммутации U _{ком} | Ток коммутации I _{ком} | Входной ток во вкл. состоянии I _{вх.вкл} | | Входной импульсный ток I _{тип} =100мкс I _{вх.и} | Обратное входное напряжение U _{вх.обр} | | Рассеиваемая мощность P | Рабочий диапазон температур T | |
|--|---|------------------------------------|---|-----|---|---|-----|-------------------------|-------------------------------|-----|
| | | | мА | | | В | | | °С | |
| | | | min | max | | min | max | | min | max |
| КР293КП1А К293КП1АТ К293КП18АР К293КП18АТ | ±60 | ±300 | 5 | 25 | 150 | 3,5 | 300 | -45 | +85 | |
| КР293КП1Б К293КП1БТ К293КП18БР К293КП18БТ | ±230 | ±100 | | | | | | | | |
| КР293КП1В К293КП1ВТ К293КП18ВР К293КП18ВТ | ±400 | ±100 | | | | | | | | |
| КР293КП3А К293КП3АТ | ±60 | ±220 | | | | | | | | |
| КР293КП3Б К293КП3БТ | ±230 | ±80 | | | | | | | | |
| КР293КП3В К293КП3ВТ | ±400 | ±60 | | | | | | | | |
| КР293КП5А К293КП5АТ | ±60 | ±250 | | | | | | | | |
| КР293КП5Б К293КП5БТ | ±230 | ±100 | | | | | | | | |
| КР293КП5В К293КП5ВТ | ±350 | ±60 | | | | | | | | |
| КР293КП7А К293КП7АТ | ±60 | ±220 | | | | | | | | |
| КР293КП7Б К293КП7БТ | ±230 | ±80 | | | | | | | | |
| КР293КП7В К293КП7ВТ | ±350 | ±60 | | | | | | | | |
| КР293КП9А К293КП9АТ | ±60 | ±220 | | | | | | | | |
| КР293КП9Б К293КП9БТ | ±230 | ±80 | | | | | | | | |
| КР293КП9В К293КП9ВТ | ±350 | ±60 | | | | | | | | |
| К449КП1АР | ±40 | ±250 | | | | | | | | |
| К449КП2АР | ±40 | ±220 | | | | | | | | |
| К449КП1ВР | ±350 | ±130 | | | | | | | | |
| К449КП2ВР | | ±90 | | | | | | | | |
| К449КП3БР К449КП3БТ | ±230 | ±80 | | | | | | | | |
| К449КП3ВР К449КП3ВТ | ±400 | ±60 | | | | | | | | |
| К449КП2БР К449КП2БТ | ±230 | ±80 | | | | | | | | |
| К293КП3ГР | ±60 | ±220 | 160 | -45 | +85 | | | | | |
| К293КП9ГР | ±230 | ±80 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | -55 | +110 | |
| | | | | | | | | -55 | +110 | |

КР293КП1А, Б, В
 К293КП3А, Б, В
 КР293КП5А, Б, В
 КР293КП7А, Б, В
 К293КП18АР, БР, ВР
 К293КП3ГР
 К293КП9ГР

Для поверхностного
 монтажа:
 К293КП1АТ, БТ, ВТ
 К293КП3АТ, БТ, ВТ
 К293КП5АТ, БТ, ВТ
 К293КП7АТ, БТ, ВТ
 К293КП18АТ, БТ, ВТ

РЕЛЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ. ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

| | |
|--|---|
| <p> КР293КП1А, Б, В К293КП1АТ, БТ, ВТ АДБК.431160.448 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP-6, рис.2, DIP-6 SMD, рис.16 <u>Тип контактов нормально разомкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> - применяются в цепях постоянного и переменного тока </p> | <p>Электрическая схема</p>  |
| <p> КР293КП3А, Б, В, К293КП3ГР, К293КП9ГР К293КП3АТ, БТ, ВТ АДБК.431160.616 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP-8, рис.3, DIP-8 SMD, рис.17 <u>Тип контактов нормально разомкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> - применяются в цепях постоянного и переменного тока </p> | <p>Электрическая схема</p>  |
| <p> КР293КП5А, Б, В К293КП5АТ, БТ, ВТ АДБК.431160.448 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP-6, рис.2, DIP-6 SMD, рис.16 <u>Тип контактов нормально замкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> - применяются в цепях постоянного и переменного тока </p> | <p>Электрическая схема</p>  |
| <p> КР293КП7А, Б, В К293КП7АТ, БТ, ВТ АДБК.431160.616 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP-8, рис.3, DIP-8 SMD, рис.17 <u>Тип контактов нормально замкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> - применяются в цепях постоянного и переменного тока </p> | <p>Электрическая схема</p>  |
| <p> К293КП18АР, БР, ВР К293КП18АТ, БТ, ВТ АДБК.431160.448 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> К293КП18 DIP-6, рис.2, DIP-6 SMD, рис.16 <u>Тип контактов нормально замкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> - применяются в цепях постоянного и переменного тока </p> | <p>Электрическая схема</p>  |

КР293КП9А, Б, В
 К449КП1АР
 К449КП1ВР
 К449КП2АР
 К449КП2БР
 К449КП2ВР
 К449КП3БР
 К449КП3ВР

Для поверхностного
 монтажа:
 К293КП9АТ, БТ, ВТ
 К449КП1АТ
 К449КП1ВТ
 К449КП2АТ
 К449КП2ВТ
 К449КП2БТ
 К449КП3БТ
 К449КП3ВТ

РЕЛЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ. ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p> КР293КП9А, Б, В К293КП9АТ, БТ, ВТ АДБК.431160.616 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP-8, рис.3, DIP-8 SMD, рис.17 <u>Тип контактов нормально разомкнутые, нормально замкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> - применяются в цепях постоянного и переменного тока </p> | <p>Электрическая схема</p> |
|--|-----------------------------------|

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p> К449КП1АР К449КП1АТ К449КП1ВР К449КП1ВТ АДБК.431160.901 ТУ </p> <p> <u>Тип контактов нормально разомкнутые</u> </p> <p> К449КП2АР К449КП2АТ, К449КП2БР К449КП2ВР К449КП2ВТ, К449КП2БТ АДБК.431160.901 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP-4, рис.1, DIP-4 SMD, рис.15 </p> <p> <u>Тип контактов нормально замкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> - применяются в цепях постоянного и переменного тока </p> | <p>Электрическая схема</p> |
|--|-----------------------------------|

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p> К449КП3БР, К449КП3БТ, К449КП3ВР, К449КП3ВТ АДБК.431160.907 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP-8, рис.3 DIP-8 SMD, рис.17 </p> <p> <u>Тип контактов нормально разомкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> - применяются в цепях постоянного и переменного тока </p> | <p>Электрическая схема</p> |
|--|-----------------------------------|

КР293КП2А, Б, В
 КР293КП4А, Б, В
 КР293КП6А, Б, В
 КР293КП8А, Б, В
 КР293КП10А, Б, В

К293КП2АТ, БТ, ВТ
 К293КП4АТ, БТ, ВТ
 К293КП6АТ, БТ, ВТ
 К293КП8АТ, БТ, ВТ
 К293КП10АТ, БТ, ВТ

для поверхностного монтажа

РЕЛЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ. ПОСТОЯННОГО ТОКА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Т_{окр} = 25 °С

| Тип | Постоянное прямое напряжение на входе U _{вх} @ I _{вх} =10 мА | | | Выходное сопротивление во вкл. состоянии R _{вых} @ I _{вх} =5 мА | Ток утечки на выходе в выключенном состоянии I _{ут.вых} | | Напряжение изоляции U _{из} t = 1 мин | Проходная емкость С _{вых} f=10 МГц U _{из} =0 | Время вкл/выкл t _{вкл} /t _{выкл} * | | |
|------------------------|--|-----|-----|---|---|------------------|---|---|---|-------------|-----|
| | | | | | @ U _{вх} =0,8 В | U _{ком} | | | | | |
| | В | | | Ом | мкА | В | В | пФ | мс | | |
| | min | typ | max | max | typ | max | min | max | typ | max | |
| КР293КП2А, К293КП2АТ | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 2,5 | 0,1 | 10 | 1500 | 2,0 | 0,2/ 0,1 | 1,0/ 1,0 | |
| КР293КП2Б, К293КП2БТ | | | | 10 | | | | | | | 60 |
| КР293КП2В, К293КП2ВТ | | | | 15 | | | | | | | 400 |
| КР293КП4А, К293КП4АТ | | | | 2,5 | | | | | | | 60 |
| КР293КП4Б, К293КП4БТ | | | | 10 | | | | | | | 230 |
| КР293КП4В, К293КП4ВТ | | | | 18 | | | | | | | 400 |
| КР293КП6А, К293КП6АТ | | | | 3 | | | | | | | 40 |
| КР293КП6Б, К293КП6БТ | | | | 12,5 | | | | | | | 230 |
| КР293КП6В, К293КП6ВТ | | | | 30 | | | | | | | 400 |
| КР293КП8А, К293КП8АТ | | | | 3 | | | | | | | 40 |
| КР293КП8Б, К293КП8БТ | | | | 12 | | | | | | | 230 |
| КР293КП8В, К293КП8ВТ | | | | 30 | | | | | | | 400 |
| КР293КП10А, К293КП10АТ | | | | 3 | | | | | | | 40 |
| КР293КП10Б, К293КП10БТ | | | | 12 | | | | | | | 230 |
| КР293КП10В, К293КП10ВТ | | | | 30 | | | | | | | 400 |

- @ I_{вх.и}=10 мА, U_{ком}=50 В, R_н=1 кОм, f_{вх.и}=50 Гц

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип | Напряжение коммутации | Ток коммутации | Входной ток во включенном состоянии I _{вх. вкл} | | Входной импульсный ток I _{имп} =100 мкс I _{вх. и} | Входное напряжение в выключенном состоянии U _{вх. выкл} | | Рассеиваемая мощность P | Рабочий диапазон температур T | |
|------------------------|-----------------------|------------------|---|-----|---|---|-----|----------------------------|----------------------------------|-----|
| | U _{ком} | I _{ком} | мА | | мА | В | | мВт | °С | |
| | В | мА | min | max | max | min | max | max | min | max |
| КР293КП2А, К293КП2АТ | 60 | 300 | 5 | 25 | 150 | -3,5 | 0,8 | 300 | -45 | +85 |
| КР293КП2Б, К293КП2БТ | 230 | 120 | | | | -3,5 | 0,8 | | | |
| КР293КП2В, К293КП2ВТ | 400 | 100 | | | | -3,5 | 0,8 | | | |
| КР293КП4А, К293КП4АТ | 60 | 350 | | | | -3,0 | 0,8 | | | |
| КР293КП4Б, К293КП4БТ | 230 | 150 | | | | | | | | |
| КР293КП4В, К293КП4ВТ | 400 | 120 | | | | -3,5 | 0,8 | | | |
| КР293КП6А, К293КП6АТ | 60 | 300 | | | | | | | | |
| КР293КП6Б, К293КП6БТ | 230 | 150 | | | | -3,0 | 0,8 | | | |
| КР293КП6В, К293КП6ВТ | 400 | 100 | | | | | | | | |
| КР293КП8А, К293КП8АТ | 60 | 220 | | | | -3,0 | 0,8 | | | |
| КР293КП8Б, К293КП8БТ | 230 | 80 | | | | | | | | |
| КР293КП8В, К293КП8ВТ | 400 | 60 | | | | -3,0 | 0,8 | | | |
| КР293КП10А, К293КП10АТ | 60 | 220 | | | | | | | | |
| КР293КП10Б, К293КП10БТ | 230 | 80 | | | | -3,0 | 0,8 | | | |
| КР293КП10В, К293КП10ВТ | 400 | 60 | | | | | | | | |

КР293КП2А, Б, В
 КР293КП4А, Б, В
 КР293КП6А, Б, В
 КР293КП8А, Б, В
 КР293КП10А, Б, В

Для поверхностного монтажа:
 К293КП2АТ, БТ, ВТ
 К293КП4АТ, БТ, ВТ
 К293КП6АТ, БТ, ВТ
 К293КП8АТ, БТ, ВТ
 К293КП10АТ, БТ, ВТ

РЕЛЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ. ПОСТОЯННОГО ТОКА

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>КР293КП2А, Б, В К293КП2АТ, БТ, ВТ АДБК.431160.448 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-6, рис.2, DIP-6 SMD, рис.16</p> <p><u>Применение</u> -применяются в цепях коммутации сигналов постоянного тока</p> | <p>Электрическая схема</p> |
| <p>КР293КП4А, Б, В К293КП4АТ, БТ, ВТ АДБК.431160.616 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-8, рис.3, DIP-8 SMD, рис.17</p> <p><u>Применение</u> -применяются в цепях коммутации сигналов постоянного тока</p> | <p>Электрическая схема</p> |
| <p>КР293КП6А, Б, В К293КП6АТ, БТ, ВТ ДБК.431160.448 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-6, рис.2, DIP-6 SMD, рис.16</p> <p><u>Применение</u> -применяются в цепях коммутации сигналов постоянного тока</p> | <p>Электрическая схема</p> |
| <p>КР293КП8А, Б, В К293КП8АТ, БТ, ВТ АДБК.431160.616 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-8, рис.3, DIP-8 SMD, рис.17</p> <p><u>Применение</u> -применяются в цепях коммутации сигналов постоянного тока</p> | <p>Электрическая схема</p> |
| <p>КР293КП10А, Б, В К293КП10АТ, БТ, ВТ АДБК.431160.616 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> DIP-8, рис.3, DIP-8 SMD, рис.17</p> <p><u>Применение</u> -применяются в цепях коммутации сигналов постоянного тока</p> | <p>Электрическая схема</p> |

K293КП11АП
K293КП11БП
K293КП12АП
K293КП12БП
K449КП4Р
K449КП5Р
K449КП6Р
K452КП1
K452КП2

ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T_{окр} = 25 °C

| Тип | Постоянное прямое напряжение на входе U _{вх} @I _{вх} =10 мА | | | Выходное сопротивление в открытом состоянии R _{вых} | | Ток утечки на выходе в закрытом состоянии I _{ут.вых} | | Напряжение изоляции U _{из} t = 1 мин | | Время вкл./выкл. t вкл, tвыкл | |
|------------|---|-----|-----|--|-----|---|-------------------------|---|------|-------------------------------|-------|
| | | | | @I _{вх} =10 мА | | @I _{ком} | @U _{вх} =0,8 В | | | | |
| | В | | | Ом | | А | мкА | | В | В | мс |
| | min | typ | max | typ | max | | typ | max | | | |
| K293КП11АП | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 0,1 | 1,0 | 2,0 | 0,1 | 500 | ±60 | 1500 | 20/5 |
| K293КП11БП | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 3 | 5,0 | 0,7 | 0,1 | 500 | ±400 | 1500 | 20/5 |
| K293КП12АП | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 0,05 | 0,5 | 2,0 | 0,1 | 500 | 60 | 1500 | 20/5 |
| K293КП12БП | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 0,7 | 0,1 | 500 | 400 | 1500 | 20/5 |
| K449КП4Р | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 0,5 | 0,6 | 2,0 | 0,1 | 10,0 | ±60 | 3000 | 20/5 |
| K449КП5Р | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 3,0 | 5,0 | 0,7 | 0,1 | 10,0 | ±400 | 3000 | 20/5 |
| K449КП6Р | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,0 | 1,5 | 1,0 | 0,1 | 10,0 | ±60 | 3000 | 20/5 |
| K452КП1 | 1,1 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2 | 0,1 | 100 | ±600 | 2500* | 20/20 |
| K452КП2 | 1,1 | 1,2 | 1,5 | 0,2 | 0,3 | 7 | 0,1 | 100 | ±60 | 2500* | 20/20 |

* - среднеквадратическое

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип | Напряжение коммутации | | Ток коммутации I _{ком} | | Ток коммутации импульсный I _{ком} и I _{вх} =10 мА t _{имп} =100мкс | | Входной ток во включенном состоянии I _{вх. вкл} | | Входное напряжение в выключенном состоянии U _{вх. вкл} | | Входной импульсный ток I _{вх. и} T _{имп} =100 мкс | Рассеиваемая мощность P | Рабочий диапазон температур T | |
|------------|--|---------|---------------------------------|---------|--|---------|--|---------|---|-----|---|-------------------------|-------------------------------|-----|
| | U _{ком} U _{вх} = 0,8 В | | I _{ком} | | I _{ком} и I _{вх} =10 мА | | I _{вх. вкл} | | U _{вх. вкл} | | | | °C | |
| | В | | А | | А | | мА | | В | | мА | | мВт | |
| min max | | min max | | min max | | min max | | min max | | max | | max | | |
| K293КП11АП | -60 | 60 | -2,0 | 2,0 | -5,0 | 5,0 | 10 | 25 | -35 | 0,8 | 150 | 1000 | -45 | +85 |
| K293КП11БП | -400 | 400 | -0,7 | 0,7 | -2,0 | 2,0 | 10 | 25 | -35 | 0,8 | 150 | 1000 | -45 | +85 |
| K293КП12АП | 0 | 60 | 0 | 2,0 | 0 | 5,0 | 10 | 25 | -3,5 | 0,8 | 150 | 1000 | -45 | +85 |
| K293КП12БП | 0 | 400 | 0 | 0,7 | 0 | 2,0 | 10 | 25 | -3,5 | 0,8 | 150 | 1000 | -45 | +85 |
| K449КП4Р | -60 | 60 | -2,0 | 2,0 | -5,0 | 5,0 | 10 | 25 | -3,5 | 0,8 | 150 | 2500 | -45 | +85 |
| K449КП5Р | -400 | 400 | -0,7 | 0,7 | -3,0 | 3,0 | 10 | 25 | -3,5 | 0,8 | 150 | 2500 | -45 | +85 |
| K449КП6Р | -60 | 60 | -1,0 | 1,0 | -5,0 | 5,0 | 10 | 25 | -3,5 | 0,8 | 150 | 2500 | -45 | +85 |
| K452КП1 | -600 | 600 | -2,0 | 2,0 | -10,0 | 10,0 | 10 | 40 | -3,5 | 0,5 | 1000 | 8000 | -45 | +85 |
| K452КП2 | -60 | 60 | -7,0 | 7,0 | -20,0 | 20,0 | 10 | 40 | -3,5 | 0,5 | 1000 | 8000 | -45 | +85 |

K293КП11АП
 K293КП11БП
 K293КП12АП
 K293КП12БП
 K449КП4Р
 K449КП5Р
 K449КП6Р
 K452КП1
 K452КП2

ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|--|
| <p> K293КП11АП K293КП11БП K293КП12АП K293КП12БП АДБК.431160.779 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> SIP-12, рис. 6 <u>Тип контактов нормально разомкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> Схема включения реле K293КП11АП, K293КП11БП для управления нагрузкой в цепях переменного и (или) постоянного тока. </p> | <p style="text-align: center;">Типовая схема включения</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 45%; text-align: right;"> <p>R = 360 Ом Напряжение постоянного и (или) переменного тока</p> </div> </div> |
| <p> K449КП4Р K449КП5Р K449КП6Р АДКБ.431160.001 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP-12, рис. 4 <u>Тип контактов нормально разомкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> - замена электромагнитных реле - промышленная автоматика - силовой интерфейс </p> | <p style="text-align: center;">Назначение выводов</p> |
| <p> K452КП1 K452КП2 АДКБ.431160.002 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> i4-РАС, рис. 18 <u>Тип контактов нормально разомкнутые</u> </p> <p> <u>Применение</u> - замена электромагнитных реле - промышленная автоматика - силовой интерфейс </p> | <p style="text-align: center;">Назначение выводов</p> |

РЕЛЕ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ. ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T окр= 25 °C

| Тип | Постоянное прямое напряжение на входе U вх @ I вх=10 мА | | | Остаточное напряжение в открытом состоянии U ост @ I вх=10 мА I ком=1 А | | Ток утечки на выходе в закрытом состоянии I ут.вых I о @ U вх=0,8 В U ком | | Напряжение изоляции U из t=1 мин | Сопротивление изоляции R из |
|-----------|---|-----|-----|--|-------|---|-------|--|--------------------------------|
| | В | | | В | | мкА | | В | Ом |
| | min | typ | max | typ | max | typ | max | min | min |
| K293КП13П | 1,0 | 1,4 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 0,1* | 100* | 1500 | 10 ¹¹ |
| K450КП1 | | | | | 3,0** | 0,1** | 100** | 2500*** | |
| K450КП1П | | | | | | | | | |

* - @ U вых= ± 400В

** - I ком= ± 2А, @ U вых= ± 600В

*** - среднееквадратическое

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

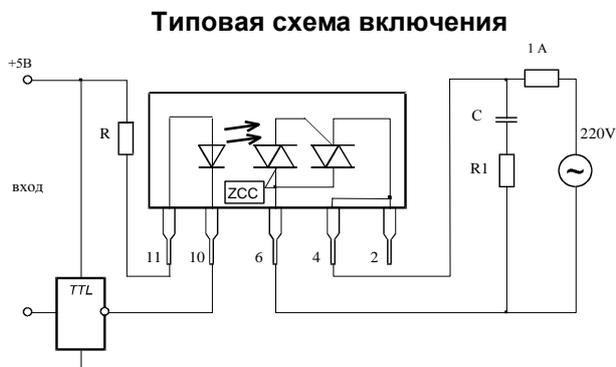
| Тип | Напряжение коммутации (ср. знач) U ком @ U вх=0,8 В | | Ток коммутации I ком | | Ток коммутации импульсный t имп=500мкс I ком. и @ I вх=10 мА | Входной ток во включенном состоянии I вх. вкл | | Входное напряжение в выключенном состоянии U вх. вкл | | Критическая скорость нарастания выходного напряжения du/dt dv _o /dt | Рабочий диапазон температур Т | |
|-----------|---|-----|-------------------------|------|---|--|-----|---|-----|--|----------------------------------|-----|
| | В | | А | | А | мА | | В | | В/мкс | °C | |
| | min | max | min | max | max | min | max | min | max | max | min | max |
| K293КП13П | 20 | 260 | 0,05 | ±1,0 | 10,0 | 10 | 25 | -3,5 | 0,8 | 50 | -45 | +85 |
| K450КП1 | 5 | 400 | 0,05 | ±2,0 | | 10 | 50 | | | 800 | | |
| K450КП1П | | | | | | | | | | | | |

РЕЛЕ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ. ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

K293КП13П
АДБК.431160.780ТУ

Тип корпуса SIP-12, рис.6
Тип контактов нормально разомкнутые

Применение
Твердотельное реле предназначено для работы в цепях переменного тока.



**R=360 Ом,
R1C-демпфирующая цепь,
C=0,1 мкФ; R1=50 Ом**

K450КП1
K450КП1П
АДКБ.431160.000ТУ

Тип корпуса SIP-12, рис.13
Тип контактов нормально разомкнутые

Применение
- замена электромагнитных реле
- промышленная автоматика
- мощный интерфейс

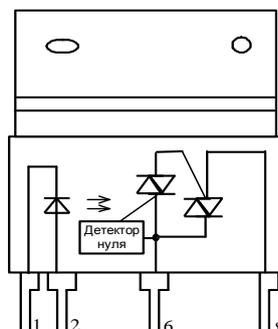
Особенности
- пиковое выходное напряжение ± 600 В
- коммутируемый ток 2 А
- включение при переходе фазы через ноль
- ток управления 10 мА
- SIP- корпус с вертикальной установкой
- изолированный теплоотвод

Назначение выводов и габариты

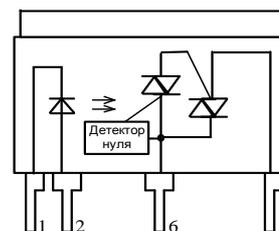
Размер корпуса 19,4x10,6x3,5 мм
Шаг между выводами кратен 2,5 мм
Толщина выводов 0.36 мм

Для K450КП1
Размер теплоотвода 18,2x10,3мм
Толщина теплоотвода 0.36 мм

K450КП1



K450КП1П



K293КП18ВР
K293КП18ВТ

Аналог КАQV210

РЕЛЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ. ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T_{окр} = 25 °C

| Тип | Постоянное прямое напряжение на входе U _{вх} @ I _{вх} =10 мА | | | Выходное сопротивление во включенном состоянии R _{вых} @ I _{вх} =5 мА | Ток утечки на выходе в выключенном состоянии I _{ут.вых} (I _{о(OFF)}) | | Напряжение изоляции U _{из} t=1 мин | Выходная емкость в закрытом состоянии C _{вых} U _{ком} =60 В F=10МГц | Время вкл. / выкл. t _{ON} , t _{OFF} * | | |
|-------------|--|-----|-----|---|---|--------------------|---|---|---|---------|---------|
| | | | | | @ U _{вх} =0,8 В | @ U _{ком} | | | | | |
| | В | | | Ом | мкА | | В | В (V) | пФ | мс | |
| min typ max | | | max | typ max | В | min | | typ max | | | |
| K293КП18ВР | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 35 | 0,1 | 10 | ± 400 | 1500 | 2,0 | 0,2/0,1 | 2.0/2.0 |
| K293КП18ВТ | | | | | | | | | | | |

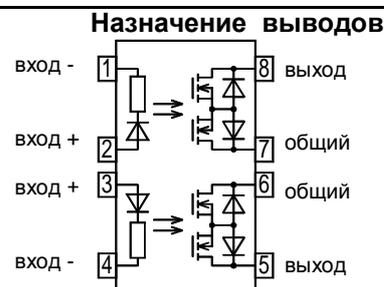
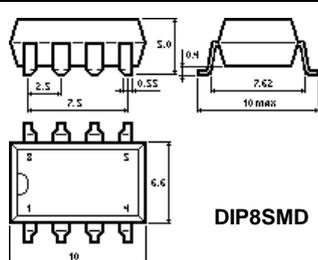
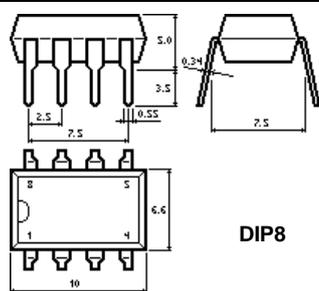
ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип | Напряжение коммутации U _{ком} | Ток коммутации I _{ком} | Входной ток во вкл. состоянии I _{вх.вкл} | | Входной импульсный ток I _{вх.и} τ _{имп} =100мкс | Входное напряжение в выкл. состоянии U _{вх.выкл} | | Рассеиваемая мощность P | Рабочий диапазон температур T | |
|-------------|--|---------------------------------|---|---------|---|---|-----|-------------------------|-------------------------------|-----|
| | | | мА | | | В | | | °C | |
| | max | | max | min max | max | min max | max | min max | | |
| KP293КП18ВР | ± 400 | 80 | - | 50 | 100 | -3,5 | 0,8 | 350 | -40 | +85 |
| KP293КП18ВТ | | | | | | | | | | |

ДВУХКАНАЛЬНЫЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ С ВХОДНЫМИ РЕЗИСТОРАМИ

Особенности

- двухканальный оптоэлектронный коммутатор постоянного и переменного тока с двумя нормально разомкнутыми контактами
- входное напряжение - $5 \pm 0,5$ В



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ($25 \pm 10^\circ\text{C}$)

| Наименование параметра | Обозначение | Ед. изм. | Значение | | | Режим измерения | K293KP21AP, AT K293KP21BP, BT K293KP21BP, VT |
|---|---------------------|----------|----------|------|---------------|--|--|
| | | | мин. | тип. | макс | | |
| Входной ток | I _{вх} | мА | 3,0 | 4,0 | 6 | U _{вх} = 5 В | А, Б, В |
| Ток утечки на выходе в закрытом состоянии | I _{ут.вых} | мкА | | 0,5 | 10 | U _{вх} = 0,8 В U _{ком} = ± 60 В U _{ком} = ± 230 В U _{ком} = ± 400 В | А Б В |
| Выходное сопротивление в открытом состоянии | R _{отк} | Ом | | | 5 25 40 | U _{вх} = 5 В I _{ком} = ± 220 мА I _{ком} = ± 80 мА I _{ком} = ± 60 мА | А Б В |
| Напряжение изоляции | U _{из} | В | 1500 | - | | | А, Б, В |
| Проходная емкость | C _{пр} | пФ | | - | 3,0 | U _{из} =0, F=10 МГц | А, Б, В |
| Время включения | t _{вкл} | мс | | 1,0 | 2,0 | U _{вх} = 5 В U _{ком} =50 В R _н =200 Ом, C _н =25 пФ | А, Б, В |
| Время выключения | t _{выкл} | мс | | 0,1 | 2,0 | f=50 Гц., τ _{вх.и} =10 мс | |

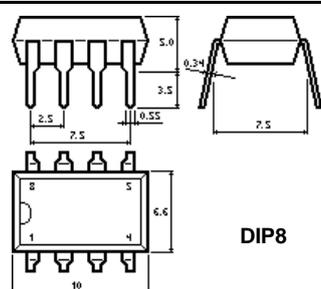
ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | K293KP21AP, AT K293KP21BP, BT K293KP21BP, VT | Примечание |
|-----------------------------|----------|------------------------------------|-------------------|--|---|
| Напряжение коммутации | В | минус 60 минус 230 минус 400 | 60 230 400 | А Б В | |
| Ток коммутации | мА | минус 220 минус 80 минус 60 | 220 80 60 | А Б В | |
| Ток коммутации импульсный | мА | - | 350 240 180 | А Б В | τ _{имп} =10 мс |
| Входное напряжение | В | 4,5 | 10 | А, Б, В | |
| Входной импульсный ток | мА | - | 150 | А, Б, В | τ _{имп} =100 мкс F= 1,0 кГц |
| Рабочий диапазон температур | °С | минус 45 | 85 | А, Б, В | |

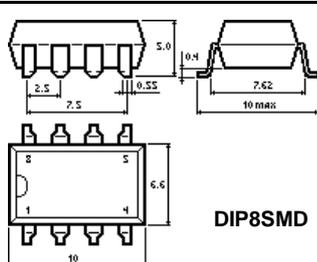
ДВУХКАНАЛЬНЫЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ С ВХОДНЫМИ РЕЗИСТОРАМИ

Особенности

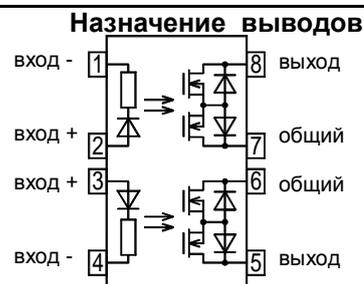
- двухканальный оптоэлектронный коммутатор постоянного и переменного тока с двумя нормально замкнутыми контактами
- входное напряжение - $5 \pm 0,5$ В



DIP8



DIP8SMD



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ($25 \pm 10^\circ\text{C}$)

| Наименование параметра | Обозначение | Ед. изм. | Значение | | | Режим измерения | K293KP22AP, AT K293KP22BP, BT K293KP22BP, BT |
|---|---------------------|----------|----------|------|---------------|--|--|
| | | | мин. | тип. | макс | | |
| Входной ток | I _{вх} | мА | 3,0 | 4,0 | 6 | U _{вх} = 5 В | А, Б, В |
| Ток утечки на выходе в закрытом состоянии | I _{ут.вых} | мкА | | 0,5 | 10 | U _{вх} = 5 В U _{ком} = ± 60 В U _{ком} = ± 230 В U _{ком} = ± 350 В | А Б В |
| Выходное сопротивление в открытом состоянии | R _{отк} | Ом | | | 5 25 60 | U _{вх} = 0,8 В I _{ком} = ± 220 мА I _{ком} = ± 80 мА I _{ком} = ± 60 мА | А Б В |
| Напряжение изоляции | U _{из} | В | 1500 | - | | | А, Б, В |
| Пропускная емкость | C _{пр} | пФ | | - | 3,0 | U _{из} =0, F=10 МГц | А, Б, В |
| Время включения | t _{вкл} | мс | | 1,0 | 2,0 | U _{вх} = 5 В U _{ком} =50 В | А, Б, В |
| Время выключения | t _{выкл} | мс | | 0,1 | 2,0 | R _н =200 Ом, C _н =25 пФ f=50 Гц, t _{вх.и} =10 мс | |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | K293KP22AP, AT K293KP22BP, BT K293KP22BP, BT | Примечание |
|-----------------------------|----------|------------------------------------|-------------------|--|---|
| Напряжение коммутации | В | минус 60 минус 230 минус 350 | 60 230 350 | А Б В | |
| Ток коммутации | мА | минус 220 минус 80 минус 60 | 220 80 60 | А Б В | |
| Ток коммутации импульсный | мА | - | 350 240 240 | А Б В | t _{имп} =10 мс |
| Входное напряжение | В | 4,5 | 10 | А, Б, В | |
| Входной импульсный ток | мА | - | 150 | А, Б, В | t _{имп} =100 мкс F= 1,0 кГц |
| Рабочий диапазон температур | °С | минус 45 | 85 | А, Б, В | |

ДВУХКАНАЛЬНЫЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ С ВХОДНЫМИ РЕЗИСТОРАМИ

Особенности

- I канал (выводы 1, 2, 7, 8) нормально разомкнутые контакты
- II канал (выводы 3, 4, 5, 6) нормально замкнутые контакты
- входное напряжение - $5 \pm 0,5$ В

DIP8

DIP8SMD

Назначение выводов

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ($25 \pm 10^\circ\text{C}$)

| Наименование параметра | Обозначение | Ед. изм. | Значение | | | Режим измерения | K293KP23AP, AT K293KP23BP, BT K293KP23BP, BT |
|---|---------------------|----------|----------|------|------|---|--|
| | | | мин. | тип. | макс | | |
| Входной ток | I _{вх} | мА | 3,0 | 4,0 | 6 | U _{вх} = 5 В | А, Б, В |
| Ток утечки на выходе в закрытом состоянии | I _{ут.вых} | мкА | 0,5 | 10 | | U _{вх} = 0,8 В U _{ком} = ± 60 В U _{ком} = ± 230 В U _{ком} = ± 350 В | I канал (выводы 1,2,7,8) А Б В |
| | | | | | | U _{вх} = 5 В U _{ком} = ± 60 В U _{ком} = ± 230 В U _{ком} = ± 350 В | II канал (выводы 3,4,5,6) А Б В |
| Выходное сопротивление в открытом состоянии | R _{отк} | Ом | | | | U _{вх} = 5 В I _{ком} = ± 220 мА I _{ком} = ± 80 мА I _{ком} = ± 60 мА | I канал (выводы 1,2,7,8) А Б В |
| | | | | | | U _{вх} = 0,8 В, I _{ком} = ± 220 мА I _{ком} = ± 80 мА I _{ком} = ± 60 мА | II канал (выводы 3,4,5,6) А Б В |
| Напряжение изоляции | U _{из} | В | 1500 | - | | | А, Б, В |
| Проложная емкость | C _{пр} | пФ | | - | 3,0 | U _{из} =0, F=10 МГц | А, Б, В |
| Время включения | t _{вкл} | мс | | 1,0 | 2,0 | U _{вх} = 5 В U _{ком} =50 В | А, Б, В |
| Время выключения | t _{выкл} | мс | | 0,1 | 2,0 | R _н =200 Ом, C _н =25 пФ f=50 Гц,, τ _{вх.и} =10 мс | |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | K293KP23AP, AT K293KP23BP, BT K293KP23BP, BT | Примечание |
|-----------------------------|----------|------------------------------------|-------------------|--|---|
| Напряжение коммутации | В | минус 60 минус 230 минус 350 | 60 230 350 | А Б В | |
| Ток коммутации | мА | минус 220 минус 80 минус 60 | 220 80 60 | А Б В | |
| Ток коммутации импульсный | мА | - | 350 240 240 | А Б В | τ _{имп} =10 мс |
| Входное напряжение | В | 4,5 | 10 | А, Б, В | |
| Входной импульсный ток | мА | - | 150 | А, Б, В | τ _{имп} =100 мкс F= 1,0 кГц |
| Рабочий диапазон температур | °С | минус 45 | 85 | А, Б, В | |

K293ЛП1
K293ЛП1А
K293ЛП1Б
K293ЛП6Р
5П122

K293ЛП1Т
K293ЛП1АТ, БТ
K293ЛП6Т
для поверхностного монтажа

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С ЦИФРОВЫМ ВЫХОДОМ

ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (более 1 Мб/с)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T_{окр} = 25 °C

| Тип изделия | Рабочий входной ток I _{вх} | Постоянное напряжение на входе U _{вх} | | Выходное напряжение высокого уровня U ¹ _{вых} | | | | Выходное напряжение низкого уровня U ⁰ _{вых} | | | Время задержки распространения сигнала при включении и выключении t _{зд.р} ^{0,1} t _{зд.р} ^{1,0} U _п =5 В | | Напряжение изоляции U из t=1 мин | Сопротивление изоляции R _{из} | | |
|-----------------------|-------------------------------------|--|-----|---|------------------|-------------------|----------------|--|-------------------|----------------|---|------|----------------------------------|--|------|------------------|
| | | | | @I _{вх} | @I _{вх} | @I _{вых} | U _п | @I _{вх} | @I _{вых} | U _п | @I _{вх} | | | | | |
| | | | | мА | В | мА | В | мА | мА | В | мкс | мА | | | | |
| min | min | max | ма | max | ма | ма | В | max | ма | ма | ма | ма | ма | В | Ом | |
| K293ЛП1 K293ЛП1Т | 5 | 1,1 | 1,5 | 5 | 2,4 | 0,25 | 0,8 | 4,75 | 0,4 | 5 | 16 | 5,25 | 0,35 | 5 | 3000 | 10 ¹² |
| K293ЛП1А K293ЛП1АТ | | | | 10 | | 1 | | | | 0,5 | | | 10 | 100 | | |
| K293ЛП1Б K293ЛП1БТ | 8 | | | 10 | | 1 | | | | 8 | | | 1 | | | |
| K293ЛП6Р K293ЛП6Т | 5 | | | 5 | | ** | | 4,75 | | 5 | 10 | 5,25 | 0,1/ 0,24 | 5 | 3000 | 10 ¹² |
| 5П122 | 10 | - | 1,8 | 5 | 18* | 10 | 200 | - | 0,4 | 10 | 200 | - | 0,6/ 0,6 | 10 | | 10 ¹¹ |

* - U_{max}

** - U_{вх}=0,8 В

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

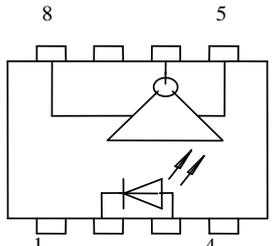
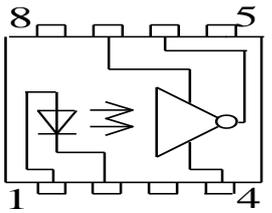
| Тип изделия | Входной ток I _{вх} | | Максимальный входной импульсный ток I _{вх.и} | Максимальное обратное входное напряжение U _{вх.обр} | Входной ток низкого уровня I ⁰ _{вх} | Входной ток высокого уровня I ¹ _{вх} | Напряжение источника питания U _{пит} | | Рабочий диапазон температур T | |
|-----------------------|-----------------------------|-----|---|--|---|--|---|---------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | | | | | | | @τ≤10мкс Q=5 | U _{вх.обр} | I ⁰ _{вх} | I ¹ _{вх} |
| | | | ма | ма | ма | В | ма | ма | В | В |
| min | max | max | max | max | max | min | max | min | max | |
| K293ЛП1 K293ЛП1Т | - | 20 | 100 | 3,5 | 16 | 0,8 | 4,5 | 5,5 | - 45 | + 85 |
| K293ЛП1А K293ЛП1АТ | | | | | | | | | | |
| K293ЛП1Б K293ЛП1БТ | | | | | | | | | | |
| K293ЛП6Р K293ЛП6Т | 5 | | | 3,5 | 10 | | 4,75 | 5,25 | | |
| 5П122 | 10 | 20 | 150* | - | - | - | 15 | 25,5 | | |

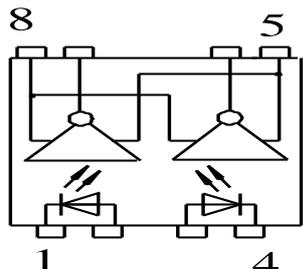
*- @Т_{имп} = 200 мкс

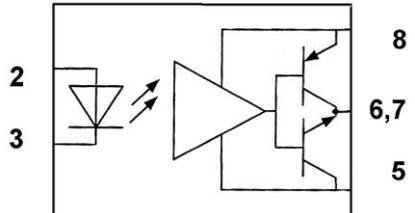
К293ЛП1
 К293ЛП1А
 К293ЛП1Б
 К293ЛП6Р
 5П122
 К293ЛП1Т
 К293ЛП1АТ
 К293ЛП1БТ
 К293ЛП6Т

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С ЦИФРОВЫМ ВЫХОДОМ

ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (более 1 Мб/с)

| | | |
|--|---|---|
| <p> К293ЛП1, К293ЛП1Т К293ЛП1А, Б, К293ЛП1АТ К293ЛП1БТ БКО.348.156 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP- 8(2101.8-1) рис.3 DIP-8 SMD рис.17 </p> <p> <u>Применение</u> - применяется в электрических цепях </p> | <p>Электрическая схема К293ЛП1</p>  | <p>Электрическая схема К293ЛП1А,Б</p>  |
|--|---|---|

| | |
|---|--|
| <p> К293ЛП6Р, К293ЛП6РТ АДБК.431230.768 ТУ </p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP- 8(2101.8-1) рис.3 DIP-8 SMD рис.17 </p> <p> <u>Применение</u> - применяется в электрических цепях </p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|---|--|

| | |
|--|---|
| <p>5П122</p> <p> <u>Тип корпуса</u> DIP-8(2101.8-1) </p> <p> <u>Применение</u> - изолированное управление силовыми транзисторами - схемы управления электродвигателями - блоки питания - преобразователи напряжения </p> <p> <u>Аналог</u> TLP250-ф. Toshiba; HCPL3101 – ф. Hewlett-Packard- функциональный. </p> | <p>Электрическая схема</p>  |
|--|---|

K293ЛП7P
K293ЛП8P

K293ЛП7T
K293ЛП8T

для поверхностного
монтажа

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С ЦИФРОВЫМ ВЫХОДОМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T_{окр} = 25 °C

| Тип изделия | Входное напряжение | Выходное напряжение низкого уровня | Выходной ток высокого уровня | Ток потребления | | Время задержки распределения сигнала при включении и выключении | Напряжение изоляции | Проходная емкость Спр F=10 МГц |
|--|------------------------|--|--|---|----------|---|---------------------|-----------------------------------|
| | U _{вх} | U ⁰ _{вых} | I ¹ _{вых} | I _{пот} | | | U _{из} | |
| | @I _{вх} =5 мА | @I _{вх} =5 мА @I _{вх} =10 мА U _{пит} =4,5 В | U _{вх} =0,8 В U _{вых} =15 В | @I _{вх} =5 мА U _{пит} =5,5 В | ма | | ма | |
| | В | В | мА | ма | ма | нс | В | пФ |
| | max | max | max | min | max | | min | |
| K293ЛП7P K293ЛП7T K293ЛП8P K293ЛП8T | 1,5 | 0,4 | 0,25 | | 10 20 | 120/120 | 3000 | 3 |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия | Входной ток высокого уровня | | Макс. вход. импульсный ток I _{вх. и.} @τ≤10мкс Q=5 | Входное напряжение низкого уровня | | Макс. обратное вход. напряжение U _{вх. обр} | Макс. выход. ток низкого уровня I ⁰ _{вых} | Макс. выход. напряжение высокого уровня U ¹ _{вых} V _{он} | Напряжение источника питания U _{пит} | | Рабочий диапазон температур T | |
|--|------------------------------|-----|---|-----------------------------------|-----|--|---|--|---|-----|-------------------------------|------|
| | I ¹ _{вх} | | | U ⁰ _{вх} | | | | | U _{пит} | | T | |
| | ма | ма | | ма | ма | | | | ма | ма | ма | ма |
| | min | max | max | min | max | max | max | max | min | max | min | max |
| K293ЛП7P K293ЛП7T K293ЛП8P K293ЛП8T | 5 | 20 | 100 | 0 | 0,8 | 3,5 | 10 | 15 | 4,5 | 5,5 | - 45 | + 85 |

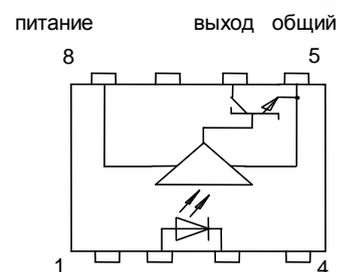
K293ЛП7P Тип корпуса DIP-8, рис. 3
K293ЛП7T Тип корпуса DIP-8 SMD, рис. 17

АДБК.431160.781 ТУ

Применение

- быстродействующий изолированный интерфейс;
- шинные контроллеры;
- скоростная передача данных (>10Мб/с)

Электрическая схема



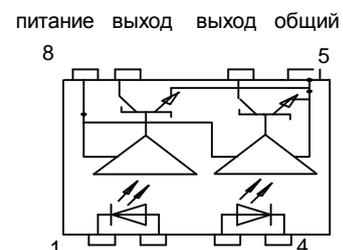
K293ЛП8P Тип корпуса DIP-8, рис. 3
K293ЛП8T Тип корпуса DIP-8 SMD, рис. 17

АДБК.431160.781 ТУ

Применение

- быстродействующий изолированный интерфейс;
- шинные контроллеры;
- скоростная передача данных (>10Мб/с)

Электрическая схема



МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Тип | Выходное напряжение холостого хода $U_{хх}$ @ $I_{вх}=10$ мА @ $I_{вых}=0$ | Входное напряжение $U_{вх}$ @ $I_{вх}=10$ мА | | | Выходной ток $I_{вых}$ @ $I_{вх}=10$ мА @ $U_{вых}=5$ В | Выходное напряжение в выкл. состоянии $U_{вых}$ @ $I_{вых}=-1$ мА | | | Ток короткого замыкания на выходе $I_{кз}$ | | Напряжение изоляции $U_{из}$ $t = 1$ мин | Сопротивление изоляции $R_{из}$ | Время вкл. / выкл. @ $C_{н}=500$ пФ | Проходная емкость $C_{пр}$ | |
|-----------|--|---|-----|-----|---|--|-----|-----|--|----|---|---------------------------------|--|----------------------------|----|
| | | В | | | мкА | В | | | мкА | | | | | | мА |
| | | min | typ | max | min | typ | max | min | typ | | | | | | |
| КР293ПП1А | 5 | 1,1 | 1,4 | 1,6 | 7 | 0,6 | 1,0 | 2 | 4 | 10 | 4000 | 10^{11} | 5/2 | 3 | |
| КР293ПП1Б | 6 | | | | | | | 8 | 9 | | | | | | |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип | Входной ток во вкл. состоянии $I_{вх.вкл}$ | | Входной импульсный ток $t_{имп}=100$ мкс $I_{вх.имп}$ | Входное напряжение в выкл. состоянии $U_{вх.выкл}$ | | Рабочий диапазон температур T | |
|-----------|--|-----|--|--|-----|---------------------------------|-----|
| | мА | | мА | В | | °С | |
| | min | max | max | min | max | min | max |
| КР293ПП1А | 10 | 25 | 500 | -3,5 | 0,8 | -45 | 85 |
| КР293ПП1Б | | | | | | | |

| | |
|---|-----------------------------------|
| <p>КР293ПП1А КР293ПП1Б</p> <p>АДБК.431320.647 ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-4, рис.1</p> <p>Применение - применяются в качестве драйверов МОП-транзисторов</p> | <p>Электрическая схема</p> |
|---|-----------------------------------|

ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИЕ ОПТОПАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Тип | Выходное напряжение холостого хода U_{xx} @ $I_{вх}=10$ мА @ $I_{вых}=0$ | Входное напряжение $U_{вх}$ @ $I_{вх}=10$ мА | | | Выходной ток $I_{вых}$ @ $I_{вх}=10$ мА @ $U_{вых}=5$ В | Выходное напряжение в выкл. состоянии $U_{вых}$ @ $I_{вых}=-1$ мА | | | Ток короткого замыкания на выходе $I_{кз}$ | | Напряжение изоляции $U_{из}$ $t = 1$ мин | Сопротивление изоляции $R_{из}$ | Время вкл. / выкл. @ $C_{н}=500$ пФ | Прходная емкость $C_{пр}$ | | | | |
|-----------|--|---|-----|-----|---|--|-----|-----|--|----|---|---------------------------------|--|---------------------------|-------|----|----|----|
| | | В | | | мкА | В | | | мкА | | | | | | В (V) | Ом | мс | пФ |
| | | min | typ | max | min | typ | max | min | typ | mA | | | | | | | | |
| КР293ПП1А | 5 | 1,1 | 1,4 | 1,6 | 7 | 0,6 | 1,0 | 2 | 4 | 10 | 4000 | 10^{11} | 5/2 | 3 | | | | |
| КР293ПП1Б | 6 | | | | | | | 8 | 9 | | | | | | | | | |
| К293ПП2Р | 8 | 1,0 | 1,4 | 1,6 | - | - | - | 8 | - | 10 | 6000 | - | - | - | | | | |
| К293ПП3Р | 11 | 1,0 | 1,4 | 1,6 | 10 | - | - | 10 | - | 10 | 5000 | - | 5/2 | - | | | | |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип | Входной ток во вкл. состоянии $I_{вх.вкл}$ | | Входной импульсный ток $t_{имп}=100$ мкс $I_{вх.имп}$ | Входное напряжение в выкл. состоянии $U_{вх.выкл}$ | | Рабочий диапазон температур T | |
|-----------|--|-----|--|--|-----|---------------------------------|-----|
| | мА | | мА | В | | °C | |
| | min | max | max | min | max | min | max |
| КР293ПП1А | 10 | 25 | 500 | -3,5 | 0,8 | -45 | 85 |
| КР293ПП1Б | | | | | | | |
| К293ПП2Р | 10 | 25 | 500 | -3,5 | 0,8 | -45 | 85 |
| К293ПП3Р | 10 | 25 | 500 | -3,5 | 0,8 | -45 | 85 |

| | |
|--|---|
| <p>КР293ПП1А КР293ПП1Б К293ПП2Р К293ПП3Р АДБК.431320.647 ТУ</p> <p>Тип корпуса DIP-4, рис.1</p> <p>Применение - применяются в качестве драйверов МОП-транзисторов</p> | <p style="text-align: center;">Электрическая схема</p> |
|--|---|

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T_{окр} = 25 °C

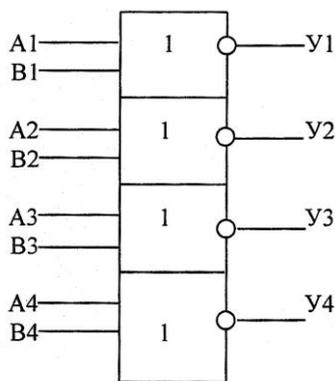
| Параметры | Тип изделия | | | | |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | K1564ЛЕ1 | | | K1564ЛИ1 | |
| Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В U_{OLmax} | @ U _{CC} =2,0В | @ U _{CC} =4,5В | @ U _{CC} =6,0В | @ U _{CC} =4,5В | @ U _{CC} =6,0В |
| | @ U _{IH} =1,5В | @ U _{IH} =3,15В | @ U _{IH} =4,2В | @ U _{IH} =3,15В | @ U _{IH} =4,2В |
| | @ U _{IL} = 0,3В | @ U _{IL} =0,9В | @ U _{IL} = 1,2В | @ U _{IL} = 0,9В | @ U _{IL} = 1,2В |
| | @ I _O =20мкА | @ I _O =20мкА | @ I _O =20мкА | @ I _O =4,0мкА | @ I _O =5,2мкА |
| | Max=0,10 | | | Max=0,26 | |
| Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В U_{OHmin} | @ U _{CC} =2,0В | @ U _{CC} =4,5В | @ U _{CC} =6,0В | @ U _{CC} =4,5В | @ U _{CC} =6,0В |
| | @ U _{IH} =1,5В | @ U _{IH} =3,15В | @ U _{IH} =4,2В | @ U _{IH} =3,15В | @ U _{IH} =4,2В |
| | @ U _{IL} =0,3В | @ U _{IL} =0,9В | @ U _{IL} =1,2В | @ U _{IL} =0,9В | @ U _{IL} =1,2В |
| | @ I _O =20мкА | @ I _O =20мкА | @ I _O =20мкА | @ I _O =4,0мкА | @ I _O =20мкА |
| | Max=1,90 | | | Max=3,7 | Max=5,2 |
| Входной ток низкого и высокого уровня, мкА I_{IL}, I_{IH} | @ U _{CC} =6.0 | | | | |
| | @ U _{IH} =U _{CC} | | | | |
| | @ U _{IL} = 0 | | | | |
| | Max=1,0 | | | | |
| Ток потребления, мкА I_{CC} | @ U _{CC} =6.0 | | | | |
| | @ U _{IH} =U _{CC} | | | | |
| | @ U _{IL} = 0 | | | | |
| | Max=2,0 | | | | |
| Динамический ток потребления, мА, I_{OCC} | @ U _{CC} =6.0 | | | | |
| | @ f=10,0МГц | | | | |
| | @ U _{IH} =U _{CC} | | | | |
| | @ U _{IL} = 0 | | | | |
| | Max=10,0 | | | | |
| Время задержки распространения сигнала при включении и выключении, нс t_{plh}, t_{phl} | @ U _{CC} =2,0В | @ U _{CC} =4,5В | @ U _{CC} =6,0В | | |
| | @ U _{IL} =0 | @ U _{IL} =0 | @ U _{IL} =0 | | |
| | @ C _L = 50пФ | @ C _L = 50пФ | @ C _L = 50пФ | | |
| | @ U _{IH} =U _{CC} | @ U _{IH} =U _{CC} | @ U _{IH} =U _{CC} | | |
| | Max=90 | Max=18 | Max=15 | | |

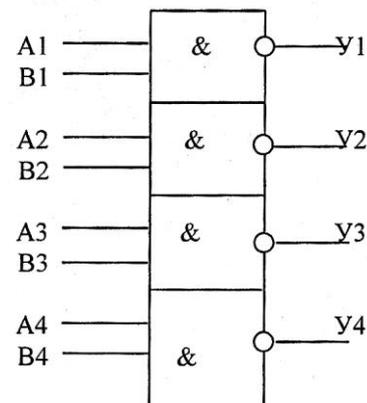
ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ

| Параметры | Тип изделия | | | | |
|--|---------------|--|--|---|--|
| | K1564ЛЕ1 | | K1564ЛИ1 | | |
| Время задержки распространения при включении, нс t_{PHL} | - | | @ $U_{CC}=6,0V$ @ $U_{IL}=0$ @ $C_L=50пФ$ @ $U_{IH}=U_{CC}$ | @ $U_{CC}=6,0V$ @ $U_{IL}=0$ @ $C_L=50 пФ$ @ $U_{IH}=U_{CC}$ | @ $U_{CC}=6,0V$ @ $U_{IL}=0$ @ $C_L=50пФ$ @ $U_{IH}=U_{CC}$ |
| | | | Max=121,0 | Max=24,0 | Max=20,0 |
| Время задержки распространения при выключении, нс t_{PLH} | - | | @ $U_{CC}=2,0V$ @ $U_{IL}=0$ @ $C_L=50пФ$ @ $U_{IH}=U_{CC}$ | @ $U_{CC}=4,5V$ @ $U_{IL}=0$ @ $C_L=50пФ$ @ $U_{IH}=U_{CC}$ | @ $U_{CC}=6,0V$ @ $U_{IL}=0$ @ $C_L=50пФ$ @ $U_{IH}=U_{CC}$ |
| | | | Max=75,0 | Max=15,0 | Max=13,0 |
| Входная емкость, пФ C_1 | @ $U_{CC}=0V$ | | | | |
| | Max=10,0 | | | | |

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Наименование | Напряжение питания, $U_{пит}$ | | Входное напряжение, $U_{вх}(U_1)$ | | Выходное напряжение, $U_{вых}$ | | Диапазон температур, | |
|--------------|-------------------------------|-----|-----------------------------------|----------|--------------------------------|----------|----------------------|-----|
| | В | | В | | В | | °C | |
| | min | max | min | max | min | max | min | max |
| K1564ЛЕ1 | 2,0 | 6,0 | 0 | U_{CC} | 0 | U_{CC} | -45 | 85 |
| K1564ЛИ1 | | | | | | | | |

| <p>K1564ЛЕ1 АДБК.431270.725 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> 401.14-3, рис.7</p> <p><u>Применение</u> - применяются в электрических цепях - аналог 74НС02</p> <p style="text-align: center;">Таблица назначения выводов</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Конт.</th> <th>Цепь</th> <th>Конт.</th> <th>Цепь</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Выход У1</td> <td>8</td> <td>Вход В3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Вход А1</td> <td>9</td> <td>Вход А3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Вход В1</td> <td>10</td> <td>Выход У3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Выход У2</td> <td>11</td> <td>Вход В4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Вход А2</td> <td>12</td> <td>Вход А4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Вход В2</td> <td>13</td> <td>Выход У4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Общий</td> <td>14</td> <td>Питание</td> </tr> </tbody> </table> | Конт. | Цепь | Конт. | Цепь | 1 | Выход У1 | 8 | Вход В3 | 2 | Вход А1 | 9 | Вход А3 | 3 | Вход В1 | 10 | Выход У3 | 4 | Выход У2 | 11 | Вход В4 | 5 | Вход А2 | 12 | Вход А4 | 6 | Вход В2 | 13 | Выход У4 | 7 | Общий | 14 | Питание | <p style="text-align: center;">Электрическая схема</p>  |
|---|----------|-------|----------|------|---|----------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|----|----------|---|----------|----|---------|---|---------|----|---------|---|---------|----|----------|---|-------|----|---------|--|
| Конт. | Цепь | Конт. | Цепь | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Выход У1 | 8 | Вход В3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Вход А1 | 9 | Вход А3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Вход В1 | 10 | Выход У3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Выход У2 | 11 | Вход В4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Вход А2 | 12 | Вход А4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Вход В2 | 13 | Выход У4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Общий | 14 | Питание | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>K1564ЛИ1 АДБК.431270.725 ТУ</p> <p><u>Тип корпуса</u> 401.14-3, рис.7</p> <p><u>Применение</u> - применяются в электрических цепях - аналог 74НС08</p> <p style="text-align: center;">Таблица назначения выводов</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Конт.</th> <th>Цепь</th> <th>Конт.</th> <th>Цепь</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Вход А1</td> <td>8</td> <td>Выход У3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Вход В1</td> <td>9</td> <td>Вход В3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Выход У1</td> <td>10</td> <td>Вход А3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Вход А2</td> <td>11</td> <td>Выход У4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Вход В2</td> <td>12</td> <td>Вход В4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Выход У2</td> <td>13</td> <td>Вход А4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Общий</td> <td>14</td> <td>Питание</td> </tr> </tbody> </table> | Конт. | Цепь | Конт. | Цепь | 1 | Вход А1 | 8 | Выход У3 | 2 | Вход В1 | 9 | Вход В3 | 3 | Выход У1 | 10 | Вход А3 | 4 | Вход А2 | 11 | Выход У4 | 5 | Вход В2 | 12 | Вход В4 | 6 | Выход У2 | 13 | Вход А4 | 7 | Общий | 14 | Питание | <p style="text-align: center;">Электрическая схема</p>  |
|---|----------|-------|----------|------|---|---------|---|----------|---|---------|---|---------|---|----------|----|---------|---|---------|----|----------|---|---------|----|---------|---|----------|----|---------|---|-------|----|---------|--|
| Конт. | Цепь | Конт. | Цепь | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Вход А1 | 8 | Выход У3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Вход В1 | 9 | Вход В3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Выход У1 | 10 | Вход А3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Вход А2 | 11 | Выход У4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Вход В2 | 12 | Вход В4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Выход У2 | 13 | Вход А4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Общий | 14 | Питание | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T окр = 25 °C

| Параметры | Тип изделия | | | | | | | | | |
|--|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| | K1564ЛП11 | | | | K1564ЛЕ4 | | | K1564ЛИЗ | | |
| Максимальное выходное напряжение низкого уровня U_{OLmax} | @ $U_{CC}=4,5В$ | @ $U_{CC}=6,0В$ | @ $U_{CC}=4,5В$ | @ $U_{CC}=6,0В$ | @ $U_{CC}=2,0В$ | @ $U_{CC}=4,5В$ | @ $U_{CC}=6,0В$ | @ $U_{CC}=4,5В$ | @ $U_{CC}=6,0В$ | @ $U_{CC}=6,0В$ |
| | @ $U_{IH}=3,15В$ | @ $U_{IH}=4,2В$ | @ $U_{IH}=3,15В$ | @ $U_{IH}=4,2В$ | @ $U_{IH}=1,5В$ | @ $U_{IH}=3,15В$ | @ $U_{IH}=4,2В$ | @ $U_{IH}=3,15В$ | @ $U_{IH}=4,2В$ | @ $U_{IH}=4,2В$ |
| | @ $U_{IL}=0,9В$ | @ $U_{IL}=0,9В$ | @ $U_{IL}=0,9В$ | @ $U_{IL}=1,2В$ | @ $U_{IL}=0,3В$ | @ $U_{IL}=0,9В$ | @ $U_{IL}=1,2В$ | @ $U_{IL}=0,9В$ | @ $U_{IL}=1,2В$ | @ $U_{IL}=1,2В$ |
| | @ $I_O=20мкА$ | @ $I_O=20мкА$ | @ $I_O=6,0мкА$ | @ $I_O=7,8мкА$ | @ $I_O=20мкА$ | @ $I_O=20мкА$ | @ $I_O=20мкА$ | @ $I_O=4,0мкА$ | @ $I_O=5,2мкА$ | @ $I_O=5,2мкА$ |
| | Max=0,3 | | Max=0,26 | Max=0,26 | Max=0,1 | | | Max=0,26 | Max=0,26 | |
| Минимальное выходное напряжение высокого уровня U_{OHmin} | @ $U_{CC}=4,5В$ | @ $U_{CC}=6,0В$ | @ $U_{CC}=4,5В$ | @ $U_{CC}=6,0В$ | @ $U_{CC}=2,0В$ | @ $U_{CC}=4,5В$ | @ $U_{CC}=6,0В$ | @ $U_{CC}=4,5В$ | @ $U_{CC}=6,0В$ | @ $U_{CC}=6,0В$ |
| | @ $U_{IH}=3,15В$ | @ $U_{IH}=4,2В$ | @ $U_{IH}=3,15В$ | @ $U_{IH}=4,2В$ | @ $U_{IH}=1,5В$ | @ $U_{IH}=3,15В$ | @ $U_{IH}=4,2В$ | @ $U_{IH}=3,15В$ | @ $U_{IH}=4,2В$ | @ $U_{IH}=4,2В$ |
| | @ $U_{IL}=0,9В$ | @ $U_{IL}=0,9В$ | @ $U_{IL}=0,9В$ | @ $U_{IL}=1,2В$ | @ $U_{IL}=0,3В$ | @ $U_{IL}=0,9В$ | @ $U_{IL}=1,2В$ | @ $U_{IL}=0,9В$ | @ $U_{IL}=1,2В$ | @ $U_{IL}=1,2В$ |
| | @ $I_O=20мкА$ | @ $I_O=20мкА$ | @ $I_O=6,0мкА$ | @ $I_O=7,8мкА$ | @ $I_O=20мкА$ | @ $I_O=20мкА$ | @ $I_O=20мкА$ | @ $I_O=4,0мкА$ | @ $I_O=5,2мкА$ | @ $I_O=5,2мкА$ |
| | Max=4,4 | | Max=3,98 | Max=5,48 | Max=1,9 | | | Max=3,7 | Max=5,48 | |
| Входной ток низкого и высокого уровня I_{IL}, I_{IH} | @ $U_{CC}=6,0$ | | | | @ $U_{CC}=6,0$ | | | | | |
| | @ $U_{IH}=U_{CC}$ | | | | @ $U_{IH}=U_{CC}$ | | | | | |
| | @ $U_{IL}=0$ | | | | @ $U_{IL}=0$ | | | | | |
| | Max=2,0 | | | | Max=1,0 | | | | | |
| Выходной ток в состоянии «Выключено» I_{OZ} | @ $U_{CC}=6,0$ | | | | | | | | | |
| | @ $U_{IH}=U_{CC}$ | | | | | | | | | |
| | @ $U_{IL}=0$ | | | | | | | | | |
| | $U_O=0$ | | | | | | | | | |
| | $U_O=U_{CC}$ | | | | | | | | | |
| | Max=2,0 | | | | | | | | | |
| Ток потребления I_{CC} | @ $U_{CC}=6,0$ | | | | @ $U_{CC}=6,0$ | | | | | |
| | @ $U_{IH}=U_{CC}$ | | | | @ $U_{IH}=U_{CC}$ | | | | | |
| | @ $U_{IL}=0$ | | | | @ $U_{IL}=0$ | | | | | |
| | @ $I_O=0$ | | | | | | | | | |
| | Max=8,0 | | | | Max=1,2 | | | | | |
| Динамический ток потребления I_{OCC} | @ $U_{CC}=6,0$ | | | | @ $U_{CC}=6,0$ | | | | | |
| | @ $f=1,0МГц$ | | | | @ $f=10,0МГц$ | | | | | |
| | @ $U_{IH}=U_{CC}$ | | | | @ $U_{IH}=U_{CC}$ | | | | | |
| | @ $U_{IL}=0$ | | | | @ $U_{IL}=0$ | | | | | |
| | Max=1,0 | | | | Max=0,25 | | | | | |

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ

| Параметры | Тип изделия | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|
| | K156ЛП11 | | | | K1564ЛЕ4 | | | K1564ЛИЗ | | |
| Время задержки распространения сигнала при включении и выключении | @U _{CC} =4,5В @U _{IL} =0 @C _L = 50пФ @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =4,5В @U _{IL} =0 @C _L = 150пФ @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =6В @U _{IL} =0 @C _L =50пФ @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =6В @U _{IL} =0 @C _L =150пФ @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =2,0В @U _{IL} =0 @C _L =50пФ @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =4,5В @U _{IL} =0 @C _L =50пФ @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =6,0В @U _{IL} =0 @C _L =50пФ @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =2,0В @U _{IL} =0 @C _L =50пФ @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =4,5В @U _{IL} =0 @C _L =50пФ @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =6,0В @U _{IL} =0 @C _L =50пФ @U _{IH} =U _{CC} |
| | Max=60 | Max=70 | Max=50 | Max=60 | Max=80 | Max=17,0 | Max=14,0 | Max=120,0 | Max=24,0 | Max=20,0 |
| Время задержки распространения при переходе из состояния «Выключено» в состояние высокого и низкого уровней t _{PZH} t _{PZL} | @U _{CC} =4,5В @R _L =1 кОм @C _L = 50пФ @U _{IL} =0 @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =4,5В @R _L =1 кОм @C _L =150пФ @U _{IL} =0 @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =6В @R _L =1 кОм @C _L =50пФ @U _{IL} =0 @U _{IH} =U _{CC} | @U _{CC} =6В @R _L =1 кОм @C _L =150пФ @U _{IL} =0 @U _{IH} =U _{CC} | - | | | | | |
| | Max=90 | Max=120 | Max=80 | Max=90 | | | | | | |
| Время задержки распространения при переходе из состояний высокого и низкого уровней в состояние «Выключено» t _{PZH} t _{PZL} | @U _{CC} =4,5В @R _L =1 кОм @C _L = 50пФ @U _{IL} =0 @U _{IH} =U _{CC} | | @U _{CC} =6,0В @R _L =1 кОм @C _L = 50пФ @U _{IL} =0 @U _{IH} =U _{CC} | | - | | | | | |
| | Max=80 Max=60 @U _{CC} =0В | | | | | | | | | |
| Входная емкость C ₁ | | | | | @U _{CC} =0В | | | | | |
| | Max=25 | | | | Max=10,0 | | | | | |

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Наименование | Напряжение питания, Uпит | | Входное напряжение, Uвх | | Выходное напряжение, Uвых | | Диапазон температур, | |
|--------------|--------------------------|-----|-------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|----------------------|-----|
| | В | | В | | В | | °С | |
| | min | max | min | max | min | max | min | max |
| K1564ЛП11 | | | | | | | | |
| K1564ЛЕ4 | 2,0 | 6,0 | 0 | U _{CC} | 0 | U _{CC} | -45 | 85 |
| K1564ЛЕ3 | | | | | | | | |

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ

K1564ЛП11

ЭЗЗ.487.001ТУ

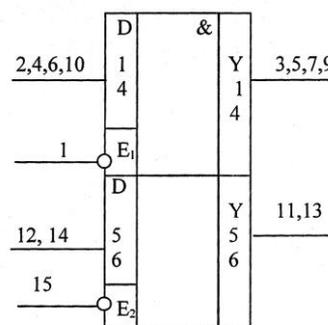
Тип корпуса 402.16-23, рис.12

Применение

- применяется в электрических цепях

| Конт. | Цепь | Конт. | Цепь |
|-------|--------------------|-------|--------------------|
| 1 | Вход управления E1 | 9 | Выход Y4 |
| 2 | Вход D1 | 10 | Вход D4 |
| 3 | Выход Y1 | 11 | Выход Y5 |
| 4 | Вход D2 | 12 | Вход D5 |
| 5 | Выход Y2 | 13 | Выход Y6 |
| 6 | Вход D3 | 14 | Вход D6 |
| 7 | Выход Y3 | 15 | Вход управления E2 |
| 8 | общий | 16 | Питание |

Электрическая схема



| Таблица истинности | | |
|--------------------|----------------|----------------|
| Входы | | Выходы |
| E _i | D _k | Y _k |
| 1 | x | Z |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |

i=1,2
k = 1÷4 при i = 1
k = 1÷4 при i = 1

K1564ЛЕ4
K1564ЛИЗ

АДБК.431270.726 ТУ

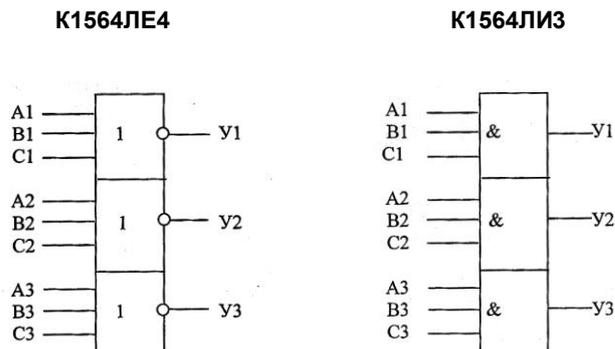
Тип корпуса 401.14-3, рис.7

Применение

- применяется в электрических цепях
- аналог 1564ЛЕ4 – 74НС27, 1564ЛИЗ – 74НС11

| Конт. | Цепь | Конт. | Цепь |
|-------|----------|-------|----------|
| 1 | Вход А1 | 8 | Выход У3 |
| 2 | Вход В1 | 9 | Вход А3 |
| 3 | Вход А2 | 10 | Вход В3 |
| 4 | Вход В2 | 11 | Вход С3 |
| 5 | Вход С2 | 12 | Выход У1 |
| 6 | Выход У2 | 13 | Вход С1 |
| 7 | Общий | 14 | Питание |

Электрическая схема



ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T_{окр} = 25 °C

| Параметр | Режим измерения | Тип изделия | | |
|--|--|-------------|----------|----------|
| | | K1564TM7 | K1564TM8 | K1564СП1 |
| Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В U _{OLmax} | @ U _{CC} =2,0В @ U _{IH} =1.5В @ U _{IL} = 0.3В @ I _O =20мкА | Max=0.1 | Max=0.1 | Max=0.1 |
| | @ U _{CC} =4,5В @ U _{IH} =3,15В @ U _{IL} = 0,9В @ I _O =20мкА | | | |
| | @ U _{CC} =6,0В @ U _{IH} =4,2В @ U _{IL} = 1,2В @ I _O =20мкА | | | |
| | @ U _{CC} =4,5В @ U _{IH} =3,15В @ U _{IL} = 0.3В @ I _O =4000мкА | | | |
| | @ U _{CC} =5,0В @ U _{IH} =4,2В @ U _{IL} = 1,2В @ I _O =5200мкА | | | |
| Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В U _{OHmin} | @ U _{CC} =2,0В @ U _{IH} =1.5В @ U _{IL} = 0.3В @ I _O =20мкА | Max=1,9 | Max=1,9 | Max=1,9 |
| | @ U _{CC} =4,5В @ U _{IH} =3,15В @ U _{IL} = 0,9В @ I _O =20мкА | | Max=4,4 | |
| | @ U _{CC} =6,0В @ U _{IH} =4,2В @ U _{IL} = 1,2В @ I _O =20мкА | | Max=5,9 | |
| | @ U _{CC} =4,5В @ U _{IH} =3,15В @ U _{IL} = 0,9В @ I _O =4000мкА | | Max=3,98 | |
| | @ U _{CC} =6,0В @ U _{IH} =4,2В @ U _{IL} = 1,2В @ I _O =5200мкА | | Max=5,48 | |

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ

| Параметр | Режим измерения | Тип изделия | | |
|---|--|-------------|----------|----------|
| | | K1564TM7 | K1564TM8 | K1564СП1 |
| Входной ток низкого и высокого уровня, мкА I_{IL}, I_{IH} | @U _{CC} =6.0 @U _{IH} =U _{CC} @U _{IL} = 0 | Max=1,0 | Max=1,0 | Max=1,0 |
| Ток потребления, мкА I_{CC} | @U _{CC} =6.0 @U _{IH} =U _{CC} @U _{IL} = 0 | Max=3,0 | Max=8,0 | Max=7,0 |
| Динамический ток потребления, мА I_{OCC} | @U _{CC} =6.0 @f=1,0МГц | Max=1,0 | Max=0,75 | Max=1,0 |
| Время задержки распространения сигнала при включении и выключении, нс t_{PHL}, t_{PHL} | @U _{CC} =2,0 @C _L =50пФ | Max=145 | Max=210 | Max=210 |
| Входная емкость, пФ C_1 | @U _{CC} =0 | Max=15 | Max=15 | Max=10 |

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Наименование | Напряжение питания, Uпит | | Входное напряжение, Uвх | | Выходное напряжение, Uвых | | Диапазон температур | |
|--------------|--------------------------|-----|-------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|---------------------|-----|
| | В | | В | | В | | °C | |
| | min | max | min | max | min | max | min | max |
| K1564TM7 | 2,0 | 6,0 | 0 | U _{CC} | 0 | U _{CC} | -45 | 85 |
| K1564TM8 | | | | | | | | |
| K1564СП1 | | | | | | | | |

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ

K1564TM7

КЕНС.431271.003ТУ

Тип корпуса 402.16-23, рис.12

Применение

- применяется в электрических цепях.
- аналог 74НС75.

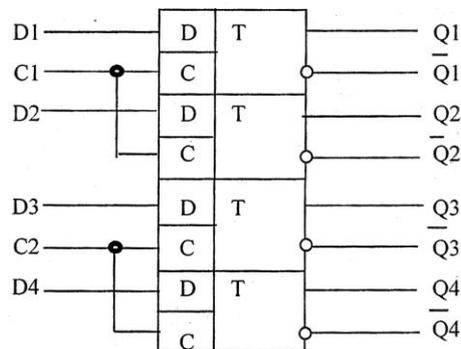
Таблица назначения выводов

| Конт. | Цепь | Конт. | Цепь |
|-------|--------------------|-------|--------------------|
| 1 | Выход Q1 | 9 | Выход Q4 |
| 2 | Вход D1 | 10 | Выход Q3 |
| 3 | Вход D2 | 11 | Выход Q3 |
| 4 | Вход разрешения C2 | 12 | Общий |
| 5 | Питание | 13 | Вход разрешения C1 |
| 6 | Вход D3 | 14 | Выход Q2 |
| 7 | Вход D4 | 15 | Выход Q2 |
| 8 | Выход Q4 | 16 | Выход Q1 |

Таблица истинности

| Входы | | Выходы | |
|-------|---|----------------|-------------|
| C | D | Q | \bar{Q} |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | X | Q ₀ | \bar{Q}_0 |

Электрическая схема



ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ

K1564TM8

КЕНС.431271.004ТУ

Тип корпуса 402.16-23, рис.12Применение

- применяется в электрических цепях
- аналог 74НС175

Таблица назначения выводов

| Конт. | Цепь | Конт. | Цепь |
|-------|-----------------------|-------|----------------------|
| 1 | Вход установки в «0»R | 9 | Вход синхронизации С |
| 2 | Выход Q1 | 10 | Выход Q3 |
| 3 | Выход Q1 | 11 | – Выход Q3 |
| 4 | Вход D1 | 12 | Вход D3 |
| 5 | Вход D2 | 13 | Вход D4 |
| 6 | – Выход Q2 | 14 | – Выход Q4 |
| 7 | Выход Q2 | 15 | Выход Q4 |
| 8 | Общий | 16 | Питание |

Электрическая схема

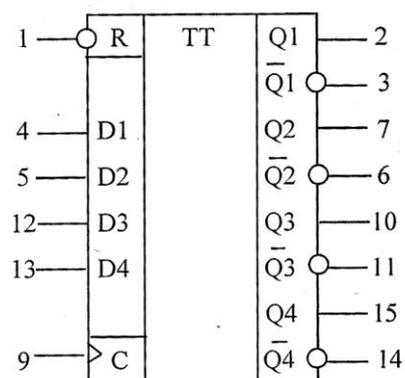


Таблица истинности

| Входы | | Выходы | | |
|-------|---|----------------|----------------|-------------|
| R | C | D _i | Q _i | \bar{Q}_i |
| 0 | X | X | 0 | 1 |
| 1 | | 1 | 1 | 0 |
| 1 | | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | X | Q ₀ | \bar{Q}_0 |

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ К-МОП МИКРОСХЕМЫ

К1564СП1

КЕНС.431271.003 ТУ

Тип корпуса 402.16-23, рис.12

Применение

- применяется в электрических цепях
- аналог 74НС85

Таблица назначения выводов

| Конт. | Цепь | Конт. | Цепь |
|-------|------------------------|-------|---------|
| 1 | Вход В3 | 9 | Вход В0 |
| 2 | Вход каскадирования G1 | 10 | Вход А0 |
| 3 | Вход каскадирования G2 | 11 | Вход В1 |
| 4 | Вход каскадирования G3 | 12 | Вход А1 |
| 5 | Выход Q3 | 13 | Вход А2 |
| 6 | Выход Q2 | 14 | Вход В2 |
| 7 | Выход Q1 | 15 | Вход А3 |
| 8 | Общий | 16 | Питание |

Электрическая схема

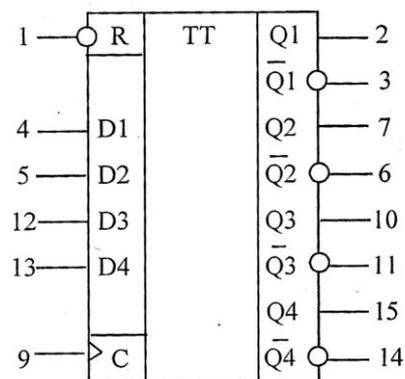


Таблица истинности

| Входы | | | | Входы каскадирования | | | Выходы | | |
|--------|--------|--------|--------|----------------------|----|----|--------|----|----|
| A3, В3 | A2, В2 | A1, В1 | A0, В0 | G1 | G2 | G3 | Q1 | Q2 | Q3 |
| A3>В3 | X | X | X | X | X | X | 0 | 0 | 1 |
| A3<В3 | X | X | X | X | X | X | 1 | 0 | 0 |
| A3=В3 | A2>В2 | X | X | X | X | X | 0 | 0 | 1 |
| A3=В3 | A2>В2 | X | X | X | X | X | 1 | 0 | 0 |
| A3=В3 | A2=В2 | A1>В1 | X | X | X | X | 0 | 0 | 1 |
| A3=В3 | A2=В2 | A1>В1 | X | X | X | X | 1 | 0 | 0 |
| A3=В3 | A2=В2 | A1=В1 | A0>В0 | X | X | X | 0 | 0 | 1 |
| A3=В3 | A2=В2 | A1=В1 | A0>В0 | X | X | X | 1 | 0 | 0 |
| A3=В3 | A2=В2 | A1=В1 | A0=В0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| A3=В3 | A2=В2 | A1=В1 | A0=В0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A3=В3 | A2=В2 | A1=В1 | A0=В0 | X | X | X | 0 | 1 | 0 |
| A3=В3 | A2=В2 | A1=В1 | A0=В0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| A3=В3 | A2=В2 | A1=В1 | A0=В0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |

КР1014КТ111А
 КР1014КТ111Б
 КР1014КТ111В
 КР1014КТ111Г
 КР1014КТ112А
 КР1014КТ112Б
 КР1014КТ112В
 КР1014КТ112Г

**МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ.
 ТОКОВЫЕ КЛЮЧИ НА ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

T_{окр} = 25 °C

| Тип | Постоянное обратное напряжение, Uобр @ Iвых = 110 мА | Ток утечки управляющего входа, Iут. упр. вх | | Ток насыщения канала в открытом состоянии, Iнас @ Uвх=3 В @ Uком=10 В | Ток утечки на входе, Iут. вх @ Uком=75 В @ Uупр=0 | Импульсный ток утечки на входе, Iут. вх. и @ Uупр=0 | | Сопротивление в открытом состоянии, Rотк. @ Uупр=2,5 В @ Iком=35 мА | Время включения и выключения канала вкл/выкл t _{ON} / t _{OFF} * @ Uупр=5В @ Uком=75В @ Rн=500 Ом @ Cп=50 пФ | |
|--------------|---|--|------------|--|--|---|--------|--|---|--|
| | | @ Uупр=5 В | @ Uупр=7 В | | | | @ Uком | | | |
| | В | мкА | мкА | А | мкА | мкА | В | Ом | мкс | |
| | max | max | max | typ | max | max | | max | max | |
| КР1014КТ111А | 1 | 1 | 10 | 1,5 | 20 | 200 | 120 | 10 | 2,5/2,5 | |
| КР1014КТ111Б | | | | | 10 | 200 | 230 | | | |
| КР1014КТ111В | | | | | 20 | 200 | 120 | | | |
| КР1014КТ111Г | | | | | 10 | 200 | 230 | | | |
| КР1014КТ112А | | | | | | | | | | |
| КР1014КТ112Б | | | | | | | | | | |
| КР1014КТ112В | | | | | | | | | | |
| КР1014КТ112Г | | | | | | | | | | |

ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип | Максимальное управляющее напряжение, Uупр, | Максимальное напряжение за-твор-сток в закрытом состоянии, Uзс | Максимальное коммутационное напряжение, Uком @ Uупр=0 | Максимальное коммутационное импульсное напряжение, Uком. имп @ Uупр=0 | Максимальный коммутационный ток, Iком | Максимальная рассеиваемая мощность, P | |
|--------------|---|---|---|---|--|--|--|
| | В | В | В | мк | мА | Вт | |
| | max | max | max | max | max | max | |
| КР1014КТ111А | 3,5 | 75 | 75 | 120 | 110 | 0,15 | |
| КР1014КТ111Б | 5,5 | | | 230 | | | |
| КР1014КТ111В | 3,5 | | | 120 | | | |
| КР1014КТ111Г | 5,5 | | | 230 | | | |
| КР1014КТ112А | 3,5 | | | | | | |
| КР1014КТ112Б | 5,5 | | | | | | |
| КР1014КТ112В | 3,5 | | | | | | |
| КР1014КТ112Г | 5,5 | | | | | | |

KP1014KT111A
 KP1014KT111Б
 KP1014KT111В
 KP1014KT111Г
 KP1014KT112A
 KP1014KT112Б
 KP1014KT112В
 KP1014KT112Г

**МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ.
 ТОКОВЫЕ КЛЮЧИ НА ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ**

KP1014KT111A
 KP1014KT112Г

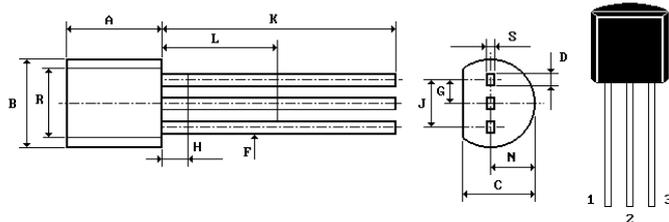
АДБК.431160.463 ТУ

Применение

- применяется в электрических цепях

| Номер вывода | Назначение вывода | |
|--------------|-------------------|-------------|
| | KP1014KT111 | KP1014KT112 |
| 1 | Сток | Сток |
| 2 | Исток | Затвор |
| 3 | Затвор | Исток |

Назначение выводов



| DIM | A | B | C | D | F | G | H | J | K | L | N | R | S |
|--------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---|------|------|------|
| MILLI-METERS | MIN 4.32 | 4.45 | 3.18 | 0.37 | 0.41 | 1.15 | - | 2.42 | 12.70 | - | 2.04 | 3.43 | 0.39 |
| | MAX 5.33 | 5.20 | 4.19 | 0.55 | 0.55 | 1.39 | 2.54 | 2.66 | - | - | 2.66 | - | 0.50 |

ДМОП-ТРАНЗИСТОРЫ

T_{окр} = 25 °С

| Тип изделия Part No | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | | | | | | ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ | | | | | | Рабочий диапазон температур | |
|----------------------------|---------------------------------|------|---------------------------------|---|------|------|--|--|--|---|---|-----|-----------------------------|--|
| | Начальный ток стока @Uзи=0 В | | Ток утечки затвора @Uзи=±5 В | Сопротивление сток-исток в открытом состоянии | | | Максимально допустимое напряжение сток-исток | Максимально допустимое напряжение затвор-исток | Максимально допустимая рассеиваемая мощность | Максимально допустимый постоянный ток стока | Максимально допустимый импульсный ток стока | | | |
| | Ic | @Uси | Iз ут | Rси отк | @Uзи | @Iси | Uси | Uзи | P | Ic | Ic имп | °С | | |
| | мкА | В | мкА | Ом | В | мА | В | В | Вт | мА | мА | min | max | |
| КП109А | 10 | 60 | 1,0 | 2 | 4,5 | 400 | 60 | ±20 | 0,3 | 400 | 1000 | -45 | 85 | |
| КП109Б | | 230 | | 10 | | 150 | 230 | ±30 | | 200 | 500 | | | |
| КП109В | | 400 | | 20 | 100 | 400 | ±20 | 100 | | 300 | | | | |
| КП110А | | 60 | | 3 | 300 | 60 | ±20 | 400 | | 1000 | | | | |
| КП110Б | | 230 | | 20 | 150 | 230 | ±30 | 140 | | 500 | | | | |
| КП110В | | 350 | | 25 | 100 | 350 | ±20 | 100 | | 300 | | | | |

КП109А,Б,В
КП110А,Б,В

АДБК.432140.372ТУ

Применение

- применяется в устройстве коммутации электрических цепей.

Особенности

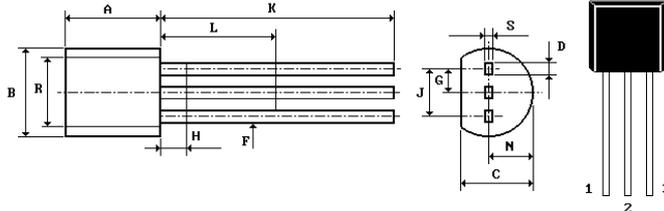
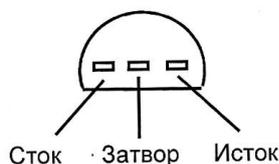
- коммутируемое напряжение –
60В – КП109А
230В – КП109Б
400В – КП109В

ДМОП-транзистор с индуцированным каналом (нормально закрытый)

60В – КП110А (7П6)
230В – КП110Б (7П4)
350В – КП110В (7П5)

ДМОП-транзистор с индуцированным каналом (нормально открытый)

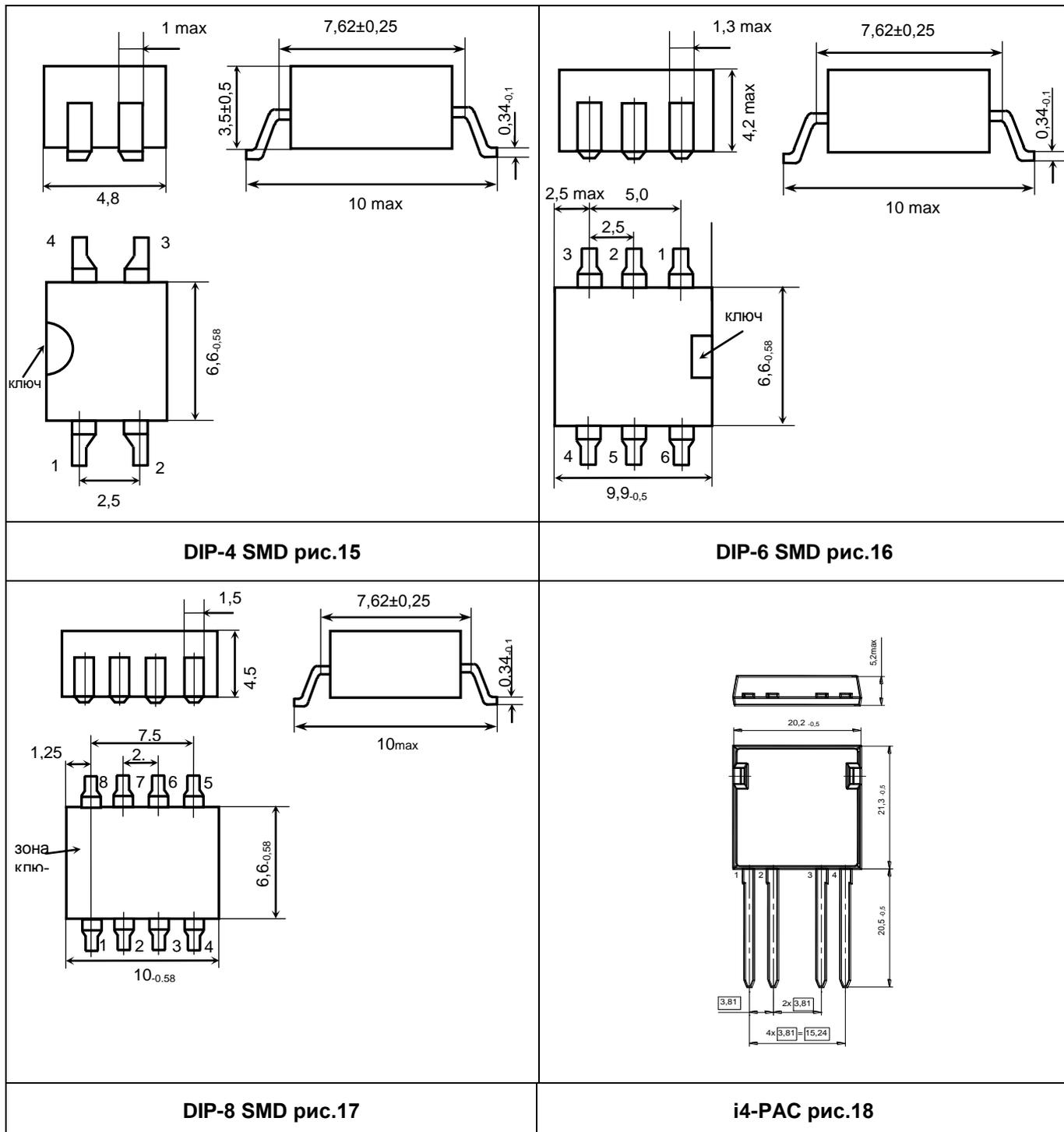
Назначение выводов



| DIM | A | B | C | D | F | G | H | J | K | L | N | R | S | |
|--------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---|------|------|------|
| MILLI-METERS | MIN | 4.32 | 4.45 | 3.18 | 0.37 | 0.41 | 1.15 | - | 2.42 | 12.70 | - | 2.04 | 3.43 | 0.39 |
| | MAX | 5.33 | 5.20 | 4.19 | 0.55 | 0.55 | 1.39 | 2.54 | 2.66 | - | - | 2.66 | - | 0.50 |

| | |
|---|---|
| | |
| <p>DIP-4 (2101.4-1) рис.1</p> | <p>DIP-6 (2101.6-1) рис.2</p> |
| | |
| <p>DIP-8 (2101.8-1) рис.3</p> | <p>DIP-12 рис.4</p> |
| | |
| <p>DIP-16(2101.16-1) рис.5</p> | <p>SIP 12 (Модуль 31x17x4) рис.6</p> |
| | |
| <p>401.14-3 401.14-4 рис.7</p> | <p>DIP2101.8-7 рис.8</p> |

| | |
|--|--|
| | |
| <p>QLCC 6/8 – 1 рис.9</p> | <p>SOP – 4 рис.10</p> |
| | |
| <p>DIP 2101.16-7 рис.11</p> | <p>402.16-23 (402.16-41.01H) рис.12</p> |
| | |
| <p>SIP- 12 с вертикальной установкой рис.13</p> | <p>DIP-8 2101.8-7 для SMD рис.14</p> |



Для изделий КР249, КР293, К4499 в корпусах DIP4, 6, 8 буква Т в конце обозначает исполнение корпуса для SMD. Например: К293ЛП6Р – DIP-корпус, К293ЛП6Т – SMD-корпус.

Для изделий АОТ, АОУ, АОД в корпусах DIP4, 6, 8 цифра 9 в конце обозначает исполнение корпуса для SMD. Например: АОТ128А – DIP-корпус, АОТ128А9 – SMD-корпус.

Параметры живучести твердотельных приборов гальванической развязки

Твердотельные приборы гальванической развязки специального назначения должны быть стойкими к воздействию механических, климатических, биологических факторов и специальных сред, приведенным в таблице.

Таблица

| Наименование ВВФ | Характеристики ВВФ единица измерения | Значение ВВФ |
|--|--|-----------------------------------|
| Синусоидальная вибрация | Диапазон частот, Гц | 1-5000 Гц |
| | Амплитуда ускорения m/c^2 (g) | 400 (40) |
| Механический удар одиночного действия | Пиковое ударное ускорение, m/c^2 (g) | 30000 (3000) |
| | Длительное ударное ускорение, мс | 0,1-2 |
| Механический удар многократного действия | Пиковое ударное ускорение, m/c^2 (g) | 1500 (150) |
| | Длительное ударное ускорение, мс | 1-5 |
| Акустический шум | Диапазон частот, Гц | 20-10000 |
| | Уровень звукового давления, дБ | 175 |
| Линейное ускорение | Значение линейного ускорения, m/c^2 (g) | 5000 (500) |
| Повышенная температура среды | Максимальное значение при эксплуатации, °С | 125 |
| | Максимальное значение при транспортировании и хранении, °С | 150 |
| Пониженная температура среды | Минимальное значение при эксплуатации, °С | минус 60 |
| | Минимальное значение при транспортировании и хранении, °С | минус 60 |
| Изменение температуры среды | Диапазон изменения температуры, °С | от минус 60 до 125 |
| | Скорость изменения температуры, °С/мин | 60 |
| Пониженная влажность воздуха | Точка росы, °С | минус 40 |
| | Продолжительность воздействия, ч | 2 |
| Атмосферное пониженное давление | Значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.) | $1,3 \cdot 10^{-4}$ (10^{-6}) |
| | Значение при авиатранспортировании, Па (мм.рт. ст.) | $1,2 \cdot 10^3$ (90) |
| Соляной (морской) туман | | |
| Плесневые грибы | | |

Сравнительный анализ характеристик твердотельных и электромеханических реле

В настоящее время в промышленной аппаратуре и силовой электронике применяются твердотельные силовые блоки для коммутации токов и напряжений, конструктивно выполненные на различных устройствах гальванической развязки. Данный подход происходит в рамках общемировой тенденции по замене в силовых блоках электромеханических реле на твердотельные, использующие оптоэлектронную или трансформаторную развязку.

Данная тенденция обусловлена прогрессом микроэлектроники в области ДМОП транзисторов, позволяющих в рамках одного кристалла коммутировать токи до 20 А и напряжения 60 – 400 В.

Сравнительный анализ эксплуатационных характеристик электромеханических и твердотельных реле специального назначения приведен в таблице 1.

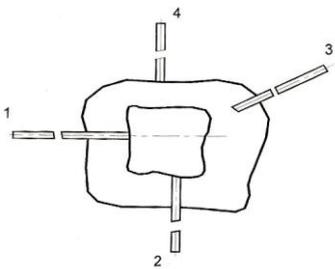
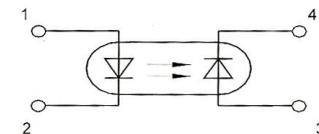
Таблица 1

| Эксплуатационные показатели | Электромеханические реле | Твердотельные реле |
|---|--|---|
| 1. Параметры надежности | | |
| 1.1. Нарботка на отказ, ч | - | 100 000 |
| 1.2 Количество циклов переключения | $10^4 \dots 10^6$ | более 10^{10} |
| 1.3. Срок службы, лет | 15 - 20 | 25 |
| 2. Температурный диапазон эксплуатации, °С | -60 ... 85 | -60 ... 125 |
| 3. Характеристики контакта | | |
| 3.1. Нормирование контактного сопротивления | на момент поставки | в течение наработки на отказ |
| 3.2. Механическая помехоустойчивость | дребезг контактов при замыкании-размыкании | отсутствует дребезг контактов |
| | пригорание контактов | отсутствует пригорание контактов |
| | ложное срабатывание при механической перегрузке | отсутствует ложное срабатывание при механической перегрузке |
| 4. Акустические свойства | шум при переключении | шум отсутствует |
| 5. Совместимость по входу с логическими сигналами | необходимость согласования по входным сигналам | ТТЛ и КМОП совместимость |
| | необходимость согласования по напряжению питания | |
| 6. Стойкость к механическим нагрузкам (линейные ускорения), g | 15 ... 150 | более 500 |
| 7. Изоляционные свойства | до 500 В | 500 ... 3000 В |
| 8. Интеграция в сборочное производство | специальный монтаж | стандартное корпусное исполнение ИС |
| | специальный крепеж | |
| 9. Мощность управления, мВт | до 200 | 5 ... 15 |

**Предложения по замене популярных электромеханических реле
на твердотельные приведены таблице 2**

Таблица 2

| Характеристики твердотельных реле | | | | | Электромеханические аналоги |
|--|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--|
| Типономинал | Масса, г | Габариты, мм³ | Коммутируемый ток, А | Коммутируемое напряжение, В | |
| Твердотельные реле малой мощности | | | | | |
| 249КП5Р | 1,5 | 10 x 3,1 x 7,2 | 0 – 1,0 | 0 - 60 | РГК13 – РГК18, РГК26-29, РГК35-38, РГК41-45, РГК48- 50, РЭК11, РЭК23, РЭК30, РЭК37, РЭК48, РЭК55, РЭК60, РЭК61, РЭК63, РЭК65, РЭК67, РЭК81, РЭК85, РЭК90, РЭК96, РЭК97, РЭК99, РЭС15, РЭС42 – 44, РЭС49, РЭС52, РЭС59, РЭС60, РЭС60, РЭС64, РЭС79 – 86, РЭС91, РЭС93 |
| Твердотельные реле средней мощности | | | | | |
| 452КП3П | 2,5 | 12,6 x 4,7 x 12,6 | 0 – 2,0 | 0 - 80 | РЭК21, РЭК24, РЭК28, РЭК29, РЭК34, РЭК43, РЭК52, РЭК53, РЭК58, РЭК76, РЭК83, РЭК84, РЭК87, РЭК88, РЭК93, РЭК94, РЭС10, РЭС22, РЭС32, РЭС34, РЭС47, РЭС48 РЭС53, РЭС54, РЭС78 |
| 249КП16Р | 1,5 | 10 x 3,1 x 7,2 | 0 – 2,0 | 0 - 55 | |
| Мощные твердотельные реле | | | | | |
| 2М419 | 10 | 20 x 5,6 x 18 | 0 - 12 | 0 - 60 | РЭК83, РЭК84, РЭС90 |
| 2М420 | 7 | 14 x 6,5 x 14 | 0 - 5 | 0 - 90 | |

| | | |
|--|---|---|
| <p style="text-align: center;">Применение</p> <p>- используются в качестве элементов гальванической развязки в составе гибридных оптоэлектронных микросхем, блоков, аппаратуры.</p> | <p>Схема расположения выводов</p>  | <p>Электрическая схема</p>  |
|--|---|---|

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

| Наименование параметра | Буквенное обозначение | Норма | | | | Температура, °С |
|--|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------|
| | | ЗОД120А-1 ЗОД120А-1 «Н» | | ЗОД120Б-1 ЗОД120Б-1 «Н» | | |
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Коэффициент передачи по току, (I _{вх} =10мА, U _{обр} =5В),% | K _i | 1 0,6 1 | | 1 0,6 1 | | 25 85 -60 |
| Входное напряжение, (I _{вх} =10мА),В | U _{вх} | | 1,6 1,6 1,9 | | 1,5 1,5 1,8 | 25 85 -60 |
| Время нарастания выходного сигнала оптопары, (I _{вх.и} =10мА, U _{обр} =10В),нс | t _{нр} | | 105 | | 245 | 25 |
| Время спада выходного сигнала оптопары, (I _{вх.и} = 10мА, U _{обр} =10В),нс | t _{сп} | | 105 | | 245 | 25 |
| Время задержки, (I _{вх.и} = 10мА, U _{обр} = 10В),нс | t _{зд} | | 50 | | 70 | 25 |
| Ток утечки на выходе оптопары, (U _{обр} =8В),мкА | I _{ут.вых} | | 2 20 2 10 | | 2 20 2 10 | 25 85 -60 70 |
| Сопротивление изоляции, (U _{из} =200В),Ом | R _{из} | | 10 ¹⁰ | | 10 ¹⁰ | 25 |
| Проходная емкость, (U _{из} =0),пФ | С _{пр} | | 2 | | 2 | 25 |
| Неповторяющееся импульсное напряжение изоляции,В (t _и ≤1с,скважность≥2),В | U _{из.и.нп} | | 400 | | 400 | 25 |

Особенности

- малые габариты и масса;
- выходное напряжение холостого хода – 6 В;
- выходной ток короткого замыкания – 8 мА;
- ток управления 10 - 25 мА;
- 1000 В напряжение изоляции

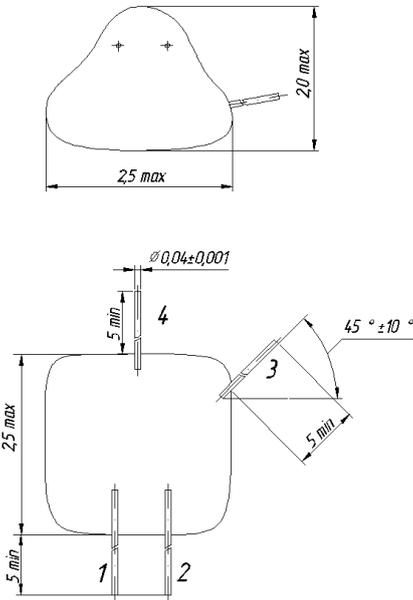
Применение

- цепи гальванической развязки
- системы передачи информации
- генератор фотоЭДС

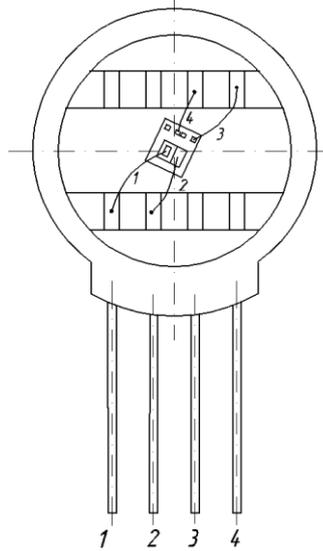
Зарубежный аналог

- PVI1050N IR
- TLP190B Toshiba
- LH1261CB Vishay
- APV1122 NAIS

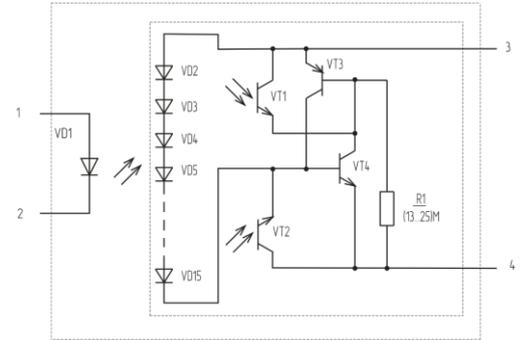
Габаритные размеры



Общий вид и расположение выводов в индивидуальной таре КЕНС.323440.001



Электрическая схема



- 1 – анод излучающего диода;
- 2 – катод излучающего диода;
- 3 – анод фотовольтаической матрицы;
- 4 – катод фотовольтаической матрицы

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

| Наименование параметра, единица измерения (режим измерения) | Обозначение | Норма | | Температура, °С |
|---|-------------|----------|----------|-----------------|
| | | не менее | не более | |
| 1. Входное напряжение, В ($I_{вх}=10 \text{ мА}$) | $U_{вх}$ | 1,1 | 1,6 | 25 |
| | | 0,9 | 1,7 | минус 60 |
| 2. Напряжение изоляции, В ($I_{ут.вых} \leq 1 \text{ мкА}$, $t=5 \text{ с}$) | $U_{из}$ | 1000 | | 25 |
| 3. Выходное напряжение в выключенном состоянии, В ($U_{вх} = 0,8 \text{ В}$, $I_{вых} = 1 \text{ мА}$) | $U_{вых}$ | | 1,0 | 25 |
| 4. Выходное напряжение холостого хода, В ($I_{вх} = 10 \text{ мА}$, $I_{вых}=1 \text{ нА}$) | $U_{хх}$ | 6,0 | | 25 |
| | | 7,0 | | минус 60 |
| | | 5,0 | | 125 |
| 5. Выходной ток короткого замыкания, мкА ($I_{вх} = 10 \text{ мА}$, $U_{вых}=0 \text{ В}$) | $I_{кз}$ | 8,0 | | 25 |
| | | 8,0 | | минус 60 |
| | | 5,0 | | 125 |
| 6. Время включения, мс ($I_{вх}=10 \text{ мА}$, $C_H=500 \text{ пФ}$, $R_H=1 \text{ МОм}$) | $t_{вкл}$ | | 1,0 | 25 |
| 7. Время выключения, мс ($I_{вх}=10 \text{ мА}$, $C_H=500 \text{ пФ}$, $R_H=1 \text{ МОм}$) | $t_{выкл}$ | | 0,25 | 25 |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

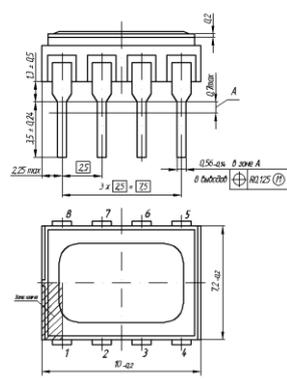
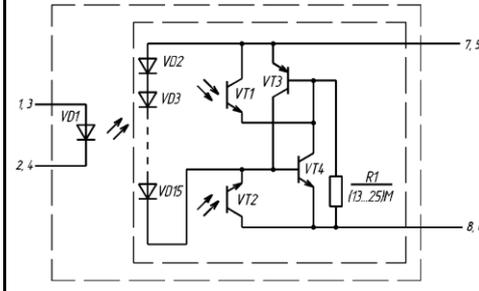
| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. |
|--|--------------|-----------|-------|
| 1 Входной ток во включенном состоянии, мА | $I_{вх}$ | 10 | 25 |
| 2 Входное напряжение в выключенном состоянии, В | $U_{вх}$ | минус 3,5 | 0,8 |
| 3 Входной обратный ток, мкА ($U_{вх.обр} = 3,5 \text{ В}$) | $I_{вх.обр}$ | - | 1 |

Параметры стойкости к специальным факторам

| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 1Ус | | - | - | - | - |

Наработка до отказа в составе МСБ при температуре окружающей среды (65±5) °С - не менее 100 000 ч (не менее 120 000 ч в облегченном режиме: $I_{вх} \leq 15 \text{ мА}$, $I_{вых} \leq 2 \text{ мкА}$) в пределах срока службы (Тсл) 25 лет.

Гамма-процентный срок сохраняемости (Тсγ) изделий при $\gamma = 99 \%$ при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения - не менее 25 лет.

| | | |
|---|---|--|
| <p>Особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение холостого хода $\geq 6,0$ В - ток короткого замыкания $\geq 8,0$ мкА <li style="padding-left: 20px;">- ток управления 5...25 мА <li style="padding-left: 20px;">- 500 В напряжение изоляции <p>Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> - гальваническая развязка цепей блоков бортового питания - системы передачи информации <li style="padding-left: 20px;">- генератор фотоЭДС <p>Зарубежный аналог</p> <ul style="list-style-type: none"> - PVI1050N IR - TLP190B Toshiba - LH1261CB Vishay - APV1122 NAIS | <p style="text-align: center;">Габаритный чертеж корпуса</p>  | <p style="text-align: center;">Электрическая схема и назначение выводов</p>  <p>1(3) – анод излучающего диода; 2(4) – катод излучающего диода; 5(7) – анод фотоприемника; 6(8) – катод фотоприемника</p> |
|---|---|--|

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

| Наименование параметра, единица измерения (режим измерения) | Обозначение | Норма | | Температура, °С |
|--|-------------|----------|----------|-----------------|
| | | не менее | не более | |
| 1. Входное напряжение, В (при $I_{вх}=10$ мА) | $U_{вх}$ | 1,1 | 1,6 | 25 |
| 2 Напряжение изоляции, В, ($I_{ут.вых} \leq 1$ мкА, $t=5$ с) | $U_{из}$ | 500 | | 25 |
| 3 Выходное напряжение в выключенном состоянии, В ($U_{вх} = 0,8$ В, $I_{вых} = 1$ мА) | $U_{вых}$ | - | 1,0 | 25 |
| 4 Выходное напряжение холостого хода, В ($I_{вх} = 5$ мА, $I_{вых}=1$ нА) | $U_{хх}$ | 6,0 | - | 25 |
| | | 7,0 | - | минус 60 |
| | | 5,0 | - | 125 |
| 5 Выходной ток короткого замыкания, мкА ($I_{вх} = 5$ мА, $U_{вых}=0$ В) | $I_{кз}$ | 8,0 | - | 25 |
| | | 8,0 | - | минус 60 |
| | | 5,0 | - | 125 |
| 6 Время включения, мс ($I_{вх}=5$ мА, $C_H=2000$ пФ, $R_H=1$ МОм) | $t_{вкл}$ | - | 2,0 | 25 |
| 7 Время выключения, мс ($I_{вх}=5$ мА, $C_H=2000$ пФ, $R_H=1$ МОм) | $t_{выкл}$ | - | 0,25 | 25 |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | предельно-допустимый | | предельный | |
|--|--------------|----------------------|-------|------------|-------|
| | | Мин. | Макс. | Мин. | Макс. |
| 1 Входной ток во включенном состоянии, мА | $I_{вх}$ | 5 | 25 | - | - |
| 2 Импульсный входной ток, мА (при $t_{имп} \leq 100$ мкс, $Q \geq 5$) | $I_{вх.и}$ | - | - | - | 500 |
| 3 Входное напряжение в выключенном состоянии, В | $U_{вх}$ | минус 3,5 | 0,8 | - | - |
| 4 Входной обратный ток, мкА (при $U_{вх.обр} = 3,5$ В) | $I_{вх.обр}$ | - | 1 | - | - |

| Параметры стойкости | | | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
| 1.3 × 1Ус | 1.92 × 2Ус | 33 × 2Ус | 1.83 × 1Ус | 14.5 × 1Ус | 1,89 × 6Ус | 0,22 × 3Ус |

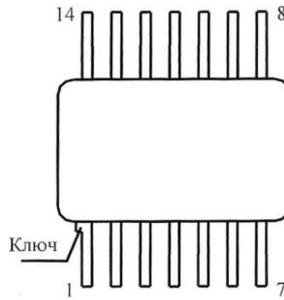
Наработка до отказа при температуре окружающей среды (65±5) °С - не менее 100 000 ч (не менее 120 000 ч в облегченном режиме: $I_{вх} \leq 15$ мА, $I_{вых} \leq 2$ мкА) в пределах срока службы (Тсл) 25 лет.

Гамма-процентный срок сохраняемости (Тсγ) изделий при $\gamma = 99$ % при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения - не менее 25 лет.

Применение

- предназначены для использования в качестве бесконтактных ключевых элементов в схемах, требующих электрической изоляции входных и выходных цепей.

Схема расположения выводов



Электрическая схема

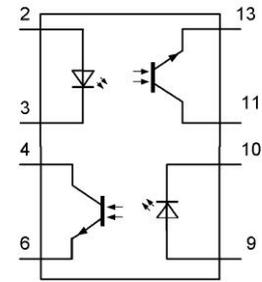


Таблица назначения выводов

| Номер вывода | | Цепь |
|--------------|----------|-----------------------------|
| I канал | II канал | |
| 2 | 9 | Анод излучающего диода |
| 3 | 10 | Катод излучающего диода |
| 13 | 6 | Эмиттер транзистора (n-p-n) |
| 11 | 4 | Коллектор транзистора |

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

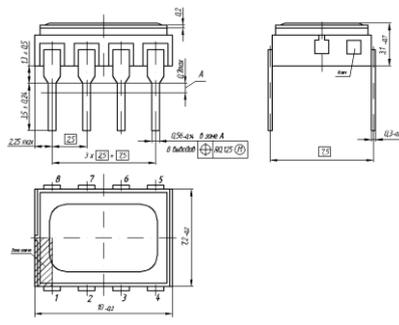
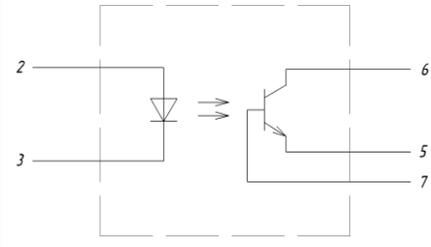
| Тип микросхемы | Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения) | Буквенное обозначение | Норма | | Температура, °С |
|--|---|-----------------------|----------|-----------|---------------------|
| | | | не менее | не более | |
| 249КП1, 249КП1А, 249КП1 «ОСМ», 249КП1А «ОСМ», 249КП1С 249КП1С «ОСМ» | Ток утечки, мкА ($U_{ком}=30В$) | лут.вых | - | 10 100 | 25 100 |
| 249КП1 249КП1 «ОСМ» | Входное напряжение, В ($I_{вх}=10мА$) | $U_{вх}$ | | 1,5 | 25 |
| 249КП1С 249КП1С «ОСМ» | Входное напряжение, В ($I_{вх}=10мА$) | $U_{вх}$ | 1,2 | 1,7 | 25 |
| 249КП1А 249КП1А «ОСМ» | Входное напряжение, В ($I_{вх}=3,5мА$) | $U_{вх}$ | 1,1 | 1,5 | 25 |
| 249КП1 249КП1С 249КП1 «ОСМ» 249КП1С «ОСМ» | Выходное остаточное напряжение, В ($I_{ком}=2мА, I_{вх}=10мА$) | $U_{вых.ост}$ | | 0,4 | от минус 60 до +100 |
| 249КП1А 249КП1А «ОСМ» | Выходное остаточное напряжение, В ($I_{ком}=0,875мА, I_{вх}=3,5мА$) | $U_{вых.ост}$ | | 0,4 | от минус 60 до +100 |
| 249КП1 249КП1 «ОСМ» | Коэффициент передачи по току ($I_{вх}=10мА, U_{ком}=10В, R_{н}=1200Ом$) | K_i | 0,5 | | от минус 60 до +100 |
| 249КП1С 249КП1С «ОСМ» | Коэффициент передачи по току ($I_{вх}=10мА, U_{ком}=15В, R_{н}=1200Ом$) После воздействия специальных факторов норма $K_i \geq 0,25$ при $T = (25 \pm 10)^\circ C$ | K_i | 1 | | от минус 60 до +100 |

| | | | | | |
|---|---|-------------------|------|----|---------------------|
| | | | | | |
| 249КП1А 249КП1А «ОСМ» | Коэффициент передачи по току ($I_{вх}=3,5\text{мА}$, $U_{ком}=1,45\text{В}$, $R_{н}=1200\text{Ом}$) | K_i | 0,25 | | от минус 60 до +100 |
| 249КП1, 249КП1С 249КП1 «ОСМ», 249КП1С «ОСМ» | Время задержки распространения сигнала при включении, мкс ($I_{вх}=10\text{мА}$, $t_{вх.и}=5\text{ мкс}$, $f = 10\text{ кГц}$, $U_{ком} = 10\text{В}$, $R_{н} = 100\text{Ом}$) | 1,0 $t_{зд.р}$ | | 4 | от минус 60 до +100 |
| 249КП1А 249КП1А «ОСМ» | Время задержки распространения сигнала при включении, мкс ($I_{вх}=3,5\text{мА}$, $t_{вх.и} = 5\text{ мкс}$, $f = 10\text{ кГц}$, $U_{ком} = 10\text{В}$, $R_{н} = 100\text{Ом}$) | 1,0 $t_{зд.р}$ | | 4 | от минус 60 до +100 |
| 249КП1, 249КП1С 249КП1 «ОСМ» 249КП1С «ОСМ» | Время задержки распространения сигнала при включении, мкс ($I_{вх}= 10\text{мА}$, $I_{ком} = 2\text{мА}$, $f = 10\text{ кГц}$, $t_{вх.и} = 10\text{мкс}$, $R_{н} = 1000\text{Ом}$) | 1,0 $t_{зд.р}$ | | 8 | от минус 60 до +100 |
| 249КП1А 249КП1А «ОСМ» | Время задержки распространения сигнала при включении, мкс ($I_{вх}= 3,5\text{мА}$, $I_{ком} = 0,875\text{мА}$, $f = 10\text{ кГц}$, $t_{вх.и} = 10\text{мкс}$, $R_{н} = 1000\text{Ом}$) | 1,0 $t_{зд.р}$ | | 8 | от минус 60 до +100 |
| 249КП1, 249КП1С 249КП1 «ОСМ» 249КП1С «ОСМ» | Время задержки распространения сигнала при выключении, мкс ($I_{вх}= 10\text{мА}$, $U_{ком} = 10\text{В}$, $f = 10\text{ кГц}$, $t_{вх.и} = 5\text{мкс}$, $R_{н} = 100\text{Ом}$) | 0,1 $t_{зд.р}$ | | 4 | от минус 60 до +100 |
| 249КП1А 249КП1А «ОСМ» | Время задержки распространения сигнала при выключении, мкс ($I_{вх}= 3,5\text{мА}$, $U_{ком} = 10\text{В}$, $f = 10\text{ кГц}$, $t_{вх.и} = 5\text{мкс}$, $R_{н} = 100\text{Ом}$) | 0,1 $t_{зд.р}$ | | 4 | от минус 60 до +100 |
| 249КП1,249КП1С 249КП1 «ОСМ» 249КП1С «ОСМ» | Время задержки распространения сигнала при выключении, мкс ($I_{вх}= 10\text{мА}$, $I_{ком} = 2\text{ мА}$, $f = 10\text{ кГц}$, $t_{вх.и} = 10\text{мкс}$, $R_{н} = 1000\text{Ом}$) | 0,1 $t_{зд.р}$ | | 25 | от минус 60 до +100 |
| 249КП1А | Время задержки рас- | 0,1 | | 25 | от минус 60 |

| | | | | | |
|--|--|------------|----------------|---|---------------------|
| 249КП1А «ОСМ» | пространения сигнала при выключении, мкс ($I_{вх} = 3,5\text{мА}$, $I_{ком} = 0,875\text{мА}$, $f = 10\text{кГц}$, $t_{вх.и} = 10\text{мкс}$, $R_H = 1000\text{Ом}$) | $t_{зд.р}$ | | | до +100 |
| 249КП1, 249КП1А 249КП1С 249КП1 «ОСМ» 249КП1А «ОСМ» 249КП1С «ОСМ» | Сопротивление изоляции, Ом ($U_{из} = 100\text{В}$) | $R_{из}$ | $5 \cdot 10^8$ | | от минус 60 до +100 |
| 249КП1, 249КП1А 249КП1С 249КП1 «ОСМ» 249КП1А «ОСМ» 249КП1С «ОСМ» | Проходная емкость, пФ | Спр | | 5 | от минус 60 до +100 |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Тип изделия | Входной ток $I_{вх}, I_F$ | | Максимальный входной импульсный ток $I_{вх}$ и $I_F (PK)$ | | Максимальное обратное входное напряжение $U_{вх.обр}$ V_R | Максимальное напряжение коммутации $U_{ком}$ V_{ceo} | Максимальный ток коммутации $I_{ком}$ 1с | Максимальная рассеиваемая мощность одним каналом | | Рабочий диапазон температур | |
|--------------------------|---------------------------|---------|---|----------------------------------|--|---|---|--|-------|-----------------------------|-------|
| | | | @ $t \leq 10\text{мс}$ $Q=2$ | @ $t \leq 10\text{мкс}$ $Q=5$ | | | | P | P_D | T | T_A |
| | mA (mA) | mA (mA) | mA (mA) | mA (mA) | V (V) | V (V) | mA (mA) | mW (mW) | °C | °C | |
| 249КП1 249КП1 «ОСМ» | 10 | 15 | 20 | 25 | 3,5 | 30 | 10 | 34 | -60 | +85 | |
| 249КП1А 249КП1А «ОСМ» | 3,5 | 10 | | | | | | 15 | | | |
| 249КП1С 249КП1С «ОСМ» | 10 | 18 | | | | | | 58 | | | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> - коммутируемое напряжение ≤ 60 В - коэффициент передачи $\geq 0,5$ - ток управления 1...16 мА - 1500 В напряжение изоляции - 8-выводной металлокерамический корпус типа 2101.8-7 <p>Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> - гальваническая развязка цепей блоков бортового питания - системы передачи информации <p>Зарубежный аналог</p> <ul style="list-style-type: none"> - MOC8101 Motorola - SFH6106-1 Siemens - 4N47U Optek | <p>Общий вид и расположение выводов микросхемы</p>  | <p>Электрическая схема</p>  |
|--|--|---|

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

| Наименование параметра, единица измерения (режим измерения) | Обозначение | Норма | | Температура, °С | Примечание |
|--|-------------|----------|----------|-------------------|------------|
| | | не менее | не более | | |
| 1. Входное напряжение, В ($I_{вх}=10$ мА) | Uвх | 1,1 | 1,5 | 25 | |
| 2. Выходное остаточное напряжение, В ($I_{вх}=10$ мА, $I_{ком}=2$ мА) | Uвых.ост | | 0,4 | минус 60, 25, 125 | |
| 3. Ток утечки на выходе, мкА ($I_{вх}=0$ мА, $U_{ком}=60$ В) | Iут.вых | | 0,1 | 25 | |
| 4. Коэффициент передачи по току ($I_{вх}=10$ мА, $U_{ком}=10$ В) | Ki | 0,25 | 1,50 | минус 60 | 249КП8АР |
| | | 0,70 | 1,50 | 25 | |
| | | 0,70 | 2,00 | 125 | |
| | | 0,25 | - | минус 60 | 249КП8БР |
| | | 0,70 | - | 25 | |
| 0,70 | - | 125 | | | |
| 5. Время включения, мкс ($I_{вх}=10$ мА, $U_{ком}=10$ В) | tвкл | | 4 | 25 | Rн=100 Ом |
| | | | 10 | | Rн=1 кОм |
| 6. Время выключения, мкс ($I_{вх}=10$ мА, $U_{ком}=10$ В) | tвыкл | | 4 | 25 | Rн=100 Ом |
| | | | 30 | | Rн=1 кОм |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|----------------------------|----------|------|-------|---------------------------|
| Напряжение коммутации | В | 0 | 60 | |
| Выходной коммутируемый ток | мА | 0 | 10 | |
| Входной ток | мА | 0 | 16 | |
| Вх. импульсный ток | мА | - | 100 | Тимп < 200 мкс, Q = 5 |
| Вх. обратное напряжение | В | -3.5 | | |
| Напряжение изоляции | В | 1500 | | Iут. ≤ 10 мкА, t=5 с |
| Раб. диапазон температур | С | -60 | 125 | |

Параметры стойкости

| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 2Ус | | | 2Ус | | - | - |

Гамма-процентная наработка до отказа (T_γ) при $\gamma=95\%$ в предельно допустимом режиме эксплуатации - не менее 100 000 ч, в облегченном режиме $I_{ком} \leq 20$ В, $I_{вх} \leq 5$ мА, $I_{ком} \leq 5$ мА - не менее 150 000ч

Гамма-процентный срок сохраняемости ($T_{сy}$) изделий при $\gamma = 95\%$ при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения - не менее 15 лет.

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| <p>Особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> - малые габариты и масса - коммутируемое напряжение ≤ 60 В - коэффициент передачи $\geq 0,5$ - ток управления 1...16 мА - 500 В напряжение изоляции - 8-выводной металлокерамический корпус типа 5140.8-АНЗ (QLCC 6/8 -1) <p>Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> - гальваническая развязка цепей блоков бортового питания - системы передачи информации <p>Зарубежный аналог</p> <ul style="list-style-type: none"> - MOC8101 Motorola - SFH6106-1 Siemens - 4N47U Optek | <p>Общий вид и расположение выводов микросхемы</p> | <p>Электрическая схема</p> |
| | | |

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

| Наименование параметра, единица измерения (режим измерения) | Обозначение | Норма | | Температура, °С | Примечание |
|---|----------------------|----------|----------|-----------------|------------------------|
| | | не менее | не более | | |
| 1 Входное напряжение, В ($I_{вх}=10$ мА) | U _{вх} | 1,1 | 1,5 | 25 | |
| 2 Выходное остаточное напряжение, В ($I_{вх}=10$ мА, $I_{ком}=5$ мА) | U _{вых.ост} | | 0,4 | 25 | |
| 3. Ток утечки на выходе, мкА ($I_{вх}=0$ мА, $U_{ком}=60$ В) | I _{ут.вых} | | 0,1 | 25 | |
| 4. Коэффициент передачи по току ($I_{вх}=10$ мА, $U_{ком}=10$ В) | K _i | 0,25 | 1,2 | минус 60 | 249КП8У |
| | | 0,5 | 1,2 | 25 | |
| | | 0,5 | 1,70 | 125 | |
| | | 0,25 | - | минус 60 | 249КП8ВУ |
| | | 0,5 | - | 25 | |
| 0,5 | - | 125 | | | |
| 5. Время включения, мкс ($I_{вх}=10$ мА, $U_{ком}=10$ В) | t _{вкл} | | 4 | 25 | R _н =100 Ом |
| | | | 10 | | R _н =1 кОм |
| 6. Время выключения, мкс ($I_{вх}=10$ мА, $U_{ком}=10$ В) | t _{выкл} | | 4 | 25 | R _н =100 Ом |
| | | | 30 | | R _н =1 кОм |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

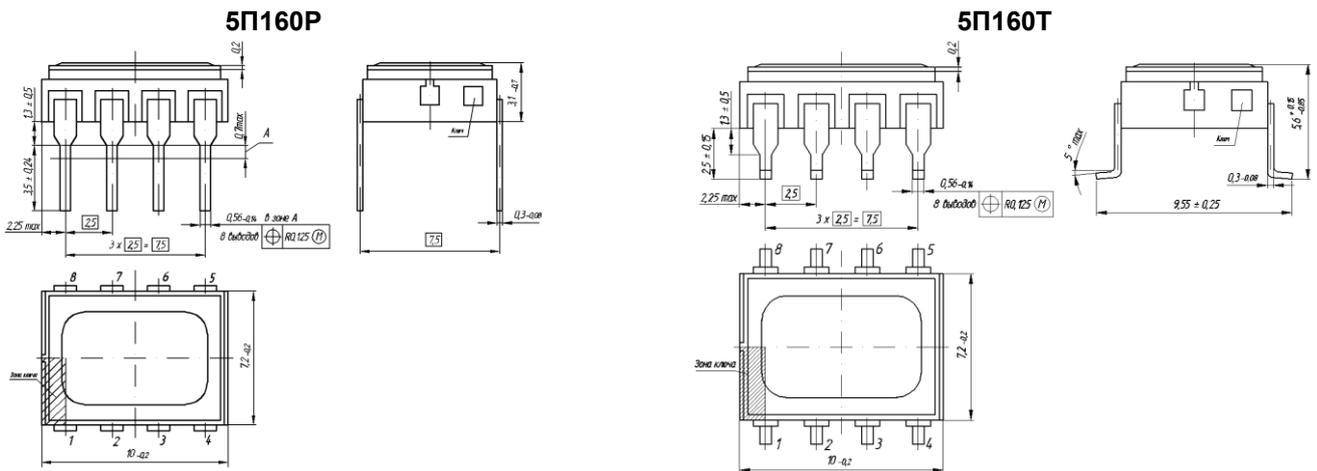
| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|----------------------------|----------|------|-------|-----------------------------------|
| Напряжение коммутации | В | 0 | 60 | |
| Выходной коммутируемый ток | мА | 0 | 10 | |
| Входной ток | мА | 0 | 16 | |
| Вх. импульсный ток | мА | - | 100 | Т _{имп} < 200 мкс, Q = 5 |
| Вх. обратное напряжение | В | -3.5 | | |
| Напряжение изоляции | В | 500 | | I _{ут} ≤ 10 мкА, t=5 с |
| Раб. диапазон температур | С | -60 | 125 | |

| Параметры стойкости | | | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
| | 2Ус | | | 2Ус | - | - |

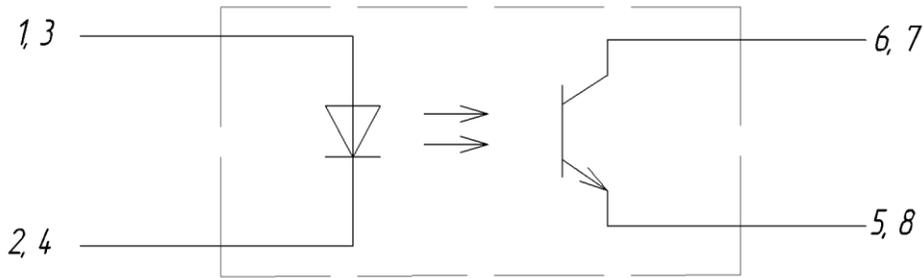
Гамма-процентная наработка до отказа (Т_γ) при γ=95% в предельно допустимом режиме эксплуатации - не менее 100 000 ч, в облегченном режиме U_{ком} ≤ 20В, I_{вх} ≤ 5 мА, I_{ком} ≤ 5 мА - не менее 150 000ч

Гамма-процентный срок сохраняемости (Т_{сγ}) изделий при γ = 95 % при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения - не менее 15 лет.

Общий вид и расположение выводов микросхемы



Электрическая схема



Особенности

- коммутируемое напряжение ≤ 80 В
- коэффициент передачи $\geq 7,5$
- ток управления 0,1...25 мА
- 8-выводной корпус типа 2101.8-7

Применение

- гальваническая развязка цепей блоков бортового питания
- системы передачи информации

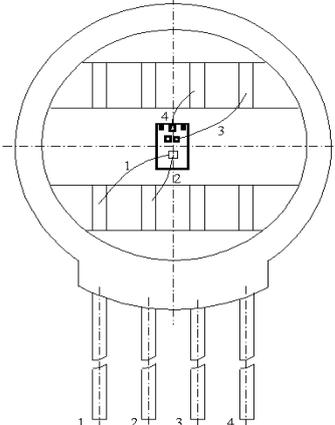
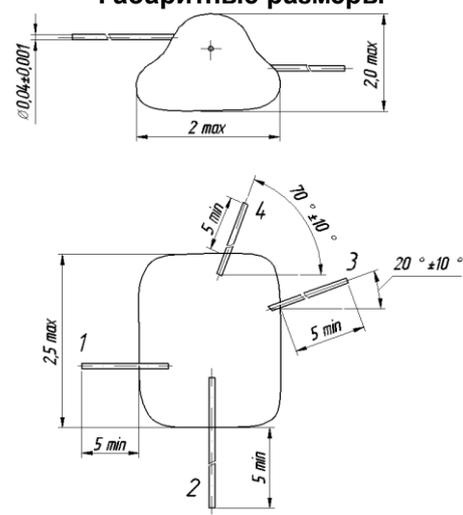
Зарубежный аналог
ILD755-1 Vishay

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

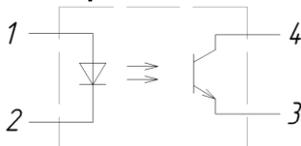
| Наименование параметра, единица измерения (режим измерения) | Обозначение | Норма | | Температура, °С |
|--|----------------------|----------|----------|----------------------|
| | | не менее | не более | |
| 1. Входное напряжение, В ($I_{вх}=10$ мА) | U _{вх} | 1,1 | 1,5 | 25 |
| 2. Выходное остаточное напряжение, В ($I_{вх}=10$ мА, $I_{ком}=10$ мА) | U _{вых.ост} | | 0,4 | минус 60, 25, 125 |
| 3. Ток утечки на выходе, мкА, ($I_{вх}=0$ мА, $U_{ком}=60$ В) | I _{ут.вых} | | 0,1 | 25 |
| | | | 100 | 125 |
| 4. Коэффициент передачи по току ($I_{вх}=10$ мА, $U_{ком}=10$ В) | K _i | 7,5 | - | минус 60, 25, 125 |
| 5. Время включения, мкс ($I_{вх}=2$ мА, $U_{ком}=10$ В $R_H=100$ Ом) | t _{вкл} | | 50 | 25 |
| 6. Время выключения, мкс ($I_{вх}=2$ мА, $U_{ком}=10$ В $R_H=100$ Ом) | t _{выкл} | | 50 | 25 |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|---------------------------------|----------|------|-------|-----------------------------------|
| Напряжение коммутации | В | 0 | 80 | |
| Выходной ток | мА | 0 | 80 | |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 0 | 25 | |
| Вх. импульсный ток | мА | - | 100 | Т _{имп} < 200 мкс, Q = 5 |
| Вх. обратное напряжение | В | -3.5 | | |
| Напряжение изоляции | В | 1500 | | I _{ут} ≤ 10 мкА, t=5 с |
| Раб. диапазон температур | С | -60 | 125 | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> - малые габариты и масса - коммутируемое напряжение ≤ 60 В - коэффициент передачи $\geq 0,5$ - ток управления 1...16 мА - 500 В напряжение изоляции <p>Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> - гальваническая развязка цепей блоков бортового питания - системы передачи информации <p>Зарубежный аналог</p> <ul style="list-style-type: none"> - MOC8101 Motorola - SFH6106-1 Siemens; - 4N47U Optek; | <p>Общий вид и расположение выводов микросхемы в индивидуальной таре ЭЗ4. КЕНС.323440.001</p>  | <p>Габаритные размеры</p>  |
|--|--|--|

Электрическая схема



- 1 – анод излучающего диода;
- 2 – катод излучающего диода;
- 3 – коллектор фотоприемника;
- 4 – эмиттер фотоприемника

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

| Наименование параметра, единица измерения (режим измерения) | Обозначение | Норма | | Температура, °С | Примечание |
|--|----------------------|----------|----------|-------------------|------------------------|
| | | не менее | не более | | |
| 1. Входное напряжение, В ($I_{вх}=10$ мА) | U _{вх} | 1,1 | 1,5 | 25 | |
| 2. Выходное остаточное напряжение, В ($I_{вх}=10$ мА, $I_{ком}=2$ мА) | U _{вых.ост} | | 0,4 | минус 60, 25, 125 | |
| 3. Ток утечки на выходе, мкА ($I_{вх}=0$ мА, $U_{ком}=60$ В) | I _{ут.вых} | | 1,0 | 25 | |
| 4. Коэффициент передачи по току ($I_{вх}=10$ мА, $U_{ком}=10$ В) | K _i | 0,25 | 1,2 | минус 60 | 759КП1Н1 |
| | | 0,5 | 1,2 | 25 | |
| | | 0,5 | 1,70 | 125 | |
| | | 0,25 | - | минус 60 | 759КП1АН1 |
| | | 0,5 | - | 25 | |
| | | 0,5 | - | 125 | |
| 5. Время включения, мкс ($I_{вх}=10$ мА, $U_{ком}=10$ В) | t _{вкл} | | 4 | 25 | R _н =100 Ом |
| | | | 10 | | R _н =1 кОм |
| 6. Время выключения, мкс ($I_{вх}=10$ мА, $U_{ком}=10$ В) | t _{выкл} | | 4 | 25 | R _н =100 Ом |
| | | | 30 | | R _н =1 кОм |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|---------------------------------|----------|------|-------|-----------------------------------|
| Напряжение коммутации | В | 0 | +60 | |
| Выходной ток | мА | 0 | 10 | |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 0 | 16 | |
| Вх. импульсный ток | мА | - | 100 | T _{имп} < 200 мкс, Q = 5 |
| Вх. обратное напряжение | В | -3.5 | | |
| Напряжение изоляции | В | 500 | | I _{ут} ≤ 10 мкА, t=5 с |
| Раб. диапазон температур | С | -60 | 125 | |

Параметры стойкости

| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2Ус | | | 2Ус | - | - |

Гамма-процентная наработка до отказа (Т_γ) при γ=95% в предельно допустимом режиме эксплуатации - не менее 100 000 ч, в облегченном режиме U_{ком} ≤ 20В, I_{вх} ≤ 5 мА, I_{ком} ≤ 5 мА - не менее 150 000ч

Гамма-процентный срок сохраняемости (Т_{сγ}) изделий при γ = 95 % при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения - не менее 15 лет.

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

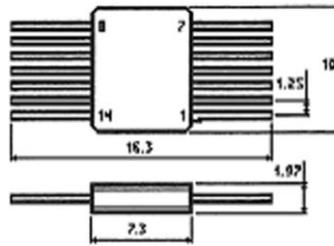
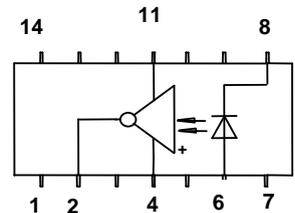
| Параметр | Обозначение | Мин. | Макс. | Примечание |
|----------------------------------|-------------------------------|------|-------|-----------------------|
| Напряжение изоляции, В | U _{из} | - | 100 | - |
| Входное обратное напряжение, В | U _{вх.об} | - | 3.5 | |
| Выходной ток низкого уровня, мА | I ^о _{вых} | - | 1.8 | |
| Выходной ток высокого уровня, мА | I ¹ _{вых} | - | 1.5 | |
| Входной ток, мА | I _{вх} | - | 20 | |
| Входной импульсный ток, мА | I _{вх.и.мак} | - | 100 | t _и <10мкс |
| Напряжение питания, В | U _п | 4.5 | 5.5 | - |
| Рабочий диапазон температур, °С | Токр | -60 | 70 | - |

Особенности

- выходное напряжение: ТТЛ уровни
- напряжение изоляции 100В;
- быстродействие 1000нс;

Применение

- быстродействующий изолированный интерфейс;
- шинные контроллеры;
- высоконадежная аппаратура;

Габаритный чертеж**Электрическая схема****ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (Токр=-60°C...85°C)**

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | Мин. | Тип. | Макс. | Режим измерения |
|---|----------------------------------|----------|--------------------------------------|--------|-------------------|---|
| Входное напряжение | U _{вх} | В | - | - | 1,7 2,0 1,7 | I _{вх} =15мА, Токр=25°C I _{вх} =15мА, Токр=85°C I _{вх} =15мА, Токр=-60°C |
| Выходное напряжение низкого уровня | U ⁰ _{вых} | В | - | - | 0,4 | I _{вх} = 15 мА, U _п =5.5В, I _{вых} =1.8мА |
| Выходное напряжение высокого уровня | U ¹ _{вых} | В | 2.4 | - | - | I _{вх} = 0.25мА, U _п =4.5В, I _{вых} =0.12 мА |
| Время задержки распространения сигнала при включении | t ^{1,0} _{зд.р} | нс | - | - | 1000 | U _п =5±0.5В, I _{вх.и} =20±5мА |
| Время задержки распространения сигнала при выключении | t ^{1,0} _{зд.р} | нс | - | - | 1000 | U _п =5±0.5В, I _{вх.и} =20±5мА |
| Сопrotивление изоляции | R _{из} | Ом | 10 ⁹ 5·10 ⁸ | - - | - - | U _{из} =100В, Токр=25°C, -60°C U _{из} =100В, Токр=85°C |
| Проходная емкость | C _{пр} | пФ | - | - | 2 | U _{из} =0 |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

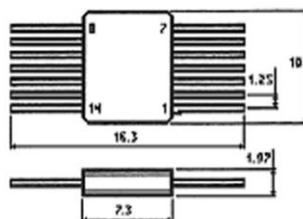
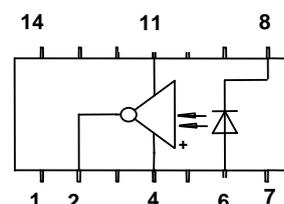
| Параметр | Обозначение | Мин. | Макс. | Примечание |
|----------------------------------|-----------------------------------|------|----------|--|
| Напряжение изоляции, В | U _{из} | - | 100 | - |
| Пиковое напряжение изоляции, В | U _{из. пик} | - | 200 | t<5 с, F=50 Гц |
| Входное обратное напряжение, В | U _{вх.об} | - | 3.5 | - |
| Входной ток, мА | I _{вх} | - | 25 16 | Токр от -60°C до 40°C Токр при 85°C |
| Входной импульсный ток, мА | I _{вх.и.макс} | - | 100 | t _и <10 мкс, Q=2 |
| Минимальный входной ток, мА | I _{вх.min} | 15 | - | - |
| Потребляемая мощность, мВт | P _{пот} | - | 100 | - |
| Емкость нагрузка, пФ | C _н | - | 150 | - |
| Выходной ток низкого уровня, мА | I ⁰ _{вых.мак} | - | 1.8 | - |
| Выходной ток высокого уровня, мА | I ¹ _{вых.мак} | - | 1.12 | - |
| Напряжение питания, В | U _п | 4.5 | 6 | - |
| Рабочий диапазон температур, °C | Токр | -60 | 85 | - |

Особенности

- выходное напряжение: TTL уровни
- напряжение изоляции 100В;
- быстродействие 300нс;

Применение

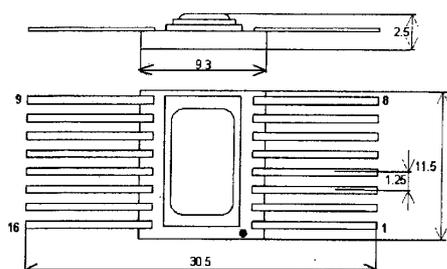
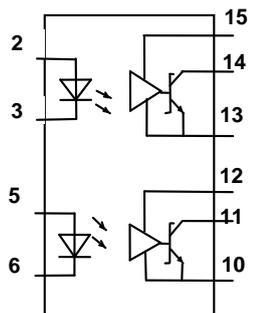
- быстродействующий изолированный интерфейс;
- шинные контроллеры;
- высоконадежная аппаратура;

Габаритный чертеж**Электрическая схема****ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (Токр=-60°C...85°C)**

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | Мин. | Тип. | Макс. | Режим измерения |
|---|----------------------------------|----------|--------------------------------------|------|-------------------|---|
| Входное напряжение | U _{вх} | В | - | - | 1,7 2,0 1,7 | I _{вх} =15мА, Токр=25°C I _{вх} =15мА, Токр=85°C I _{вх} =15мА, Токр=-60°C |
| Выходное напряжение низкого уровня | U ⁰ _{вых} | В | - | - | 0,4 | I _{вх} = 0.1 мА, U _п =5.5В, I _{вых} =1.6мА |
| Выходное напряжение высокого уровня | U ¹ _{вых} | В | 2.4 | - | - | I _{вх} = 12мА, U _п =4.5мА, I _{вых} =-0.08 мА |
| Время задержки распространения сигнала при включении | t ^{1,0} _{зд.р} | нс | - | - | 300 500 | U _п =5±0.5В, I _{вх.и} =20±5мА, C _н =40 пФ Токр=25°C Токр=25°C |
| Время задержки распространения сигнала при выключении | t ^{1,0} _{зд.р} | нс | - | - | 300 500 | U _п =5±0.5В, I _{вх.и} =15±5мА, C _н =40 пФ Токр=25°C Токр=85°C, -60°C |
| Сопrotивление изоляции | R _{из} | Ом | 10 ⁹ 5·10 ⁸ | - | - | U _{из} =100В, Токр=25°C, -60°C U _{из} =100В, Токр=85°C |
| Проходная емкость | C _{пр} | пФ | - | - | 2 | U _{из} =0 |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметр | Обозначение | Мин. | Макс. | Примечание |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------|----------|--|
| Напряжение изоляции, В | U _{из} | - | 100 | - |
| Пиковое напряжение изоляции, В | U _{из. пик} | - | 200 | t<5 с, F=50 Гц |
| Входное обратное напряжение, В | U _{вх.об} | - | 3.5 | - |
| Выходной ток низкого уровня, мА | I ⁰ _{вых} | - | 16 | - |
| Выходной ток высокого уровня, мА | I ¹ _{вых} | - | 0.8 | - |
| Входной ток, мА | I _{вх} | 12 12 | 25 16 | Токр от -60°C до 40°C Токр при 85°C |
| Входной импульсный ток, мА | I _{вх.и.мак} | - | 100 | t _и <10мкс, Q=2 |
| Потребляемая мощность, мВт | P _{пот} | - | 50 | - |
| Емкость нагрузка, пФ | C _н | - | 150 | - |
| Выходной ток низкого уровня, мА | I ⁰ _{вых.мак} | - | 1.8 | - |
| Выходной ток высокого уровня, мА | I ¹ _{вых.мак} | - | 1.12 | - |
| Напряжение питания, В | U _п | 4.5 | 6 | - |
| Рабочий диапазон температур, °C | Токр | -60 | 85 | - |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> -Двухканальная -Сверхбыстродействующий инвертор (более 10Мб/с) с открытым коллектором -1500 В напряжение изоляции -16-выводной металлокерамический корпус 402.16-23.01 <p>Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> -гальваническая развязка цепей блоков бортового питания -системы передачи информации | <p>Общий вид и расположение выводов микросхемы</p>  | <p>Электрическая схема</p>  |
|--|--|---|

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°С)

| Наименование параметра | Обозначение | Ед.изм | Значения | | | Режим измерения |
|--------------------------------|---|--------|-----------------|-------|---------|--|
| | | | мин. | тип. | макс. | |
| Входное напряжение | U _{вх} | В | 1,1 | | 1,5 | I _{вх} =12 мА |
| Вых. напряжение низкого уровня | U ⁰ _{вых} | В | | | 0,5 | I _{вх} =12 мА, I _{вых} = 10 мА |
| Вых. ток высокого уровня | I ¹ _{вых} | мА | | | 0,25 | I _{вх} =0,25 мА U _{вых} = 5 В |
| Ток потребления | I _{пот} | мА | | | 16 | I _{вх} =0 мА, U _п =5,5 В |
| Сопротивление изоляции | R _{из} | Ом | 10 ⁹ | | | U _{из} =500 В |
| Проходная емкость | C _{пр} | пФ | | 3,0 | | |
| Время задержки сигнала | t _{зд} ^{0,1} / t _{зд} ^{1,0} | нс | | 80/80 | 100/100 | I _{вх} =12мА, R _н = 390Ом, |
| Напряжение изоляции | U _{из} | В | 1500 | | | t = 1 мин |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|---------------------------------|----------|------|-------|------------------|
| Вых. напряжение высокого уровня | В | | 6 | |
| Входной ток | мА | 12 | 20 | |
| Вых. ток низкого уровня | мА | | 10 | |
| Вх. импульсный ток | мА | | 32 | t ≤ 10мкс, Q = 5 |
| Обратное входное напряжение | В | | 3,2 | |
| Напряжение источника питания | В | 4,5 | 5,5 | |
| Раб. диапазон температур | С | -60 | 125 | |

Срок завершения ОКР «Марс-2» - III квартал 2012 г.

Особенности

- скорость передачи данных до 15 Мбит/с;
- двухтактный выход;
- время задержки распространения при включении/выключении не более 100 нс;
- 8-выводной керамический корпус типа DIP – 2101.8-7.

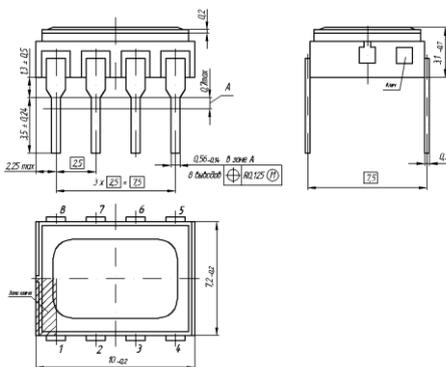
Применение

- изолированная передача цифровых сигналов
- изолированный интерфейс компьютеров и микропроцессорных систем

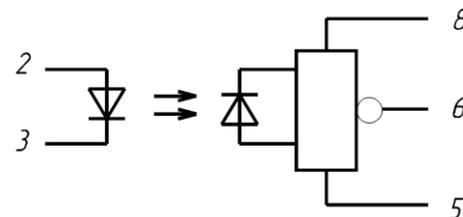
Аналог

HCPL2400 Hewlett-Packard

Общий вид и расположение выводов микросхемы



Электрическая схема



- 2 – анод излучающего диода;
- 3 – катод излучающего диода;
- 5 – общий;
- 6 – выход;
- 8 – питание.

Для устойчивой работы микросхемы рекомендуется включать конденсатор 0,1 мкФ между выводами 5 и 8 (общий и питание).

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°C, Uпит = 5±0,25 В, Iвх = 7 мА)

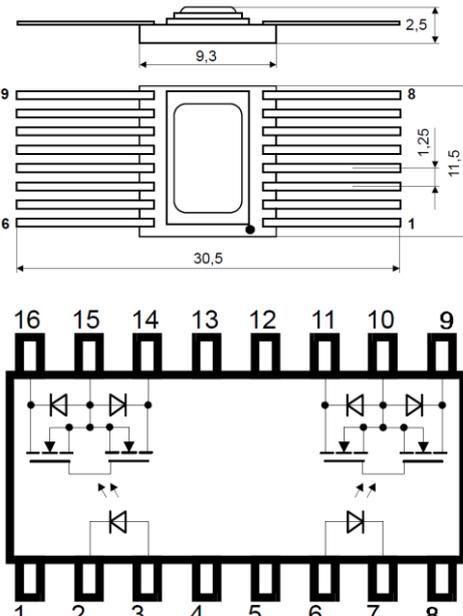
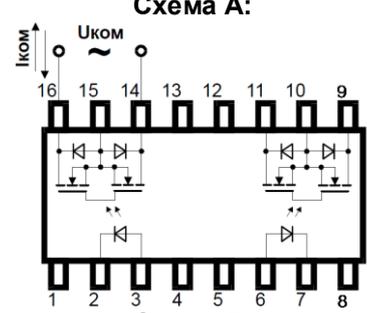
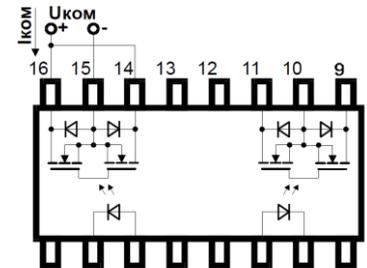
| Наименование параметра | Обозначение | Ед. изм. | Значения | | Режим измерения |
|---|--------------------------------|----------|----------|-------|-----------------|
| | | | мин. | макс. | |
| Входное напряжение | Uвх | В | | 1,6 | |
| Выходное напряжение низкого уровня | Uвых ⁰ | В | | 0,5 | Iвых= 8 мА |
| Выходное напряжение высокого уровня | Uвых ¹ | В | 2.4 | | Iвых= -4 мА |
| Ток потребления | Iпот | мА | | 25 | |
| Напряжение изоляции | Uиз | В | 1500 | | t = 5 с |
| Время задержки распространения при включении | t _{здр} ¹⁰ | нс | | 60 | |
| Время задержки распространения при выключении | t _{здр} ⁰¹ | нс | | 100 | |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Обозначение | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|-------------------------------------|-------------|----------|------|-------|---------------|
| Напряжение питания | Uпит | В | 4,5 | 5,5 | |
| Входной ток во включенном состоянии | Iвх | мА | 6 | 10 | |
| Входной импульсный ток | Iвх.и | мА | | 150 | tимп = 200мкс |
| Выходной ток низкого уровня | Iвых | мА | | 10 | |
| Рабочий диапазон температур | T | °C | -60 | 125 | |

Гамма-процентная наработка до отказа Tγ оптрона при γ = 97,5 % в предельно допустимом электрическом режиме эксплуатации при температуре не более 65 °C - не менее 100 000 ч в пределах срока сохраняемости (Tс) 25 лет.

Гамма-процентный срок сохраняемости Tсγ оптрона при γ = 99 % при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения, должен быть не менее 25 лет.. Значение Tсγ в условиях тропического климата должно быть не менее 15 лет.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 изолированных канала - коммутируемое напряжение $\pm 60\text{В}$ - коммутируемый ток: <ul style="list-style-type: none"> схема включения А: $\pm 50\text{ мА}$; схема включения Б: 100 мА; - ток управления $5...25\text{ мА}$ - малая выходная емкость $\leq 8\text{ пФ}$ - 500 В напряжение изоляции - 16-выводной металлокерамический планарный корпус 402.16 – 23 <p>Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> - замена электромагнитных реле - телекоммуникационная техника - аналоговые мультиплексеры <p>Аналог</p> <p>HSSR – 8060 Hewlett – Packard</p> | <p>Общий вид и назначение выводов</p>  | <p>Схемы включения</p> <p>Схема А:</p>  <p>Схема Б:</p>  |
|---|---|---|

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°C)

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | Значение | | | Режим измерения |
|-------------------------------------|---------|----------|----------|-----|------|--------------------------------|
| | | | мин | тип | макс | |
| Входное напряжение | Uвх | В | 1,1 | 1,4 | 1,6 | Iвх=5мА |
| Вых. сопротивление в отк. сост. | Схема А | Rотк | | 30 | 35 | Iвх=5мА Iвых=50 мА |
| | Схема Б | | | 15 | | |
| Ток утечки на вых. в закрытом сост. | Iут | мкА | | 0,1 | 1,0 | Uвх=0,8В, Uвых=60В |
| Напряжение изоляции | Uиз | В | 500 | | | t = 5 с |
| Ток утечки между каналами | Iут к | мкА | | | 1,0 | Uк=500 В |
| Сопротивление изоляции | Rиз | Ом | 10^9 | | | Uиз=500 В |
| Вых. емкость в выкл. состоянии | Спр | пФ | | 6 | 8 | Uвых=0В |
| Время включения | Tвкл | мкс | | 25 | 250 | Iвх=5мА, Uвых=10В, Rн = 200 Ом |
| Время выключения | Tвык. | мкс | | 50 | 100 | Iвх=5мА, Uвых=10В, Rн = 200 Ом |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|--|---------|----------|------|-------|-------------------------------|
| Напряжение коммутации | Схема А | В | -60 | +60 | |
| | Схема Б | | 0 | 60 | |
| Ток коммутации | Схема А | мА | -50 | 50 | При $T \leq 35^\circ\text{C}$ |
| | Схема Б | | 0 | 100 | |
| Вх. ток во включенном состоянии | | мА | 5 | 25 | |
| Вх. импульсный ток | | мА | - | 150 | Тимп=200мкс |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | | В | -3.5 | 0.8 | |
| Раб. диапазон температур | | °С | -60 | 125 | |

Параметры стойкости

| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 0,23*2Ус | 1,74*2Ус | 0,24*2Ус | - | - | - | - |

Гамма – процентная наработка до отказа (T_γ) микросхемы при $\gamma = 95\%$ в предельно допустимом режиме эксплуатации - не менее 50000 ч.

Гамма – процентный срок сохраняемости (T_{cy}) микросхемы при $\gamma = 95\%$ при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения - не менее 25 лет.

| | |
|---|--|
| ВЫСОКОЧАСТОТНОЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЕ СДВОЕННОЕ ГЕРМЕТИЧНОЕ МОП-РЕЛЕ 60В/50 МА | 249КП10АР, 249КП10БР АЕЯР.431160.609 ТУ |
| МОП 44 001.04-2010 Часть 4 Книга 1 Раздел 1 п. 3.2.11, п. 3.2.12 (стр. 16) | Патент № 100299 от 24.06.2010 |

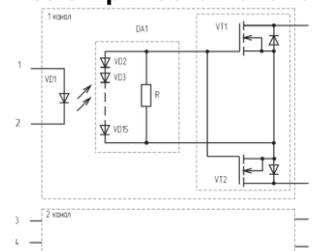
Особенности

- 2 изолированных канала;
- коммутируемое напряжение $\pm 60\text{В}$
- коммутируемый ток: $\pm 50\text{ мА}$
- ток управления 12...25 мА
- малая выходная емкость $\leq 10\text{ пФ}$
- время включения/выключения: 50 мкс
- 8-выводной металлокерамический корпус типа DIP 2101.8-7.

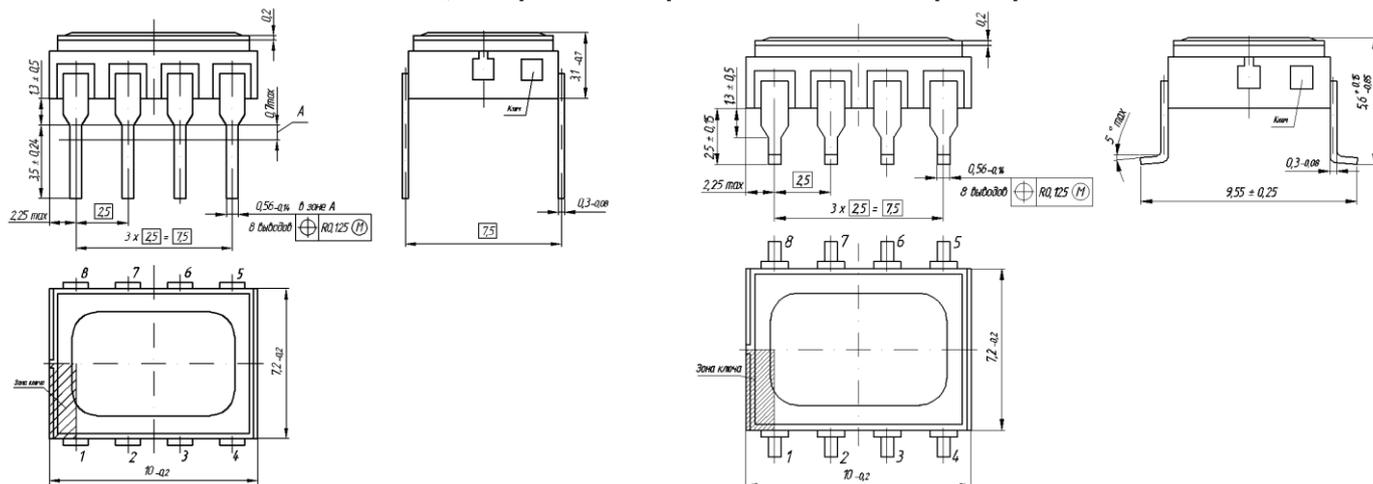
Применение

- замена электромагнитных реле;
- телекоммуникационная техника;
- аналоговые мультиплексоры.

Электрическая схема



Общий вид, габаритные и присоединительные размеры



У80.073.449 ГЧ

УКВД.430109.511 ГЧ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°C)

| Наименование | параметра | Обоз н. | Ед. изм. | мин | тип | макс | Режим измерения |
|--|-----------|---------|----------|------------------|-----|------|--|
| Входное напряжение | | Uвх | В | 1,1 | 1,3 | 1,7 | Iвх=12мА |
| Вых. сопротивление в открытом состоянии | | Rотк | Ом | | 32 | 35 | Iвх=12мА Iвых=30 мА |
| Ток утечки на вых. в закрытом состоянии | | Iут | нА | | 1,0 | 5,0 | Uвх=0,8В, Uвых=60В |
| Напряжение изоляции | 249КП10АР | Uиз | В | 500 | | | t = 5 с |
| | 249КП10БР | | | 1500 | | | |
| Сопротивление изоляции | | Rиз | Ом | 10 ¹⁰ | | | Uиз=500 В |
| Выходная емкость в выключенном состоянии | | Cпр | пФ | | 8 | 10 | Uвых=0В, f = 10 МГц |
| Время включения | | Tвкл | мкс | | 7 | 15 | Iвх=12мА, Uвых=30В, Rн = 1 кОм, Сн = 25 пФ |
| Время выключения | | Tвык. | мкс | | 25 | 35 | Iвх=12мА, Uвых=30В, Rн = 1 кОм, Сн = 25 пФ |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|--|----------|------|-------|--------------|
| Напряжение коммутации | В | -60 | 60 | |
| Ток коммутации | мА | -50 | 50 | При T ≤ 35°C |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 12 | 25 | |
| Вх. импульсный ток | мА | | 150 | Tимп=200мкс |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | В | -3.5 | 0.8 | |
| Раб. диапазон температур | °С | -60 | 125 | |

Параметры стойкости

| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1,02*1Ус | 2,5*2Ус | 1,55*1Ус | 1,36*1Ус | 0,034*1Ус | 0,054*1К | 0,36*1К |

Наработка до отказа Tн при температуре не более (65+5) °С - 100 000 ч, не менее 120 000 ч. в облегченном режиме (Iвх ≤ 15 мА, Iком ≤ 25 мА, Uком ≤ 30 В, (25 ± 10) °С).

Гамма-процентный срок сохраняемости (Tγс) при γ=99% при хранении в упаковке изготовителя в отапливаемом хранилище или хранилище с регулируемой влажностью и температурой, или в местах хранения микросхем, смонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП - 25 лет.

Особенности

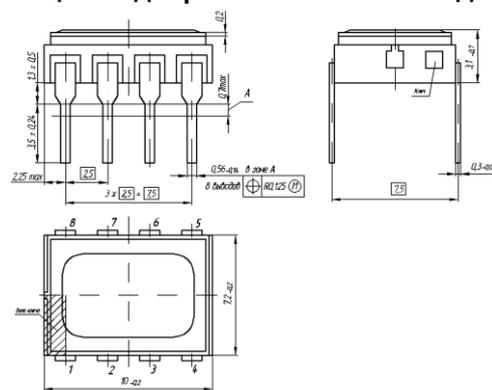
- соответствуют ОСТ В 11 1009 (Климат-7)
- коммутируемое напряжение $\pm 200\text{В}$
- коммутируемый ток $\pm 100\text{ мА}$ (при параллельном включении $\pm 200\text{ мА}$)
- ток управления 5...25 мА
- 500 В (1500 В) напряжение изоляции
- 8-выводной металлокерамический корпус типа DIP – 2101.8-7 (модификация для поверхностного монтажа 2101.8-7м).

Применение

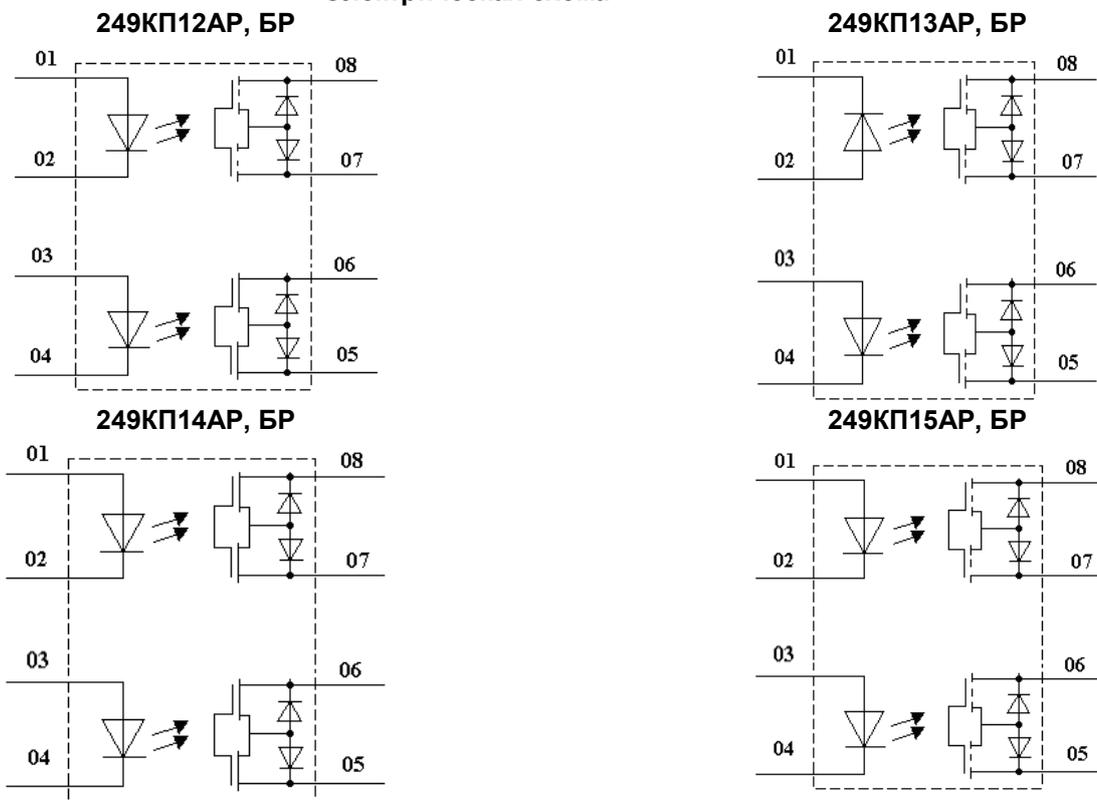
- замена электромагнитных реле
- телекоммуникационная техника
- аналоговые мультимплексоры
- изделия спецтехники

Аналоги: ASSR-3220 (Avago), KAQW414S (Cosmo)

Общий вид и расположение выводов



Электрическая схема



| Номер вывода | Назначение вывода оптоэлектронного реле | | | |
|--------------|---|---|---|---|
| | с переключающими контактами (249КП12АР, БР) | с нормально разомкнутыми контактами симметричными (249КП13АР, БР) | с нормально замкнутыми контактами (249КП14АР, БР) | с нормально разомкнутыми контактами последовательными (249КП15АР, БР) |
| 1 | анод светодиода 1 | катод светодиода 1 | анод светодиода 1 | анод светодиода 1 |
| 2 | катод светодиода 1 | анод светодиода 1 | катод светодиода 1 | катод светодиода 1 |
| 3 | анод светодиода 2 | анод светодиода 2 | анод светодиода 2 | анод светодиода 2 |
| 4 | катод светодиода 2 | катод светодиода 2 | катод светодиода 2 | катод светодиода 2 |
| 5 | выходы канала 2 (нормально замкнуты) | выходы канала 2 (нормально разомкнуты) | выходы канала 2 (нормально замкнуты) | выходы канала 2 (нормально разомкнуты) |
| 6 | | | | |
| 7 | выходы канала 1 (нормально разомкнуты) | выходы канала 1 (нормально разомкнуты) | выходы канала 1 (нормально замкнуты) | выходы канала 1 (нормально разомкнуты) |
| 8 | | | | |

Электрические параметры при приемке и поставке

| Наименование параметра, единица измерения (режим измерения) | Обозначение | Норма | | Температура, °С | Примечание |
|--|-------------|-----------------|----------|-----------------|--|
| | | не менее | не более | | |
| 1. Входное напряжение, В, (Iвх = 5 мА) | Uвх | 1,1 | 1,6 | 25 | |
| | | 1,1 | 1,8 | минус 60 | |
| | | 0,8 | 1,6 | 125 | |
| 2. Напряжение изоляции, В (Iут ≤ 1 мкА, t=5 с) | Uиз | 500 | | | 249КП12АР, 249КП13АР, 249КП14АР, 249КП15АР |
| | | 1500 | | | 249КП12БР, 249КП13БР, 249КП14БР, 249КП15БР |
| 2. Ток утечки на выходе, мкА, (Uком = ±200 В, НЗ: Iвх = 5 мА; НР: Uвх = 0,8 В) | Iут.ввых | | 1,0 | 25 | |
| | | | 20 | 125 | |
| 3. Выходное сопротивление в открытом состоянии, Ом (Iком = ±100 мА, НР: Iвх = 5 мА; НЗ: Uвх = 0,8 В) | Rотк | | 35 | 25 | |
| | | | 50 | минус 60, 125 | |
| 4. Сопротивление изоляции, Ом (Uиз=500 В) | Rиз | 10 ⁹ | | 25 | |
| 5. Время включения, мс (Iвх=5 мА, Uком=10 В, Rн=200 Ом) | tвкл | | 2,0 | минус 60, | НР |
| | | | 0,5 | 25, 125 | НЗ |
| 6. Время выключения, мс (Iвх=5 мА, Uком=10 В, Rн=200 Ом) | tвыкл | | 0,5 | минус 60, | НР |
| | | | 2,0 | 25, 125 | НЗ |
| 7. Время включения, мс (Iвх=15 мА, Uком=10 В, Rн=200 Ом) | tвкл1 | | 0,5 | минус 60, | НР |
| | | | 0,2 | 25, 125 | НЗ |
| 8. Время выключения, мс (Iвх=15 мА, Uком=10 В, Rн=200 Ом) | tвыкл1 | | 0,2 | минус 60, | НР |
| | | | 0,5 | 25, 125 | НЗ |
| 9. Тепловое сопротивление кристалл - окружающая среда, °С/Вт | Rт | | 135 | 25 | |

Предельно-допустимые и предельные электрические режимы эксплуатации

| Наименование параметров, единица измерения | Обозначение | предельно-допустимый | | предельный | | Примечание |
|---|-------------|----------------------|----------|------------|----------|------------|
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| 1. Коммутируемое напряжение, В | Uком | -200 | 200 | -200 | 200 | |
| 2. Коммутируемый ток, мА | Iком | -100 | 100 | -100 | 100 | 1, 2 |
| 3. Импульсный коммутируемый ток, мА (при Тимп ≤ 200 мкс, Q ≥ 5) | Iком. и | | | -300 | 300 | |
| 4. Входной ток во включенном состоянии, мА | Iвх | 5 | 25 | | 50 | |
| 5. Импульсный входной ток, мА (при Тимп ≤ 200 мкс, Q ≥ 5) | Iвх.и | | | | 150 | |
| 6. Входное напряжение в выключенном состоянии, В | Uвх | -3,5 | 0,8 | | | |
| 7. Рассеиваемая мощность, Вт | Pрас | | 0,85 | | | 3 |

Примечания:

1. При параллельном включении каналов реле – величина предельно-допустимого коммутируемого тока составляет 200 мА (при этом сопротивление параллельно включенных каналов не превышает 11 Ом)
2. В диапазоне температур от 35 °С до 125 °С максимально допустимый коммутируемый ток снижается по линейному закону до уровня 50 мА
3. В диапазоне температур от 25 °С до 125 °С значение предельно допустимой рассеиваемой мощности снижается по линейному закону от 0,85 Вт до 0,2 Вт.

| Параметры стойкости | | | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
| 2Ус | | | 2Ус | | 2К | |

Наработка до отказа Тн в пределах срока службы Тсл=25лет при температуре не более (65+5) °С - не менее 100 000 ч и не менее 140 000 ч в облегченном режиме (Iвх ≤ 15 мА, Iком ≤ 50 мА, Uком ≤ 100 В, 25 °С)

Гамма - процентный срок сохраняемости Тсγ при γ= 99 % при хранении в упаковке изготовителя в отопляемом хранилище или хранилище с регулируемой влажностью и температурой, или в местах хранения микросхем, смонтированных в защищенную аппаратуру или находящиеся в защищенном комплекте ЗИП - 25 лет.

Особенности

- коммутируемое напряжение ± 60 В
- коммутируемый ток:
схема включения А: ± 500 мА;
схема включения Б: 1,0А
- ток управления 5...25 мА
- 1500В напряжение изоляции
- 8-выводной металлокерамический DIP корпус 2101.8-7

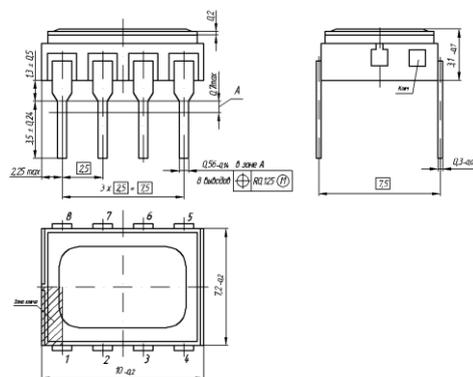
Применение

- замена электромагнитных реле
- телекоммуникационная техника
- аналоговые мультиплексоры

Аналоги

ASSR-1511 (Avago)
HSSR-7111 (Avago)

Габаритный чертеж корпуса и назначение выводов



Схемы включения

Схема А:

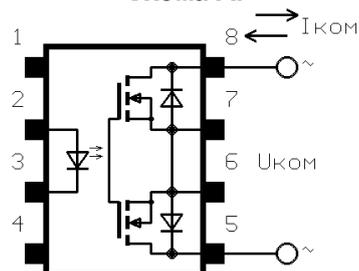
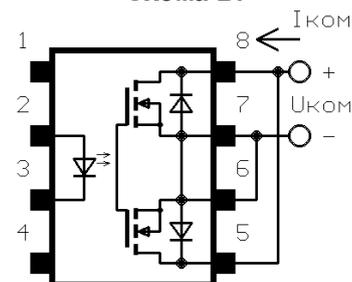


Схема Б:



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°C)

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | Значение | | | Режим измерения |
|-------------------------------------|-------------------|-----------|----------|------|------|---|
| | | | мин | тип | макс | |
| Входное напряжение | $U_{вх}$ | В | 1,0 | 1,4 | 1,6 | $I_{вх}=5$ мА |
| Вых. сопротивление в отк. сост. | Схема включения А | $R_{отк}$ | | | | $I_{вх}=5$ мА $I_{вых}=500$ мА |
| | Схема включения Б | | | | | |
| Ток утечки на вых. в закрытом сост. | $I_{ут}$ | мкА | | 0,1 | 1,0 | $U_{вх}=0,8$ В, $U_{вых}=60$ В |
| Напряжение изоляции | $U_{из}$ | В | 1500 | | | $t=1$ мин |
| Сопротивление изоляции | $R_{из}$ | Ом | 10^9 | | | $U_{из}=500$ В |
| Вых. емкость в выкл. состоянии | $C_{пр}$ | пФ | | 30 | | $U_{вых}=60$ В |
| Время включения | $T_{вкл}$ | мс | | 2,5 | 5,0 | $I_{вх}=5$ мА, $U_{вых}=24$ В, $R_H=200$ Ом |
| Время выключения | $T_{вык.}$ | мс | | 0,05 | 2,0 | $I_{вх}=5$ мА, $U_{вых}=24$ В, $R_H=200$ Ом |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|--|-------------------|----------|------|-------|-------------|
| Напряжение коммутации | Схема включения А | В | -60 | 60 | |
| | Схема включения Б | В | 0 | 60 | |
| Ток коммутации | Схема включения А | мА | -500 | 500 | |
| | Схема включения Б | А | | 1,0 | |
| Вх. ток во включенном состоянии | | мА | 5 | 25 | |
| Вх. импульсный ток | | мА | | 150 | Тимп=200мкс |
| Вых. импульсный ток | | А | | 1,5 | Тимп=10 мс |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | | В | -3.5 | 0.8 | |
| Раб. диапазон температур | | °С | -60 | 125 | |

Параметры стойкости

| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 0,4*1Ус | 2,9*2Ус | 2,88*2Ус | 0,5*1Ус | 0,2*1Ус | 0,25*1Ус | 0,28*1Ус |

Наработка до отказа T_H в пределах срока службы $T_{ол}=25$ лет при температуре не более $(65+5)^\circ\text{C}$ - не менее 100 000 ч, и не менее 120 000 ч. в облегченном режиме ($I_{вх} \leq 10$ мА, $I_{ком} \leq 200$ мА, 25°C).

Гамма-процентный срок сохраняемости $T_{с\gamma}$ при $\gamma = 99\%$ при хранении в упаковке изготовителя в отапливаемом хранилище или хранилище с регулируемой влажностью и температурой, или в местах хранения микросхем, смонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП - 25 лет.

МОП-РЕЛЕ ± 60 В / ± 1,0 А (2,0 А)

(производство с приемкой «1», освоение с приемкой «5»)

K249КП16Р

АДБК.431160.125 ТУ
(5П159)

Особенности:

- коммутируемое напряжение: 60 В
- коммутируемый ток:
Схема включения А: ±1,0 А
Схема включения Б: 2,0 А
- выходное сопротивление транзистора в открытом состоянии:
Схема включения А: 0,2 Ом
Схема включения Б: 0,05 Ом
- ток управления 10...25 мА;
- 500 В напряжение изоляции;
- 8-выводной DIP8 (2101.8-7).

Применение:

- замена электромагнитных реле;
- силовая электротехника;
- гальваническая развязка силовых цепей;

Применение:

CD00 ф. Teledyne Relays
HSSR-7111 ф. Avago

Габаритный чертеж корпуса и назначение выводов микросхемы

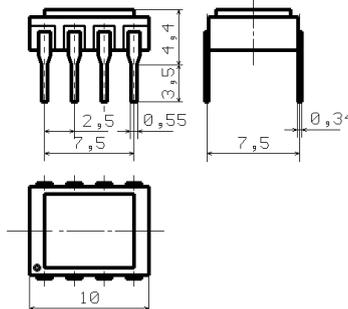


Рисунок 1 – Габаритный чертёж корпуса DIP8

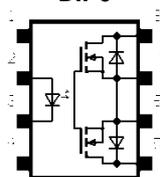


Рисунок 2 – Назначение выводов микросхемы

Схема включения А:

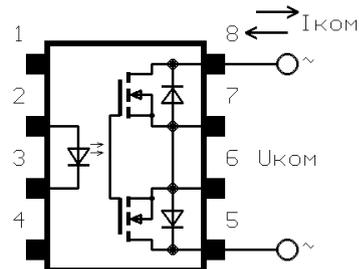
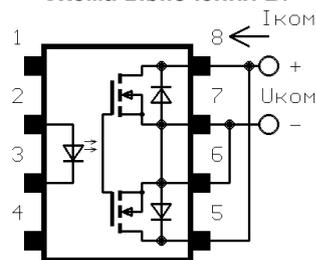


Схема включения Б:

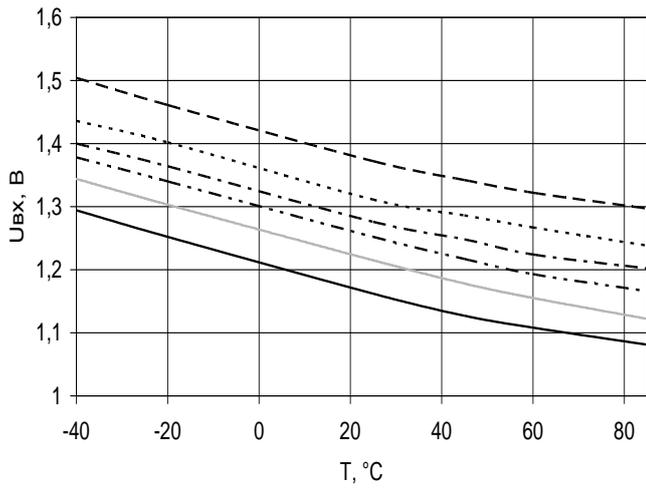


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОП - РЕЛЕ при 25°С

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | мин. | макс. | Режим измерения | |
|-------------------------------------|-------------------|-----------|------|-------|--|---|
| Входное напряжение | $U_{ВХ}$ | В | 1,1 | 1,6 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}$ | |
| Ток утечки на вых. в закрытом сост. | $I_{УТ}$ | мкА | - | 1,0 | $U_{ВХ} = 0,8\text{В}, U_{ВЫХ} = 60\text{В}$ | |
| Напряжение изоляции | $U_{ИЗ}$ | В | 500 | - | $I_{УТ.ВЫХ} \leq 50\text{мкА}; t = 10\text{с}$ | |
| Вых. сопротивление в откр. сост. | Схема включения А | $R_{ОТК}$ | Ом | - | 0,35 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, I_{ВЫХ} = \pm 1,0\text{ А}, t \leq 100\text{мс}$ |
| | Схема включения Б | | | - | 0,09 | |
| Время включения | $t_{ВКЛ}$ | мс | - | 1,5 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, U_{КОМ} = 5\text{В}, R_{Н} = 500\text{ Ом}, t = 10\text{ мс}$ | |
| Время выключения | $t_{ВЫКЛ}$ | мс | - | 0,5 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, U_{КОМ} = 5\text{В}, R_{Н} = 500\text{ Ом}, t = 10\text{ мс}$ | |

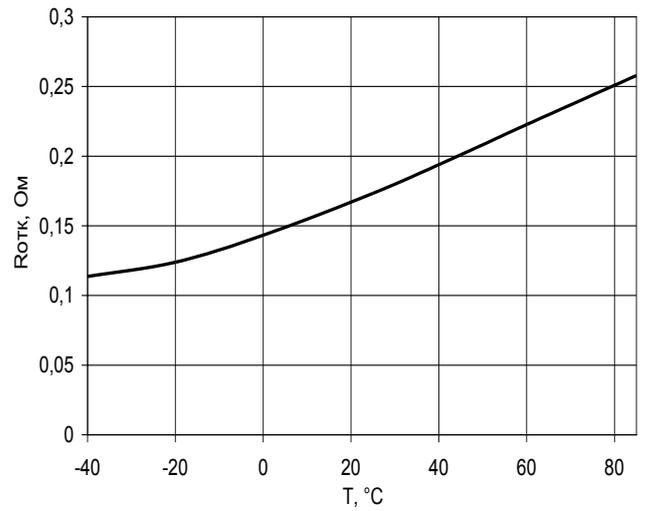
ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | | Ед. изм. | предельно-допустимый | | предельный | | Примечание |
|--|-------------------|----------|----------------------|----------|------------|----------|--|
| | | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Коммутируемое напряжение | Схема включения А | В | -60 | 60 | - | - | |
| | Схема включения Б | В | 0 | 60 | - | - | |
| Ток коммутации | Схема включения А | А | -1,0 | 1,0 | - 2,0 | 2,0 | При $T \leq 85^{\circ}\text{С}$ |
| | Схема включения Б | А | - | 2 | - | 3 | |
| Вх. ток во включенном состоянии | | мА | 10 | 25 | 5 | 40 | |
| Вх. импульсный ток | | мА | - | - | - | 70 | $T_{ИМП} \leq 20\text{мс}; Q \geq 5$ |
| Вых. импульсный ток | Схема включения А | А | - | - | -2 | 2 | $T_{ИМП} \leq 500\text{мкс}; Q \geq 5$ |
| | Схема включения Б | А | - | - | - | 3 | |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | | В | -3,5 | 0,8 | - | - | |
| Раб. диапазон температур | | °С | - | - | -60 | +125 | |

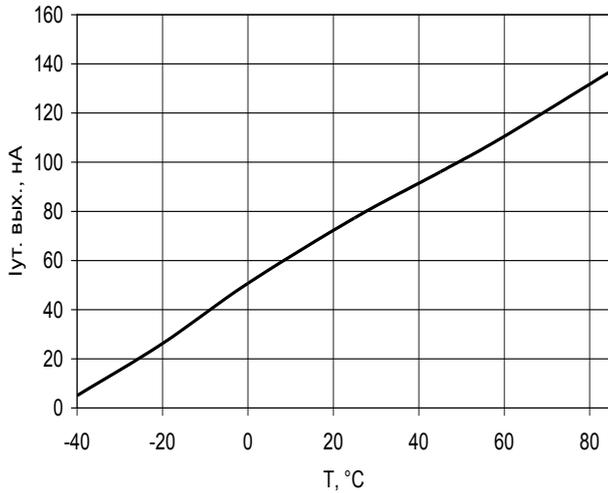


— 1 мА — 5 мА - - 10 мА - - 15 мА - - 25 мА - - 50 мА

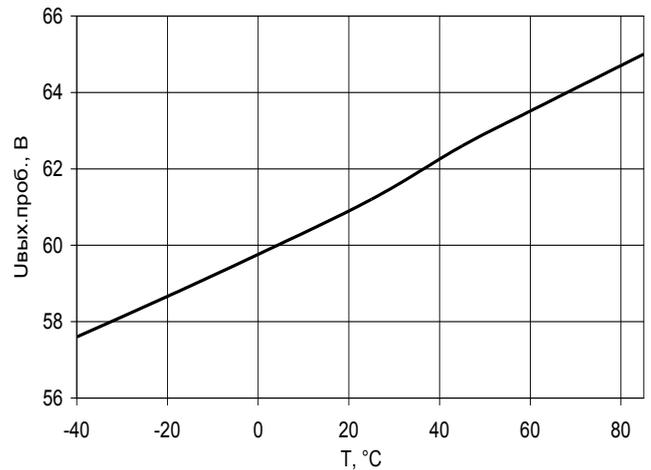
Зависимость входного напряжения от входного тока и температуры



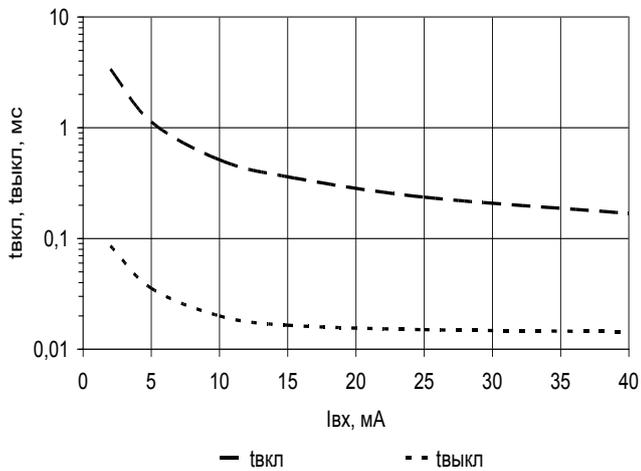
Зависимость выходного сопротивления от температуры при ($I_{вх}=10\text{мА}$, $I_{вых}=1,0\text{А}$)



Зависимость тока утечки на выходе от температуры при ($U_{вх}=0,8\text{В}$ и $U_{ком}=55\text{В}$)

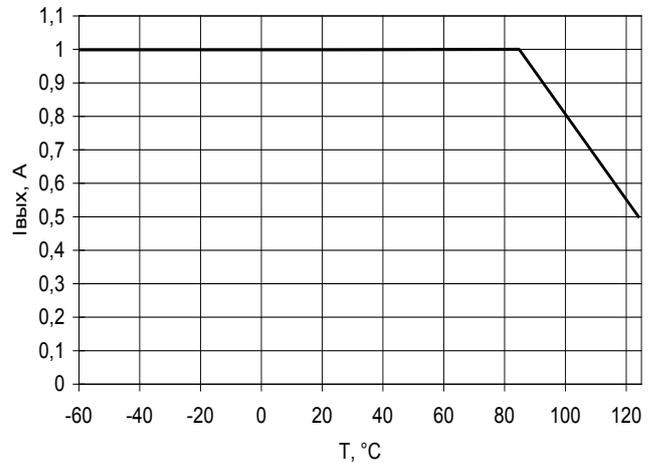


Зависимость выходного напряжения пробоя от температуры



— tвкл - - tвыкл

Зависимость времени включения и выключения от входного тока ($R_{н}=500\text{Ом}$, $U_{ком}=5\text{В}$)



Зависимость максимального тока коммутации от температуры окружающей среды (при $I_{вх} = 10\text{мА}$)

3а

Особенности:

- коммутируемое напряжение: 60 В
- коммутируемый ток : 2,0 А
- выходное сопротивление в открытом состоянии: 0,2 Ом
- ток управления 10...25 мА;
- 1000 В напряжение изоляции;
- 4-выводной металлостеклянный корпус МСШ4-03.

Применение:

- замена электромагнитных реле;
- силовой интерфейс бортовых устройств;
- силовая электротехника;
- гальваническая развязка силовых цепей.

Аналог:

KD44 ф. Teledyne Relays

Габаритный чертеж корпуса и назначение выводов микросхемы

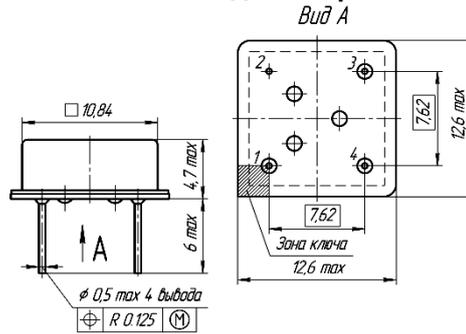
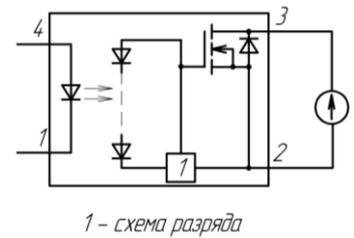


Схема включения



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОП - РЕЛЕ при 25°C

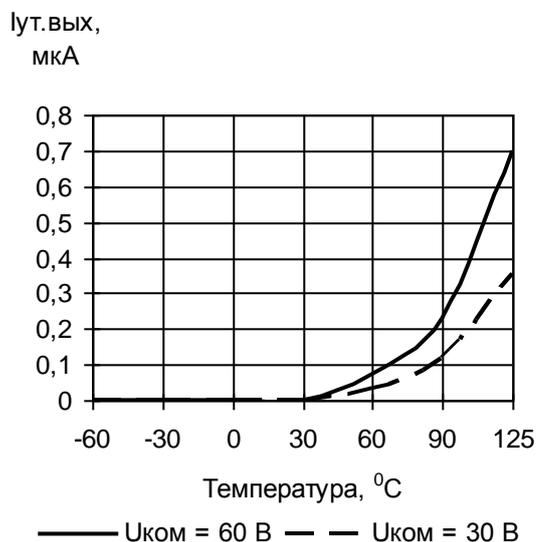
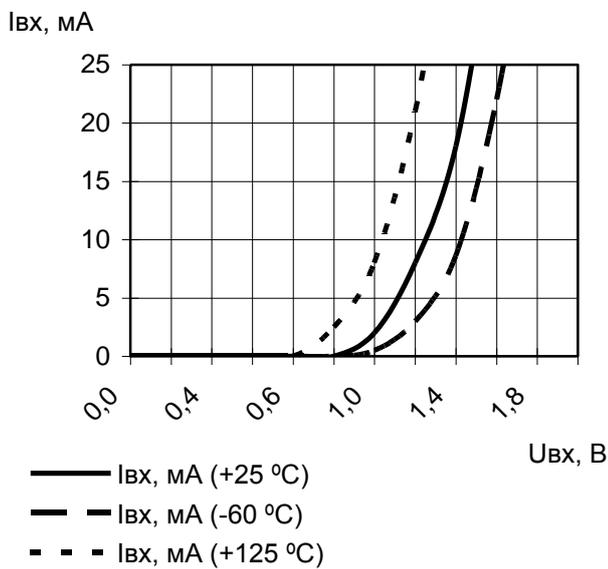
| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | мин. | макс. | Режим измерения |
|-------------------------------------|------------|----------|------|-------|---|
| Входное напряжение | $U_{ВХ}$ | В | 1,0 | 1,6 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}$ |
| Ток утечки на вых. в закрытом сост. | $I_{УТ}$ | мкА | - | 50 | $U_{ВХ} = 0,8\text{В}, U_{ВЫХ} = 60\text{В}$ |
| Напряжение изоляции | $U_{ИЗ}$ | В | 1000 | - | $I_{УТ.ВЫХ} \leq 50\text{мкА}; t = 5\text{с}$ |
| Вых. сопротивление в откр. сост. | $R_{ОТК}$ | Ом | - | 0,2 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, I_{ВЫХ} = 2,0\text{А}$ |
| Время включения | $t_{ВКЛ}$ | мс | - | 4,0 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, U_{КОМ} = 10\text{В}, R_{Н} = 51\text{Ом}$ |
| Время выключения | $t_{ВЫКЛ}$ | мс | - | 1,0 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, U_{КОМ} = 10\text{В}, R_{Н} = 51\text{Ом}$ |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

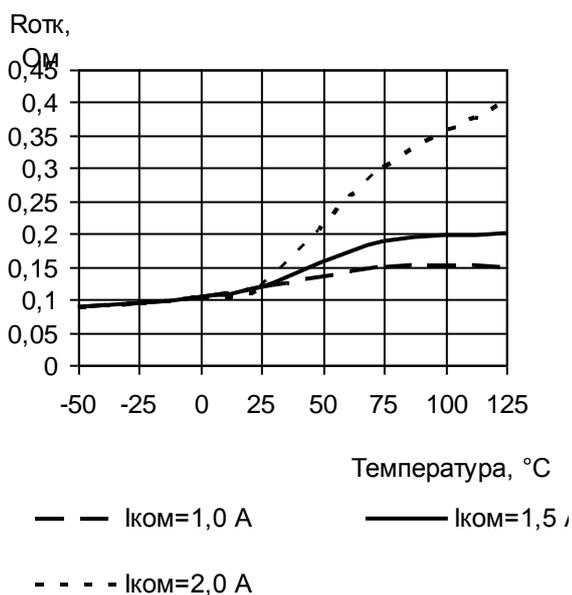
| Параметры режима | Ед. изм. | предельно-допустимый | | предельный | | Примечание |
|--|----------|----------------------|----------|------------|----------|--------------------------------------|
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Коммутируемое напряжение | В | 0 | 60 | - | - | |
| Ток коммутации | А | - | 2 | - | 4 | При $T \leq 45^{\circ}\text{C}$ |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 10 | 25 | 10 | 40 | |
| Вх. импульсный ток | мА | - | 50 | - | 80 | $T_{ИМП} \leq 20\text{мс}; Q \geq 5$ |
| Вых. импульсный ток | А | - | 10 | - | 12 | $T_{ИМП} \leq 2\text{мс}; Q \geq 5$ |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | В | -3,5 | 0,8 | - | - | |
| Раб. диапазон температур | °С | -60 | 125 | - | - | |
| Тепловое сопротивление кристалл – окружающая среда | °С/Вт | - | 130 | - | - | |
| Температура кристалла | °С | - | 150 | - | - | |

Примечания:

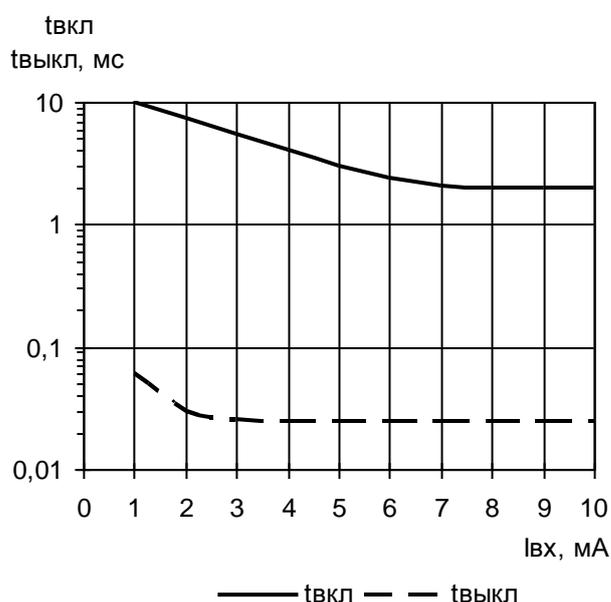
1. Параметры надежности микросхем гарантируются в рамках предельно-допустимых режимов.
2. Воздействие предельных режимов не должно превышать 300 мс, если не оговорено специально. Одновременное воздействие двух и более предельных режимов не допустимо.



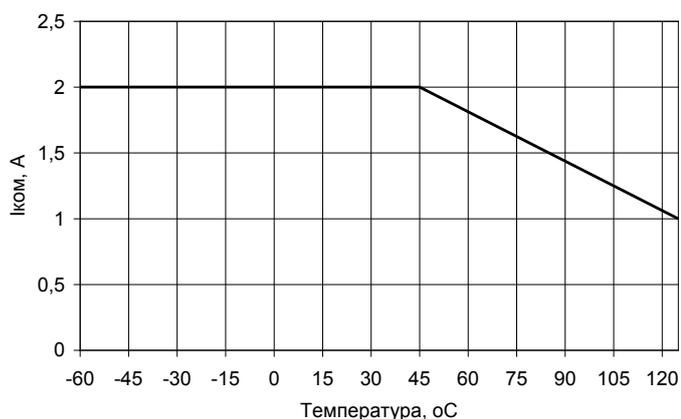
Вольт - амперная характеристика входа



Зависимость тока утечки на выходе от температуры



Зависимость сопротивления в открытом состоянии от температуры окружающей среды



Зависимость времени включения и времени выключения от входного тока

Зависимость предельно-допустимого коммутируемого тока от температуры окружающей среды

| | | |
|--|---|---|
| <p>Особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коммутируемое напряжение: ±60 В - коммутируемый ток: ±1,0 А - выходное сопротивление транзистора в открытом состоянии: 0,3 Ом - ток управления 5...25 мА; - 1000 В напряжение изоляции; - 4-выводной металлостеклянный корпус МСШ4-03. <p>Применение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - замена электромагнитных реле; - силовой интерфейс бортовых устройств; - силовая электротехника; - гальваническая развязка силовых цепей. <p>Аналог: KD44 ф. Teledyne Relays</p> | <p>Габаритный чертеж корпуса</p> | <p>Назначение выводов микросхемы</p> |
|--|---|---|

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОП - РЕЛЕ при 25°С

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | мин. | макс | Режим измерения |
|---|------------|----------|------|------|--|
| Входное напряжение | $U_{вх}$ | В | 1,0 | 1,6 | $I_{вх} = 10\text{мА}$ |
| Ток утечки на вых. в закрытом состоянии | $I_{ут}$ | мкА | - | 50 | $U_{вх} = 0,8\text{В}, U_{вых} = 60\text{В}$ |
| Напряжение изоляции | $U_{из}$ | В | 1000 | - | $I_{ут.вых} \leq 10\text{мкА}; t = 5\text{с}$ |
| Вых. сопротивление в откр. сост. | $R_{отк}$ | Ом | - | 0,3 | $I_{вх} = 10\text{мА}, I_{вых} = \pm 1,0\text{А}, T_{измер.} \leq 50\text{мс}$ |
| Время включения | $t_{вкл}$ | мс | - | 4,0 | $I_{вх} = 10\text{мА}, U_{ком} = 10\text{В}, R_H = 51\text{Ом}$ |
| Время выключения | $t_{выкл}$ | мс | - | 1,0 | $I_{вх} = 10\text{мА}, U_{ком} = 10\text{В}, R_H = 51\text{Ом}$ |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | предельно-допустимый | | предельный | | Примечание |
|--|----------|----------------------|----------|------------|----------|--|
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Коммутируемое напряжение | В | -60 | 60 | - | - | |
| Ток коммутации | А | -1,0 | 1,0 | -1,5 | 1,5 | При $T \leq 35^\circ\text{C}$ |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 5 | 25 | 2 | 40 | |
| Вх. импульсный ток | мА | - | - | - | 80 | $T_{имп} \leq 20\text{мс}; Q \geq 5$ |
| Вых. импульсный ток | А | - | - | -4,0 | 4,0 | $T_{имп} \leq 25\text{мс}; Q \geq 500$ |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | В | -3,5 | 0,8 | - | - | |
| Рабочий диапазон температур | °С | -60 | 125 | - | - | |
| Температура кристалла транзистора | °С | - | 150 | - | 175 | |

Особенности:

- коммутируемое напряжение переменное 260В;
- коммутируемый ток $\pm 1,5\text{А}$;
- ток управления 5...25 мА;
- детектор нуля фазы;
- 1000В напряжение изоляции;
- 4-выводной металлоглазанный корпус МСШ4-03.

Применение:

- замена электромагнитных реле;
- силовая электротехника;
- гальваническая развязка силовых цепей.

Аналог

КА00 ф. Teledyne Relays

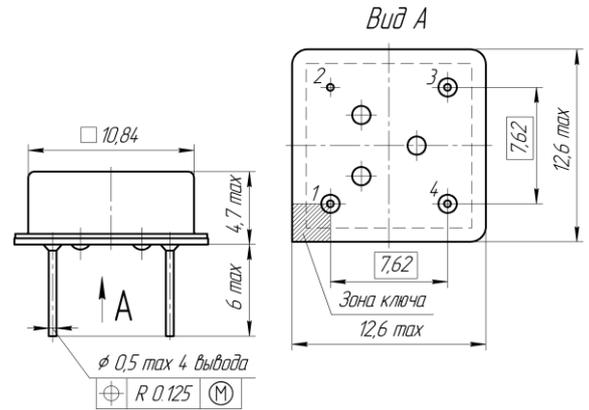


Рисунок 1 – Габаритный чертеж корпуса

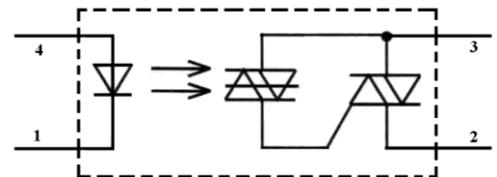


Рисунок 2 – Назначение выводов микросхемы

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РЕЛЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ (-60...+125°C)

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | Значение | | Режим измерения |
|--|----------|----------|----------|-------|---|
| | | | мин. | макс. | |
| Входное напряжение | $U_{вх}$ | В | 0,9 | 1,6 | $I_{вх} = 10 \text{ мА}$ |
| Постоянное напряжение в открытом состоянии | $U_{ос}$ | В | — | 3,5 | $I_{вх} = 10 \text{ мА}$, $I_{ком} = \pm 1,5 \text{ А}$, при $T = 25, -60 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| | | | | 2,5 | $I_{вх} = 10 \text{ мА}$, $I_{ком} = \pm 0,5 \text{ А}$, при $T = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| Ток утечки на выходе в закрытом состоянии | $I_{ут}$ | мкА | — | 20 | $U_{вх} = 0,8 \text{ В}$, $U_{вых} = 400 \text{ В}$, при $T = -60, 25 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| | | | | 100 | $U_{вх} = 0,8 \text{ В}$, $U_{вых} = 400 \text{ В}$, при $T = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| Напряжение изоляции | $U_{из}$ | В | 1000 | — | $t = 30 \text{ с}$, $I_{ут} \leq 10 \text{ мкА}$, при $T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Предельно-допустимый | | Предельный | | Примечание |
|--|------------------|----------------------|----------|------------|----------|---|
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Напряжение коммутации | В | — | 300 | — | 400 | |
| Ток коммутации | А | — | 1,5 | — | 2,5 | при $T \leq 25^\circ\text{C}$ |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 5 | 25 | 5 | 50 | |
| Вх. импульсный ток | мА | — | — | — | 150 | $T_{имп} \leq 20 \text{ мс}$, $Q \geq 5$ |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | В | -3,5 | 0,8 | — | — | |
| Температура кристалла симистора | $^\circ\text{C}$ | | 150 | | 170 | |
| Рабочий диапазон температур | $^\circ\text{C}$ | -60 | 125 | - | - | |

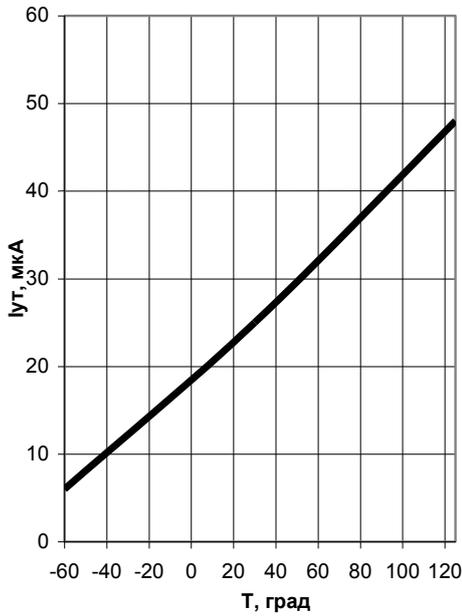


Рисунок 1 – Зависимость тока утечки I_{УТ} на выходе от температуры окружающей среды Т, град (при U_{вх} = 0,8В, U_{вых} = 400В)

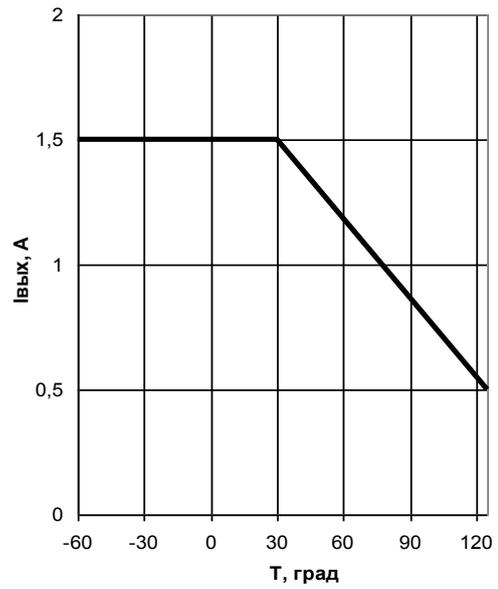


Рисунок 2 – Зависимость максимального тока коммутации I_{вых} от температуры окружающей среды Т, град (при I_{вх} = 10мА)

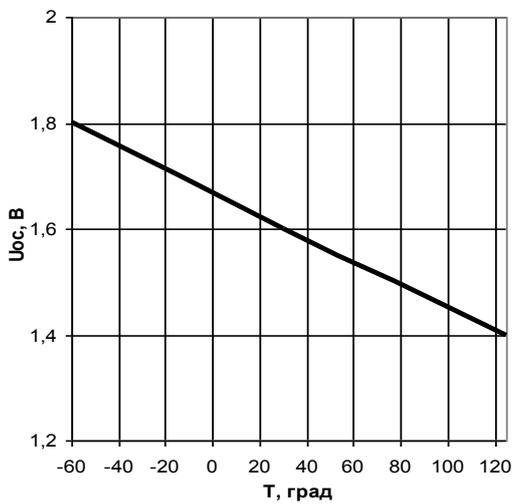


Рисунок 3 – Зависимость постоянного напряжения в открытом состоянии U_{ос} от температуры окружающей среды Т, град (I_{вх} = 10мА, I_{ком} = ±0,5А)

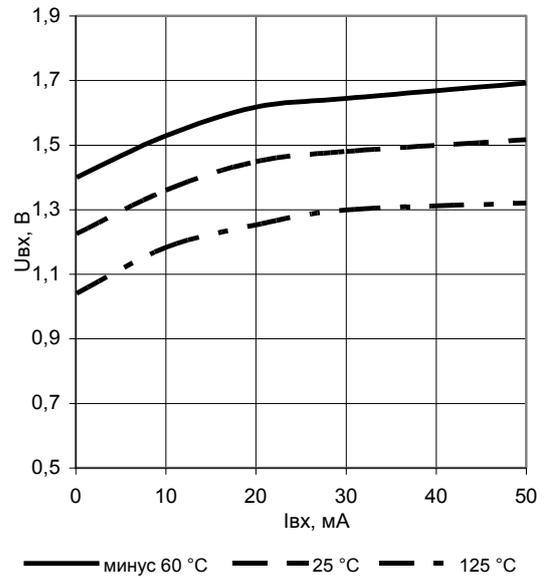


Рисунок 4 – Зависимость входного напряжения U_{вх} от входного тока I_{вх} и температуры окружающей среды

ГЕРМЕТИЧНЫЕ МОП – РЕЛЕ: 60В / 7,0 А
± 60В / ± 3,0 А

2М419А1, 2М419А2 АЕЯР.432170.563 ТУ
(5П163А1, 5П163А2)

Срок завершения ОКР «Визави-1» - I квартал 2012 г.

Особенности:

- коммутируемое напряжение:
2М419А1: 60 В;
2М419А2: ± 60 В
- коммутируемый ток:
2М419А1: 7 А;
2М419А2: ± 5 А
- ток управления 5...25 мА
- 1000 В напряжение изоляции;
- 5-выводной металлокерамический корпус КТ-110
- изолированный теплоотвод

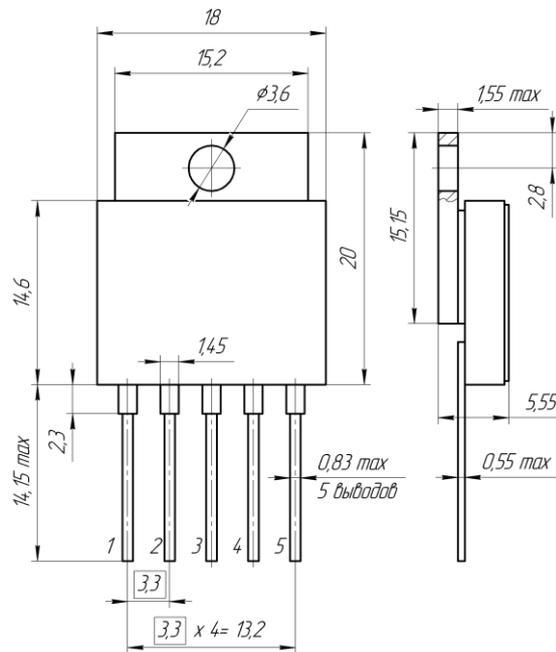
Применение:

- замена электромагнитных реле;
- силовой интерфейс бортовых устройств;
- силовая электротехника;
- гальваническая развязка силовых цепей.

Аналог:

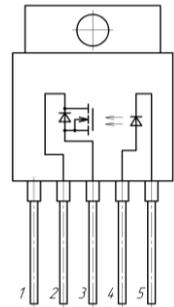
CPC1708 Clare

Габаритный чертеж

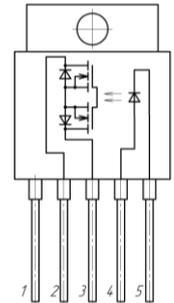


Назначение выводов

2М419А1:



2М419А2:



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОП - РЕЛЕ при 25°С

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | Значение | | | Режим измерения | |
|----------------------------------|----------------|-----------|----------|------|-------|---|---|
| | | | мин. | тип. | макс. | | |
| Входное напряжение | $U_{ВХ}$ | В | 1,0 | 1,3 | 1,6 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}$ | |
| Ток утечки на вых. в закр. сост. | $I_{УТ}$ | мкА | - | 0,1 | 1,0 | $U_{ВХ} = 0,8\text{В}, U_{ВЫХ} = 60\text{В}$ | |
| Напряжение изоляции | $U_{ИЗ}$ | В | 1000 | - | - | $I_{УТ.ВЫХ} \leq 10\text{мкА}; t = 5\text{с}$ | |
| Вых. сопротивление в откр. сост. | 2М419А1 | $R_{ОТК}$ | Ом | - | 0,04 | 0,08 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, I_{ВЫХ} = 7,0\text{А}, T_{\text{измер.}} \leq 30\text{мс}$ |
| | 2М419А2 | | | - | 0,07 | 0,14 | |
| Время включения | $T_{ВКЛ}$ | мс | - | 4,0 | 10 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, U_{КОМ} = 10\text{В}, R_{Н} = 51\text{Ом}$ | |
| Время выключения | $T_{ВЫКЛ}$ | мс | - | 0,1 | 5 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, U_{КОМ} = 10\text{В}, R_{Н} = 51\text{Ом}$ | |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | | Ед. изм. | предельно-допустимый | | предельный | | Примечание |
|--|---------|------------------------------|----------------------|----------|------------|----------|---|
| | | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Коммутируемое напряжение | 2М419А1 | В | 0 | 60 | 0 | 90 | |
| | 2М419А2 | | - 60 | 60 | - 90 | 90 | |
| Ток коммутации | 2М419А1 | А | - | 4,0 | - | 7,0 | При $T \leq 35^{\circ}\text{C}$ |
| | | | - | 7,0 | - | 12,0 | С теплоотводом |
| | 2М419А2 | | - 3 | 3 | - 5 | 5 | При $T \leq 35^{\circ}\text{C}$ |
| | | | - 5 | 5 | - 10 | 10 | С теплоотводом |
| Вх. ток во включенном состоянии | | мА | 5 | 25 | 2 | 40 | |
| Вх. импульсный ток | | мА | - | - | - | 80 | $T_{\text{имп}} \leq 20\text{мс}; Q \geq 5$ |
| Вых. импульсный ток | 2М419А1 | А | - | 5 | - | 25 | $T_{\text{имп}} \leq 25\text{мс}; Q \geq 500$ |
| | 2М419А2 | | - 12 | 12 | - 20 | 20 | |
| Тепловое сопротивление кристалл-окружающая среда | | $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ | - | 40 | - | - | Вертикальный монтаж |
| Тепловое сопротивление кристалл-корпус | | $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ | - | 5,5 | - | - | |
| Вх. напряжение в выкл. состоянии | | В | -3,5 | 0,8 | - | - | |
| Рабочий диапазон температур | | $^{\circ}\text{C}$ | -60 | 125 | - | - | |
| Температура кристалла транзистора | | $^{\circ}\text{C}$ | - | 150 | - | 175 | |

Особенности:

- коммутируемое напряжение: 90 В
- коммутируемый ток:

без крепления к радиатору
(исполнения 2-4):

схема А ± 2,5 А
схема Б 5,0 А

с креплением к радиатору
(исполнение 1):

схема А ± 7,5 А
схема Б 15,0 А

- выходное сопротивление в открытом состоянии:

схема А 0,08 Ом
схема Б 0,04 Ом

- ток управления: 5...25 мА;
- 1000 В напряжение изоляции
- 6-выводной металлокерамический корпус КТ107-1.05

Применение:

- замена электромагнитных реле;
- силовой интерфейс бортовых устройств;
- силовая электротехника;
- гальваническая развязка силовых цепей.

Аналог:

KD00 ф. Teledyne relays

Схема включения А:

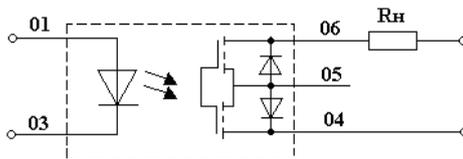
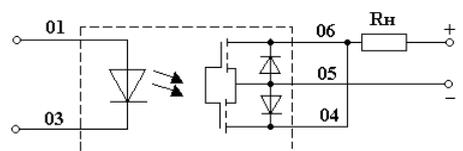
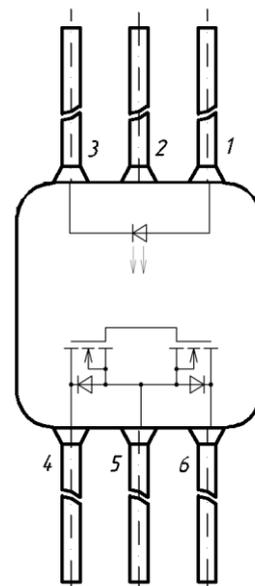


Схема включения Б:

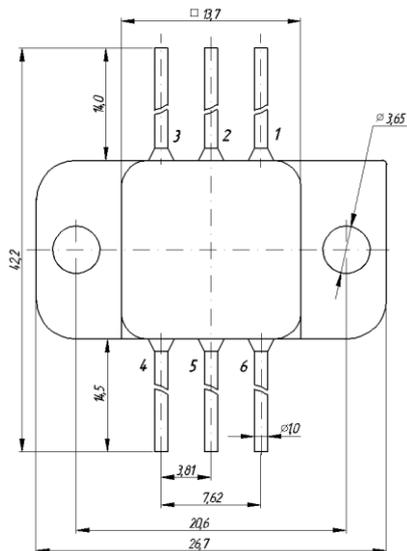


Назначение выводов

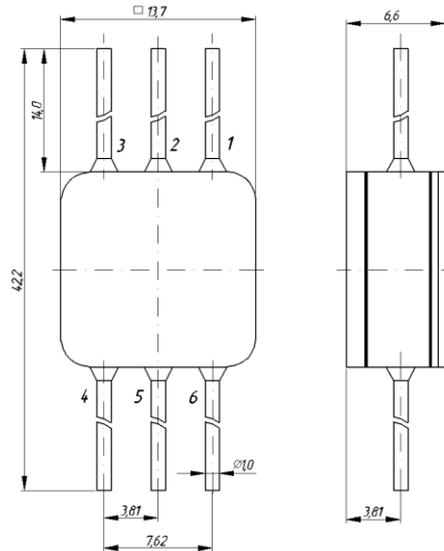


Габаритный чертеж

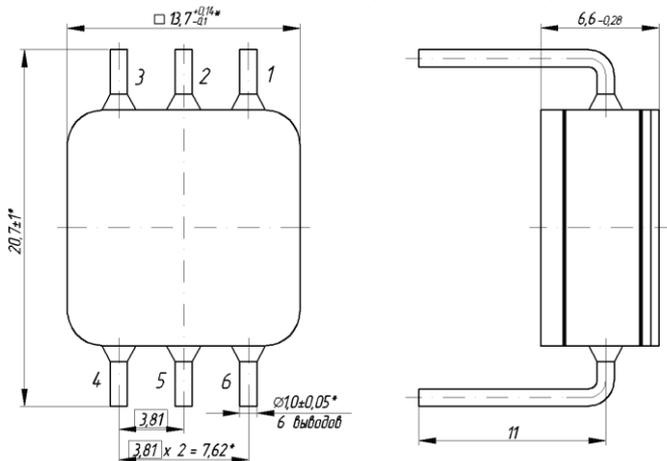
Исполнение 1 (крепление к радиатору):



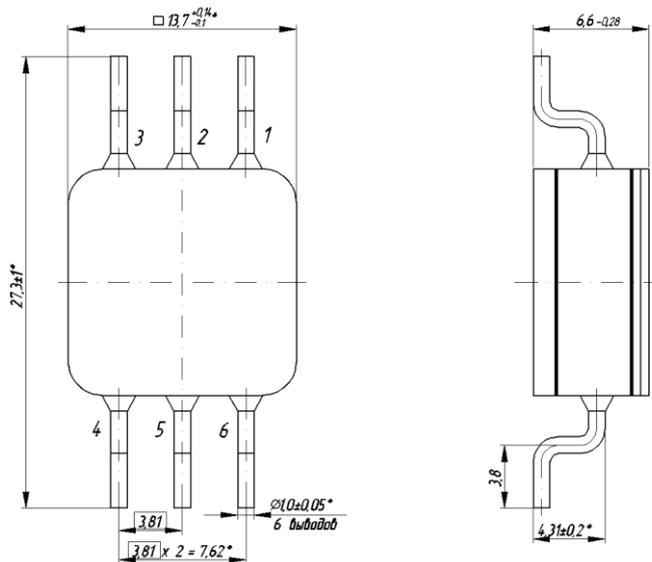
Исполнение 2 (базовое планарное):



Исполнение 3 (штыревой монтаж):



Исполнение 4 (поверхностный монтаж):



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОП - РЕЛЕ при 25°C

| Наименование параметра | | Обозн. | Ед. изм. | мин. | тип. | макс. | Режим измерения |
|---|-------------------|------------|----------|------|-------|-------|--|
| Входное напряжение | | $U_{ВХ}$ | В | 1,0 | 1,3 | 1,6 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}$ |
| Ток утечки на вых. в закрытом состоянии | | $I_{УТ}$ | мкА | - | 0,05 | 1,0 | $U_{ВХ} = 0,8\text{В}$, $U_{КОМ} = 90\text{В}$ (сх. А: $\pm 90\text{В}$) |
| Напряжение изоляции | | $U_{ИЗ}$ | В | 1000 | | - | $I_{УТ.ВЫХ} \leq 10\text{мкА}$; $t = 5\text{с}$ |
| Вых. сопротивление в отк. сост. | Схема включения А | $R_{ОТК}$ | Ом | - | 0,055 | 0,08 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}$, $I_{КОМ} = 2,5\text{А}$, $T_{измер.} \leq 50\text{мс}$ |
| | Схема включения Б | | | - | 0,025 | 0,04 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}$, $I_{КОМ} = 5,0\text{А}$, $T_{измер.} \leq 50\text{мс}$ |
| Время включения | | $T_{ВКЛ}$ | мс | - | 4,0 | 10 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}$, $U_{КОМ} = 10\text{В}$, $R_{Н} = 51\text{Ом}$ |
| Время выключения | | $T_{ВЫКЛ}$ | мс | - | 0,1 | 5 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}$, $U_{КОМ} = 10\text{В}$, $R_{Н} = 51\text{Ом}$ |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | | Ед. изм. | предельно-допустимый | | предельный | | Примечание |
|---|--------------------|----------|----------------------|----------|------------|----------|---|
| | | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Коммутируемое напряжение | Схема включения А | В | - 90 | 90 | - 100 | 100 | |
| | Схема включения Б | | 0 | 90 | 0 | 100 | |
| Ток коммутации | Схема А исп. 2 - 4 | А | -2,5 | 2,5 | -4,0 | 4,0 | При $T \leq 45^\circ\text{C}$ |
| | Схема А исп. 1 | | -7,5 | 7,5 | -10,0 | 10,0 | |
| | Схема Б исп. 2 - 4 | | - | 5,0 | - | 7,0 | |
| | Схема Б исп. 1 | | - | 15,0 | - | 20,0 | |
| Вх. ток во включенном состоянии | | мА | 5 | 25 | - | 40 | |
| Вх. импульсный ток | | мА | - | - | - | 60 | $T_{имп} \leq 20\text{мс}$; $Q \geq 5$ |
| Имп. коммутируемый ток | Схема включения А | А | - | 15 | - | 25 | $T_{имп} \leq 25\text{мс}$; $Q \geq 500$ |
| | Схема включения Б | | - | 30 | - | 40 | |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | | В | -3,5 | 0,8 | - | - | |
| Рабочий диапазон температур | | °С | -60 | 125 | - | - | |
| Тепловое сопротивление переход – окружающая среда | | °С/Вт | - | 45 | - | - | |
| Тепловое сопротивление переход – корпус | | °С/Вт | - | 5 | - | - | |
| Температура кристалла транзистора | | °С | - | 150 | - | 175 | |

Особенности

- трансформаторная гальваническая развязка схемы управления и коммутирующего транзистора
- коммутируемый ток 40 А
- коммутируемый ток без радиатора 15 А
- коммутируемое напряжение до 90 В
- время включения 50 мкс
- время выключения 500 мкс
- сигнал статуса выходной цепи
- датчик перегрева
- 1000 В напряжение изоляции
- 10-выводной металлостеклянный корпус.

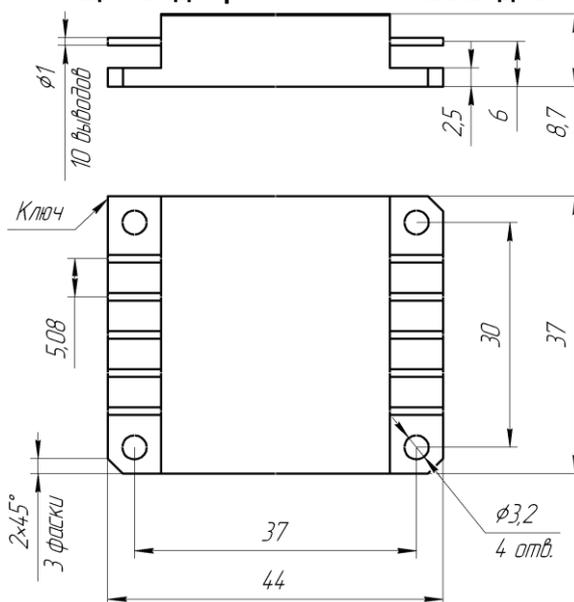
Применение:

- замена электромагнитных реле;
- силовой интерфейс бортовых устройств;
- силовая электротехника;
- гальваническая развязка силовых цепей.

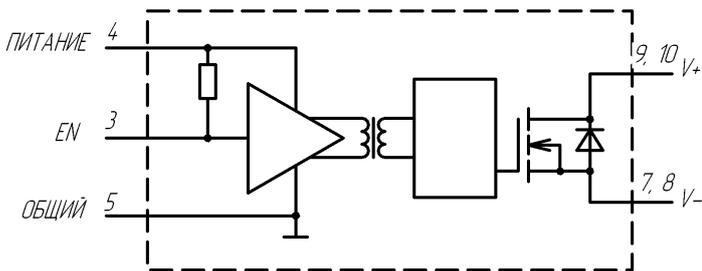
Аналоги

M33-2N – Teledyne
53217 Micropac

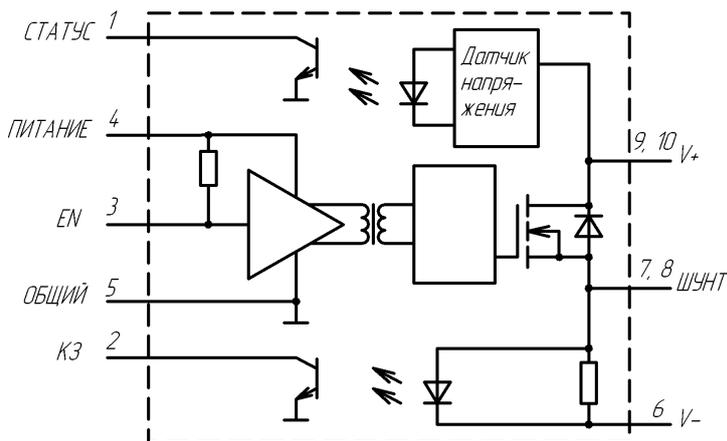
Общий вид и расположение выводов



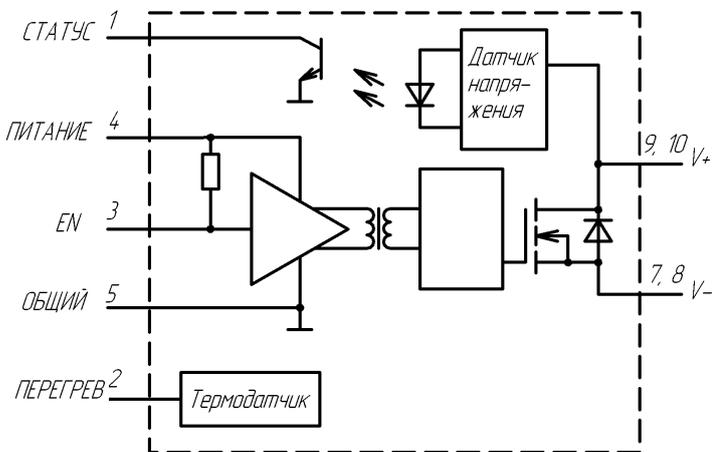
5П168Т00 – базовая конструкция



5П168Т01 – с контролем статуса выхода и к.з.



5П168Т10 – с контролем статуса выхода и перегрева



Назначение выводов

| Номер вывода | 5П168Т00 | 5П168Т01 | 5П168Т10 |
|--------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | - | выход статуса | выход статуса |
| 2 | - | выход к.з. | выход перегрев |
| 3 | разрешение | разрешение | разрешение |
| 4 | питание входа | питание входа | питание входа |
| 5 | общий входа | общий входа | общий входа |
| 6 | - | общий выхода | - |
| 7 | общий выхода | вывод шунта | общий выхода |
| 8 | | | |
| 9 | выход нагрузки | выход нагрузки | выход нагрузки |
| 10 | | | |

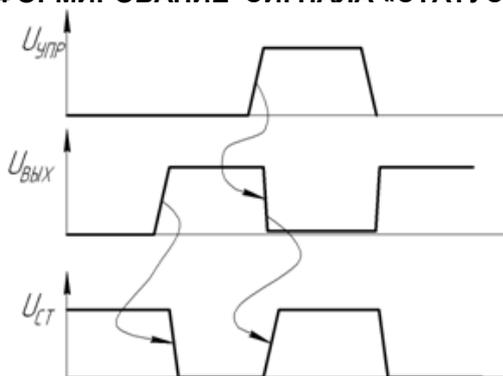
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ при 25 °С

| Наименование параметра | Обозначение | Значение | | | Режим измерения |
|--|-------------|----------|------|-------|---|
| | | мин. | тип. | макс. | |
| Ток потребления схемы управления, мА | I_p | - | 25 | 35 | $U_p = 5,0 \text{ В}$ |
| Ток утечки выхода в закрытом состоянии, мкА | 5П168Т00 | - | 0,5 | 20 | Уком = 80 В |
| | 5П168Т01 | | | | |
| | 5П168Т10 | | 350 | 400 | |
| Напряжение изоляции, В | $U_{из}$ | 1000 | | - | $I_{ут} \leq 10 \text{ мкА}; t = 5 \text{ с}$ |
| Выходное сопротивление в открытом состоянии, Ом | 5П168Т00 | - | 0,02 | 0,03 | $I_{ком} = 15 \text{ А}, t. \leq 50 \text{ мс}$ |
| | 5П168Т01 | | 0,05 | 0,06 | |
| | 5П168Т10 | | 0,02 | 0,03 | |
| Время включения, мкс | $t_{вкл}$ | - | 50 | 70 | Уком = 10В, Rн = 0,5 Ом |
| Время выключения, мкс | $t_{выкл}$ | - | 500 | 750 | Уком = 10В, Rн = 0,5 Ом |
| Ток утечки по выходу «СТАТУС» и «КЗ», мкА | $I_{ут.ст}$ | - | - | 5 | Уст=15 В |
| Выходное напряжение срабатывания сигнала «СТАТУС», В | $U_{ст1}$ | - | 25 | - | Iст = 2 мА |
| Ток срабатывания датчика тока «КЗ», А | $I_{кз}$ | 110 | | 130 | |
| Температура срабатывания термодатчика, °С | $T_{кр}$ | | 130 | | |
| Тепловое сопротивление, °С/Вт | R_m | | 20 | | |

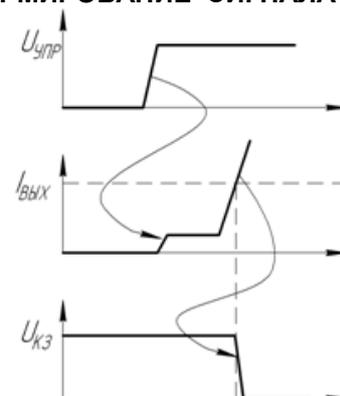
ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | предельно-допустимый | | предельный | | Примечание |
|---|----------------------|----------|------------|----------|-------------------------------|
| | не менее | не более | не менее | не более | |
| Коммутируемое напряжение, В | 0 | 80 | минус 0,5 | 90 | |
| Ток коммутации (без радиатора), А | - | 15 | - | 20 | При $T \leq 45^\circ\text{C}$ |
| Ток коммутации (с радиатором $R_t \leq 0,1^\circ\text{C/Вт}$), А | - | 40 | - | 60 | При $T \leq 45^\circ\text{C}$ |
| Напряжение питания схемы управления, В | 4,5 | 5,5 | минус 0,5 | 7,0 | |
| Рабочий диапазон температур, °С | минус 60 | 125 | - | - | |
| Температура кристалла транзистора, °С | - | 150 | - | 175 | |

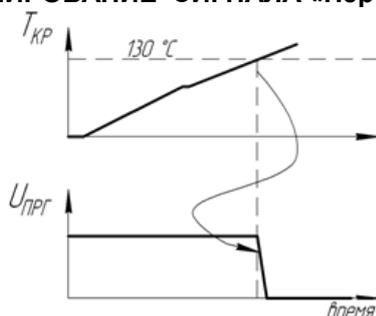
ФОРМИРОВАНИЕ СИГНАЛА «СТАТУС»



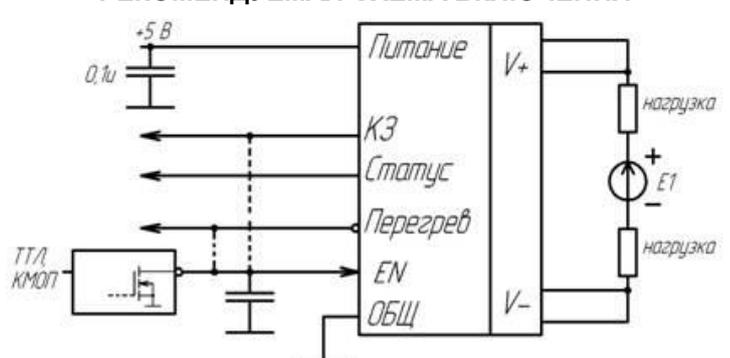
ФОРМИРОВАНИЕ СИГНАЛА «КЗ»



ФОРМИРОВАНИЕ СИГНАЛА «Перегрев»



РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



Особенности

- коммутируемый ток 20 А
- коммутируемый ток без радиатора 10 А
- коммутируемое напряжение до 90 В
- напряжение питания 5 – 15 В
- время включения не более 2 мс
- время выключения не более 200 мкс
- защита от перегрузки по току $7 \cdot I_{НОМ}$
- сигнал статуса выходной цепи
- 1000 В напряжение изоляции
- 10-выводной металлостеклянный корпус.

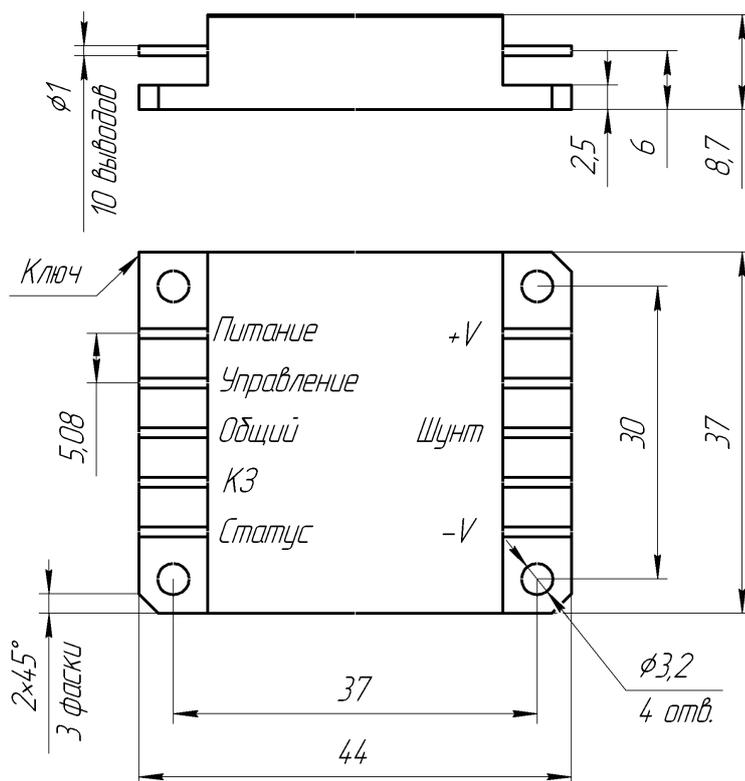
Применение:

- замена электромагнитных реле;
- силовой интерфейс бортовых устройств;
- силовая электротехника;
- гальваническая развязка силовых цепей.

Аналоги:

53217 Micropac

Общий вид и расположение выводов микросхемы



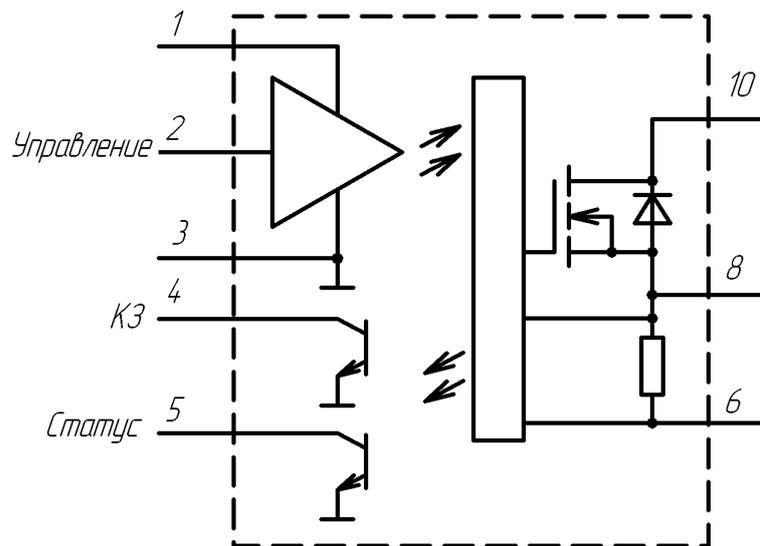
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ при 25°C

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | мин. | тип. | макс. | Режим измерения |
|--|-------------|----------|------|-------|-------|---|
| Ток потребления схемы управления | $I_{П}$ | мА | - | 10 | 15 | $U_{П} = 5,0 \text{ В}$ |
| Ток утечки по входу управления | $I_{ВХ}$ | нА | - | - | 250 | $U_{ВХ} = 5,0 \text{ В}$ |
| Ток утечки на вых. в закрытом состоянии | $I_{УТ}$ | мкА | - | 350 | 400 | $U_{ВЫХ} = 60 \text{ В}$ |
| Напряжение изоляции | $U_{ИЗ}$ | В | 1000 | - | - | $I_{УТ} \leq 10 \text{ мкА}; t = 5 \text{ с}$ |
| Вых. сопротивление в откр. сост. | $R_{ОТК}$ | Ом | - | 0,035 | 0,04 | $I_{КОМ} = 10 \text{ А}, T_{ИЗМЕР.} \leq 50 \text{ мс}$ |
| Ток утечки по выходам «СТАТУС» и «КЗ» | $I_{УТ.СТ}$ | мкА | - | - | 5 | $U_{СТ} = 15 \text{ В}$ |
| Напряжение на выходах «СТАТУС» и «КЗ» в открытом состоянии | $U_{СТ.0}$ | В | - | 0,4 | - | $I_{СТ} = 2 \text{ мА}$ |
| Время включения | $t_{ВКЛ}$ | мс | - | 1 | 2 | $U_{КОМ} = 10 \text{ В}, R_{Н} = 1 \text{ Ом}$ |
| Время выключения | $t_{ВЫКЛ}$ | мкс | - | 150 | 500 | $U_{КОМ} = 10 \text{ В}, R_{Н} = 1 \text{ Ом}$ |
| Выходное напряжение срабатывания сигнала «СТАТУС» | $U_{СТ1}$ | В | - | 25 | - | $I_{СТ} = 2 \text{ мА}$ |
| Тепловое сопротивление кристалл - окружающая среда | $R_{Т}$ | °C /Вт | | 25 | | |

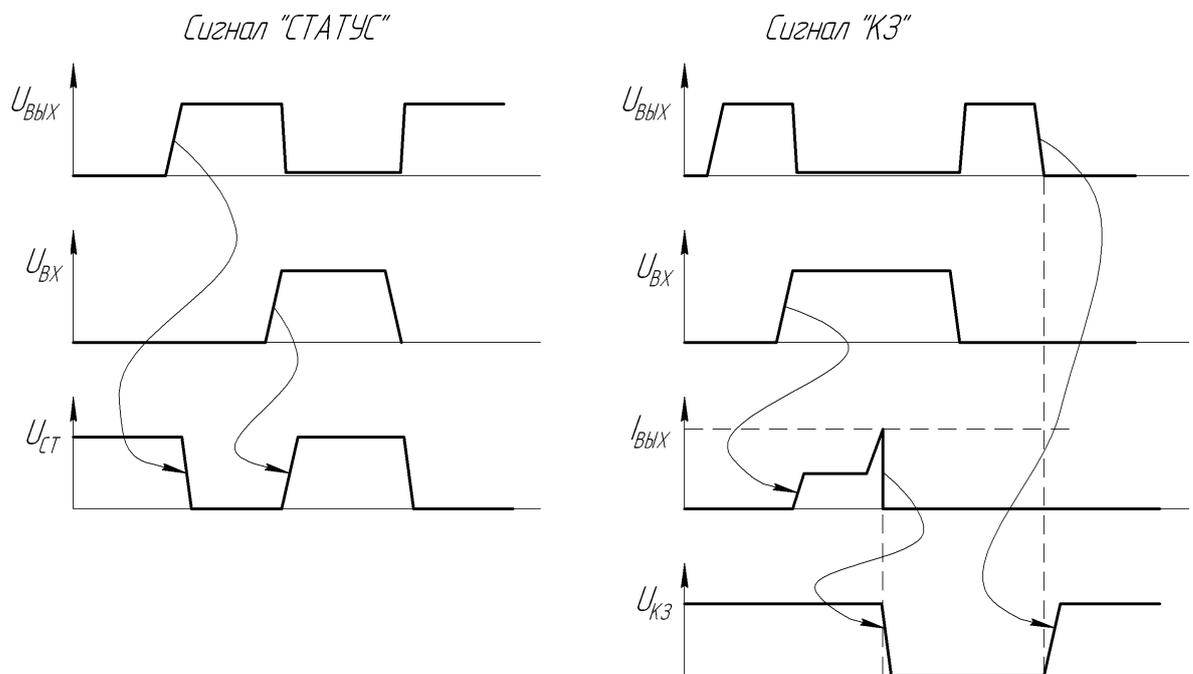
ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

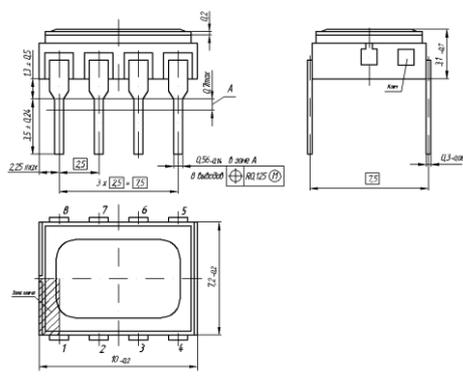
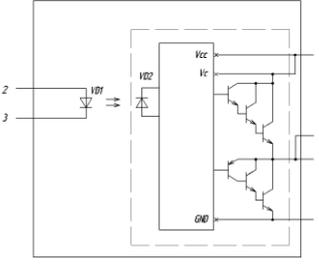
| Параметры режима | Ед. изм. | предельно-допустимый | | предельный | | Примечание |
|--|----------|----------------------|----------|------------|----------|---------------------------------|
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Коммутируемое напряжение | В | 0 | 60 | минус 0,5 | 90 | |
| Ток коммутации (без радиатора) | А | - | 10 | - | 12 | При $T \leq 45^{\circ}\text{C}$ |
| Ток коммутации (с радиатором $R_{Т} \leq 0,1$ Град/Вт) | А | - | 20 | - | 25 | При $T \leq 45^{\circ}\text{C}$ |
| Напряжение питания схемы управления | В | 4,5 | 5,5 | минус 0,5 | 7,0 | |
| Рабочий диапазон температур | °C | минус 60 | 125 | - | - | |
| Температура кристалла транзистора | °C | - | 150 | - | 175 | |

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



ФОРМИРОВАНИЕ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ



| | | |
|--|--|---|
| <p>Особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> - выходной импульсный ток 2 А - напряжение питания до 30 В - запираение IGBT при напряжении питания меньше 15 В - время задержки не более 500 нс - 1500 В напряжение изоляции - 8-выводной металлокерамический корпус типа DIP – 2101.8-7. <p>Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> - изолированное управление силовыми транзисторами - схемы управления электродвигателями - блоки питания - преобразователи напряжения <p>Аналог ACPL3120, ACPL3130 Avago</p> | <p>Общий вид и расположение выводов микросхемы</p>  | <p>Электрическая схема</p>  <p>Для устойчивой работы микросхемы рекомендуется включать конденсатор 1,0 мкФ между выводами 1,0 мкФ между выводами 5 и 8 (общий и питание).</p> |
|--|--|---|

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°С, Uпит = 15-30В, Iвх = 5-10 мА)

| Наименование параметра | Обозначение | Ед. изм. | Значения | | Режим измерения |
|-------------------------------------|-------------|----------|----------|-------|----------------------|
| | | | мин. | макс. | |
| Входное напряжение | Uвх | В | 0,8 | 1,8 | Iвх= 5 мА |
| Выходное напряжение низкого уровня | Uвых | В | | 3,5 | Iвых= 500 мА |
| | | | | 15 | Iвых= 2000 мА |
| Выходное напряжение высокого уровня | Uвых | В | Uп-4,0 | | Iвых= -500 мА |
| | | | Uп-15 | | Iвых= -2000 мА |
| Напряжение включения по питанию | Uп.вкл | В | 9,5 | 13,5 | Uвых ≥ 8 В |
| Напряжение выключения по питанию | Uп.выкл | В | | 12,5 | Uвых ≥ 1,5 В |
| Ток потребления | Iпот | мА | | 25 | Iвх= 0 мА |
| Напряжение изоляции | Uиз | В | 1500 | | t = 5 с |
| Время включения | tвкл | нс | | 500 | Rн=10 Ом; Сн = 10 нФ |
| Время выключения | tвыкл | нс | | 500 | Rн=10 Ом; Сн = 10 нФ |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Обозначение | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|--|-------------|----------|------|-------|---------------|
| Напряжение питания | Uпит | В | 15 | 30 | |
| Импульсный ток выхода | Iвых.и | мА | | 2000 | При T ≤ 45°С |
| Входной ток во включенном состоянии | Iвх | мА | 5 | 10 | |
| Входной импульсный ток (предельный) | Iвх.и | мА | | 150 | tимп = 200мкс |
| Входное напряжение в выключенном состоянии | Uвх | В | -3.5 | 0.8 | |
| Рабочий диапазон температур | T | °С | -60 | 85 | |

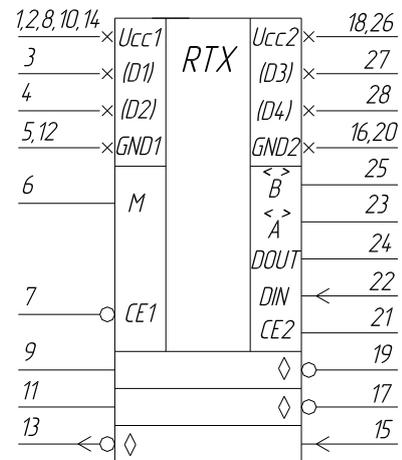
Особенности

- ТТЛ совместимость по входу;
- ток управления светодиода 5...25 мА;
- 1000 В напряжение изоляции;
- нагрузочная способность передатчика до 150 мА;
- диапазон напряжений по выходу передатчика. входу приемника -7,0 ... 12,0 В;
- полудуплексный режим;
- скорость передачи 2,5 Мбит/с;
- корпус типа 1210.29-4.01.

Применение

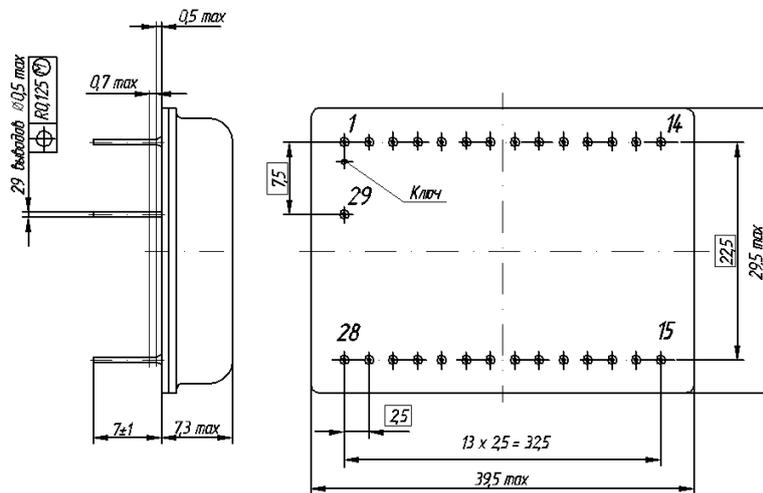
- изолированный интерфейс типа RS-485;
- локальные сети промышленного сбора данных;
- автоматизированное тестовое оборудование.

Условное графическое обозначение



Аналог - MAX1480A Maxim

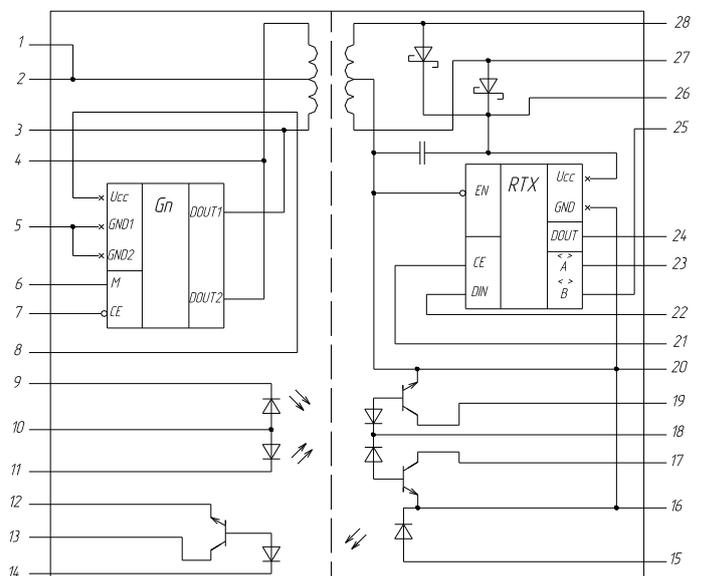
Общий вид и расположение выводов микросхемы



Назначение выводов микросхемы

| № вывода | Наименование вывода | Функциональное назначение |
|--------------|---------------------|---|
| 1,2,8,10,14 | Ucc1 | Питание логики |
| 3, 4, 27, 28 | D1, D2, D3, D4 | Контрольные выходы |
| 5,12 | GND1 | Общая шина логики |
| 6 | M | Вход выбора частоты |
| 7 | CE1 | Вход выключения |
| 9 | | Катод светодиода оптопары входа передатчика |
| 11 | | Катод светодиода оптопары разрешения передатчика |
| 13 | | Коллектор транзистора оптопары выхода приемника |
| 15 | | Анод светодиода выхода приемника линии |
| 16,20 | GND2 | Общая шина линии |
| 17 | | Коллектор транзистора оптопары разрешения передатчика |
| 18, 26 | Ucc2 | Питание приемопередатчика |
| 19 | | Коллектор транзистора оптопары входа передатчика |
| 21 | CE2 | Вход разрешения передатчика линии |
| 22 | DIN | Вход передатчика линии |
| 23 | A | Выход передатчика, вход приемника A |
| 24 | DOUT | Выход приемника линии |
| 25 | B | Выход передатчика, вход приемника B |

Структурная электрическая схема



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

| Наименование параметра, единица измерения (режим измерения) | Обозначение | Норма | | Температура, °С | Примечание |
|---|----------------------------|----------|----------|-----------------|------------------------|
| | | не менее | не более | | |
| 1. Дифференциальное выходное напряжение передатчика, В ($U_{CC} = 5 В$) | U_{OD} | | 10 | -60, 25, 85 | $R \rightarrow \infty$ |
| | | 2,0 | | | R=50 Ом |
| | | 1,5 | 5,0 | | R=27 Ом |
| 2. Изменение дифференциального выходного напряжения передатчика, В ($U_{CC} = 5 В$) | ΔU_{OD} | | 0,3 | -60, 25, 85 | R=50 Ом |
| 3. Синфазное выходное напряжение, В ($U_{CC} = 5 В$) | U_{OC} | | 4,0 | -60, 25, 85 | R=50 Ом |
| 4. Входное напряжение оптопары, В (при $I_I=15 мА$) | U_{IN} | 1,2 | 1,8 | 25 | |
| 5. Выходное напряжение низкого уровня оптопары, В (при $I_I=15 мА, I_{OL}=10 мА$) | U_{OL1} | | 0,5 | 25, 85 | |
| | | | 0,6 | -60 | |
| 6. Выходное напряжение низкого уровня приемника, В ($U_{OL2}=4 мА$) | U_{OL2} | | 0,4 | -60, 25, 85 | |
| 7. Выходное напряжение высокого уровня приемника, В ($U_{OH}=4 мА$) | U_{OH} | 3,5 | | -60, 25, 85 | |
| 8. Напряжение изоляции, В (при $I_{UT} \leq 10 мкА, t=5 с$) | U_{RMS} | 1000 | | 25 | |
| 9. Ток потребления, мА ($R \rightarrow \infty, U_{DE} = U_{CC}$) ($R=50 Ом, U_{DE} = U_{CC}$) | I_{CC} | | 120 | -60, 25, 85 | |
| | | | 200 | | |
| 10. Ток потребления в выключенном состоянии, мкА ($U_{SD} = U_{CC}$) | I_{SHDN} | | 0,2 | 25 | |
| 11. Входной ток приемника, мА ($U_{CC} = 0 В$ или $U_{CC} = 5 В, U_{IN} = 12 В$) ($U_{CC} = 0 В$ или $U_{CC} = 5 В, U_{IN} = -7 В$) | $ISO I_I$ | | 1,0 | -60, 25, 85 | |
| | | | -0,8 | | |
| 12. Выходной ток высокого уровня оптопары, мкА, ($I_I=1 мА, U_{OH} = 5.5 В$) | I_{OH} | | 250 | -60, 25, 85 | |
| 13. Выходной ток передатчика, мА ($U_O = 12 В$) ($U_O = -7 В$) | I_{OSD} | | 50 | 25 | |
| | | | 150 | | |
| 14. Входное сопротивление приемника, кОм ($U_{CC} = 5 В$) | R_{IN} | 12 | | -60, 25, 85 | |
| 15. Сопротивление изоляции, МОм ($U_{ISO} = 0 В$) | R_{ISO} | 100 | | 25 | |
| 16. Пропорциональная емкость, пФ ($U_{ISO} = 50 В$) | C_{ISO} | | 20 | 25 | |
| 17. Время задержки включения (выключения) передатчика, нс ($U_{CC}=5В, C_{L1}=C_{L2}=100 пФ, R_L= 54 Ом$) | $t_{DLH.T}$ $t_{DHL.T}$ | | 275 | -60, 25, 85 | |
| 18. Разность времени задержки включения и выключения, нс ($U_{CC}=5В, C_{L1}=C_{L2}=100 пФ, R_L=54 Ом$) | t_{SKEW} | | 90 | -60, 25, 85 | |
| 19. Время нарастания и спада передатчика, нс ($U_{CC}=5В, C_{L1}=C_{L2}=100 пФ, R_L= 54 Ом$) | t_r t_f | | 40 | -60, 25, 85 | |
| 20. Время задержки разрешения передатчика при переходе из «0» в «1», мкс ($C_L=100 пФ$) | $t_{ZH.T}$ | | 1,5 | 25 | |
| 21. Время задержки разрешения передатчика при переходе из «1» в «0», мкс ($C_L=100 пФ$) | $t_{ZL.T}$ | | 1,5 | 25 | |
| 22. Время задержки запрета передатчика при переходе из «1» в «0», мкс ($C_L=15 пФ$) | $t_{LZ.T}$ | | 1,5 | 25 | |
| 23. Время задержки запрета передатчика при переходе из «0» в «1», мкс ($C_L=15 пФ$) | $t_{HZ.T}$ | | 1,5 | 25 | |
| 24. Время задержки включения и выключения приемника, нс, ($U_{CC}=5В, C_{L1}=C_{L2}=100 пФ, R_L= 54 Ом$) | $t_{DLH.R}$ $t_{DHL.R}$ | | 225 | -60, 25, 85 | |
| 25. Время задержки включения передатчика в «1», мкс ($U_{CC}=5В, C_{L1}=C_{L2}=100 пФ, R_L= 54 Ом$) | $t_{ZH(SHDN)}$ | | 10 | 25 | |
| 26. Время задержки включения передатчика «0», мкс ($U_{CC}=5В, C_{L1}=C_{L2}=100 пФ, R_L= 54 Ом$) | $t_{ZL(SHDN)}$ | | 10 | 25 | |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Наименование параметров, единица измерения | Обозначение | предельно-допустимый | | предельный | |
|---|-------------|----------------------|--------------|------------|--------------|
| | | не менее | не более | не менее | не более |
| 1. Напряжение питания, В | U_{CC} | 4,5 | 5,5 | -0,5 | 7,0 |
| 2. Входное напряжение низкого уровня (входы управления), В | U_{IL} | -0,3 | 0,8 | -0,5 | - |
| 3. Входное напряжение высокого уровня (входы управления), В | U_{IH} | 2,4 | $U_{CC}+0,3$ | - | $U_{CC}+0,5$ |
| 4. Напряжение, подаваемое на вход передатчика, В | U_O | -7,0 | 12 | -7,5 | 12,5 |
| 5. Входной ток оптопары, мА | I_I | 15 | 25 | - | 50 |
| 6. Емкость нагрузки, пФ | C_L | | 100 | | 100 |

| Параметры стойкости | | | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
| 1,44*1Ус | 0,15*1Ус | 1,34*1Ус | 1,44*1Ус | 1,34*1Ус | - | - |

Наработка до при температуре окружающей среды не более (65+5) °С - не менее 75 000 ч, в облегченном режиме ($U_{CC} = 5,0$ В, $R_H \geq 50$ Ом) - не менее 100 000 ч.

Гамма-процентный срок сохраняемости (Т сγ) при γ=99% при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003, а так же вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения - не менее 25 лет.

| | |
|---|-------------------------------|
| ГЕРМЕТИЧНОЕ МОП - РЕЛЕ ± 80 В / ± 500 мА | 249КП17Р АЕЯР.431160.818 ТУ |
| Срок завершения ОКР «Медиана-2» - I квартал 2012 г. | Патент № 100299 от 24.06.2010 |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> - коммутируемое напряжение ± 80В - коммутируемый ток: схема включения А: ± 500мА; схема включения Б: 1,0А - ток управления 5...25 мА - 1500В напряжение изоляции - 8-выводной металлокерамический DIP корпус 2101.8-7 <p>Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> - замена электромагнитных реле - телекоммуникационная техника - аналоговые мультимплексоры <p>Аналоги</p> <p>249КП5Р, К249КП5Р ASSR-1511, HSSR-7111 Avago</p> | <p>Габаритный чертеж корпуса</p> | <p>Схемы включения</p> <p>Схема А:</p> <p>Схема Б:</p> |
|---|---|---|

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°C)

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | Значение | | | Режим измерения |
|-------------------------------------|-------------------|----------|-----------------|------|------|----------------------------------|
| | | | мин | тип | макс | |
| Входное напряжение | Uвх | В | 1,0 | 1,4 | 1,6 | Iвх=5мА |
| Вых. сопротивление в откр. сост. | Схема включения А | Rотк | Ом | 1,0 | 2,0 | Iвх=5мА Iвых=500мА |
| | Схема включения Б | | | 0,5 | | |
| Ток утечки на вых. в закрытом сост. | Iут | мкА | | 0,1 | 1,0 | Uвх=0,8В, Uвых=80В |
| Напряжение изоляции | Uиз | В | 1500 | | | t=1мин |
| Сопротивление изоляции | Rиз | Ом | 10 ⁹ | | | Uиз=500 В |
| Вых. емкость в выкл. состоянии | Спр | пФ | | 30 | | Uвых=80В |
| Время включения | Tвкл | мс | | 2,5 | 5,0 | Iвх= 5мА, Uвых= 24В, Rн = 200 Ом |
| Время выключения | Tвык. | мс | | 0,05 | 2,0 | Iвх= 5мА, Uвых= 24В, Rн = 200 Ом |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|--|-------------------|----------|------|-------|-------------|
| Напряжение коммутации | Схема включения А | В | -80 | 80 | При T≤35°C |
| | Схема включения Б | В | 0 | 80 | |
| Ток коммутации | Схема включения А | мА | -500 | 500 | |
| | Схема включения Б | А | | 1,0 | |
| Вх. ток во включенном состоянии | | мА | 5 | 25 | |
| Вх. импульсный ток | | мА | | 150 | Tимп=200мкс |
| Вых. импульсный ток | | А | | 1,5 | Tимп=10 мс |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | | В | -3.5 | 0.8 | |
| Раб. диапазон температур | | °С | -60 | 125 | |

Особенности

- коммутируемое напряжение 80В
- коммутируемый ток:
схема включения А: 2 x 400 мА;
схема включения Б: 800 мА;
схема включения В: ± 400 мА
- ток управления 5...25 мА
- 1500В напряжение изоляции
- 16-выводной металлокерамический корпус 402.16-23

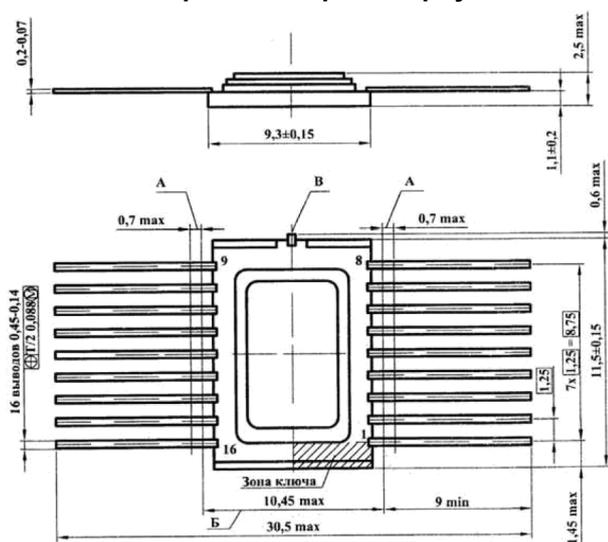
Применение

- замена электромагнитных реле
- телекоммуникационная техника
- аналоговые мультиплексоры

Аналоги

249КП5Р, HSSR-7111 (ф. Avago)

Габаритный чертеж корпуса



Схемы включения

Схема А:

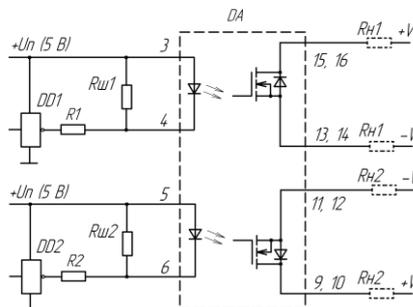


Схема Б:

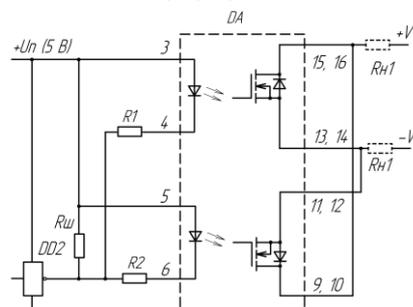
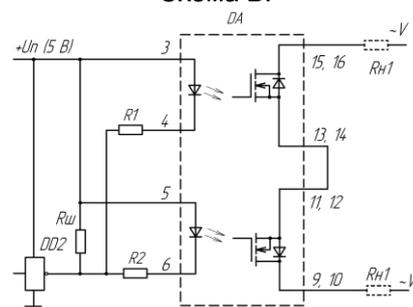


Схема В:



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°C)

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | Значение | | | Режим измерения |
|-------------------------------------|--------------|----------|-----------------|------|------|----------------------------------|
| | | | мин | тип | макс | |
| Входное напряжение | <i>Uвх</i> | В | 0,8 | 1,4 | 1,8 | Iвх=5мА |
| Вых. сопротивление в откр. сост. | <i>Rотк</i> | Ом | | 0,5 | 1,5 | Iвх=5мА Iвых=400мА |
| Ток утечки на вых. в закрытом сост. | <i>Iут</i> | мкА | | 0,1 | 1,0 | Uвх=0,8В, Uвых=80В |
| Напряжение изоляции | <i>Uиз</i> | В | 1500 | | | t=1мин |
| Сопротивление изоляции | <i>Rиз</i> | Ом | 10 ⁹ | | | Uиз=500 В |
| Время включения | <i>Твкл</i> | мс | | 2,5 | 5,0 | Iвх= 5мА, Uвых= 24В, Rн = 200 Ом |
| Время выключения | <i>Твык.</i> | мс | | 0,05 | 2,0 | Iвх= 5мА, Uвых= 24В, Rн = 200 Ом |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|--|----------|------|-------|-------------|
| Напряжение коммутации | В | 0 | 80 | |
| Ток коммутации | мА | 0 | 400 | При T≤35°C |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 5 | 25 | |
| Вх. импульсный ток | мА | | 150 | Тимп=200мкс |
| Вых. импульсный ток | А | | 1,5 | Тимп=10 мс |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | В | -3.5 | 0.8 | |
| Раб. диапазон температур | °С | -60 | 125 | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коммутируемое напряжение: 80 В - коммутируемый ток : 2,0 А - выходное сопротивление в открытом состоянии: 0,15 Ом - ток управления 5...25 мА; - 1000 В напряжение изоляции; - 4-выводной металлоглазанный корпус 1401.4-1. <p>Применение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - замена электромагнитных реле; - силовой интерфейс бортовых устройств; - силовая электротехника; - гальваническая развязка силовых цепей. <p>Аналог: KD44 Teledyne Relays</p> | <p>Габаритный чертеж корпуса</p> | <p>Схема включения</p> <p style="text-align: center;">1 - схема разряда</p> |
|---|---|--|

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОП - РЕЛЕ при 25°С

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | мин. | макс. | Режим измерения |
|-------------------------------------|------------|----------|------|-------|---|
| Входное напряжение | $U_{ВХ}$ | В | 1,0 | 1,6 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}$ |
| Ток утечки на вых. в закрытом сост. | $I_{УТ}$ | мкА | - | 1,0 | $U_{ВХ} = 0,8\text{В}, U_{ВЫХ} = 80\text{В}$ |
| Напряжение изоляции | $U_{ИЗ}$ | В | 1000 | - | $I_{УТ} \leq 10\text{мкА}; t = 5\text{с}$ |
| Вых. сопротивление в откр. сост. | $R_{ОТК}$ | Ом | - | 0,15 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, I_{ВЫХ} = 2,0\text{А}$ |
| Время включения | $t_{ВКЛ}$ | мс | - | 6,0 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, U_{КОМ} = 10\text{В}, R_{Н} = 51\text{Ом}$ |
| Время выключения | $t_{ВЫКЛ}$ | мс | - | 1,0 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, U_{КОМ} = 10\text{В}, R_{Н} = 51\text{Ом}$ |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | предельно-допустимый | | предельный | | Примечание |
|--|----------|----------------------|----------|------------|----------|---|
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Коммутируемое напряжение | В | 0 | 80 | 0 | 80 | |
| Ток коммутации | А | 0 | 2,0 | 0 | 3,0 | При $T \leq 60^{\circ}\text{C}$ |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 5 | 25 | - | 50 | |
| Импульсный коммутируемый ток | мА | - | 50 | - | 80 | $T_{ИМП} \leq 200\text{ мкс}; Q \geq 5$ |
| Вых. импульсный ток | А | 0 | 10 | 0 | 12 | $T_{ИМП} \leq 20\text{ мс}; Q \geq 5$ |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | В | -3,5 | 0,8 | - | - | |
| Раб. диапазон температур | °С | -60 | 125 | - | - | |
| Тепловое сопротивление кристалл – окружающая среда | °С/Вт | - | 90 | - | - | |
| Температура кристалла | °С | - | 150 | - | - | |

| Параметры стойкости | | | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
| $0,5 \cdot 2U_C$ | $0,5 \cdot 2U_C$ | $0,5 \cdot 2U_C$ | $8,6 \cdot 1U_C$ | $1U_C$ | $0,024 \cdot 2K$ | $0,024 \cdot 2K$ |

Наработка до отказа T_H при $\gamma = 97,5\%$ в пределах срока службы $T_{сл} = 25$ лет при температуре не более $(65 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ - не менее 100 000 ч и не менее 120 000 ч в облегченном режиме ($I_{вх} \leq 15\text{ мА}, I_{ком} \leq 1,0\text{ А}, U_{ком} \leq 60\text{ В}$, при температуре от минус 10 до 55°C).

Гамма - процентный срок сохраняемости $T_{с\gamma}$ при $\gamma = 99\%$ при хранении в упаковке изготовителя в отапливаемом хранилище или хранилище с регулируемой влажностью и температурой, или в местах хранения микросборок, смонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП - 25 лет.

Особенности:

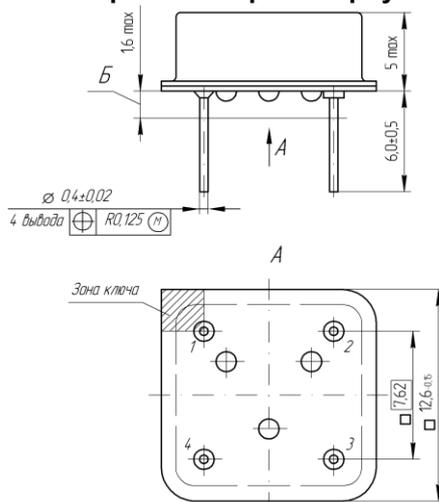
- коммутируемое напряжение: ±80 В
- коммутируемый ток: ±1,0 А
- выходное сопротивление транзистора в открытом состоянии: 0,2 Ом
- ток управления 5...25 мА;
- 1000 В напряжение изоляции;
- 4-выводной металлостеклянный корпус 1401.4-1.

Применение:

- замена электромагнитных реле;
- силовой интерфейс бортовых устройств;
- силовая электротехника;
- гальваническая развязка силовых цепей.

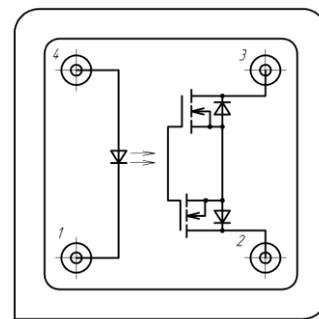
Аналог:
KD44 Teledyne Relays

Габаритный чертеж корпуса



15 - длина выводов, в пределах которой производится контроль смещения осей выводов от номинального расположения.
2 Нумерация выводов показана условно.

Назначение выводов



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОП - РЕЛЕ при 25°С

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | мин. | макс. | Режим измерения |
|---|------------|----------|------|-------|--|
| Входное напряжение | $U_{ВХ}$ | В | 1,0 | 1,6 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}$ |
| Ток утечки на вых. в закрытом состоянии | $I_{УТ}$ | мкА | - | 1,0 | $U_{ВХ} = 0,8\text{В}, U_{ВЫХ} = \pm 80\text{В}$ |
| Напряжение изоляции | $U_{ИЗ}$ | В | 1000 | - | $I_{УТ.ВЫХ} \leq 10\text{мкА}; t = 5\text{с}$ |
| Вых. сопротивление в откр. сост. | $R_{ОТК}$ | Ом | - | 0,2 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, I_{ВЫХ} = \pm 1,0\text{А}, T_{ИЗМЕР.} \leq 50\text{мс}$ |
| Время включения | $t_{ВКЛ}$ | мс | - | 10,0 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, U_{КОМ} = 10\text{В}, R_{Н} = 51\text{Ом}$ |
| Время выключения | $t_{ВЫКЛ}$ | мс | - | 1,0 | $I_{ВХ} = 10\text{мА}, U_{КОМ} = 10\text{В}, R_{Н} = 51\text{Ом}$ |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | предельно-допустимый | | предельный | | Примечание |
|--|----------|----------------------|----------|------------|----------|--|
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Коммутируемое напряжение | В | -80 | 80 | -80 | 80 | |
| Ток коммутации | А | -1,0 | 1,0 | -2,0 | 2,0 | При $T \leq 60^{\circ}\text{C}$ |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 5 | 25 | - | 40 | |
| Вх. импульсный ток | мА | - | 50 | - | 80 | $T_{ИМП} \leq 200\text{мкс}; Q \geq 5$ |
| Импульсный коммутируемый ток | А | -10 | 10 | -12 | 12 | $T_{ИМП} \leq 20\text{мс}; Q \geq 5$ |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | В | -3,5 | 0,8 | - | - | |
| Рабочий диапазон температур | °С | -60 | 125 | - | - | |
| Тепловое сопротивление кристалл – окружающая среда | °С/Вт | - | 90 | - | - | |
| Температура кристалла транзистора | °С | - | 150 | - | 175 | |

Параметры стойкости

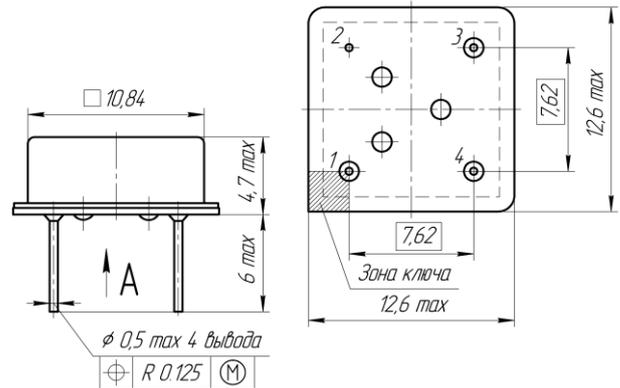
| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|
| 0,5 · 2У _С | 0,5 · 2У _С | 0,5 · 2У _С | 8,6 · 1У _С | 1У _С | 0,024 · 2К | 0,024 · 2К |

Наработка до отказа T_H при $\gamma = 97,5\%$ в пределах срока службы $T_{сл} = 25$ лет при температуре не более $(65 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ - не менее 100 000 ч и не менее 120 000 ч в облегченном режиме ($I_{вх} \leq 15\text{ мА}, I_{ком} \leq \pm 0,5\text{ А}, U_{ком} \leq 60\text{ В}$, при температуре от минус 10 до 55°C).

Гамма - процентный срок сохраняемости $T_{с\gamma}$ при $\gamma = 99\%$ при хранении в упаковке изготовителя в отапливаемом хранилище или хранилище с регулируемой влажностью и температурой, или в местах хранения микросборок, смонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП - 25 лет.

Габаритный чертеж корпуса

Вид А



Особенности

- коммутируемое напряжение переменное 260В;
- коммутируемый ток ~ 0,8 А;
- ток управления 5...25 мА;
- детектор нуля фазы;
- 1000В напряжение изоляции;
- 4-выводной металлостеклянный корпус 1401.4-1.

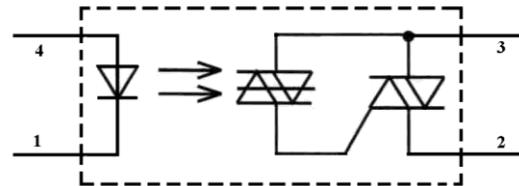
Применение

- замена электромагнитных реле;
- силовая электротехника;
- гальваническая развязка силовых цепей.

Аналог

KA00 Teledyne Relays

Назначение выводов микросхемы



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РЕЛЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ (25°C)

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | Значение | | Режим измерения |
|--|------------|----------|----------|-------|--|
| | | | мин. | макс. | |
| Входное напряжение | $U_{ВХ}$ | В | 1,0 | 1,6 | $I_{ВХ} = 10 \text{ мА}$ |
| Постоянное напряжение в открытом состоянии | $U_{ОС}$ | В | — | 1,5 | $I_{ВХ} = 10 \text{ мА}$, $I_{ВЫХ} = \pm 0,8 \text{ А}$ |
| Ток утечки на выходе в закрытом состоянии | $I_{УТ}$ | мкА | — | 5 | $U_{ВХ} = 0,8 \text{ В}$, $U_{ВЫХ} = \pm 400 \text{ В}$ |
| Ток утечки на выходе в состоянии запрета | $I_{УТ.З}$ | мкА | — | 500 | $I_{ВХ} = 10 \text{ мА}$, $U_{ВЫХ} = \pm 400 \text{ В}$ |
| Напряжение изоляции | $U_{ИЗ}$ | В | 1000 | — | $t = 5 \text{ с}$, $I_{УТ} \leq 10 \text{ мкА}$, при $T = 25 \text{ °C}$ |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Предельно-допустимый | | Предельный | | Примечание |
|--|----------|----------------------|----------|------------|----------|--|
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Напряжение коммутации | В | 12 | 260 | 10 | 400 | |
| Ток коммутации | А | — | 0,8 | — | 2,5 | при $T \leq 30 \text{ °C}$ |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 5 | 25 | 5 | 50 | |
| Вх. импульсный ток | мА | — | — | — | 150 | $T_{\text{имп}} \leq 20 \text{ мс}$, $Q \geq 5$ |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | В | -3,5 | 0,8 | — | — | |
| Температура кристалла симистора | °C | | 150 | | 170 | |

Параметры стойкости

| 7.И ₁ | 7.И ₆ | 7.И ₇ | 7.С ₁ | 7.С ₄ | 7.К ₁ | 7.К ₄ |
|----------------------|-----------------------|------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| 0,18·2У _С | 0,001·2У _С | 2У _С | 1,18·1У _С | 2У _С | 0,041·2К | 0,041·2К |

Наработка до отказа T_H при $\gamma = 97,5 \%$ в пределах срока службы $T_{сл} = 25$ лет при температуре не более $(65 \pm 5) \text{ °C}$ - не менее 100 000 ч и не менее 120 000 ч в облегченном режиме ($I_{ВХ} \leq 15 \text{ мА}$, $I_{ком} \leq 0,2 \text{ А}$, $U_{ком} \leq 115 \text{ В}$, при температуре от минус 10 до 50 °C).

Гамма - процентный срок сохраняемости $T_{с\gamma}$ при $\gamma = 99 \%$ при хранении в упаковке изготовителя в отапливаемом хранилище или хранилище с регулируемой влажностью и температурой, или в местах хранения микросборок, смонтированных в защищенную аппаратуру или находящиеся в защищенном комплекте ЗИП - 25 лет.

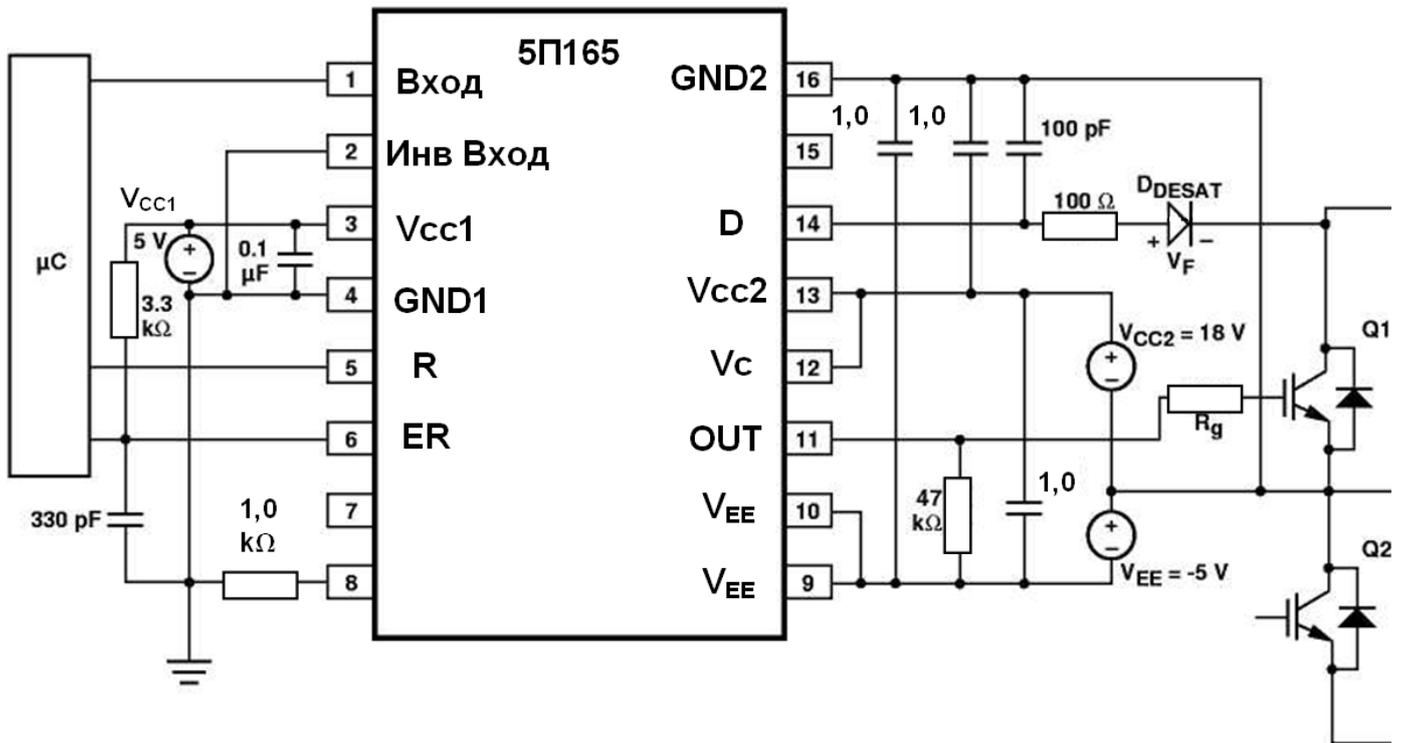
| | | |
|--|---|---|
| <p>Особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> - импульсный выходной ток 2 А - однополярное напряжение питания схемы управления БТИЗ до 30 В - питания схемы управления БТИЗ с отрицательным смещением затвора до 15 В - запираение БТИЗ при напряжении питания микросхемы меньше 15 В - формирование сигнала «перегрузка» - время задержки не более 500 нс - 1500 В напряжение изоляции - 16-выводной планарный металлокерамический корпус – 4112.16-1. <p>Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> - изолированное управление силовыми транзисторами БТИЗ и МОП - схемы управления электродвигателями - блоки питания - преобразователи напряжения <p>Аналог ACPL316J - ф. AVAGO (Hewlett-Packard, Agilence).</p> | <p>Общий вид и расположение выводов микросхемы</p> | <p>Назначение выводов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - Вход 2 - Инвертирующий вход 3 – +U_{CC1} 4,8 – - U_{CC1} 5 – Сброс 6 – Выход сигнала перегрузки 7 – Анод 1 светодиода 9,10 – минус U_{EE2} 11 – Выход 12 – Питание верхнего выходного транзистора 13 – +U_{CC2} 14 – Вход контроля напряжения насыщения 15 - Анод 2 светодиода 16 - Общий <p>Для устойчивой работы микросхемы необходимо включать конденсаторы 1,0 мкФ между выводами 13 – 16 и 13 – (9,10)</p> |
|--|---|---|

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°C; U_{cc1} = 5 ± 0,5 В; U_{cc2} = 15-30В; U_{ee2} = минус (0-15)В;)

| Наименование параметра | Обозначение | Ед. изм. | Значения | | Режим измерения |
|--|----------------|----------|---|------------------|--|
| | | | мин. | макс. | |
| Выходное напряжение низкого уровня | $U_{ВЫХО}$ | В | | 0,5 2,5 15 | I _{вых} = 5 мА I _{вых} = 500 мА I _{вых} = 2 А |
| Выходное напряжение высокого уровня | $U_{ВЫХ1}$ | В | U _{CC2} -4,0 U _{CC2} -15 | | I _{вых} = минус 500 мА I _{вых} = минус 2 А |
| Напряжение включения по питанию | $U_{П.ВКЛ}$ | В | 9,5 | 13,5 | U _{вых} ≥ 10 В |
| Напряжение выключения по питанию | $U_{П.ВЫКЛ}$ | В | | 12,5 | U _{вых} ≥ 1,5 В |
| Напряжение выключения по входу "DESAT" | U_D | В | 6,5 | 7,5 | |
| Напряжение изоляции | $U_{ИЗ}$ | В | 1500 | | t = 5 с |
| Ток потребления схемы управления | $I_{ПОТ1}$ | мА | | 25 | |
| Ток потребления | $I_{ПОТ2}$ | мА | | 25 | |
| Время задержки включения | $t_{ЗДР}^{01}$ | нс | | 500 | R _н =10 Ом; C _н = 10 нФ |
| Время задержки выключения | $t_{ЗДР}^{10}$ | нс | | 500 | R _н =10 Ом; C _н = 10 нФ |
| Время выключения по напряжению насыщения | $t_{ВЫКЛ}$ | мкс | | 0,5 1,8 | по уровню U _{вых} =0,9 по уровню U _{вых} =0,1 |
| Время задержки включения выхода "ER" | $t_{ВКЛ}$ | мкс | | 1,8 | |
| Время задержки сброса | t_R | мкс | 1,8 | 5 | |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Обозначение | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|-------------------------------------|---------------------|----------|-------------|-------------|----------------------------|
| Напряжение питания схемы управления | U_{CC1} | В | минус 0,5 В | 6,0 | Предельные значения |
| Положительное напряжение питания | U_{CC2} | В | минус 0,5 В | 33,0 | |
| Отрицательное напряжение питания | U_{EE2} | В | 16,0 | минус 0,5 В | |
| Полный размах напряжения питания | $U_{CC2} - U_{EE2}$ | В | минус 0,5 В | 33,0 | |
| Импульсный выходной ток | $I_{ВЫХ.И}$ | А | минус 2 | 2 | т _{имп} = 1 мкс |
| Емкость нагрузки | C_n | нФ | | 10 | |
| Частота переключения нагрузки | f | кГц | | 10 | При U _{CC2} =30 В |
| Рабочий диапазон температур | T | °C | -60 | 100 | |



Рекомендуемая схема включения

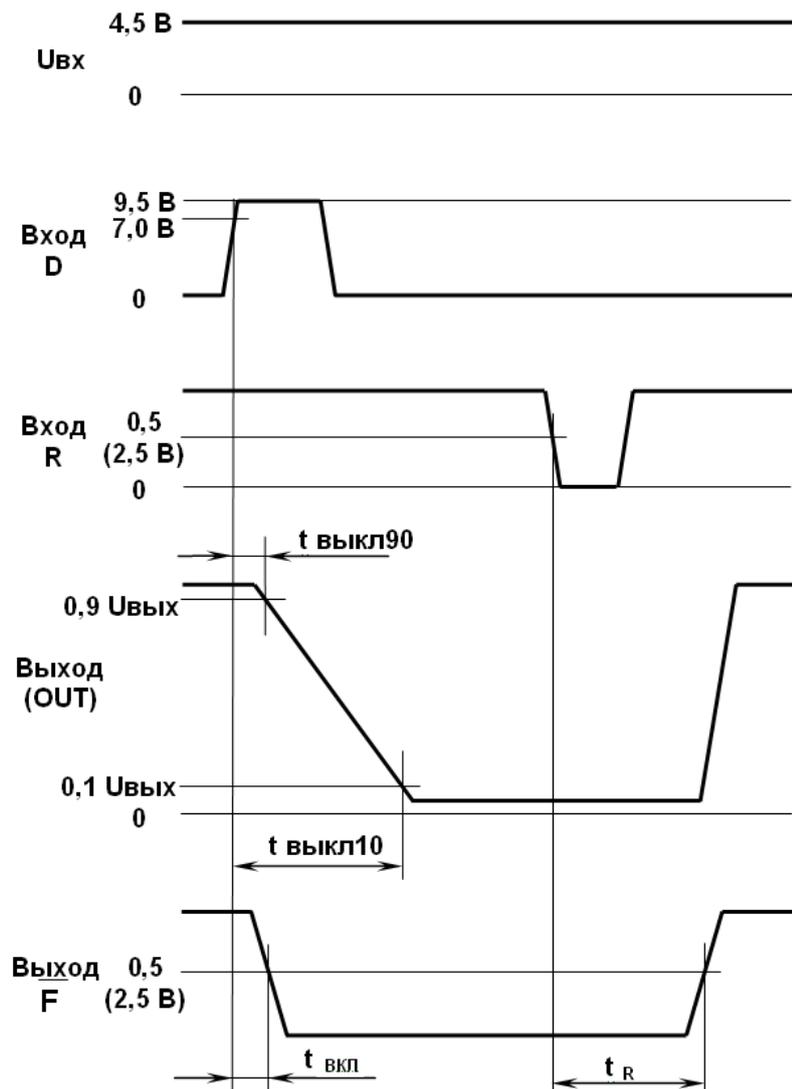


Диаграмма работы при перегрузке IGBT

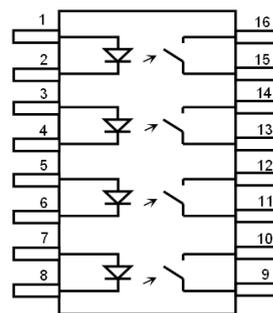
Особенности

- 4 изолированных двунаправленных канала
- коммутируемое напряжение ± 30 В
- коммутируемый ток 200 мА на канал
- ток управления 5 мА
- 500 В напряжение изоляции между каналами
- 1500 В напряжение изоляции вход-выход
- 16-выводной планарный корпус 402.16 – 23
- Рабочая температура -60...125°C

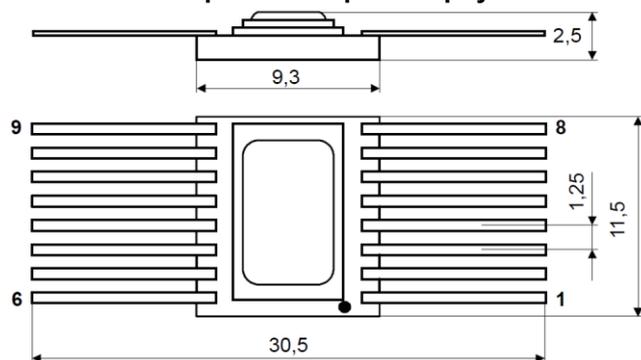
Применение

- замена электромагнитных реле
- телекоммуникационная техника
- аналоговые мультиплексоры

Структурная схема



Габаритный чертеж корпуса



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°C)

| Наименование параметра | Обозн. | Ед. изм. | Значение | | | Режим измерения |
|-------------------------------------|-------------------------|----------|-----------------|------|------|---|
| | | | мин. | тип. | макс | |
| Входное напряжение | <i>U_{вх}</i> | В | 1,1 | 1,4 | 1,8 | I _{вх} =5 мА |
| Вых. сопротивление в откр. сост. | <i>R_{отк}</i> | Ом | | 4 | 5 | I _{вх} =5 мА I _{вых} =200 мА |
| Ток утечки на вых. в закрытом сост. | <i>I_{ут}</i> | мкА | | | 0.1 | U _{вх} =0.8В, U _{вых} = ± 30 В |
| Напряжение изоляции вход-выход | <i>U_{из}</i> | В | 1500 | | | t = 5 с |
| Ток утечки между каналами | <i>I_{ут к}</i> | мкА | | 1,0 | | U _к =500 В |
| Сопротивление изоляции | <i>R_{из}</i> | Ом | 10 ⁹ | | | U _{из} =500 В |
| Вых. емкость в закрытом состоянии | <i>C_{пр}</i> | пФ | | 10 | | U _{вых} =0В |
| Время включения | <i>T_{вкл}</i> | мкс | | 100 | 500 | I _{вх} =5 мА, U _{вых} =10В, R _н = 100 Ом |
| Время выключения | <i>T_{вык.}</i> | мкс | | 100 | 500 | I _{вх} =5 мА, U _{вых} =10В, R _н = 100 Ом |

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Параметры режима | Ед. изм. | Мин. | Макс. | Примечание |
|--|----------|------|-------|---------------------------|
| Напряжение коммутации | В | -30 | 30 | |
| Ток коммутации | мА | -200 | 200 | При T \leq 35 °С |
| Вх. ток во включенном состоянии | мА | 5 | 25 | |
| Входной импульсный ток | мА | | 150 | T _{имп} =200 мкс |
| Выходной импульсный ток | А | | 1,0 | T _{имп} =200 мкс |
| Вх. напряжение в выключенном состоянии | В | -3.5 | 0.8 | |
| Рабочий диапазон температур | °С | -60 | 125 | |

Взаимозаменяемые зарубежные аналоги оптореле и оптопар в корпусах SOP, предлагаемых ОАО «Протон»

Взаимозаменяемые зарубежные аналоги оптореле

| Тип ОАО «Протон» | Cosmo | Panasonic | Clare | NEC | Solid State Optronics |
|---------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| PRAB30S PRAB30AS | KAQY214S | AQY214S | CPC1025N, CPC1030N | PS7241-1A-A, PS7200A-1A | M211, M221 |
| PRAB30AS PRAB31S | KAQY210S | AQY210S | CPC1030N, CPC1035N | PS7241-1A-A, PS7200B-1A | |
| *PRAB34S | KAQY217S, KCP1008N | AQY217S | CPC1008N | PS7122AL-1A-A | |
| PRAB37S | KAQY212S | AQY212S | CPC1018N | | |
| PRAG71AS PRAG71S | KAQY414S | AQY414S | CPC1135N, CPC1150N | PS7241-1B-A | M212, M222 |
| PRAC30S | KAQW214S | AQW214S | | | |
| PRAC31S | KAQW210S | AQW210S | | | |
| PRAC34S | | | | PS7122AL-2A-A | |
| PRAC37S | KAQW212S | AQW212S | | | |
| PRAH71S | KAQW414S | AQW414S | | | |
| PRAK74S | KAQW614S | AQW614S | | | |
| TR115-F1H | KAQW210TS | | TS117P | | |

KAQY217S, AQY217S – прямые аналоги,

а CPC1008N, KCP1008N – близкие аналоги с худшими электрическими параметрами

Взаимозаменяемые зарубежные аналоги оптопар

| Тип ОАО «Протон» | Toshiba | Cosmo | Sharp | NEC | Fairchild | Solid State Optronics |
|------------------|----------------------------|----------|-------|----------|-----------|-----------------------|
| PB181S | TLP121 TLP124 TLP181 | KPC357NT | PC357 | PS2701-1 | HMA124 | SDT450 |

Оптореле в корпусах для поверхностного монтажа SOP, рекомендуемые для замены отечественных оптореле в корпусах DIP и DIP-SMD серий КР293, К449

| Тип изделия | Тип корпуса | Схема ** | Вых. напряж. U _{оп} , В max | Вых. ток I _{оп} , mA, max | Сопротивл. канала R _{оп} , Ом типовое | Напряж. изоляции U, В | Рекомендуемая замена оптореле серий КР293, К449 |
|-------------|-------------|-------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------|---|
| PRAB30S | SOP4 | 1A | 400 | 100 | 24 | 1500 | КР293КП1Б, В; КР293КП2Б, В; К293КП18ВР (Т); К449КП1ВР (Т) |
| PRAC30S | SOP8 | 2A | 400 | 85 | 24 | 1500 | КР293КП3Б, В; КР293КП4Б, В; К449КП3БР (Т) |
| PRAB31S* | SOP4 | 1A | 350 | 120 | 17 | 1500 | КР293КП1Б, В; КР293КП2Б, В; К293КП18ВР (Т); К449КП1ВР (Т) |
| PRAC31S | SOP8 | 2A | 350 | 100 | 17 | 1500 | КР293КП3Б, В; КР293КП4Б, В; К449КП3БР (Т) |
| PRAB37S* | SOP4 | 1A | 60 | 350 | 0,8 | 1500 | КР293КП1А; КР293КП2А; К449КП1АР (Т) |
| PRAC37S | SOP8 | 2A | 60 | 320 | 0,8 | 1500 | КР293КП3А; КР293КП4А |
| PRAG71S | SOP4 | 1B | 400 | 100 | 20 | 1500 | КР293КП5Б, В; КР293КП6Б, В; К449КП2ВР (Т) |
| PRAH71S | SOP8 | 2B | 400 | 60 | 20 | 1500 | КР293КП7Б, В; КР293КП8Б, В |
| PRAK74S | SOP8 | 1A+1B | 400 | 80/60 | 24/20 | 1500 | КР293КП9Б, В; КР293КП10Б, В |
| TR115F1H | FLATPACK | 1A+оптопара | 400 | 120 | 17 | 3750 | К293КП17Р(Т); 5П14.32Б(Т) |

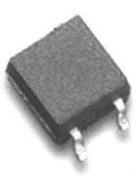
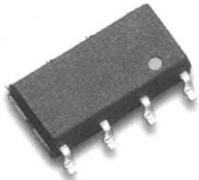
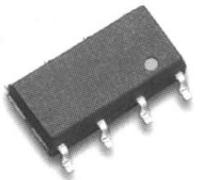
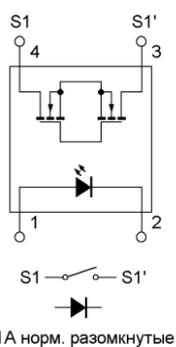
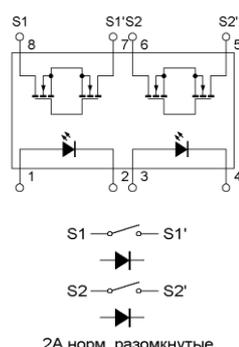
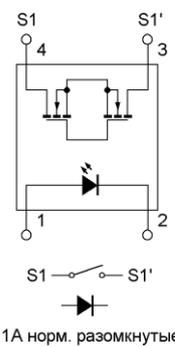
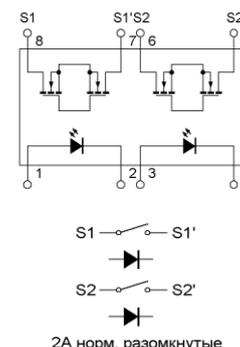
* реле PRAB31S является прямым аналогом выпускаемого ранее реле 5П1103В, а реле PRAB37S - прямым аналогом 5П1103А;

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

Области применения оптореле и оптопар в корпусах SOP

| Наименование | Тип корпуса | Основные электрические характеристики | | | | Область применения |
|--------------------|-------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------|--|
| | | U _{ком.} , В AC/DC | I _{вых.} , mA AC/DC | R _{оп} , Ом | Схема оптореле | |
| Оптореле PRAB30S | SOP4 | 400 | 100 | 24 | 1A | Телекоммуникации, связь, системы безопасности |
| Оптореле PRAB31S | SOP4 | 350 | 120 | 17 | 1A | |
| Оптореле PRAG71S | SOP4 | 400 | 100 | 20 | 1B | |
| Оптореле PRAC30S | SOP8 | 400 | 85 | 24 | 2A | |
| Оптореле PRAC31S | SOP8 | 350 | 100 | 17 | 2A | |
| Оптореле PRAH71S | SOP8 | 400 | 60 | 20 | 2B | |
| Оптореле PRAK74S | SOP8 | 400 | 80(нр), 0(нз) | 20 | 1A + 1B | |
| Микросхема TR115F1 | FLATPACK | 400 | 120 | 17 | 1A+оптопара | |
| Оптореле PRAB34S | SOP4 | 200 | 180 | 6 | 1A | Промышленная автоматика, контроллеры, контрольно-измерительные приборы и оборудование, интерфейсные устройства, системы безопасности |
| Оптореле PRAB37S | SOP4 | 60 | 350 | 0,8 | 1A | |
| Оптореле PRAC34S | SOP8 | 200 | 160 | 6 | 2A | |
| Оптореле PRAC37S | SOP8 | 60 | 320 | 0,8 | 2A | |
| Оптопара PB181S | SOP4 | 60 | - | - | - | Контроллеры, системы безопасности, телекоммуникации, источники электропитания |

Серия оптоэлектронных реле в корпусах SOP

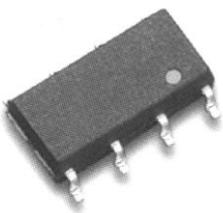
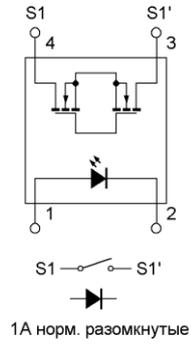
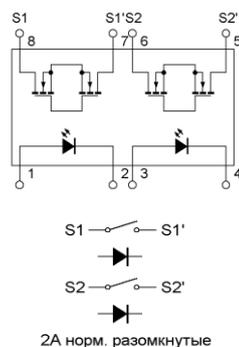
| Наименование | PRAB30S,PRAB30AS | PRAC30S | PRAB31S | PRAC31S |
|-------------------------|--|--|--|--|
| Внешний вид |  |  |  |  |
| Количество каналов | одноканальный | двухканальный | одноканальный | двухканальный |
| Тип корпуса | SOP 4 | SOP 8 | SOP 4 | SOP 8 |
| Тип коммутируемого тока | AC/DC | | AC/DC | |
| Тип контактов |  <p>1А норм. разомкнутые</p> |  <p>2А норм. разомкнутые</p> |  <p>1А норм. разомкнутые</p> |  <p>2А норм. разомкнутые</p> |

| | | | | | |
|------------------------------------|--|--------------|-----------------|--------------|---------|
| 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 μ А | | макс. 1 μ А | | |
| 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 | |
| Обратное входное напряжение, V_R | 5 В | | 5 В | | |
| 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 VRMS

Рабочая температура от -55°C до +100°C (см. графики зависимостей на стр.17-24)

Температура хранения от -55°C до +125°C

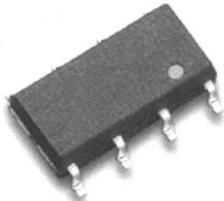
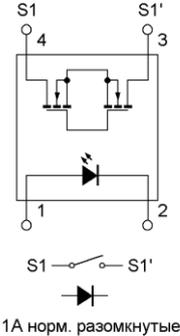
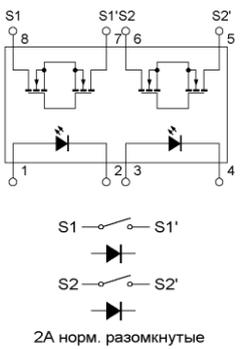
| Наименование | PRAB34S | PRAC34S |
|-------------------------|---|---|
| Внешний вид |  |  |
| Количество каналов | одноканальный | двухканальный |
| Тип корпуса | SOP 4 | SOP 8 |
| Тип коммутируемого тока | AC/DC | |
| Тип контактов |  |  |

| | | | |
|------------------------------------|--|--------------|---------|
| Выход | Напряжение коммутации, V_L | 200 В | |
| | Выходной ток, I_L | 180 мА | 160 мА |
| | Импульсный ток (1 мс, 1 импульс), I_{PEAK} | 0,8 А | |
| | Рассеиваемая мощность, P_{OUT} | 300 мВт | 450 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 VI/O - 1500 VRMS

Рабочая температура от -55°C до +100°C (см. графики зависимостей на стр.17-24)

Температура хранения от -55°C до +125°C

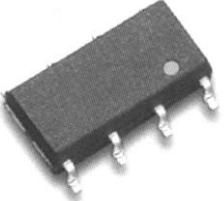
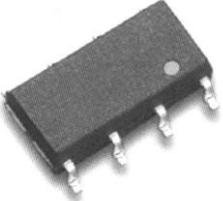
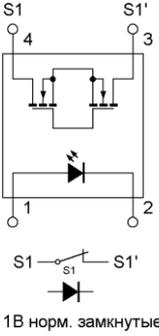
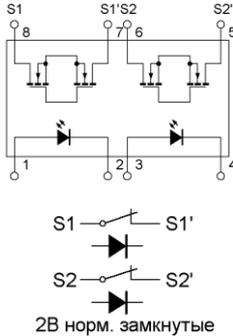
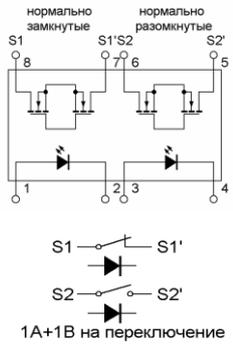
| Наименование | PRAB37S | PRAC37S |
|-------------------------|--|---|
| Внешний вид |  |  |
| Количество каналов | одноканальный | двухканальный |
| Тип корпуса | SOP 4 | SOP 8 |
| Тип коммутируемого тока | AC/DC | |
| Тип контактов |  1А норм. разомкнутые |  2А норм. разомкнутые |

| | | | |
|------------------------------------|--|--------------|---------|
| Выход | Напряжение коммутации, V_L | 60 В | |
| | Выходной ток, I_L | 350 мА | 320 мА |
| | Импульсный ток (1 мс, 1 импульс), I_{PEAK} | 2,0 А | |
| | Рассеиваемая мощность, P_{out} | 200 мВт | 400 мВт |
| | Сопrotивление 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 | | |
| Параметр 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 VI/O - 1500 VRMS

Рабочая температура от -55°C до +100°C (см. графики зависимостей на стр.17-24)

Температура хранения от -55°C до +125°C

| Наименование | PRAG71S, PRAG71AS | 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 | |
| | Выходной ток, I_L | 100 мА | 60 мА |
| | Импульсный ток (1 мс, 1 импульс), I_{PEAK} | 0,6 А | |
| | Рассеиваемая мощность, P_{OUT} | 300 мВт | 450 мВт |
| | Сопrotивление в открытом состоянии, R_{ON} | тип. 20 Ом | |
| | | макс. 30 Ом для PRAG71AS макс. 50 Ом для PRAH71S | |
| | | макс. 50 Ом для PRAK74S | |
| Выходная емкость, C_{OUT} | тип. 165 пФ | | |
| Ток утечки, I_{LEAK} | макс. 10 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. 3 мс | |
| | Время выключения, T_{OFF} | тип. 0,02 мс | |
| | | макс. 1 мс | |

Напряжение изоляции вход-выход VI/O - 1500 VRMS

Рабочая температура от -55°C до +100°C (см. графики зависимостей на стр.17-24)

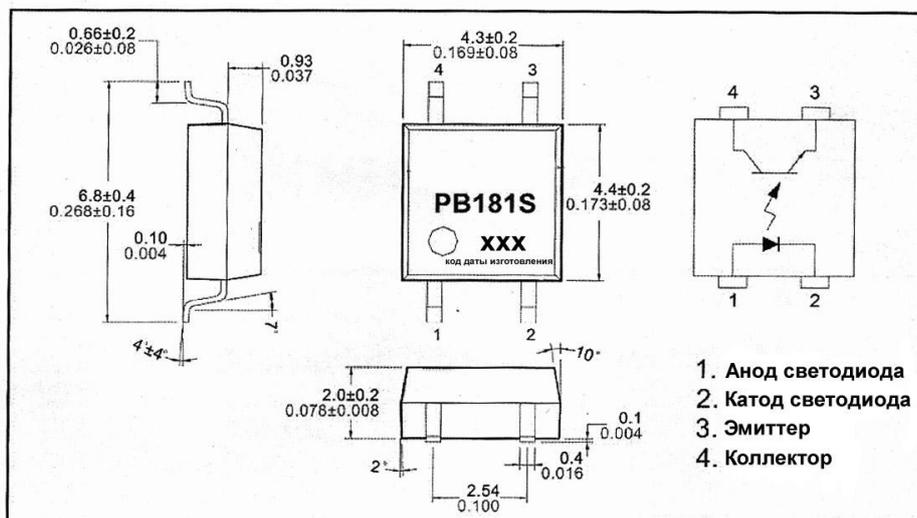
Температура хранения от -55°C до +125°C

Транзисторная оптопара PB181S

Особенности:

- 2500 В изоляция вход/выход;
- Компактный 4-выводной корпус SOP4 с шагом 2,54 мм;
- Коэффициент передачи 80-600%;

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



Предельно-допустимые режимы эксплуатации:

($T = 25^{\circ}\text{C}$, $\text{RH} = 45\sim 75\%$)

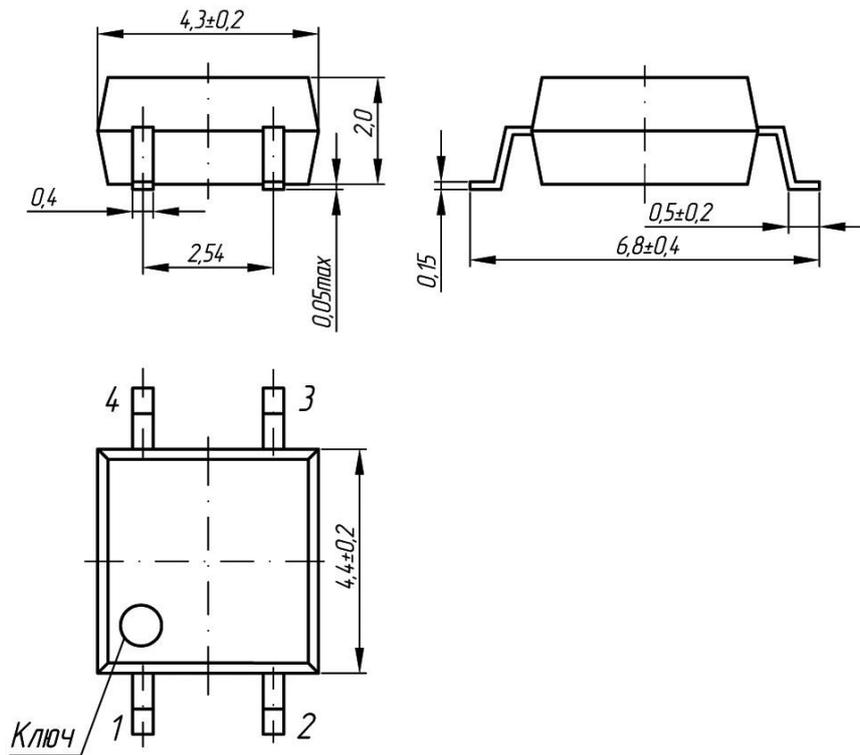
| Параметры | | Обозначение | Значения | Единица измерения |
|--|---|---------------|----------------|--------------------|
| Вход | Прямой ток | I_{FM} | 50 | mA |
| | Рассеиваемая мощность | P_M | 75 | mW |
| Выход | Обратное пробивное напряжение коллектор-эмиттер | $V_{(BR)CEO}$ | 60 | V |
| | Обратное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

Электрические параметры при 25° С:

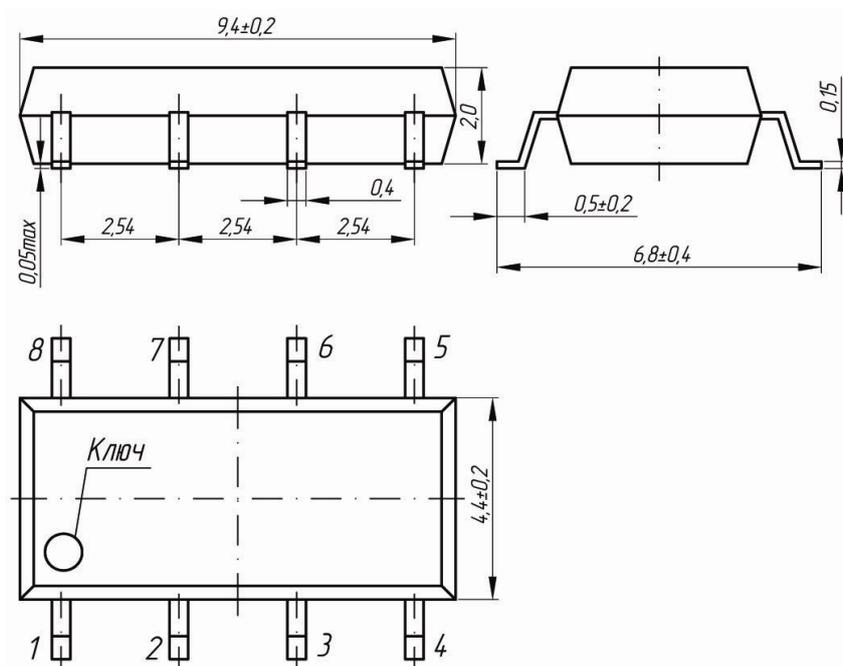
| Параметры | | Обозначение | Условия измерения | Мин. | Тип. | Макс. | Ед. измерения |
|--|--|---------------|--------------------------------|--------|------|-------|---------------|
| Вход | Прямое напряжение | V_F | $I_F=10mA$ | | 1,2 | 1,40 | V |
| | Обратный ток | I_R | $V_R=5V$ | | | 10 | μA |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

Габаритные чертежи корпусов

SOP-4

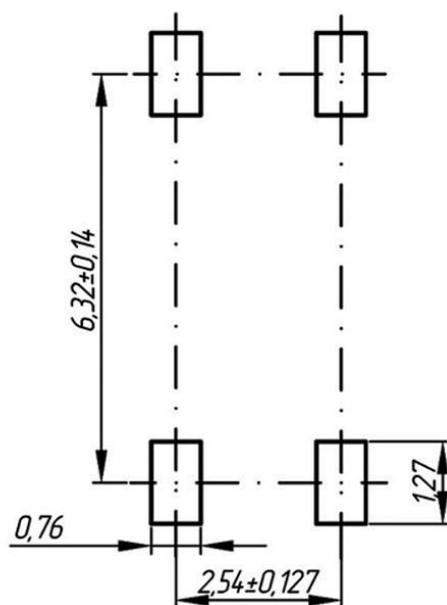


SOP-8

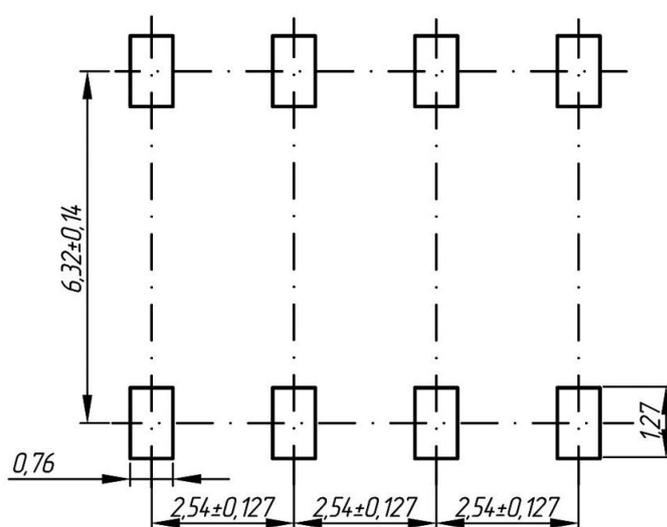


Рекомендуемые контактные площадки на плате для монтажа корпусов (вид сверху)

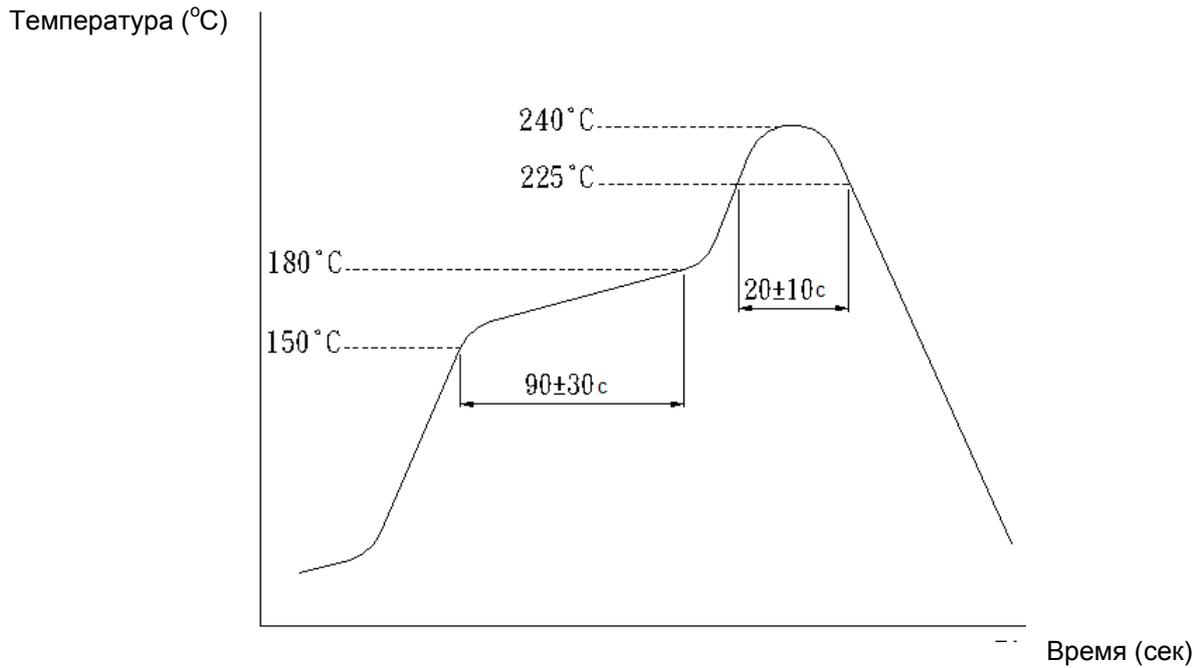
SOP-4



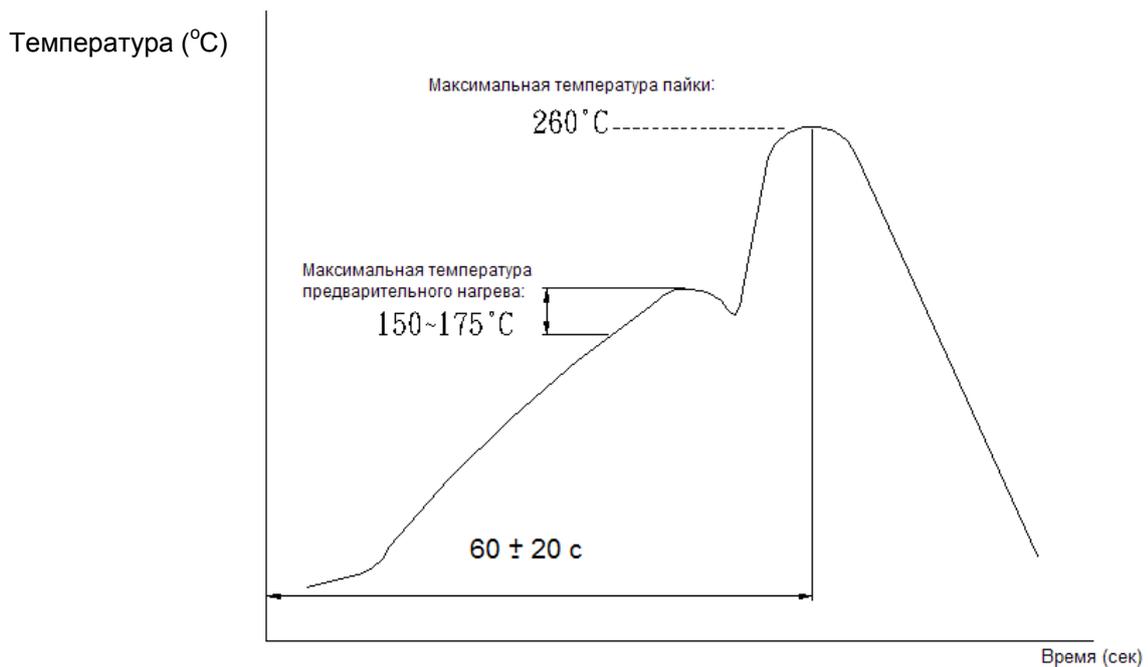
SOP-8



Рекомендуемые температурные профили пайки



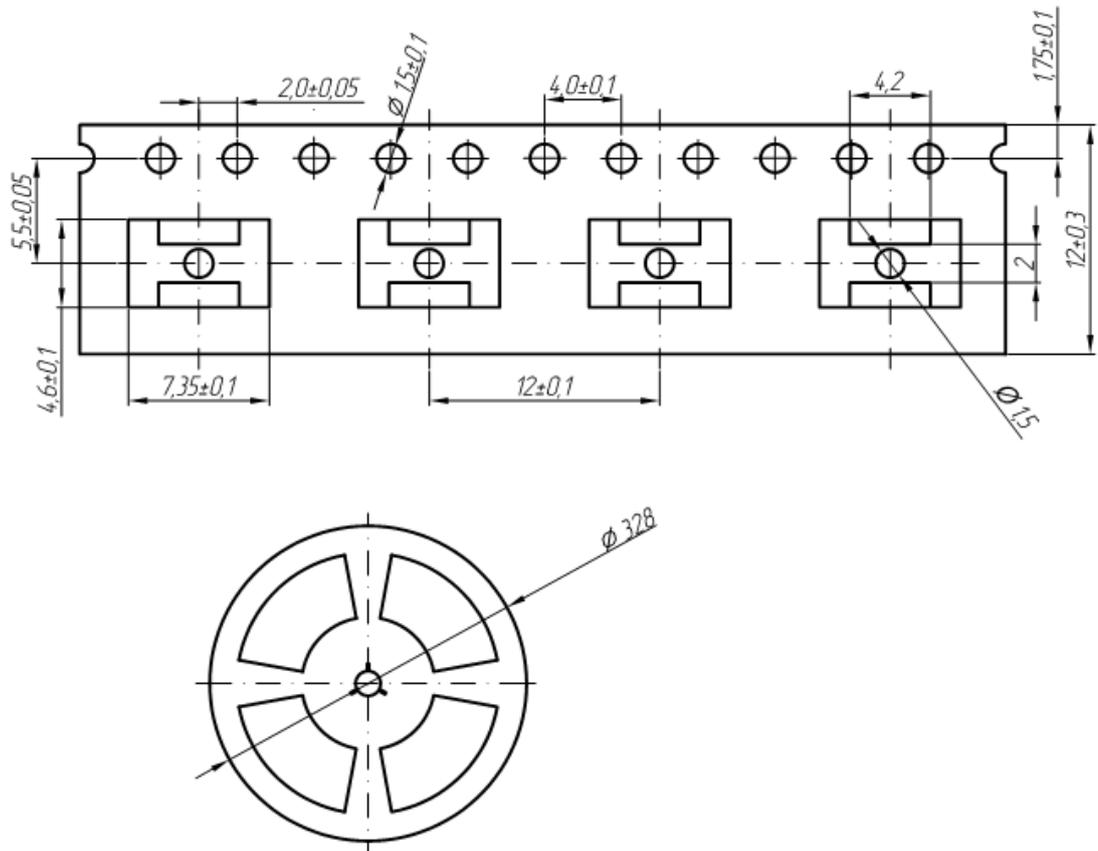
Рекомендуемый температурный профиль пайки ИК нагревом



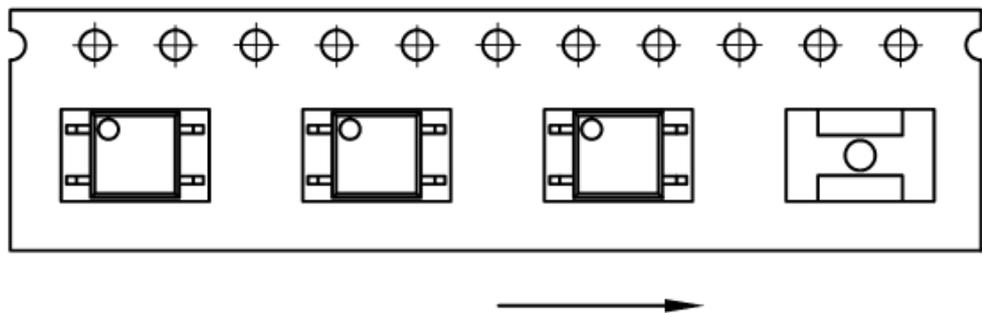
Рекомендуемый температурный профиль для пайки «волной»

Примечание: рекомендуемый состав припойной пасты – SnAgCu, материал покрытия выводов – олово (Sn).

Чертежи упаковочной ленты и катушки



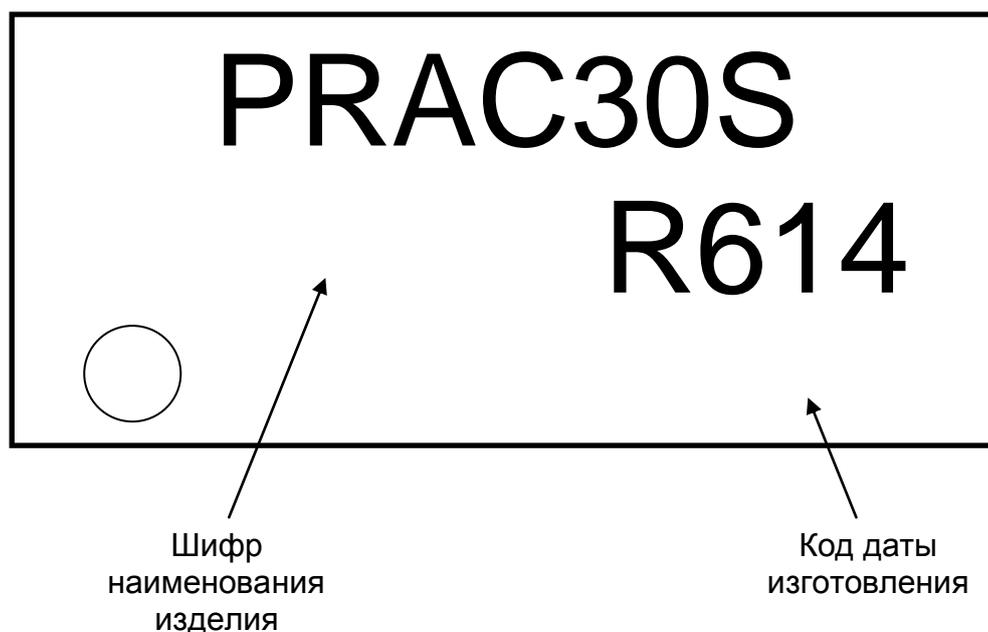
Чертежи упаковочной ленты и катушки для микросхем и оптопар



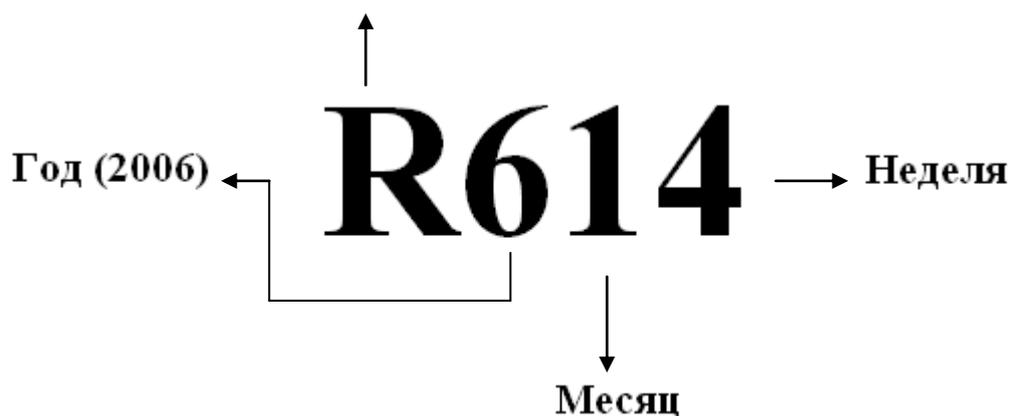
Чертеж упаковочной ленты для микросхем и оптопар в корпусах SOP4 с указанием ориентации выводов корпуса

Маркировка оптореле и оптопар и их обозначение при заказе

Образец маркировки оптореле и оптопар в корпусах для поверхностного монтажа типа SOP



Изделия соответствуют
Европейской директиве RoHS
(бесвинцовая 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 |

Обозначение при заказе и поставке в ленте на катушках:

- микросхема PRAC30S-R1 КЕHC431156.091ТУ
- оптопара PB181S-R1 КЕHC431156.091ТУ

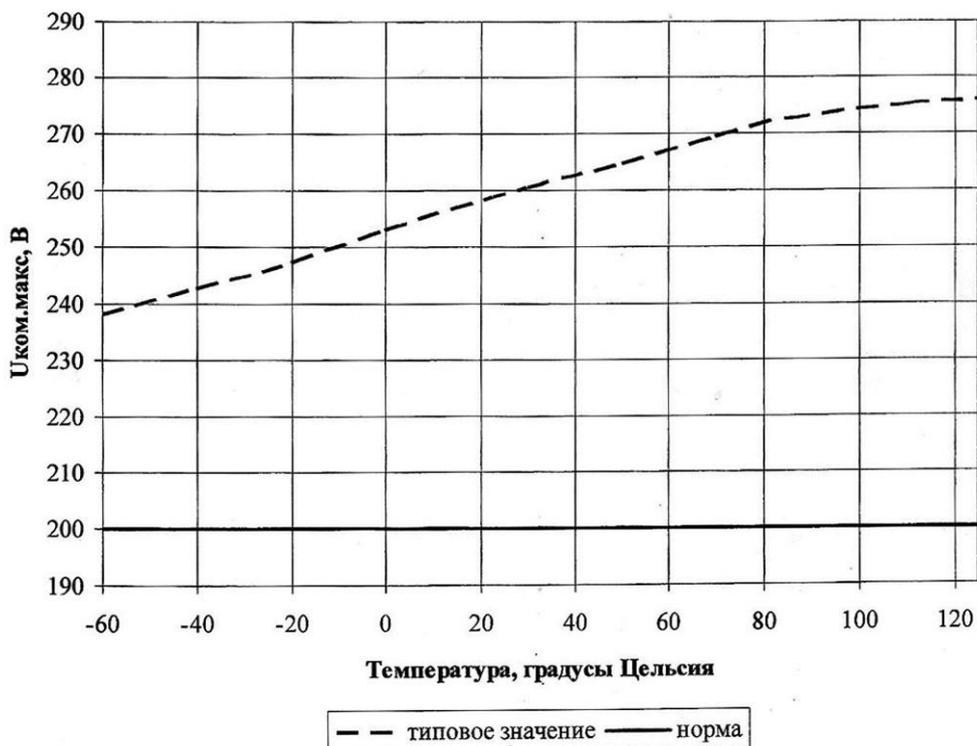
Графики зависимостей основных электрических параметров оптореле PRAB34S, PRAG71S и PRAC31S от температуры

Проведенные исследования образцов оптореле подтвердили соответствие их электрических параметров заданным нормам в диапазоне температур от -60°C до $+100^{\circ}\text{C}$.

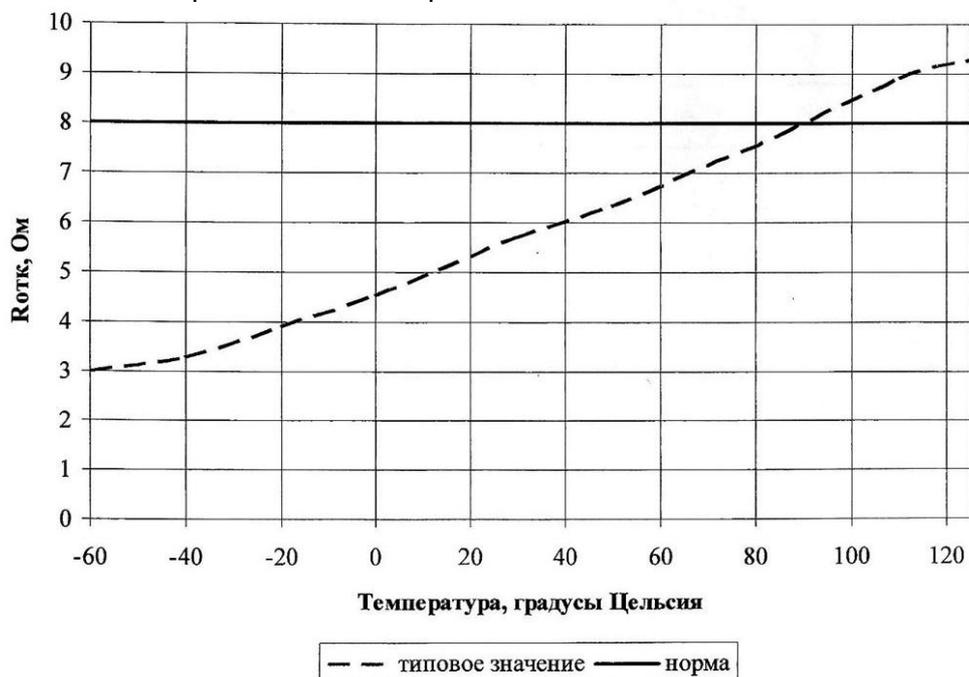
Результаты исследований для микросхем оптореле PRAB34S, PRAG71S, PRAC31S приведены ниже на страницах 17-24.

1. Микросхема PRAB34S: $U_{\text{ком}} = 200 \text{ В}$, $R_{\text{отк}} = 8 \text{ Ом}$, $I_{\text{ут}} = 1 \text{ мкА}$, $U_{\text{вх}} = 1,5 \text{ В}$

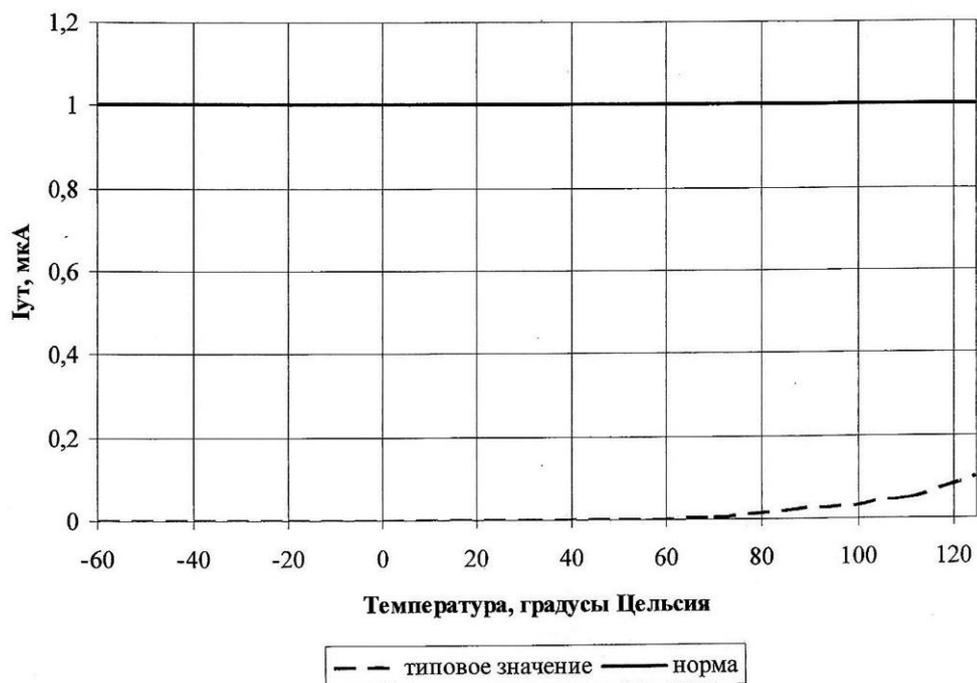
1.1. Максимальное напряжение коммутации:



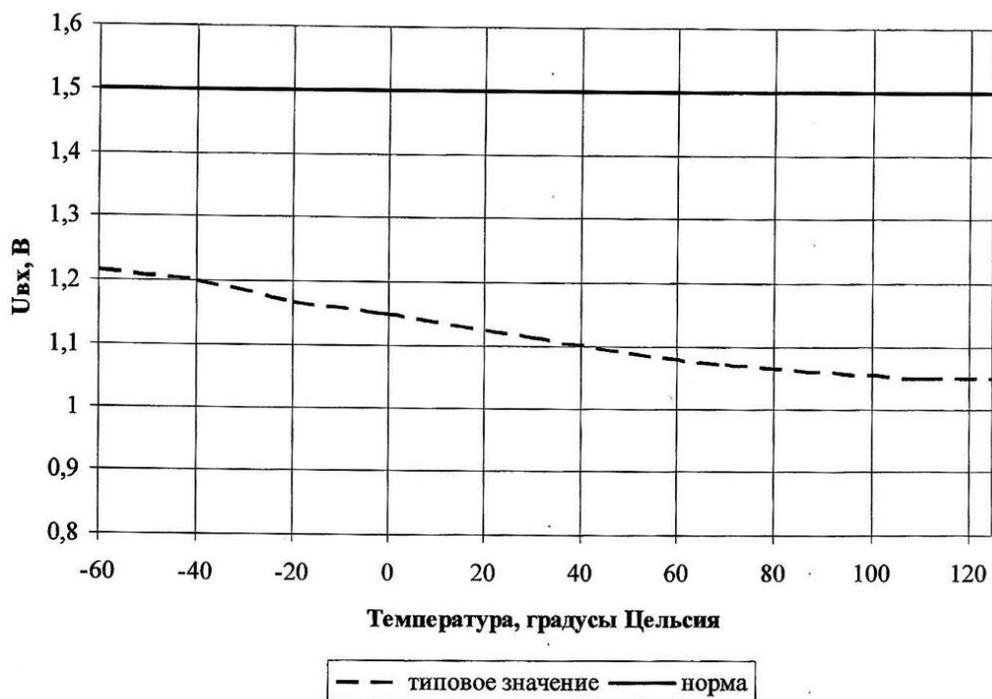
1.2. Сопротивление в открытом состоянии:



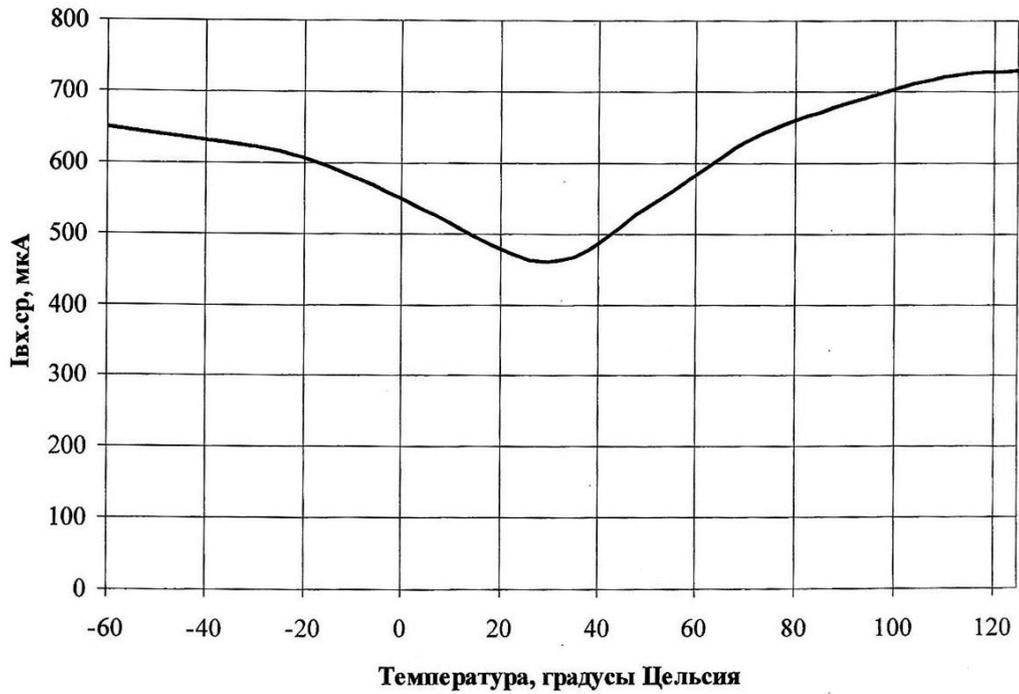
1.3. Ток утечки в закрытом состоянии:



1.4. Входное падение напряжения:

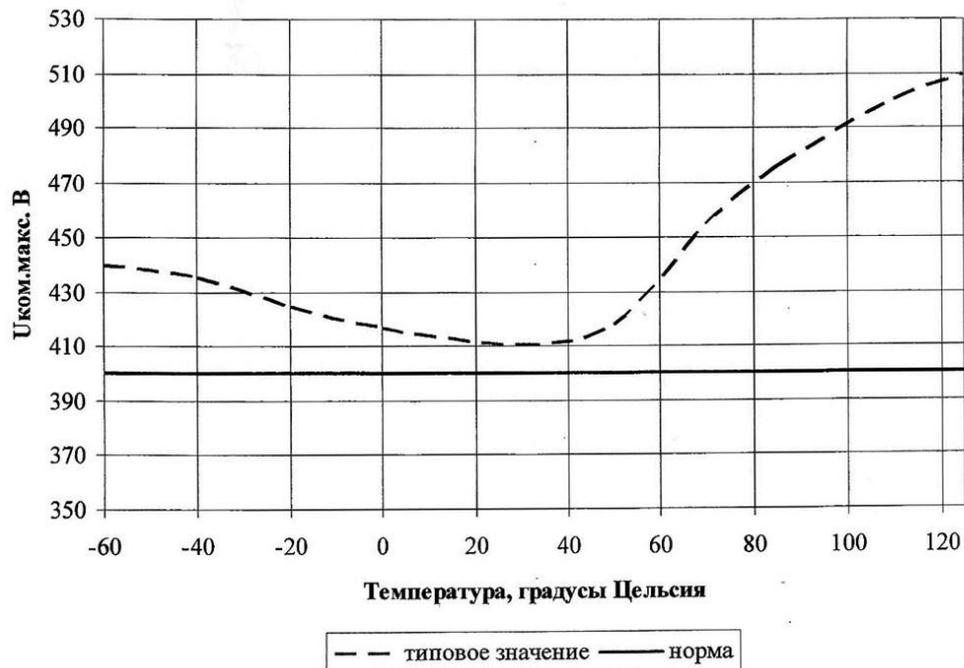


1.5. Ток срабатывания:

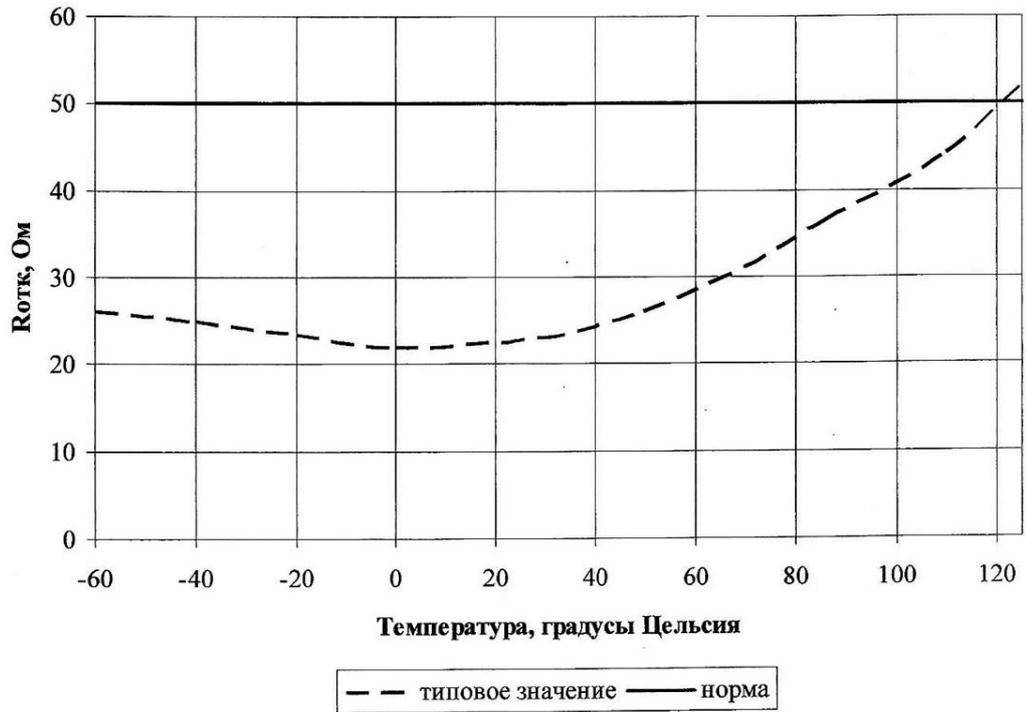


2. Микросхема PRAG71S: $U_{ком} = 400$ В, $R_{отк} = 50$ Ом, $I_{ут} = 10$ мкА, $U_{вх} = 1,5$ В

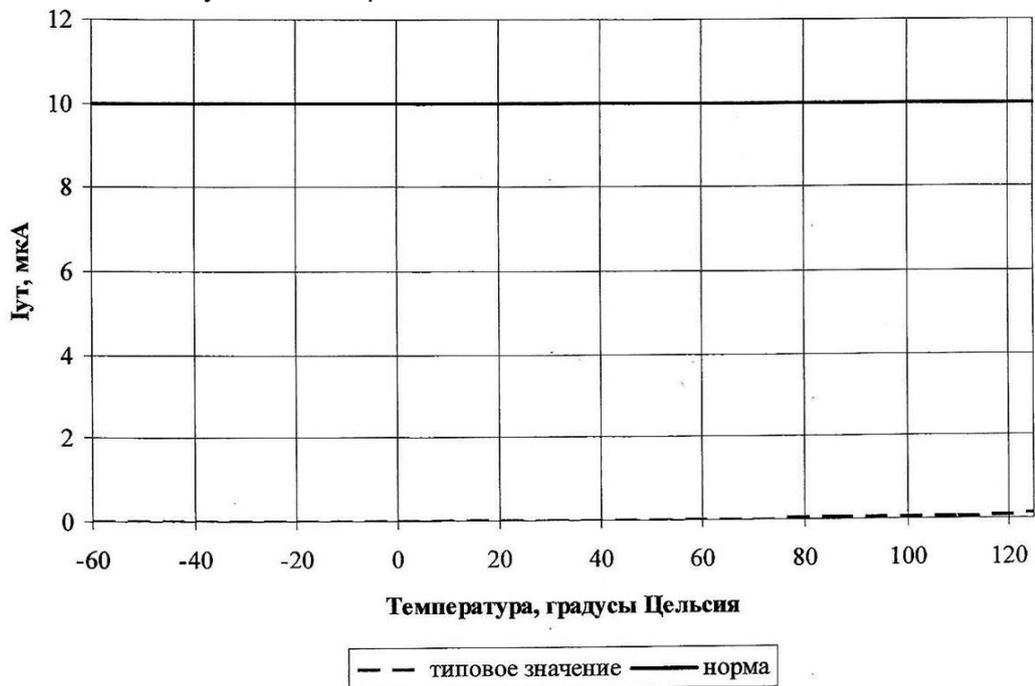
2.1. Максимальное напряжение коммутации:



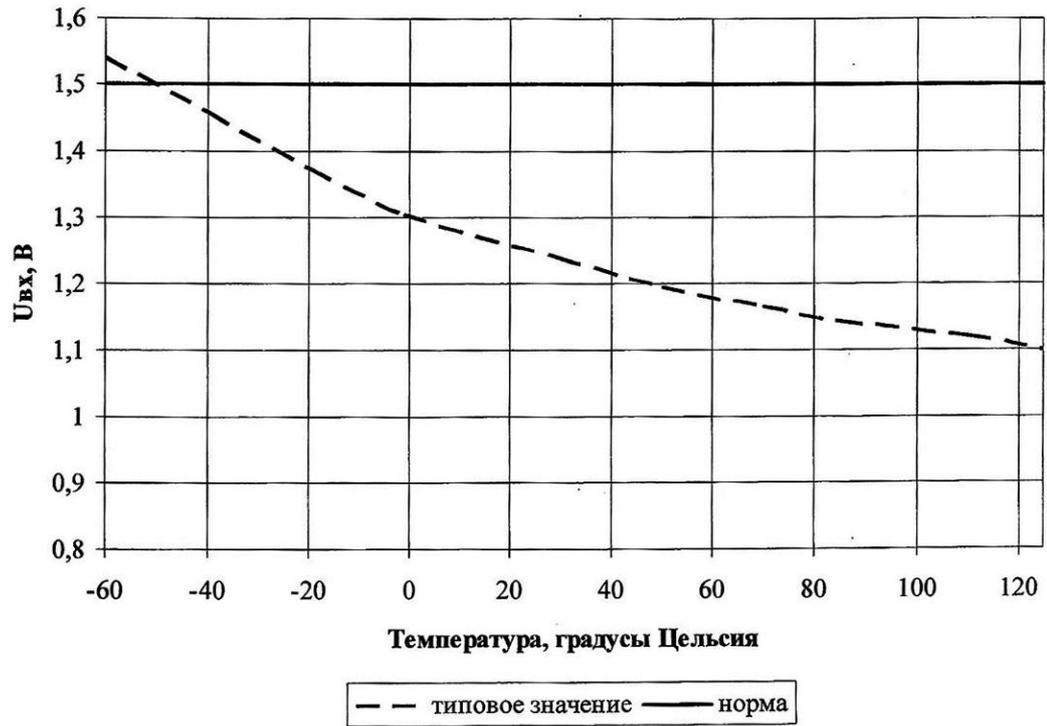
2.2. Сопротивление в открытом состоянии:



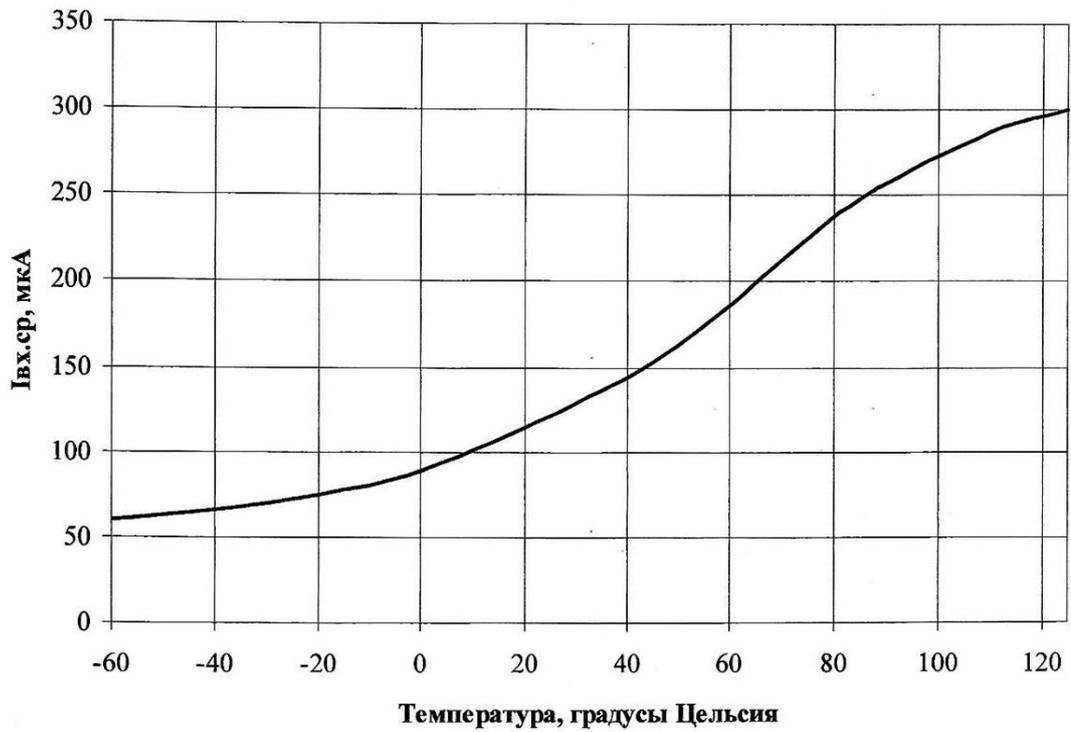
2.3. Ток утечки в закрытом состоянии:



2.4. Входное падение напряжения:

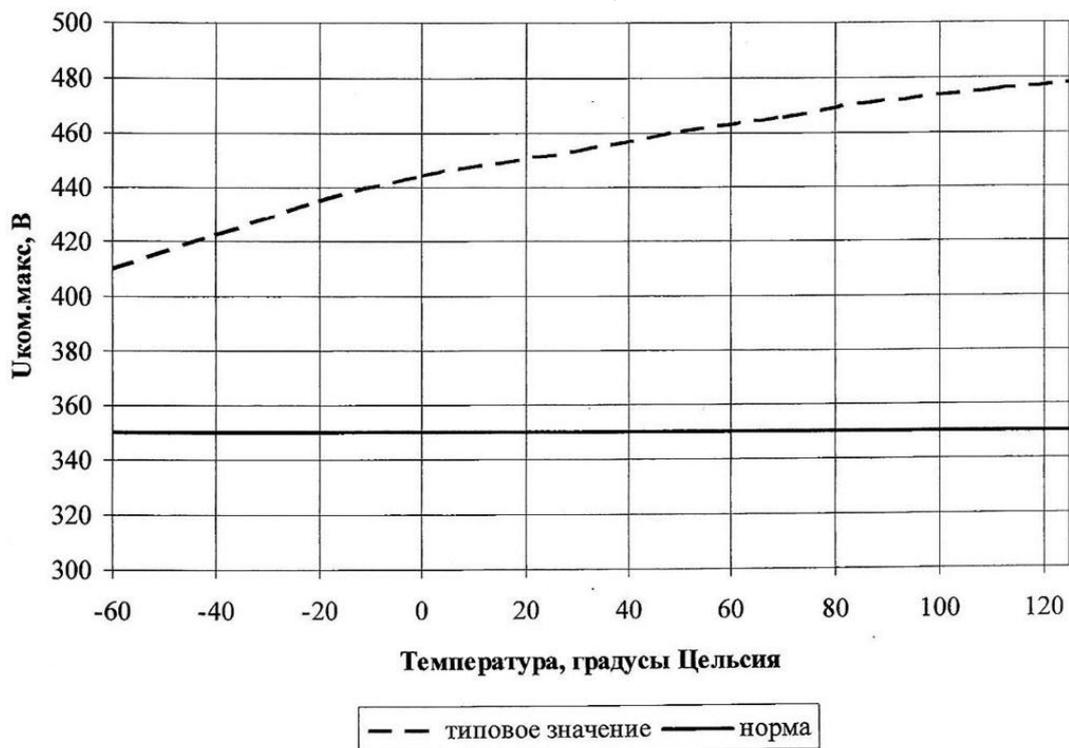


2.5. Ток срабатывания:

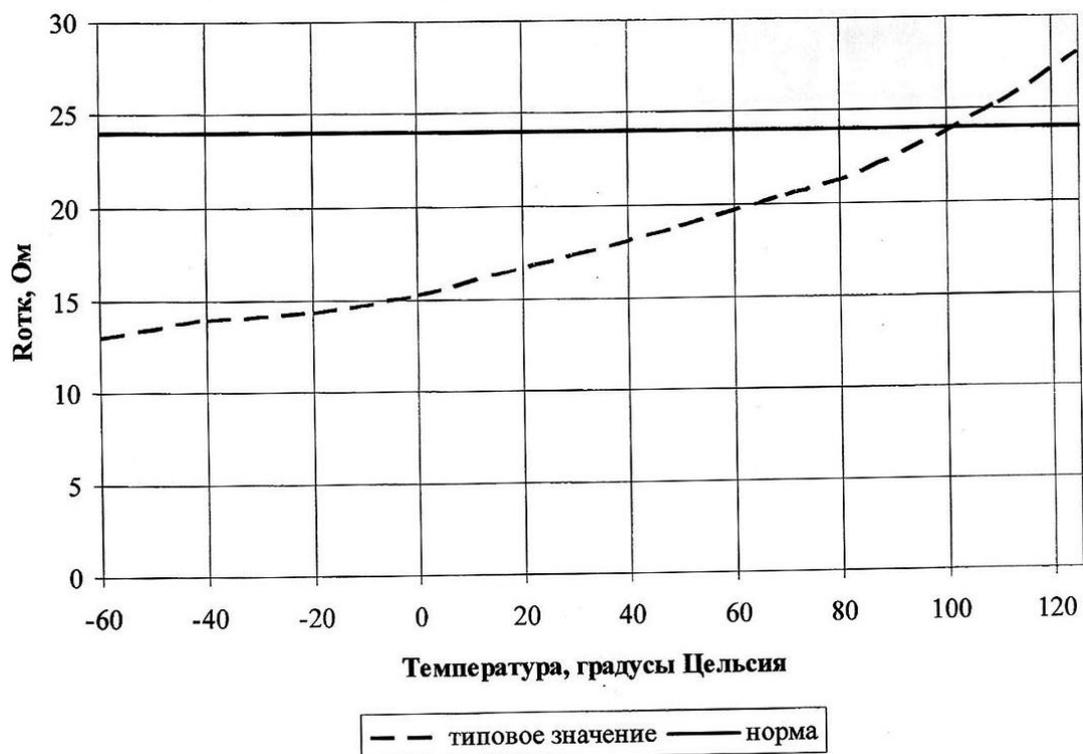


3. Микросхема PRAC31S: $U_{ком} = 350 В$, $R_{отк} = 24 Ом$, $I_{ут} = 1 мкА$, $U_{вх} = 1,3 В$

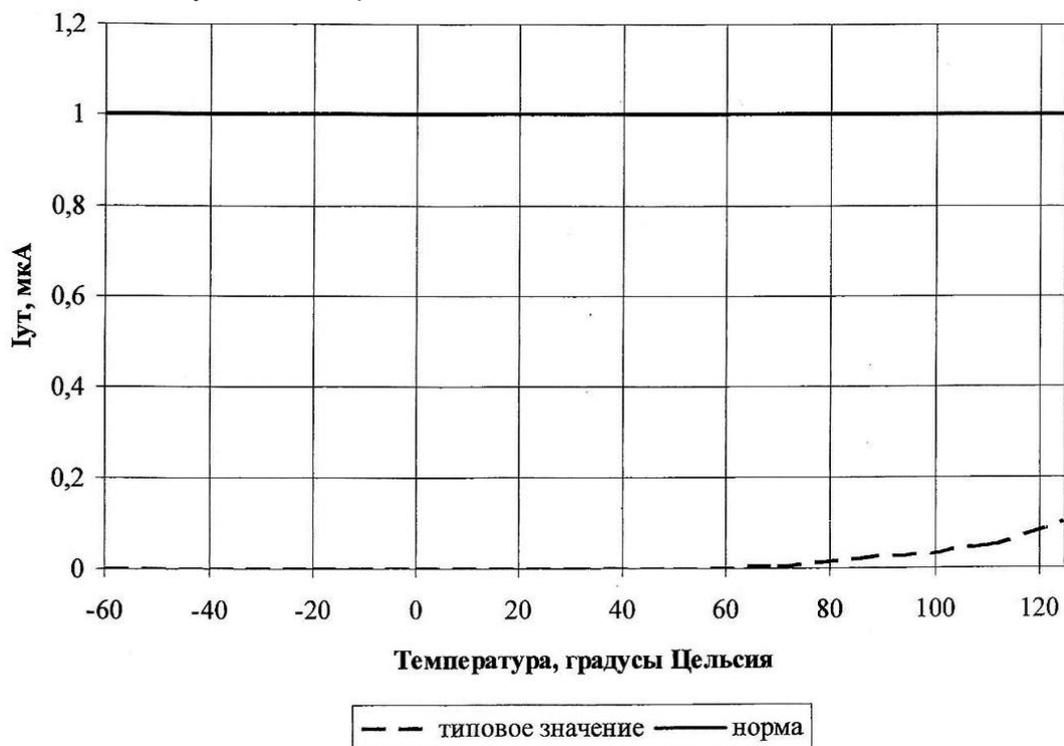
3.1. Максимальное напряжение коммутации:



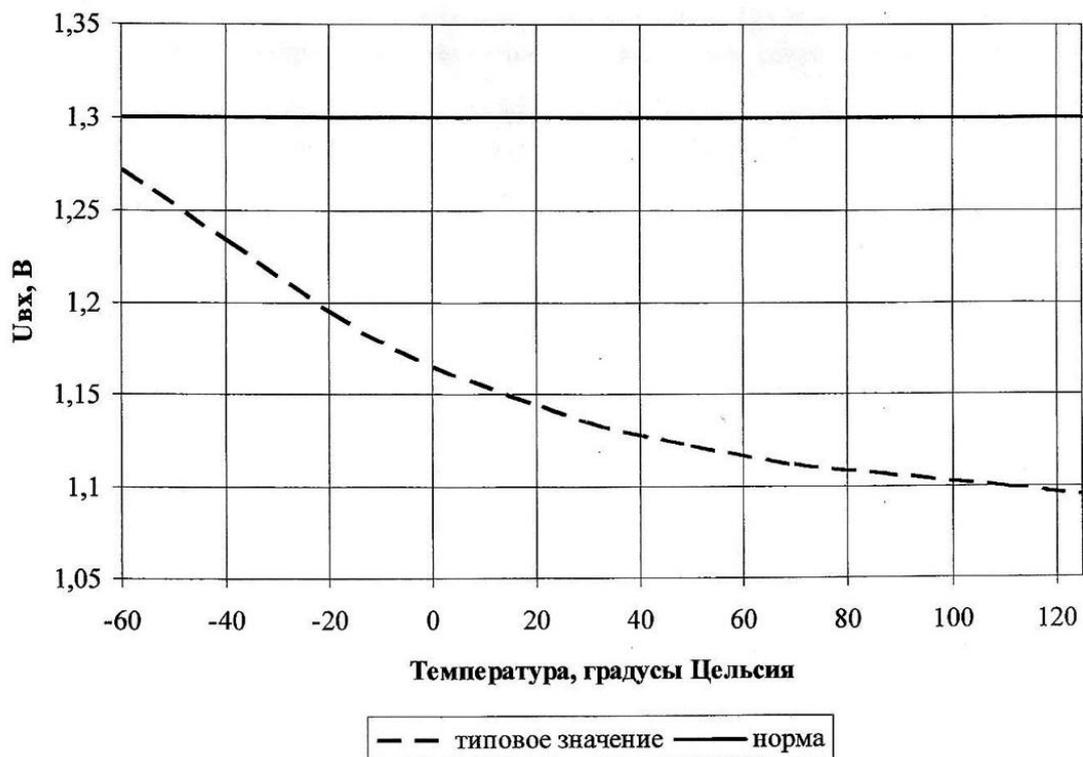
3.2. Сопротивление в открытом состоянии:



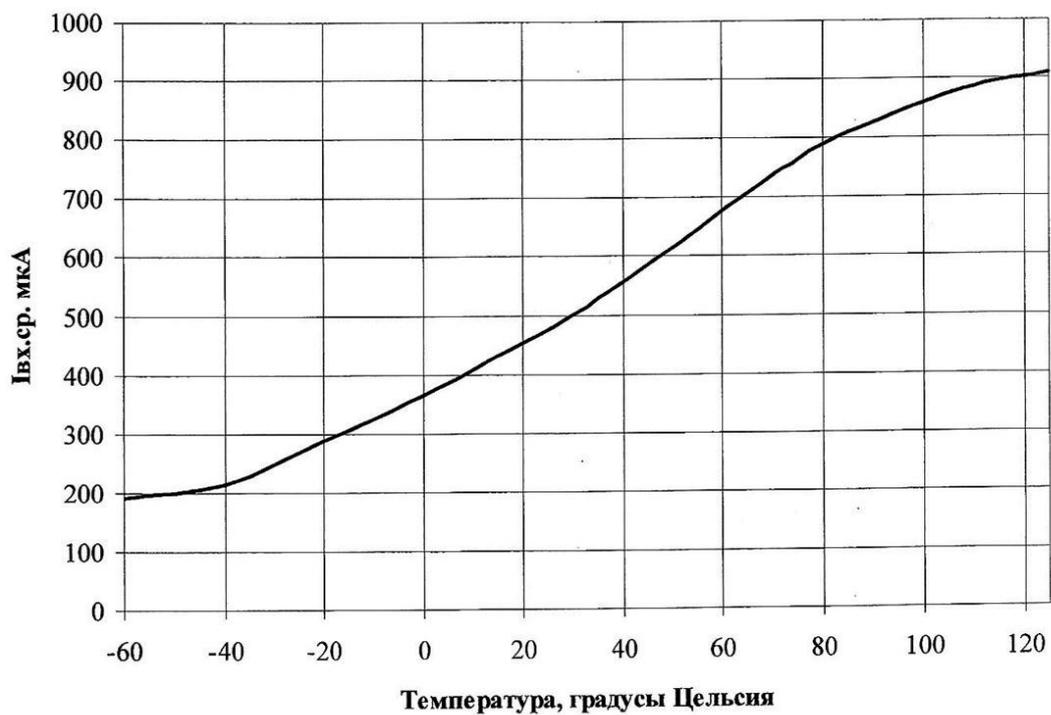
3.3. Ток утечки в закрытом состоянии:



3.4. Входное падение напряжения:



3.5. Ток срабатывания:



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

Поставщик - ОАО «Протон»

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 РСМСIA 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;
- РСМСIA карты;
- Факс/модемные модули;
- Детектор тока в линии;
- Формирователь импульсов

Разновидности (добавочные суффиксы к маркировке)*

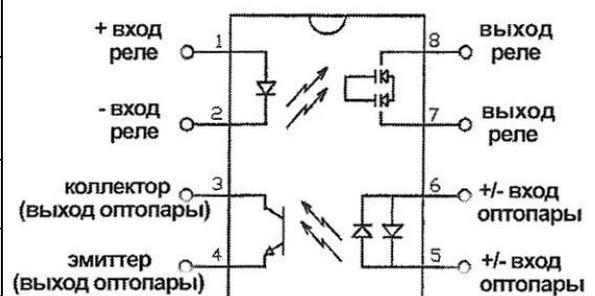
- - **H** Высокая изоляция по выходу
- - **TR** Упаковка на ленте и в катушке

*Примечание: суффиксы не включены в маркировку изделия.

Наименование изделия при заказе: TR115-F1HTR – изделие TR115-F1 с высокой изоляцией по выходу (3750В), упакованное в ленту на катушке.

Предельно-допустимые режимы эксплуатации:

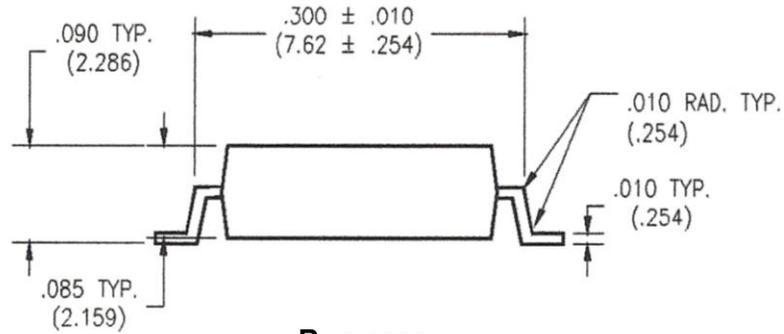
| Параметры | Един.изменения | Мин. | Тип. | Макс. |
|-------------------------------------|----------------|------|------|-------|
| Температура хранения | °С | -55 | | 125 |
| Рабочая температура | °С | -40 | | 85 |
| Входной ток во включенном состоянии | мА | | | 40 |
| Переходный (импульсный) входной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



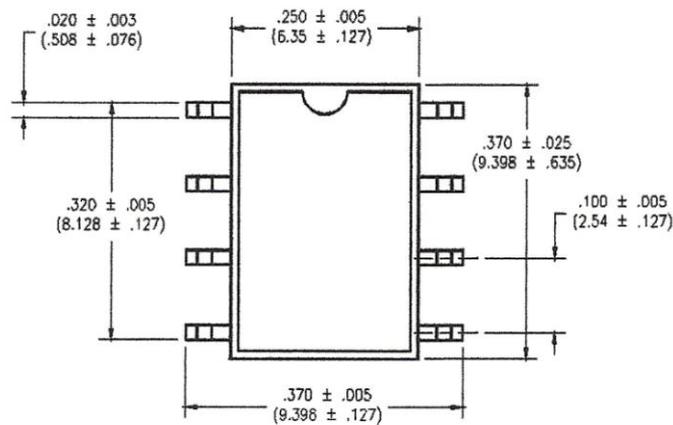
Электрические характеристики при $t = +25^{\circ}\text{C}$:

| 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 | $V_0=400\text{В}$ |
| Выходная ёмкость | пФ | | 25 | 50 | $V_0=25\text{В}, f=1,0\text{МГц}$ |
| 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 | $V_{ce}=20\text{В}$ |
| Ёмкость коллектор-эмиттер | пФ | | 6 | | $V_{ce}=0\text{В}, f=1,0\text{кГц}$ |
| Напряжение насыщения | В | | | 0,5 | $I_f=5\text{mA}$ |
| Коэффициент передачи по току | % | 30 | 100 | 800 | $I_f=2\text{mA}, V_{ce}=5\text{В}$ |
| 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 | |

Габаритные и присоединительные размеры 8- выводной корпус FLATPACK



— Вид сзади



Вид сверху

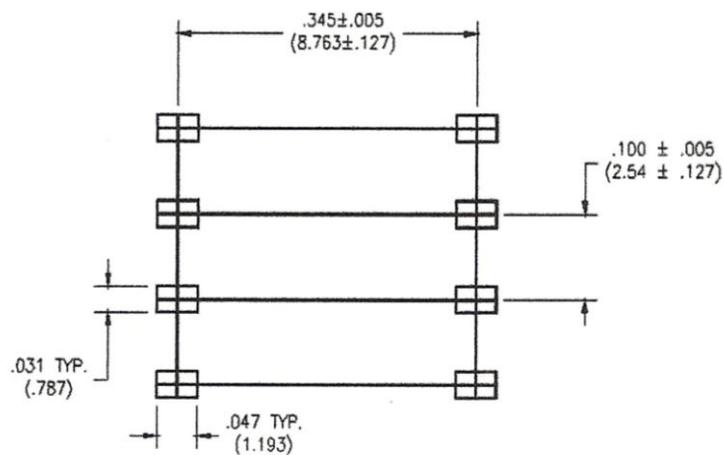


схема расположения
контактных площадок на плате



ОАО «Протон»

302040, г. Орел, ул. Лескова, 19

Тел./факс: (4862) 41-04-67, 41-44-68

E-mail: optron@proton-orel.ru,

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