

# НОВИНКИ



ИСКУССТВО В ОПТОЭЛЕКТРОНИКЕ

# ОПТРОНЫ И ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ

# 2026

**АО «Протон»**  
ул. Лескова, д. 19, г. Орел, 302040, Россия

Bureau Veritas Certification Rus удостоверяет, что Система Менеджмента вышеуказанной организации проверена и признана соответствующей требованиям стандарта, указанного ниже:

**ISO 9001:2015**  
Область сертификации:

Проектирование, разработка и производство интегральных схем, полупроводниковых и оптоэлектронных приборов, в том числе твердотельных реле, полупроводниковых индикаторов, светодиодных диодов и фотоприемников, а также светотехнических устройств на их основе

Первоначальная дата сертификации:	09.12.2004
Окончание действия предыдущего сертификата:	N/A
Дата начала Сертификационного/Ресертификационного цикла:	07.07.2025
При условии результативного функционирования Системы Менеджмента организации, окончание действия сертификата:	27.07.2028

Сертификат №: RU005828

Версия: 1

Дата выпуска: 07.07.2025

Подписано от имени Bureau Veritas Certification Rus

Адрес органа по сертификации: ул. Маршала Прошлякова, д.30, г. Москва, 123458, Россия  
Локальный офис: ул. Маршала Прошлякова, д.30, г. Москва, 123458, Россия

За достоверность результатов испытаний в области сертификации, сроков действия сертификата и выполнения требований системы менеджмента, ответственность, включая,但不限于, несет орган по сертификации.

1/1

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ, ЭЛЕКТРОННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ И МАТЕРИАЛОВ ВОЕННОГО, ДВОЙНОГО И НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ЭЛЕКТРОНСЕРТ» (рег. № РОСС RU.В2618.04КМ10)

Федеральное государственное бюджетное учреждение

«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**  
**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АВИАПРИБОР»**  
г. Москва, Авиационный переулок, д. 5, 125167  
Аттестат компетентности № ЭС 06.041.0003-2024 от 31 мая 2024 г.

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
№ ЭС 06.093.0458-2025  
Зарегистрирован в Реестре СДС «Электронсерт» 15 мая 2025 г.

Выдан Акционерному обществу «Протон»  
ОГРН 102570827283  
Исполнительное отделение (ИПО)  
302040, г. Орел, ул. Лескова, 19  
(адрес, адрес местонахождения юридического лица)

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, что система менеджмента качества применительно к разработке, производству  
(наименование видов деятельности организации)  
продукции классов ЕК 001-2023: 5962, 5963, 5980, 6220, 6230, 6320, 6340  
(видов, классов и типов примененных в сертификации объектов сертификации)

соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ РВ 0015-002-2020, ГОСТ РВ 0020-57-412-2020  
(стандартов, на соответствие которым проводилась сертификация)

Руководитель органа по сертификации СМК **Р.М. Нурзуов**  
(подпись, фамилия)

Действителен до 15 мая 2028 г.  
Действует с Приложением

004174

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА  
**АО «Бюро Веритас Сертификейшн Русь»**  
123458, РФ, г. Москва, ул. Маршала Прошлякова, дом 30  
АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ  
ПО АККРЕДИТАЦИИ RA.RU.13ФК58

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
Выпуск 5. СМК сертифицирована с сентября 2013 года

Выдан **АО «Протон»**  
302040, Россия, г. Орел, ул. Лескова, д. 19

**НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ:**

система менеджмента качества применительно к проектированию, разработке и производству интегральных схем, полупроводниковых и оптоэлектронных приборов, в том числе твердотельных реле, полупроводниковых индикаторов, светодиодных диодов и фотоприемников, а также светотехнических устройств на их основе

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**  
**ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)**

Регистрационный № RA.RU.ФКС8.0210

Дата регистрации 10.07.2025      Срок действия до 10.07.2028

Руководитель Органа по сертификации СМ **М.Н. Александров**  
Председатель комиссии **В.В. Дикер**

За достоверность результатов испытаний в области сертификации, сроков действия сертификата и выполнения требований системы менеджмента, ответственность, включая,但不限于, несет орган по сертификации.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА  
**АО «Бюро Веритас Сертификейшн Русь»**  
123458, РФ, г. Москва, ул. Маршала Прошлякова, дом 30  
АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ  
ПО АККРЕДИТАЦИИ RA.RU.13ФК58

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
Выпуск 5. СМК сертифицирована с сентября 2013 года

Выдан **АО «Протон»**  
302040, Россия, г. Орел, ул. Лескова, д. 19

**НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ:**

система менеджмента качества применительно к проектированию, разработке и производству интегральных схем, полупроводниковых и оптоэлектронных приборов, в том числе твердотельных реле, полупроводниковых индикаторов, светодиодных диодов и фотоприемников, а также светотехнических устройств на их основе

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**  
**ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)**

Регистрационный № RA.RU.ФКС8.0210

Дата регистрации 10.07.2025      Срок действия до 10.07.2028

Руководитель Органа по сертификации СМ **М.Н. Александров**  
Председатель комиссии **В.В. Дикер**

За достоверность результатов испытаний в области сертификации, сроков действия сертификата и выполнения требований системы менеджмента, ответственность, включая,但不限于, несет орган по сертификации.

## Акционерное общество «Протон»

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

Широкий ассортимент производимых предприятием оптронов, твердотельных реле и светодиодов (в том числе повышенной яркости) гражданского и специального назначения не только поставляется сторонним организациям, но и используется для изготовления собственных светотехнических изделий.

Высококвалифицированный инженерный персонал предприятия постоянно совершенствует выпускаемую продукцию, повышая ее качество и надежность, и занимается разработками новых изделий. Среди разрабатываемой и производимой предприятием продукции достойное место занимают изделия общего применения в герметичных и пластмассовых корпусах:

- **диодные и транзисторные оптроны;**
- **логические оптопары;**
- **твердотельные реле малой и средней мощности.**

На предприятии АО «Протон» проводится большое количество опытно-конструкторских работ по созданию изделий электронной техники. Среди заказчиков ОКР такие ведущие институты России, как НПЦ АП им. Пилюгина, НИИ АА им. Семенихина, ВНИИА им. Духова. Ведутся ОКР по заказу Минобороны, а также в соисполнительстве с различными предприятиями из Санкт-Петербурга, Калуги, Великого Новгорода, Ульяновска и др.

На сегодня в перечень потребителей продукции АО «Протон» входят более 2 000 предприятий, работающих на территории России.

Развиваются связи с зарубежными партнерами по производству микросхем с оптической развязкой в SOP-корпусах.

**ЕСЛИ ВЫ ЗАИНТЕРЕСОВАНЫ В ДЕЛОВОМ  
ВЗАИМОВЫГОДНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ,  
МЫ ЖДЕМ ВАШИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ!**

**302040, Россия, г. Орел, ул. Лескова, 19**

**Тел./факс: (4862) 41-04-67, 41-44-68**

**e-mail: [optron@proton-orel.ru](mailto:optron@proton-orel.ru)**

**[www.proton-orel.ru](http://www.proton-orel.ru)**

## 1. ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ

### 1.1 Логические оптроны

Микросборки одно и двухканального логического оптрона с питанием 3,3В и малым входным током управления <b>2634АХ012, 2634АХ022</b> АЕНВ.431270.793 ТУ .....	6
Микросборка четырёхканального логического оптрона с питанием 3,3В и малым входным током управления <b>2634АХ034</b> АЕНВ.431270.793 ТУ .....	7
Микросборка логического инвертора <b>2634ВВ024</b> АЕНВ.431290.787 ТУ.....	8
Микросборка логического инвертора <b>2634ВВ034</b> АЕНВ.431290.787 ТУ .....	9
Микросборка логического повторителя <b>2634ВВ044</b> АЕНВ.431290.787 ТУ.....	10
Серия микросборок логических оптронов с питанием до 20В <b>К2634ВВ01Р, К2634ВВ02Р, К2634ВВ03У</b> АДКБ.431290.499ТУ.....	11
Серия микросборок многоканальных интерфейсных логических оптронов <b>К2634ВВ04Р, К2634ВВ05Т, К2634ВВ06Т</b> АДКБ.431290.500ТУ.....	12
Серия микросборок логических оптронов с питанием до 20В <b>2634ВВ102, 2634ВВ112, 2634ВВ125</b> АЕНВ.431290.886ТУ ( <i>проект</i> ) .....	<i>В РАЗРАБОТКЕ</i> 14
Серия микросборок многоканальных интерфейсных логических оптронов <b>2634ВВ072, 2634ВВ084, 2634ВВ094</b> АЕНВ.431290.887 ТУ ( <i>проект</i> ).....	<i>В РАЗРАБОТКЕ</i> 15
Серия микросборок трёхканального двунаправленного логического оптоэлектронного переключателя для гальванически развязанных интерфейсов <b>2634ВВ054, 2634ВВ064</b> .....	<i>В РАЗРАБОТКЕ</i> 17
Приёмник и передатчик логических сигналов для организации оптоволоконной линии связи.....	<i>В РАЗРАБОТКЕ</i> 18

### 1.2 Оптоэлектронные реле

Микросборка коммутатора постоянного и переменного тока $\pm 60В / \pm 1,5А$ <b>2634КВ042</b> АЕНВ.431160.821 ТУ ( <i>проект</i> ) .....	<i>В РАЗРАБОТКЕ</i> 19
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

### 1.3 Транзисторные оптопары

Двухканальная транзисторная оптопара $K_i \geq 7,5$ <b>2634КВ032</b> АЕНВ.431160.820 ТУ ( <i>проект</i> ) .....	<i>В РАЗРАБОТКЕ</i> 20
Транзисторная оптопара <b>2634КВ054, 2634КВ05А4, 2634КВ05В4, 2634КВ05С4</b> АЕНВ.431290.895 ТУ ( <i>проект</i> ) в корпусе МК 4345.4-А (SSOP-4) .....	<i>В РАЗРАБОТКЕ</i> 21

### 1.4 Изолированные усилители

Микросборка линейного усилителя со стабильным коэффициентом усиления <b>К2634УХ01Р</b> АДКБ.431120.694ТУ ( <i>проект</i> ) .....	<i>В РАЗРАБОТКЕ</i> 23
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

## 2. ДРАЙВЕРЫ БТИЗ/МОП

Микросборки драйвера IGBT (БТИЗ) с гальванической оптоэлектронной развязкой  
**K2634MX04P, K2634MX04T** АДКБ.431260.627ТУ ..... 25

## 3. ПРИЁМОПЕРЕДАТЧИКИ СТАНДАРТНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Серия микросхем приёмопередатчиков RS-485 **K5330VB012, K5330VB01A2, K5330VB015, K5330VB01A5** АДКБ.431230.714ТУ (проект) ..... *В РАЗРАБОТКЕ* 26

## 4. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ КОММУТАТОРЫ С ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Микросборка полупроводникового коммутатора с сервисными функциями 200В / 5,0А  
**2615KP034** АЕНВ.431160.701 ТУ ..... 28

Серия микросборок полупроводникового коммутатора 30В/12А **2615KP041**, 150В/5,0А **2615KP051**,  
 200В/4,0А **2615KP061**, 400В/2,0А **2615KP071**, 600В/1,4А **2615KP081** АЕНВ.431160.660 ТУ ..... 30

## 5. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ (ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ)

Серия микросборок DC-DC преобразователей напряжения с гальванической изоляцией с выходной мощностью до 1,0 Вт **2633EX011, 2633EX021, 2633EX031, 2633EX041, 2633EX051, 2633EX061** АЕНВ.431420.760ТУ ..... 32

## 6. ЦИФРОВЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ

Микросборка трансформаторного цифрового изолятора со скоростью передачи до 20 Мбит/с  
**K2634AX01U** АДКБ.431230.695 ТУ (проект) ..... *В РАЗРАБОТКЕ* 34

Микросборки одно и двухканального логического оптрона с питанием 3,3 Вольта и малым входным током управления

2634АХ012, 2634АХ022  
АЕНВ.431270.793 ТУ

**Особенности**

- напряжение питания 3,3 В ±10 %;
- входной ток управления от 2,0 до 4,0 мА
- рабочая температура среды (-60...125) °С;
- время задержки распространения – 200 нс

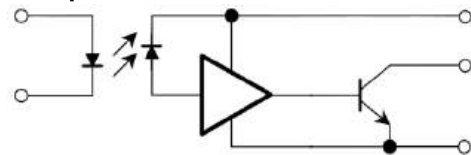
**Применение**

- изолированная передача цифровых сигналов
- изолированный интерфейс

**Аналоги**

ACPL-5601L, ACPL-560KL  
ACPL-5631L, ACPL-563KL  
(Broadcom)

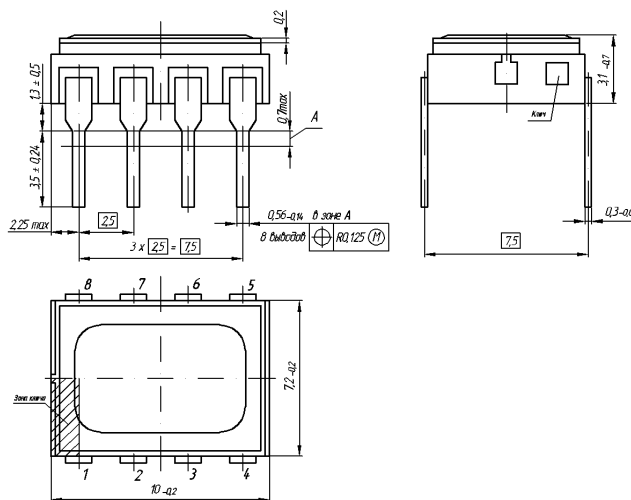
**Электрическая схема одного канала**



**Назначение выводов**

Номер вывода	Назначение выводов	
	2634АХ012	2634АХ022
1	-	катод 1 канала
2	-	анод 1 канала
3	анод	анод 2 канала
4	катод	катод 2 канала
5	общий	общий
6	выход	выход 2 канала
7	-	выход 1 канала
8	питание	питание

**Габаритные размеры**



**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (в диапазоне температур от минус 60 °С до 125 °С)**

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Обозначение параметра	Норма	
		не менее	не более
Входное напряжение, В (I <sub>вх</sub> = 2,0 – 4,0 мА)	U <sub>вх</sub>	0,8	1,9
Напряжение изоляции, В (I <sub>ут.вх-вых</sub> ≤ 10 мкА, t=5 с)	U <sub>из</sub>	1500	–
Сопротивление изоляции, Ом (U <sub>из</sub> = 500 В)	R <sub>из</sub>	5 · 10 <sup>10</sup>	–
Выходное напряжение низкого уровня, В, (I <sub>вх</sub> = 2,0 – 4,0 мА, U <sub>пит</sub> = 3,0 – 3,6 В, I <sub>вых</sub> = 10 мА)	U <sub>вых<sup>0</sup></sub>	–	0,6
Выходной ток высокого уровня, мкА, (U <sub>вх</sub> = 0,8 В, U <sub>пит</sub> = 3,0 – 3,6 В, U <sub>вых</sub> = 5,5 В)	I <sub>вых<sup>1</sup></sub>	–	250
Ток потребления, мА (U <sub>пит</sub> = 3,6 В)	одноканальное	–	10
	двухканальное	–	20
Время задержки распространения при включении, нс (I <sub>вх</sub> = 2,0 – 4,0 мА, U <sub>пит</sub> = 3,3 В, R <sub>н</sub> = 390 Ом, U <sub>вых</sub> = 1,5 В)	t <sub>здP<sup>10</sup></sub>	–	200
Время задержки распространения при выключении, нс (I <sub>вх</sub> = 2,0 – 4,0 мА, U <sub>пит</sub> = 3,3 В, R <sub>н</sub> = 390 Ом, U <sub>вых</sub> = 1,5 В)	t <sub>здP<sup>01</sup></sub>	–	200

**Предельно-допустимые электрические режимы эксплуатации**

Наименование параметров, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимая норма при эксплуатации		Предельная норма при эксплуатации	
		не менее	не более	не менее	не более
Входное напряжение низкого уровня, В	U <sub>вх</sub>	0	0,4	-0,5	0,8
Напряжение питания, В	U <sub>пит</sub>	3,0	3,6	-0,5	7,0
Выходное напряжение высокого уровня, В	U <sub>вых<sup>1</sup></sub>	-	5,5	-0,5	7,0
Входной ток во включенном состоянии, мА	I <sub>вх</sub>	2,0	4,0	-	20
Выходной ток низкого уровня, мА	I <sub>вых<sup>0</sup></sub>	-	10	-	25

**УРОВЕНЬ СТОЙКОСТИ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ**

8.И <sub>1</sub> - 8.И <sub>3</sub> , 8.И <sub>6</sub> , 8.И <sub>7</sub>	8.И <sub>8</sub>	8.С <sub>1</sub>	8.С <sub>8</sub>	8.К <sub>1</sub>	8.К <sub>2</sub>	8.К <sub>7</sub>	7.К <sub>13</sub>
1Ус	0,02 × 1Ус	1Ус	2×1Ус	1К	0,4×1К	1К	1К <sub>о</sub>

Гамма-процентная наработка до отказа Т<sub>γ</sub> микросборок при γ = 97,5% в режимах и условиях, установленных в настоящих технических условиях должна быть не менее 100 000 ч в пределах срока службы Т<sub>сл</sub> = 25 лет; в облегченном режиме (значения входного тока и выходного тока - не более 50 % от предельно-допустимых значений и окружающей температуре не более 35 °С) - 150 000 ч.

**Особенности**

- напряжение питания 3,3 В ±10 %;
- входной ток управления от 2,0 до 4,0 мА
- рабочая температура среды (-60...125) °С;
- время задержки распространения – 200 нс

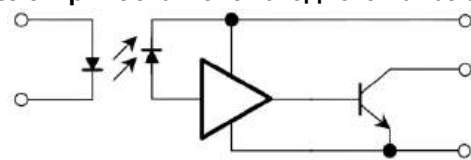
**Применение**

- изолированная передача цифровых сигналов
- изолированный интерфейс

**Аналоги**

ACPL-6651L, ACPL-665KL  
(Broadcom)

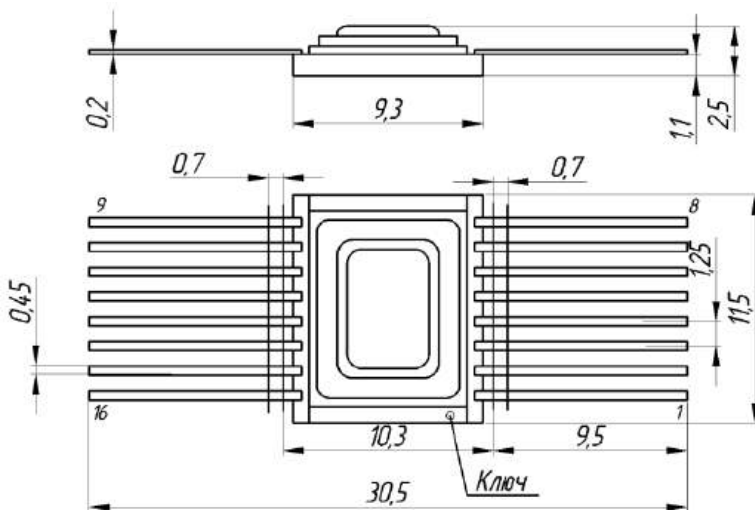
**Электрическая схема одного канала**



**Назначение выводов**

Номер вывода	Назначение выводов
1	анод 1 канала
2	катод 1 канала
3	анод 2 канала
4	катод 2 канала
5	анод 3 канала
6	катод 3 канала
7	анод 4 канала
8	катод 4 канала
9	общий
10	-
11	выход 4 канала
12	выход 3 канала
13	выход 2 канала
14	выход 1 канала
15	-
16	питание

**Габаритные размеры**



**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (в диапазоне температур от минус 60 °С до 125 °С)**

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Обозначение параметра	Норма	
		не менее	не более
Входное напряжение, В (I <sub>вх</sub> = 2,0 – 4,0 мА)	U <sub>вх</sub>	0,8	1,9
Напряжение изоляции, В (I <sub>ут.вх-вых</sub> ≤ 10 мкА, t=5 с)	U <sub>из</sub>	1500	-
Сопротивление изоляции, Ом (U <sub>из</sub> = 500 В)	R <sub>из</sub>	5·10 <sup>10</sup>	-
Выходное напряжение низкого уровня, В, (I <sub>вх</sub> = 2,0 – 4,0 мА, U <sub>пит</sub> = 3,0 – 3,6 В, I <sub>вых</sub> = 10 мА)	U <sub>вых<sup>0</sup></sub>	-	0,6
Выходной ток высокого уровня, мкА, (U <sub>вх</sub> = 0,8 В, U <sub>пит</sub> = 3,0 – 3,6 В, U <sub>вых</sub> = 5,5 В)	I <sub>вых<sup>1</sup></sub>	-	250
Ток потребления, мА (U <sub>пит</sub> = 3,6 В)	I <sub>пот</sub>	-	40
Время задержки распространения при включении, нс (I <sub>вх</sub> = 2,0 – 4,0 мА, U <sub>пит</sub> = 3,3 В, R <sub>н</sub> = 390 Ом, U <sub>вых</sub> = 1,5 В)	t <sub>здP<sup>10</sup></sub>	-	200
Время задержки распространения при выключении, нс (I <sub>вх</sub> = 2,0 – 4,0 мА, U <sub>пит</sub> = 3,3 В, R <sub>н</sub> = 390 Ом, U <sub>вых</sub> = 1,5 В)	t <sub>здP<sup>01</sup></sub>	-	200

**Предельно-допустимые электрические режимы эксплуатации**

Наименование параметров, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимая норма при эксплуатации		Предельная норма при эксплуатации	
		не менее	не более	не менее	не более
Входное напряжение низкого уровня, В	U <sub>вх</sub>	0	0,4	-0,5	0,8
Напряжение питания, В	U <sub>пит</sub>	3,0	3,6	-0,5	7,0
Выходное напряжение высокого уровня, В	U <sub>вых<sup>1</sup></sub>	-	5,5	-0,5	7,0
Входной ток во включенном состоянии, мА	I <sub>вх</sub>	2,0	4,0	-	50
Выходной ток низкого уровня, мА	I <sub>вых<sup>0</sup></sub>	-	10	-	25

**УРОВЕНЬ СТОЙКОСТИ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ**

8.И <sub>1</sub> - 8.И <sub>3</sub> , 8.И <sub>6</sub> , 8.И <sub>7</sub>	8.И <sub>8</sub>	8.С <sub>1</sub>	8.С <sub>8</sub>	8.К <sub>1</sub>	8.К <sub>2</sub>	8.К <sub>7</sub>	7.К <sub>13</sub>
1Ус	0,02 × 1Ус	1Ус	2×1Ус	1К	0,4×1К	1К	1К <sub>о</sub>

Гамма-процентная наработка до отказа Т<sub>γ</sub> микросборок при γ = 97,5% в режимах и условиях, установленных в настоящих технических условиях должна быть не менее 100 000 ч в пределах срока службы Т<sub>сл</sub> = 25 лет; в облегченном режиме (значения входного тока и выходного тока - не более 50 % от предельно-допустимых значений и окружающей температуре не более 35 °С) - 150 000 ч.





<p><b>Особенности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выходное напряжение: ТТЛ уровни</li> <li>- напряжение изоляции 100 В;</li> <li>- быстродействие 300 нс;</li> <li>- аналог 249ЛП5 соответствующий ОСТ В 11 1009-2001 и КГВС "Климат-8"</li> </ul> <p><b>Применение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- быстродействующий изолированный интерфейс;</li> <li>- шинные контроллеры;</li> <li>- высоконадежная аппаратура;</li> </ul>	<p><b>Габаритные размеры</b></p> 	<p><b>Электрическая схема</b></p>  <p>2 – выход; 4 – питание; 6 – анод излучающего диода; 8 – катод излучающего диода; 11 – общий.</p> <p>Для устойчивой работы микросхемы рекомендуется включать конденсатор 0,1 мкФ между выводами 11 и 4 (общий и питание).</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (Т = минус 60°С...125°С)

Наименование параметра	Обозн.	Ед. изм.	Мин.	Макс.	Режим измерения
Входное напряжение	U <sub>вх</sub>	В	-	1,7	I <sub>вх</sub> = 15мА, Т = 25°С и 125°С
				2,0	I <sub>вх</sub> = 15мА, Т = минус 60°С
Ток потребления	I <sub>пот</sub>	мА	-	10	U <sub>пит</sub> =5,5 В, Т = 25 °С
Выходное напряжение низкого уровня	U <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	В	-	0,4	I <sub>вх</sub> = 0,1 мА, U <sub>пит</sub> = от 4,5 до 5,5 В, I <sub>вых</sub> = 1,6 мА
Выходное напряжение высокого уровня	U <sup>1</sup> <sub>вых</sub>	В	2,4	-	I <sub>вх</sub> = 12 мА, U <sub>пит</sub> = от 4,5 до 5,5 В, I <sub>вых</sub> = -0,08 мА
Время задержки распространения сигнала при включении	t <sup>01</sup> <sub>зд.р</sub>	нс	-	300	U <sub>пит</sub> = от 4,5 до 5,5 В, I <sub>вх.и</sub> = 15 мА, Т = 25 °С
				500	U <sub>пит</sub> = от 4,5 до 5,5 В, I <sub>вх.и</sub> = 15 мА, Т = 125 °С и минус 60 °С
Время задержки распространения сигнала при выключении	t <sup>10</sup> <sub>зд.р</sub>	нс	-	300	U <sub>пит</sub> = от 4,5 до 5,5 В, I <sub>вх.и</sub> = 15 мА, Т = 25 °С
				500	U <sub>пит</sub> = от 4,5 до 5,5 В, I <sub>вх.и</sub> = 15 мА, Т = 125 °С и минус 60 °С
Сопротивление изоляции	R <sub>из</sub>	Ом	10 <sup>9</sup>	-	U <sub>из</sub> =100В, Т = 25 °С

## ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Макс.	Примечание
Напряжение изоляции, В	U <sub>из</sub>	-	100	Переменное
Входное обратное напряжение, В	U <sub>вх.об</sub>	-	3,5	-
Выходной ток низкого уровня, мА	I <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	-	15	-
Выходной ток высокого уровня, мА	I <sup>1</sup> <sub>вых</sub>	-	0,8	-
Максимальный входной ток, мА	I <sub>вх</sub>	-	25	-
Входной импульсный ток, мА	I <sub>вх.имп.</sub>	-	100	t <sub>и</sub> <10мс, n=2
Напряжение питания, В	U <sub>пит</sub>	4,5	5,5	-
Рабочий диапазон температур, °С	Токр	-60	125	-

## УРОВЕНЬ СТОЙКОСТИ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ

8.И <sub>1</sub> - 8.И <sub>3</sub> , 8.И <sub>6</sub> , 8.И <sub>7</sub>	8.И <sub>8</sub>	8.С <sub>1</sub>	8.С <sub>8</sub>	8.К <sub>1</sub>	8.К <sub>2</sub>	8.К <sub>7</sub>	8.К <sub>13</sub>
1Ус	2·10 <sup>-4</sup> ×1Ус	1Ус	2×1Ус	1К	0,2×1К	1К	1К <sub>0</sub>

Гамма-процентная наработка до отказа Т<sub>γ</sub> микросборок при γ = 97,5% в режимах и условиях, установленных в настоящих технических условиях должна быть не менее 100 000 ч и в облегченном режиме при температуре окружающей среды не более 25 °С - 150 000 ч., в пределах срока службы Т<sub>сл</sub> = 25 лет.

## Микросборка логического оптрона

**K2634BB01P, K2634BB02P,  
K2634BB03U  
АДКБ.431290.499ТУ**

### Особенности

- напряжение питания 4.5...20 В
- время задержки распространения при включении/выключении не более 400 нс
- двухтактный выход
- одно-, двухканальный оптрон

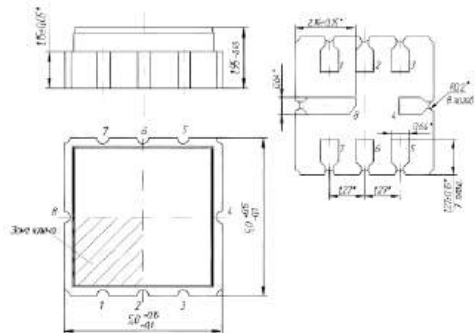
### Применение

- изолированный интерфейс компьютеров и микропроцессорных систем;
- быстродействующий изолированный интерфейс;

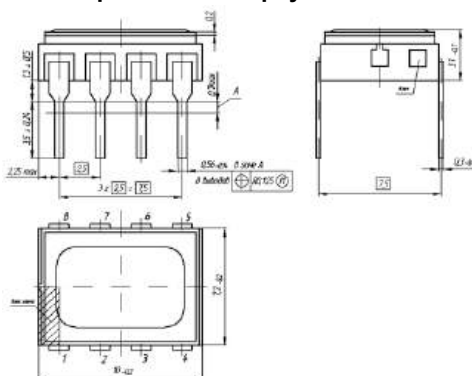
### Аналоги

HCPL-2201, HCPL-2231, HCPL-6251

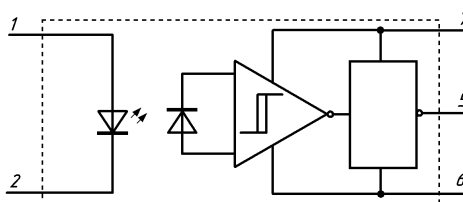
### Общий вид и расположение выводов микросхемы в корпусе 5140.8-АНЗ (QLCC 6/8-1)



### Общий вид и расположение выводов микросхемы в корпусе 2101.8-7

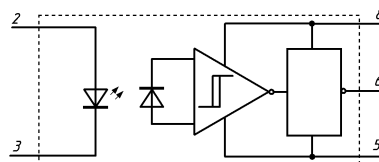


### Электрическая схема и назначение выводов одноканального оптрона K2634BB03U



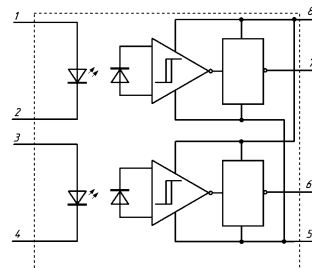
- 2 – анод излучающего диода;
- 3 – катод излучающего диода;
- 5 – общий;
- 6 – выход;
- 7 – питание.

### Электрическая схема и назначение выводов одноканального оптрона K2634BB01P



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

### Электрическая схема и назначение выводов двухканального оптрона K2634BB02P



- 1(4) – анод излучающего диода;
- 2(3) – катод излучающего диода;
- 5 – общий;
- 7(6) – выход;
- 8 – питание.

Для устойчивой работы микросхемы необходимо включать конденсатор 1 мкФ между выводами 8 и 5

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (Токр = -60°C...125 °C)

Наименование параметра	Обозначение	Ед. изм.	Значения			Режим измерения	
			мин.	тип	макс.		
Входное напряжение	U <sub>вх</sub>	В	0,8	-	1,8	I <sub>вх</sub> = 5мА	
Выходное напряжение низкого уровня	U <sub>вых0</sub>	В	-	-	0,5	I <sub>вых</sub> = 7 мА	
Выходное напряжение высокого уровня	U <sub>вых1</sub>	В	2,0	-	-	I <sub>вых</sub> =-2,6мА, U <sub>пит</sub> = 4,5В	
Ток потребления нуля	Одноканальный	I <sub>пот0</sub>	мА	-	3	10	U <sub>пит</sub> = 4,5В
				-	4,5	10	U <sub>пит</sub> = 20 В
	Двухканальный	I <sub>пот0</sub>	мА	-	6	20	U <sub>пит</sub> = 4,5В
				-	10	20	U <sub>пит</sub> = 20 В
Ток потребления единицы	Одноканальный	I <sub>пот1</sub>	мА	-	3	10	U <sub>пит</sub> = 4,5В, I <sub>вх</sub> =5мА
				-	3,5	10	U <sub>пит</sub> = 20 В, I <sub>вх</sub> =5мА
	Двухканальный	I <sub>пот1</sub>	мА	-	6	20	U <sub>пит</sub> = 4,5В, I <sub>вх</sub> =5мА
				-	8	20	U <sub>пит</sub> = 20 В, I <sub>вх</sub> =5мА
Время задержки распространения сигнала при включении	t <sub>здр01</sub>	нс	-	200	400	I <sub>вх</sub> =5мА	
Время задержки распространения сигнала при выключении	t <sub>здр10</sub>	нс	-	200	400	I <sub>вх</sub> =5мА	
Напряжение изоляции	U <sub>из</sub>	В	1500	-	-	Для корпуса 2101.8-7	
			500	-	-	Для корпуса 5140.8-АНЗ	

## ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Параметры режима	Обозначение	Ед. изм.	Значения		Примечание
			мин.	макс.	
Напряжение питания	U <sub>пит</sub>	В	4,5	20	
Входной ток во включенном состоянии	I <sub>вх</sub>	мА	2,0	15	
Входной импульсный ток	I <sub>вх.и</sub>	мА	-	100	t <sub>имп</sub> = 200мкс
Рабочий диапазон температур	T	°C	-60	125	

Наработка до отказа T<sub>n</sub> микросборок при γ = 97,5 % в пределах срока службы T<sub>сл</sub> = 25 лет при температуре окружающей среды не более 65 °C должна быть не менее 150 000 ч

Гамма - процентный срок сохраняемости T<sub>сγ</sub> при γ = 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:**

- напряжение изоляции 1500 В;
- выходы с открытым коллектором;
- передача данных до 5,0 МБод

**Применение:**

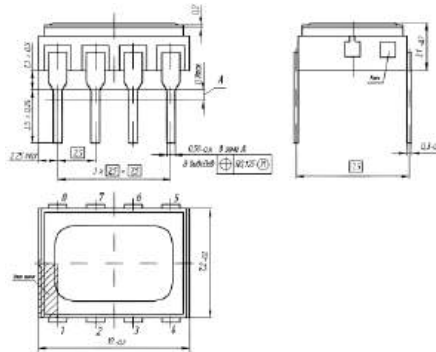
- гальваническая развязка цепей
- изолированный интерфейс

**Аналоги:**

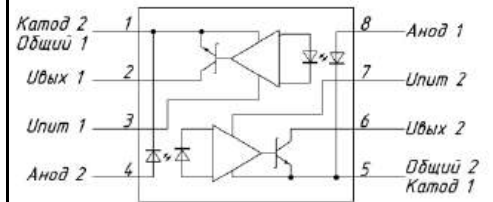
HCPL-0601, ACSL – 6210,  
ACSL – 6400, ACSL – 6410,  
ACSL – 6420, ACSL – 6310,  
ACSL – 6300

**K2634BB04P**

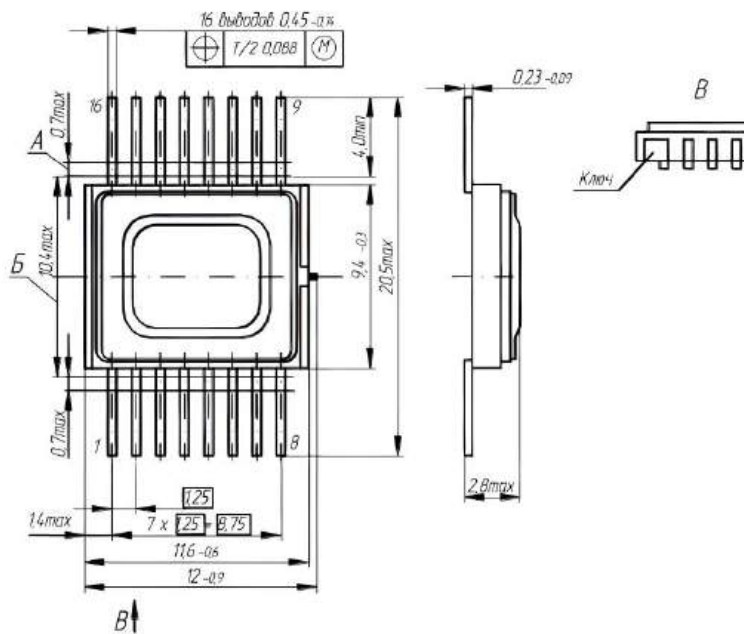
**Габаритный чертеж корпуса 2101.8-7**



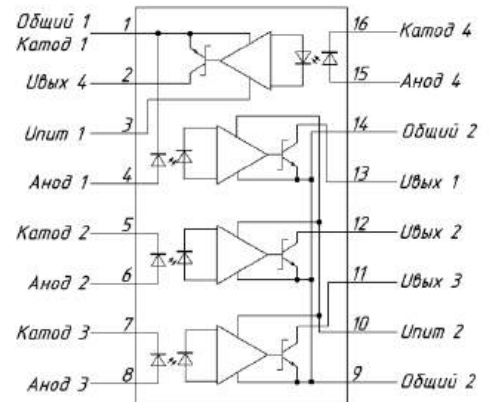
**Схема и назначение выводов**



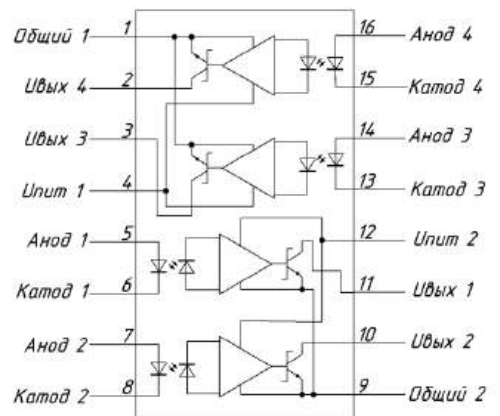
**Габаритный чертеж корпуса 4112.16-1.04**



**Схема и назначение выводов микросборки K2634BB05T**



**Схема и назначение выводов микросборки K2634BB06T**



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Норма		Температура, °С
		не менее	не более	
Входное напряжение, В, (при I <sub>вх</sub> = 10 мА)	U <sub>вх</sub>	1,0	1,6	25
		1,1	1,9	минус 60
		0,8	1,5	125
Напряжение изоляции, В (I <sub>ут.вх-вых</sub> ≤ 10 мкА, t = 5с)	U <sub>из</sub>	1500	-	25
Выходное напряжение низкого уровня, В (при I <sub>вх</sub> = 10 мА, U <sub>пит1</sub> = 5В, U <sub>пит2</sub> = 5В, I <sub>вых</sub> = 5мА)	U <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	-	0,7	25, минус 60, 125
Выходное напряжение низкого уровня, В (при I <sub>вх</sub> = 10 мА, U <sub>пит1</sub> = 5В, U <sub>пит2</sub> = 5В, I <sub>вых</sub> = 15 мА)	U <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	-	0,9	25, минус 60, 125
Выходной ток высокого уровня, мкА (при U <sub>вх</sub> = 0,8 В, U <sub>пит1</sub> = 5В, U <sub>пит2</sub> = 5В, U <sub>вых</sub> = 5В)	I <sup>1</sup> <sub>вых</sub>	-	400	25, минус 60, 125
Ток потребления, мА (норма на 1 канал) (U <sub>пит1</sub> = 5,5В, U <sub>пит2</sub> = 5,5В)	I <sub>пот</sub>	-	15	25
		-	20	минус 60, 125
Сопротивление изоляции, Ом (U <sub>из</sub> = 500В)	R <sub>из</sub>	5 × 10 <sup>10</sup>	-	25
Время задержки распространения при включении, нс (при I <sub>вх</sub> = 10 мА, U <sub>пит1</sub> = 5,5В, U <sub>пит2</sub> = 5,5В)	t <sup>10</sup> <sub>здр</sub>	-	300	25
		-	500	125, минус 60
Время задержки распространения при выключении, нс (при I <sub>вх</sub> = 10 мА, U <sub>пит1</sub> = 5,5 В, U <sub>пит2</sub> = 5,5В)	t <sup>01</sup> <sub>здр</sub>	-	300	25
		-	500	125, минус 60

## ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметров, еди- ница измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно допустимая норма при эксплуатации		Предельная норма при эксплуатации	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	U <sub>пит</sub>	4,5	5,5	минус 0,5	7,0
Входное напряжение низкого уровня, В	U <sup>0</sup> <sub>вх</sub>	0,0	0,5	минус 0,5	0,8
Входной ток высокого уровня, мА	I <sup>1</sup> <sub>вх</sub>	5,0	20	5,0	50
Выходное напряжение высокого уровня, В	U <sup>1</sup> <sub>вых</sub>	-	5,5	минус 0,5	7,0
Выходной ток низкого уровня, мА	I <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	-	15	-	20
Рассеиваемая мощность, Вт	P <sub>p</sub>	-	0,35	-	0,7

Гамма-процентная наработка до отказа T<sub>γ</sub> микросборок при γ = 97,5% в типовых режимах эксплуатации (I<sub>вх</sub> ≤ 10 мА, U<sub>пит1</sub> ≤ 5,5В, U<sub>пит2</sub> ≤ 5,5 В, I<sub>вых</sub> ≤ 15 мА) при температуре окружающей среды не более 65 °С должна быть не менее 100 000 ч; в облегченных режимах (I<sub>вх</sub> ≤ 10 мА, U<sub>пит1</sub> ≤ 5 В, U<sub>пит2</sub> ≤ 5 В, I<sub>вых</sub> ≤ 5 мА) при температуре окружающей среды не более 35 °С, не менее 150 000 ч, в пределах срока службы 25 лет.

Гамма-процентный срок сохраняемости (T<sub>сγ</sub>) микросборок при γ = 99 % при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также смонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения должен быть не менее 25 лет.

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ. Срок завершения ОКР - ноябрь 2026 г.**

**Особенности**

- напряжение питания 4.5...20 В
- время задержки распространения при включении/выключении не более 350 нс
- двухтактный выход
- одно-, двухканальный оптрон

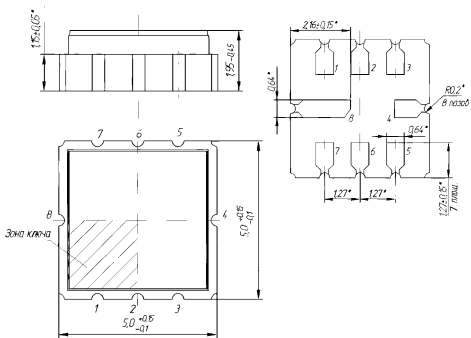
**Применение**

- изолированный интерфейс компьютеров и микропроцессорных систем;
- быстродействующий изолированный интерфейс;

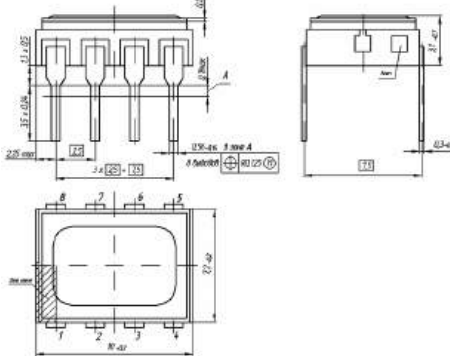
**Аналоги**

HCPL-2201, HCPL-2231, HCPL-6251

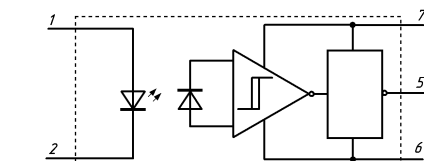
**Общий вид и расположение выводов микросборки 2634BB125 в корпусе 5140.8-АНЗ**



**Общий вид и расположение выводов микросборок 2634BB102, 2634BB112 в корпусе 2101.8-7**

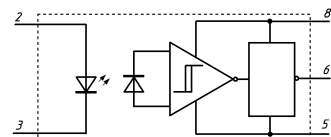


**Электрическая схема и назначение выводов микросборки 2634BB125**



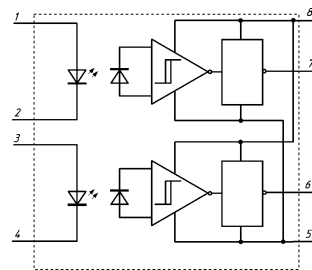
- 2 – анод излучающего диода;
- 3 – катод излучающего диода;
- 6 – общий;
- 5 – выход;
- 7 – питание.

**Электрическая схема и назначение выводов микросборки 2634BB102**



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

**Электрическая схема и назначение выводов микросборки 2634BB112**



- 1(4) – анод излучающего диода;
- 2(3) – катод излучающего диода;
- 5 – общий;
- 7(6) – выход;
- 8 – питание.

Для устойчивой работы микросхемы необходимо включать конденсатор 0,1 мкФ между выводами 8 и 5

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (Токр = -60°С...125°С)**

Наименование параметра	Обозначение	Ед. изм.	Значения		Режим измерения	
			мин.	макс.		
Входное напряжение	$U_{ВХ}$	В	0,8	1,8	$I_{ВХ} = 5,0 \text{ мА}$	
Выходное напряжение низкого уровня	$U^0_{ВЫХ}$	В	-	0,6	$I_{ВЫХ} = 7,0 \text{ мА}$	
Выходное напряжение высокого уровня	$U^1_{ВЫХ}$	В	2,0	-	$I_{ВЫХ} = -2,6 \text{ мА}, U_{ПИТ} = 4,5 \text{ В}$	
Ток потребления нуля	2634BB102, 2634BB125	$I^0_{ПОТ}$	мА	-	8,0	$U_{ПИТ} = 4,5 \text{ В}$
	2634BB112			-	16	$U_{ПИТ} = 20 \text{ В}$
Ток потребления единицы	2634BB102, 2634BB125	$I^1_{ПОТ}$	мА	-	8,0	$U_{ПИТ} = 4,5 \text{ В}, I_{ВХ} = 5 \text{ мА}$
	2634BB112			-	16	$U_{ПИТ} = 20 \text{ В}, I_{ВХ} = 5 \text{ мА}$
Время задержки распространения сигнала при включении	$t^{01}_{ЗДР}$	нс	-	350	$I_{ВХ} = 5,0 \text{ мА}$	
Время задержки распространения сигнала при выключении	$t^{10}_{ЗДР}$	нс	-	350	$I_{ВХ} = 5,0 \text{ мА}$	
Напряжение изоляции	2634BB102, 2634BB112	$U_{ИЗ}$	В	1500	-	
	2634BB125			500	-	

**ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Параметры режима	Обозначение	Ед. изм.	Значения		Примечание
			мин.	макс.	
Напряжение питания	$U_{ПИТ}$	В	4,5	20	
Входной ток во включенном состоянии	$I_{ВХ}$	мА	2,0	15	
Входной импульсный ток	$I_{ВХ.И}$	мА	-	100	$t_{ИМП} = 200 \text{ мкс}$
Входное напряжение низкого уровня	$U^0_{ВХ}$	В	0	0,8	
Выходной ток низкого уровня	$I^0_{ВЫХ}$	мА	-	10	
Выходной ток высокого уровня	$I^1_{ВЫХ}$	мА	-10	-	
Рабочий диапазон температур	$T_{ОКР}$	°С	-60	125	

Гамма-процентная наработка до отказа  $T_{\gamma}$  микросборок при  $\gamma = 97,5\%$  в типовых режимах эксплуатации при температуре окружающей среды не более 65 °С должна быть не менее 100 000 ч и облегченных режимах ( $I^0_{ВЫХ} \leq 5 \text{ мА}, I^1_{ВЫХ} \geq \text{минус } 5 \text{ мА}, U_{ПИТ} \leq 10 \text{ В}, T_{ОКР} \leq 42^\circ\text{С}$ ) не менее 150 000 ч в пределах срока службы  $T_{сл} = 25 \text{ лет}$ .

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 находящаяся в защищенном комплекте ЗИП - 25 лет.

**Особенности:**

- напряжение изоляции 1500 В;
- выходы с открытым коллектором;
- передача данных до 5,0 МБод.

**Применение:**

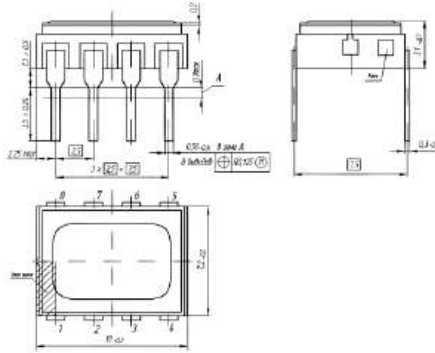
- гальваническая развязка цепей
- изолированный интерфейс

**Аналоги:**

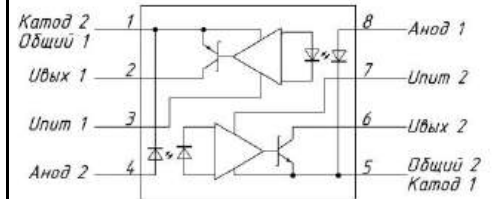
HCPL-0601, ACSL – 6210,  
ACSL – 6400, ACSL – 6410,  
ACSL – 6420, ACSL – 6310,  
ACSL - 6300

**микросборка 2634ВВ072**

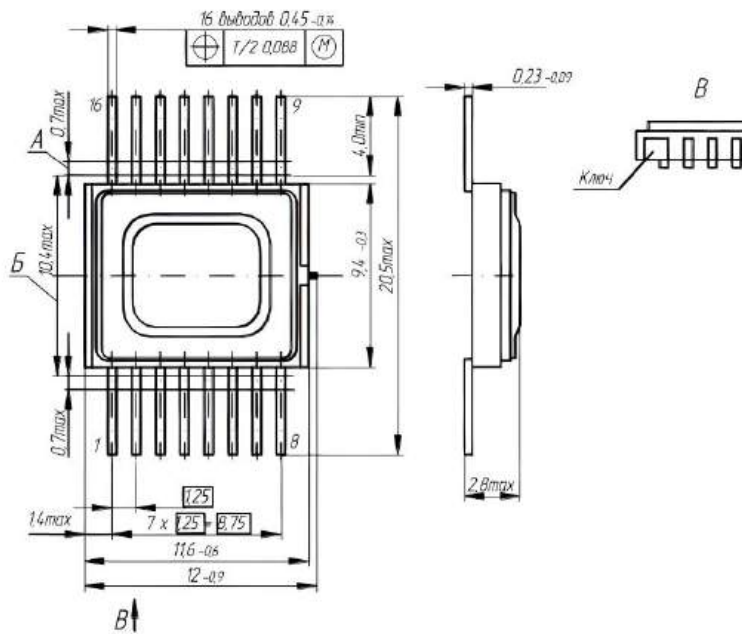
**Габаритный чертеж корпуса  
2101.8-7**



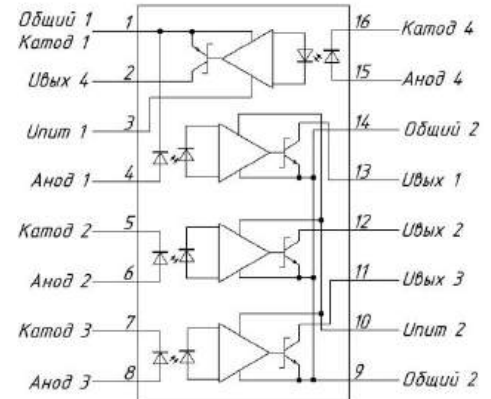
**Схема и назначение выводов**



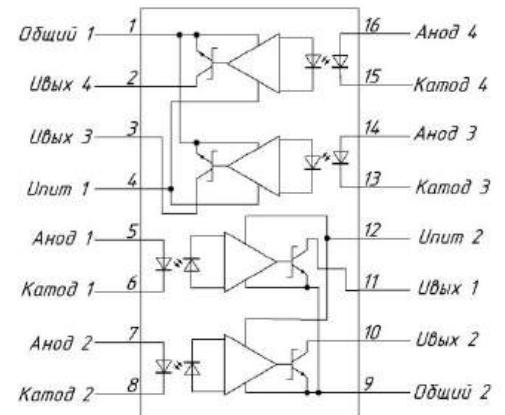
**Габаритный чертеж корпуса  
4112.16-1.04**



**Схема и назначение выводов  
микросборки 2634ВВ084**



**Схема и назначение выводов  
микросборки 2634ВВ094**



### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ при 25 °С

Наименование параметра	Обозн.	Ед. изм.	Значения		Режим измерения
			мин.	макс.	
Входное напряжение	U <sub>вх</sub>	В	1,0	1,6	I <sub>вх</sub> = 10 мА
Напряжение изоляции	U <sub>из</sub>	В	1500	-	I <sub>ут.вх-вых</sub> ≤ 10 мкА, t = 5с
Выходное напряжение низкого уровня	U <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	В	-	0,5	при I <sub>вх</sub> = 10 мА, U <sub>пит1</sub> = 5В, U <sub>пит2</sub> = 5В, I <sub>вых</sub> = 5 мА
Выходное напряжение низкого уровня	U <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	В	-	0,8	I <sub>вх</sub> = 10 мА, U <sub>пит1</sub> = 5В, U <sub>пит2</sub> = 5В, I <sub>вых</sub> = 15 мА
Выходной ток высокого уровня	I <sup>1</sup> <sub>вых</sub>	мкА	-	250	U <sub>вх</sub> = 0,8 В, U <sub>пит1</sub> = 5В, U <sub>пит2</sub> = 5В, U <sub>вых</sub> = 5,0В
Ток потребления (норма на 1 канал)	I <sub>пот</sub>	мА	-	10	U <sub>пит1</sub> = 5,5В, U <sub>пит2</sub> = 5,5В
Сопротивление изоляции	R <sub>из</sub>	Ом	5×10 <sup>10</sup>	-	U <sub>из</sub> = 500В
Время задержки распространения при включении	t <sup>10</sup> <sub>здр</sub>	нс	-	200	I <sub>вх</sub> = 10 мА, U <sub>пит1</sub> = 5,5В, U <sub>пит2</sub> = 5,5В
Время задержки распространения при выключении	t <sup>01</sup> <sub>здр</sub>	нс	-	200	I <sub>вх</sub> = 10 мА, U <sub>пит1</sub> = 5,5 В, U <sub>пит2</sub> = 5,5В

### ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметров, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно допустимая норма при эксплуатации		Предельная норма при эксплуатации	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	U <sub>пит</sub>	4,5	5,5	минус 0,5	7,0
Входное напряжение низкого уровня, В	U <sup>0</sup> <sub>вх</sub>	0,0	0,5	минус 0,5	0,8
Входной ток высокого уровня, мА	I <sup>1</sup> <sub>вх</sub>	5,0	20	5	50
Выходное напряжение высокого уровня, В	U <sup>1</sup> <sub>вых</sub>	-	5,5	минус 0,5	7,0
Выходной ток низкого уровня, мА	I <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	-	15	-	20
Рабочий диапазон температур	°С	-60	+125	-	-

### УРОВЕНЬ СТОЙКОСТИ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ

8.И <sub>1</sub>	8.И <sub>2</sub>	8.И <sub>3</sub>	8.И <sub>6</sub>	8.И <sub>7</sub>	8.С <sub>1</sub>	8.С <sub>8</sub>	8.К <sub>1</sub> , 8.К <sub>2</sub> , 8.К <sub>7</sub>	8.К <sub>13</sub>
2Ус	2Ус	2Ус	2Ус	2Ус	3Ус	5Ус	0,5×1К	0,2×4К <sub>о</sub>

Гамма-процентная наработка до отказа T<sub>γ</sub> микросборок при γ=97,5% в типовых режимах эксплуатации (I<sub>вх</sub> ≤ 10 мА, U<sub>пит1</sub> ≤ 5,5В, U<sub>пит2</sub> ≤ 5,5 В, I<sub>вых</sub> ≤ 15 мА) при температуре окружающей среды не более 65 °С должна быть не менее 100 000 ч; в облегченных режимах (I<sub>вх</sub> ≤ 10 мА, U<sub>пит1</sub> ≤ 5 В, U<sub>пит2</sub> ≤ 5 В, I<sub>вых</sub> ≤ 5 мА) при температуре окружающей среды не более 35 °С, не менее 150 000 ч, в пределах срока службы 25 лет.

Гамма-процентный срок сохраняемости (T<sub>сγ</sub>) микросборок 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.

Микросборки трехканального двунаправленного оптоэлектронного переключателя для гальванически развязанных интерфейсов в двух исполнениях  
**2634ВВ054 – инвертор входного сигнала**  
**2634ВВ064 – повторитель входного сигнала**

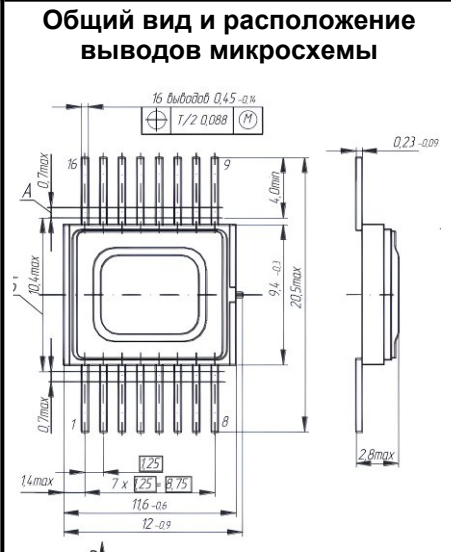
в расширение серии 2634ВВ014  
**АЕНВ.431290.465ТУ**  
**ОКР «Мегабит-5И»**

**Предварительное сообщение. Срок завершения ОКР - февраль 2026 г.**

**Особенности**  
 - оптоэлектронная гальваническая развязка  
 - напряжение изоляции 1500 В  
 - ТТЛ входы и выходы с открытым коллектором  
 - совместимость с ТТЛ и КМОП микросхемами  
 - передача данных до 5,0 МБод  
 - металлокерамический планарный корпус – МК 4112.16-1.04

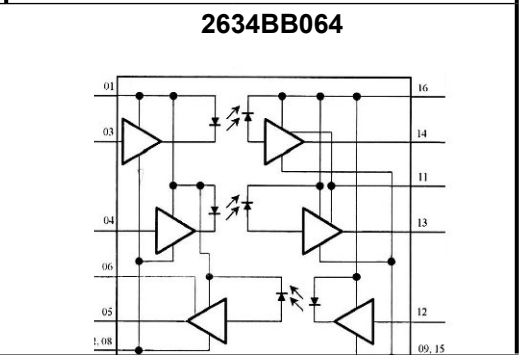
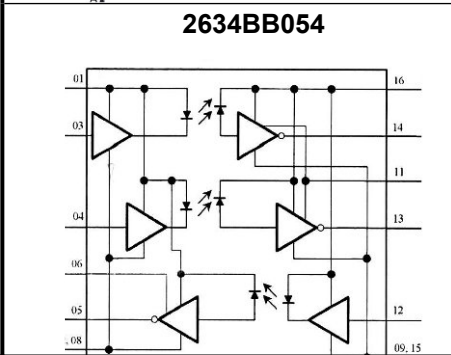
**Применение**  
 - изолированный интерфейс RS-485

**Аналог**  
 Функциональный аналог ADuM24 - ф. Analog Device.



**Назначение выводов**

1 – плюс напряжения питания  $U_{пит1}$ ;  
 2 – минус напряжения питания  $U_{пит1}$  (общий);  
 3 – вход 1;  
 4 – вход 2;  
 5 – выход 3;  
 6 – вход разрешения (RE);  
 7 – не подключен;  
 8 – минус напряжения питания  $U_{пит1}$  (общий);  
 9 – минус напряжения питания  $U_{пит2}$  (общий);  
 10 – не подключен;  
 11 – вход разрешения (DE);  
 12 – вход 3;  
 13 – выход 2;  
 14 – выход 1;  
 15 – минус напряжения питания  $U_{пит2}$  (общий);  
 16 – плюс напряжения питания  $U_{пит2}$ .



**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (25°C;  $U_{пит1} = 5 \pm 0,5$  В;  $U_{пит2} = 5 \pm 0,5$  В)**

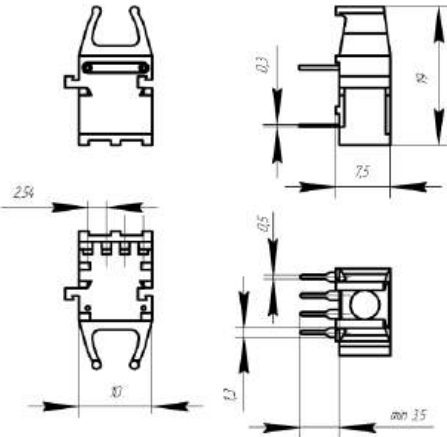
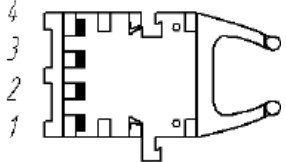
Наименование параметра	Обозначение	Ед. изм.	Значения		Режим измерения
			мин.	макс.	
Выходное напряжение низкого уровня	$U_{вых}^0$	В	-	0,5	$I_{вых} = 5$ мА
Напряжение изоляции	$U_{из}$	В	1500	-	$I_{ут} \leq 10$ мкА, $t=5$ с
Входной ток низкого уровня	$I_{вх}^0$	мА	-	1,5	$U_{вх} = 0$ В
Входной ток высокого уровня	$I_{вх}^1$	мА	-	1,5	$U_{вх} = U_{пит}$
Выходной ток высокого уровня	$I_{вых}^1$	мкА	-	250	$U_{вых} = U_{пит}$
Ток потребления (на канал)	$I_{пот1}$	мА	-	10	$U_{пит1} = 5,5$ В
Ток потребления (на канал)	$I_{пот2}$	мА	-	10	$U_{пит2} = 5,5$ В
Время задержки распространения при включении	$t_{здр}^{01}$	нс	-	200	$R_H=510$ Ом
Время задержки распространения при выключении	$t_{здр}^{01}$	нс	-	200	$R_H=510$ Ом
Время задержки включения по входу разрешения	$t_{вкл}^{10}$	нс	-	50	$R_H=510$ Ом
Время задержки выключения по входу разрешения	$t_{выкл}^{01}$	нс	-	50	$R_H=510$ Ом

**ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Параметры режима	Обозначение	Ед. изм.	Мин.	Макс.
Напряжение питания 1	$U_{пит1}$	В	4,5	5,5
Напряжение питания 2	$U_{пит2}$	В	4,5	5,5
Входное напряжение низкого уровня	$U_{вх}^0$	В	0	0,4
Входное напряжение высокого уровня	$U_{вх}^1$	В	2,4	$U_{пит}$
Выходной ток низкого уровня	$I_{вых}^0$	мА	-	15
Рабочий диапазон температур	T	°C	-60	125

**УРОВЕНЬ СТОЙКОСТИ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ**

Исполнение	7.И <sub>1</sub>	7.И <sub>2</sub>	7.И <sub>3</sub>	7.И <sub>6</sub>	7.И <sub>7</sub>	7.С <sub>1</sub>	7.С <sub>4</sub>	7.К <sub>1</sub>	7.К <sub>4</sub>	7.К <sub>11</sub> (7.К <sub>12</sub> )
<b>2634ВВ054</b>	1Ус	1Ус	1Ус	5Ус	2Ус	1Ус	1Ус	1К	1К	60 МэВ·см <sup>2</sup> /мг
<b>2634ВВ064</b>	1Ус	1Ус	1Ус	5Ус	2Ус	1Ус	1Ус	9×1К	0,4×1К	60 МэВ·см <sup>2</sup> /мг

<p><b>Особенности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- скорость передачи данных до 5 Мбит/с;</li> <li>- напряжение питания <math>5 \pm 0,5</math> В;</li> <li>- расстояние передачи до 15 м</li> </ul> <p><b>Применение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изолированная передача цифровых сигналов</li> <li>- изолированный интерфейс компьютеров и микропроцессорных систем</li> </ul> <p><b>Функциональный аналог</b> Серия HFBR-2521Z и HFBR-1521Z ф.Avago</p>	<p><b>Общий вид и расположение выводов</b></p> 	<p><b>Назначение выводов</b></p>  <p><b>Назначение выводов:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер вывода</th> <th colspan="2">Назначение</th> </tr> <tr> <th>Передатчик</th> <th>Приемник</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Анод светодиода</td> <td>Выход</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Катод светодиода</td> <td>Общий</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Не используется</td> <td>Напряжение питания</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Не используется</td> <td>Вывод нагрузочного сопротивления</td> </tr> </tbody> </table>	Номер вывода	Назначение		Передатчик	Приемник	1	Анод светодиода	Выход	2	Катод светодиода	Общий	3	Не используется	Напряжение питания	4	Не используется	Вывод нагрузочного сопротивления
Номер вывода	Назначение																		
	Передатчик	Приемник																	
1	Анод светодиода	Выход																	
2	Катод светодиода	Общий																	
3	Не используется	Напряжение питания																	
4	Не используется	Вывод нагрузочного сопротивления																	

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (при 25 °С)**

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Норма	
		не менее	не более
<i>Приёмник</i>			
Ток потребления, мА (Uпит = 5,5 В)	Iпот	-	30
Выходное напряжение низкого уровня, В, (Iвых=10 мА, Uпит=4,5 В)	Uвых <sup>0</sup>	-	0,5
Выходной ток высокого уровня, мА, (Uвых=5,5 В, Uпит=5,5 В)	Iвых <sup>1</sup>	-	0,25
Время задержки распространения при включении, нс, (Rн=560 Ом, Uпит=5 В)	t <sup>10</sup> <sub>здр</sub>	-	100
Время задержки распространения при выключении, нс, (Rн=560 Ом, Uпит=5 В)	t <sup>01</sup> <sub>здр</sub>	-	200
<i>Передатчик</i>			
Входное напряжение, В, (Iвх=50 мА)	Uвх	-	3,0
Обратный ток, мкА (Uвх. обр=5В)	Iобр	-	30

**ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Наименование параметра, единица измерения	Обозначение параметра	Предельно допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	Uпит	4,5	5,5	0,5	5,5
Выходное напряжение высокого уровня, В	U <sup>1</sup> <sub>вых</sub>	-	6,0	-	6,0
Входной ток, мА	Iвх	-	50	-	60
Выходной ток низкого уровня, мА	I <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	-	10	-	10
Емкость нагрузки, пФ	Cн	-	20	-	50
Рабочий диапазон температур, °С	Токр	-40	70	-	-

Наработка до отказа Tн микросхем в предельно допустимом режиме эксплуатации должна быть не менее 20 000 ч и в облегченном режиме при температуре окружающей среды не более 45 °С - 30 000 ч., в пределах срока службы Tсл = 10 лет.



<p><b>Особенности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двуполярный вход;</li> <li>- выходное напряжение 60 В;</li> <li>- выходной ток: 10 мА;</li> <li>- ток управления 0...16 мА;</li> <li>- 3000 В напряжение изоляции;</li> <li>- 8-выводной металлокерамический корпус типа DIP8 (МК 2101.8-8.02).</li> </ul> <p><b>Применение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гальваническая развязка;</li> <li>- источники и цепи бортового питания;</li> <li>- системы передачи информации.</li> </ul> <p><b>Аналоги</b></p> <p>ILD755-1</p>	<p><b>Общий вид и расположение выводов микросхемы</b></p> 	<p><b>Электрическая схема</b></p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (при T<sub>окр</sub> 25°C)**

Наименование параметра	Обозн.	Ед. изм.	мин.	макс.	Режим измерения
Входное напряжение	U <sub>вх</sub>	В	0,9	1,6	I <sub>вх</sub> = ±10 мА
Напряжение изоляции	U <sub>из</sub>	В	3000	—	I <sub>ут.вх-вых</sub> ≤ 10 мкА, t=5 с
Выходное остаточное напряжение	U <sub>вых.ост</sub>	В	—	1,5	I <sub>вх</sub> = ±10 мА, I <sub>вых</sub> = 10 мА
Коэффициент передачи по току	K <sub>i</sub>	-	7,5	—	I <sub>вх</sub> = ±2,0 мА, U <sub>вых</sub> = 5,0 В
Сопротивление изоляции, Ом	R <sub>из</sub>	Ом	5·10 <sup>10</sup>	—	U <sub>из</sub> = 500 В
Ток утечки на выходе, мкА,	I <sub>ут.вых</sub>	мкА	—	5,0	I <sub>вх</sub> = 0,0 мА, U <sub>ком</sub> = 60 В
Время включения, мкс	t <sub>вкл</sub>	мкс	—	10	I <sub>вх</sub> = ±2,0 мА, U <sub>ком</sub> = 5 В, R <sub>н</sub> = 100 Ом
Время выключения, мкс	t <sub>выкл</sub>	мкс	—	50	I <sub>вх</sub> = ±2,0 мА, U <sub>ком</sub> = 5 В, R <sub>н</sub> = 100 Ом

**ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Параметры режима	Ед. изм.	Предельно-допустимый		Предельный		Примечание
		не менее	не более	не менее	не более	
Коммутируемое напряжение	В	0	60	-0,5	60	
Постоянный коммутируемый ток	мА	0	100	0	150	При T ≤ 85°C
Входной ток	мА	-25	+25	5	40	
Входной импульсный ток	мА	-50	+50	-80	+80	Тимп ≤ 200 мкс; Q ≥ 5
Рабочий диапазон температур	°С	-60	+125	—	—	

**УРОВЕНЬ СТОЙКОСТИ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ**

8.И <sub>1</sub>	8.И <sub>2</sub>	8.И <sub>3</sub>	8.И <sub>6</sub>	8.И <sub>7</sub>	8.С <sub>1</sub>	8.С <sub>8</sub>
0,5 × 1Ус	2Ус	2Ус	2Ус	2Ус	0,5×3Ус	5Ус

Гамма-процентная наработка до отказа T<sub>γ</sub> микросборок при γ= 97,5 % в типовом режиме эксплуатации (предельно-допустимый электрический режим, температура окружающей среды не более 65 °С должна быть не менее 100 000 ч в пределах срока службы T<sub>сл</sub>=25 лет, а в облегченном режиме I<sub>вх</sub> не более ±12 мА, I<sub>ком</sub> не более 50 мА, U<sub>ком</sub> не более 30 В при температуре окружающей среды не более 45 °С должна быть не менее 150 000 ч в пределах срока службы T<sub>сл</sub>=25 лет.

Транзисторный коммутатор с оптической изоляцией

2634KB054, 2634KB05A4, 2634KB05B4, 2634KB05C4  
АЕНВ.431290.895 ТУ (проект)  
ОКР «Мираж-5»

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ. Срок завершения ОКР – декабрь 2026 г.

**Особенности**

- выходное напряжение 60 В;
- выходной ток: до 30 мА;
- ток управления 0...16 мА;
- 1000 В напряжение изоляции;
- 4-выводной металлокерамический герметичный корпус типа (SSOP-4) МК 4345.4-А.

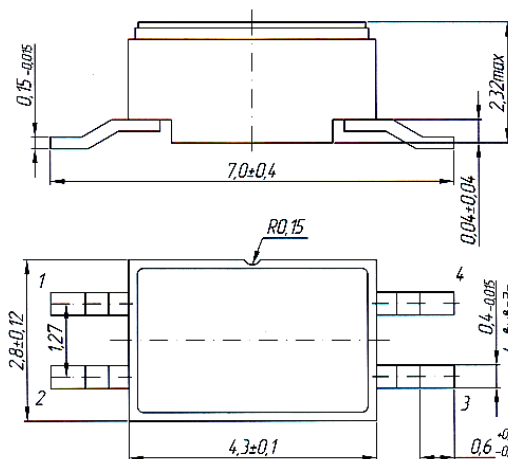
**Применение**

- гальваническая развязка;
- источники и цепи бортового питания;
- системы передачи информации;
- импортозамещение

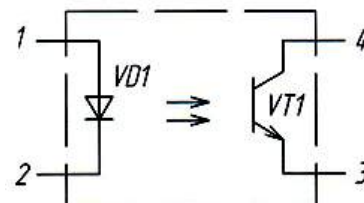
**Аналоги**

TLP281, PS2801C-1-F3-A,  
KPS28010ATLD, TCMТ1600

**Общий вид и расположение выводов микросборки**



**Электрическая схема**



**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Норма		Температура, °С
		не менее	не более	
Входное напряжение, В, при I <sub>вх</sub> =10 мА	U <sub>вх</sub>	0,8	1,8	25±10 минус 60±3 125±5
Сопротивление изоляции, Ом, при U <sub>из</sub> = 500 В	R <sub>из</sub>	10 <sup>9</sup>	-	25±10
Напряжение изоляции, В при I <sub>т.вх-вых</sub> ≤10 мкА, t=5с	U <sub>из</sub>	1000	-	25±10
Выходное остаточное напряжение, В, при I <sub>вх</sub> = 10 мА, I <sub>вых</sub> = 2,0 мА	U <sub>вых.ост</sub>	-	0,6	25±10 минус 60±3 125±5
Ток утечки на выходе, мкА, при U <sub>ком</sub> = 60 В, I <sub>вх</sub> = 0,0 мА	I <sub>т.вых</sub>	-	5,0	25±10 минус 60±3
		-	50,0	125±5
Коэффициент передачи по току, при I <sub>вх</sub> = 5,0 мА, U <sub>ком</sub> = 5,0 В	2634KB054	0,5	6,0	25±10 минус 60±3 125±5
	2634KB05A4	0,8	1,8	25±10
	2634KB05B4	0,5	2,3	минус 60±3 125±5
	2634KB05C4	1,0	4,0	25±10 минус 60±3 125±5
Время включения, мкс при I <sub>вх.и</sub> = 10 мА, U <sub>ком</sub> = 5,0 В, R <sub>н</sub> = 1,0 кОм	t <sub>вкл</sub>	-	10	25±10 минус 60±3 125±5
		-	80	25±10 минус 60±3 125±5
Время выключения, мкс при I <sub>вх.и</sub> = 10 мА, U <sub>ком</sub> = 5,0 В, R <sub>н</sub> = 1,0 кОм	t <sub>выкл</sub>	-	10	25±10 минус 60±3 125±5
		-	80	25±10 минус 60±3 125±5

## ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметров, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно допустимая норма при эксплуатации		Предельная норма при эксплуатации		
		не менее	не более	не менее	не более	
Коммутируемое напряжение, В	U <sub>КОМ</sub>	0	60	минус 0,5	65	
Максимальный постоянный коммутируемый ток, мА	2634KB054, 2634KB05A4	I <sub>КОМ.МАКС.</sub>	0	8,0	0	16
	2634KB05B4		0	15	0	30
	2634KB05C4		0	30	0	50
Максимальное выходное остаточное напряжение, В	U <sub>ВЫХ.ОСТ.МАКС</sub>	-	1,5	-	5,0	
Входной ток, мА	I <sub>ВХ</sub>	0	16	0	50	
Импульсный входной ток, мА при T <sub>имп</sub> ≤ 200 мкс, Q ≥ 5	I <sub>ВХ ИМП</sub>	-	50	-	80	
Максимально допустимая температура p-n перехода, °С	T <sub>П-МАКС</sub>	-	150	-	175	

## ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ УРОВЕНЬ СТОЙКОСТИ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ

8.И <sub>1</sub>	8.И <sub>2</sub>	8.И <sub>3</sub>	8.И <sub>6</sub>	8.И <sub>7</sub>	8.К <sub>1</sub> , 8.К <sub>2</sub> , 8.К <sub>7</sub>	8.К <sub>13</sub>
2Ус	2Ус	2Ус	2Ус	2Ус	0,5×1К	3К <sub>о</sub>

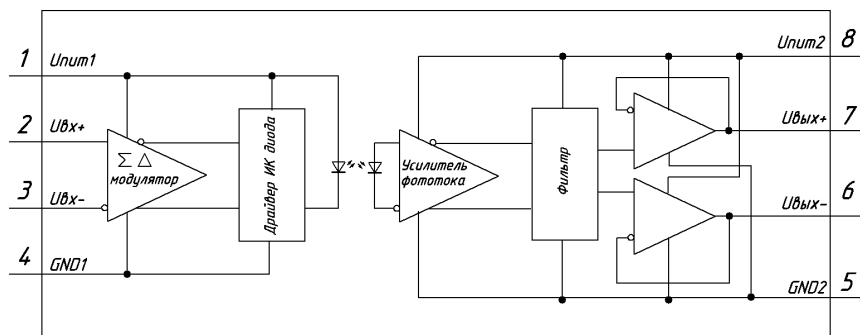
Гамма-процентная наработка до отказа T<sub>γ</sub> микросборок при γ = 97,5% в типовом режиме эксплуатации (предельно допустимый электрический режим, температура окружающей среды 65 °С) должна быть не менее 140 000 ч, в облегченных режимах (I<sub>вх</sub> не более 12 мА, I<sub>ком</sub> не более 5,0 мА, U<sub>ком</sub> не более 30 В температура окружающей среды 45 °С) не менее 180 000 ч в пределах срока службы T<sub>сл</sub> = 25 лет.

Гамма - процентный срок сохраняемости T<sub>сγ</sub> при γ = 99 % - 25 лет.

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ. Срок завершения ОКР – декабрь 2026**

<p><b>Особенности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коэффициент усиления 7,4...8,6;</li> <li>- напряжение питания 4,5...5,5 В;</li> <li>- напряжение изоляции 1500 В;</li> <li>- дифференциальный вход;</li> <li>- дифференциальный выход;</li> <li>- полоса пропускания 40 кГц</li> </ul> <p><b>Применение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы диагностики электропривода</li> <li>- измерительные системы</li> </ul> <p><b>Аналоги</b></p> <p>HCPL-7840, HCPL-7850, HCPL-7851</p>	<p><b>Общий вид и расположение выводов микросборок в корпусе 2101.8-7</b></p> 	<p><b>Назначение выводов микросборки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – Плюс питания входной части</li> <li>2 – Вход +</li> <li>3 – Вход -</li> <li>4 – Минус питания входной части</li> <li>5 – Минус питания выходной части</li> <li>6 – Выход -</li> <li>7 – Выход +</li> <li>8 – Плюс питания выходной части</li> </ol>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Структурная схема микросборки**



**ЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ**

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Обозначение	Норма параметра		Температура среды, °C	Примечание
		не менее	не более		
Коэффициент нелинейности, % ( $U_{вх+} = -200...200$ мВ, $U_{вх-} = 0$ мВ; $U_{пит1} = 5$ В, $U_{пит2} = 5$ В)	$K_n$	–	1,0	25	1
Коэффициент усиления ( $U_{вх+} = -200...200$ мВ, $U_{вх-} = 0$ мВ; $U_{пит1} = 5$ В, $U_{пит2} = 5$ В)	$K_u$	7,4	8,6	25	
Входное напряжение смещения, мВ ( $U_{пит1} = 5$ В, $U_{пит2} = 5$ В)	$U_{см}$	- 10	10	25	1
Выходное напряжение низкого уровня, В ( $U_{вх+} = -400$ мВ, $U_{вх-} = 0$ мВ; $U_{пит1} = 5$ В, $U_{пит2} = 5$ В)	$U_{вых}^0$	–	1,2	25	
Выходное напряжение высокого уровня, В ( $U_{вх+} = 400$ мВ, $U_{вх-} = 0$ мВ; $U_{пит1} = 5$ В, $U_{пит2} = 5$ В)	$U_{вых}^1$	3,8	–	25	
Ток потребления по входу, мА $U_{вх+} = 200$ мВ, $U_{вх-} = 0$ мВ; $U_{пит1} = 5$ В, $U_{пит2} = 5$ В)	$I_{пот.1}$	–	20	-60±3 25±10 85±3	
Ток потребления по выходу, мА $U_{вх+} = 200$ мВ, $U_{вх-} = 0$ мВ; $U_{пит1} = 5$ В, $U_{пит2} = 5$ В)	$I_{пот.2}$	–	20	-60±3 25±10 85±3	
Входной ток, мкА ( $U_{пит1} = 5$ В)	$I_{пот.вх}$	–	10	-60±3 25±10 85±3	
Сопротивление изоляции, Ом ( $U_{из} = 500$ В)	$R_{из}$	$5 \times 10^{10}$	–	25	
Напряжение изоляции, В, ( $I_{ут.вх-вых} \leq 10$ мкА, $t = 5$ с)	$U_{из}$	1500	–	25	
<b>Примечание</b>					
1. Норма параметра уточняется в ходе ОКР					

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметров, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно допу- стимая норма при эксплуатации		Предельная норма при эксплуатации		Примечание
		не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение питания по входу, В	U <sub>пит1</sub>	4,5	5,5	0,0	7,0	
Напряжение питания по выхо- ду, В	U <sub>пит2</sub>	4,5	5,5	0,0	7,0	
Входное напряжение, В	U <sub>вх</sub>	-0,3	0,3	-2,0	2,0	
Выходное напряжение, В	U <sub>вых</sub>	0	U <sub>пит2</sub>	-0,5	U <sub>пит2</sub> +0,5	
Выходной ток, мА	I <sub>вых</sub>	–	5	–	10	
Полоса пропускания, кГц	Δf	40	–	–	–	1
Примечание: 1.Норма параметра уточняется в ходе ОКР						

Гамма-процентная наработка до отказа T<sub>γ</sub> микросборок при γ= 97,5% в типовых режимах эксплуатации (U<sub>пит1</sub> = U<sub>пит2</sub> = 5,5 В, U<sub>вх+</sub> = 300 мВ, U<sub>вх-</sub> = 0 мВ), при температуре окружающей среды не более 65 °С должна быть не менее 100 000 ч и облегченных режимах при температуре окружающей среды не более 45 °С (U<sub>пит1</sub> = U<sub>пит2</sub> = 5,0 В, U<sub>вх+</sub> = 100 мВ, U<sub>вх-</sub> = 0 мВ) не менее 150 000 в пределах срока службы T<sub>сл</sub>=25 лет.

Гамма-процентный срок сохраняемости (T<sub>сγ</sub>) микросборок 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 25 лет.

**Особенности**

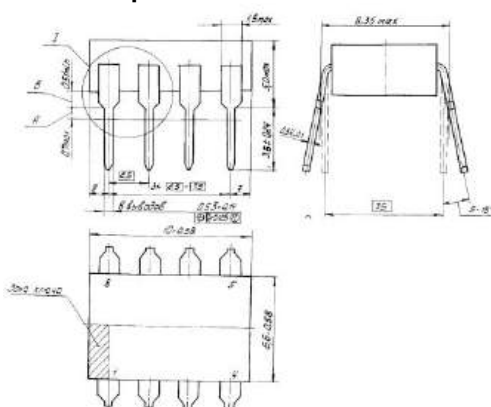
- напряжение питания 15...30 В;
- время задержки распространения при включении/выключении не более 1,0 мкс;
- запираение БТИЗ при напряжении питания менее 15 В;
- выходной импульсный ток до 2,0А;
- металлополимерный корпус DIP8.

**Применение**

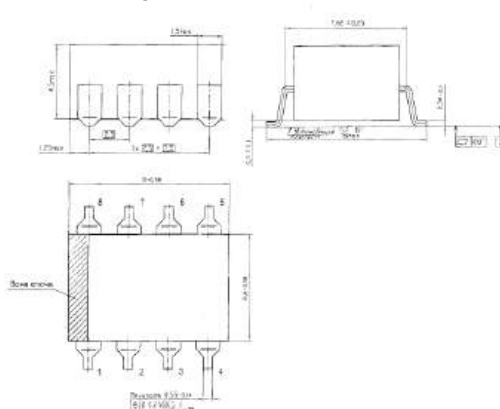
- изолированное управление силовыми БТИЗ/МОП транзисторами;
- схемы управления электродвигателями

**Аналоги**  
HCPL-3120

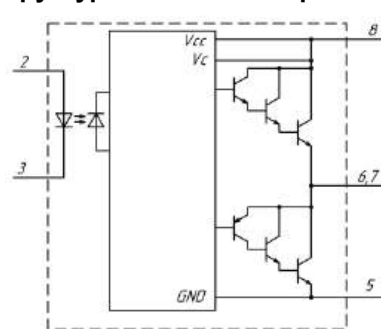
**Общий вид и расположение выводов микросхемы K2634MX04P**



**Общий вид и расположение выводов микросхемы K2634MX04T**



**Структурная схема микросхемы**



**Назначение выводов**

- 2 – анод излучающего диода;
- 3 - катод излучающего диода;
- 5 – общий;
- 6,7 – выход;
- 8 – питание.

Для устойчивой работы микросхемы необходимо включать конденсатор 1,0 мкФ между выводами 8 и 5

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (Токр = -60°C...85 °C)**

Наименование параметра, единица измерения	Обозначение параметра	Норма		Режим измерения	Примечание
		не менее	не более		
Входное напряжение, В	U <sub>вх</sub>	0,8	1,8	I <sub>вх</sub> = 10 мА	
Выходное напряжение низкого уровня, В	U <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	-	3,5	U <sub>пит</sub> = 30 В, U <sub>вх</sub> = 0,8 В, I <sub>вых</sub> = 500 мА	
Выходное напряжение высокого уровня, В	U <sup>1</sup> <sub>вых</sub>	11	-	U <sub>пит</sub> = 15 В, I <sub>вх</sub> = 5 мА, I <sub>вых</sub> = -500 мА	
Напряжение включения по питанию, В	U <sub>п.вкл</sub>	9,5	13,5	U <sup>1</sup> <sub>вых</sub> > 8 В, I <sub>вх</sub> = 5 мА	
Напряжение выключения по питанию, В	U <sub>п.выкл</sub>	-	12,5	U <sup>0</sup> <sub>вых</sub> > 1,5 В, I <sub>вх</sub> = 5 мА	
Выходной ток низкого уровня, А	I <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	2,0	-	U <sub>пит</sub> = 30 В, U <sub>вх</sub> = 0,8 В, U <sup>0</sup> <sub>вых</sub> = 15 В	
Выходной ток высокого уровня, А	I <sup>1</sup> <sub>вых</sub>	-	-2,0	U <sub>пит</sub> = 30 В, I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sup>1</sup> <sub>вых</sub> = 15 В	
Ток потребления, мА	I <sub>пот</sub>	-	25	U <sub>пит</sub> = 30 В, I <sub>вх</sub> = 0 мА	
Время задержки распространения при включении, мкс	t <sup>01</sup> <sub>зд</sub>	-	1,0	U <sub>пит</sub> = 30 В, I <sub>вх</sub> = 5 мА, R <sub>н</sub> = 10 Ом, C <sub>н</sub> = 10 нФ	1
Время задержки распространения при выключении, мкс	t <sup>10</sup> <sub>зд</sub>	-	1,0	U <sub>пит</sub> = 30 В, I <sub>вх</sub> = 5 мА, R <sub>н</sub> = 10 Ом, C <sub>н</sub> = 10 нФ	1
Напряжение изоляции, В	U <sub>из</sub>	1500	-	t = 5 с, I <sub>ут.вх.вых.</sub> ≤ 10 мкА	

1. Норма параметра при 25°C

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Наименование параметра, единица измерения	Обозначение параметра	Значения		Примечание
		не менее	не более	
Напряжение питания, В	U <sub>пит</sub>	15	30	
Импульсный ток выхода, А	I <sub>вых.имп.</sub>	-2,0	2,0	t <sub>имп</sub> = 10 мкс
Входной ток во включенном состоянии, мА	I <sub>вх</sub>	5,0	20	
Входное напряжение в выключенном состоянии, В	U <sub>вх</sub>	-3,5	0,8	
Частота входного сигнала, кГц (U <sub>пит</sub> = 30 В)	f <sub>вх</sub>	-	10	

Наработка микросхем в предельно допустимых режимах эксплуатации при температуре среды не более 65 °C 50000 ч, а в следующих облегченных режимах: U<sub>пит</sub> ≤ 20 В, I<sub>вх</sub> ≤ 10 мА – 80000 ч.

Гамма-процентный срок сохраняемости (T<sub>сγ</sub>) микросхем при γ=95 % при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ 21493, а так же вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения – 10 лет.

<b>Микросхема приемопередатчика RS-485 со скоростью передачи до 5,0 Мбит/с</b>	<b>K5330BV012, K5330BV01A2, K5330BV015, K5330BV01A5 АДКБ.431230.714ТУ (проект) ОКР «Миссия-1»</b>
--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ. Срок завершения ОКР - ноябрь 2026 г.**

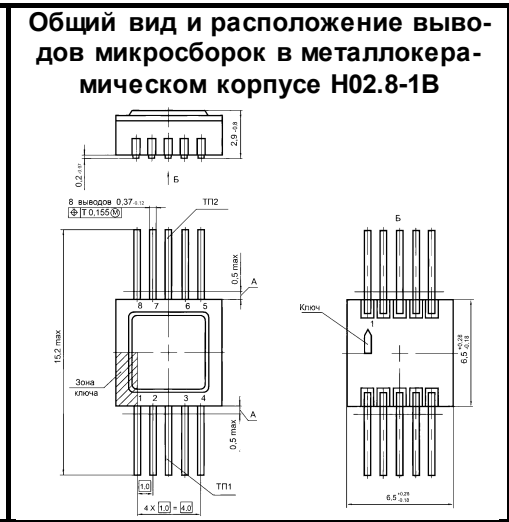
**Особенности**

- напряжение питания 4,5...5,5 В;
- скорость передачи данных:
  - не более 500 кбит/с для K5330BV01A2, K5330BV01A5;
  - не более 5,0 Мбит/с для K5330BV012, K5330BV015.

**Применение**

- системы безопасности;
- измерительное оборудование;
- локальные сети промышленного сбора данных;
- автоматизированное тестовое оборудование.

**Аналоги**  
K5559ИН26У, K5559ИН25У, МАХ485



**РАЗРАБАТЫВАЕМЫЕ МИКРОСХЕМЫ:**

Предварительное обозначение микросхемы	Скорость передачи	Корпус
K5330BV012	5,0 Мбит/с	Металлополимерный 2101.8-1
K5330BV01A2	500 кбит/с	Металлополимерный 2101.8-1
K5330BV015	5,0 Мбит/с	Металлокерамический H02.8-1B
K5330BV01A5	500 кбит/с	Металлокерамический H02.8-1B

**НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ МИКРОСХЕМЫ**

№	Назначение	Обозначение	№	Назначение	Обозначение
1	Выход приемника	RO	5	Общий	GND
2	Вход разрешения приемника	nRE	6	Неинвертирующий выход передатчика/вход приемника	A/Y
3	Вход разрешения передатчика	DE	7	Инвертирующий выход передатчика/вход приемника	B/Z
4	Вход передатчика	DI	8	Питание	Uпит

**ЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ**

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Обозначение	Норма параметра		Температура среды, °С	Примечание
		не менее	не более		
Выходное дифференциальное напряжение передатчика, В При R <sub>L</sub> = 54 Ом, U <sub>пит</sub> = 5 В; R <sub>L</sub> = 27 Ом, U <sub>пит</sub> = 5 В; Без нагрузки, U <sub>пит</sub> = 5 В	U <sub>о_д</sub>	2,0	-	25, 85 минус 60	
		1,5	-		
		4,0	-		
Изменение выходного дифференциального напряжения передатчика, В, (U <sub>пит</sub> = 5 В)	ΔU <sub>о_д</sub>	-0,2	0,2	25, 85 минус 60	
Выходное синфазное напряжение передатчика, В, (U <sub>пит</sub> = 5 В)	U <sub>о_с</sub>	-	3,0	25, 85 минус 60	
Изменение выходного синфазного напряжения передатчика, В	ΔU <sub>о_с</sub>	-0,2	0,2	25, 85 минус 60	
Выходное напряжение приемника высокого уровня, В (U <sub>пит</sub> = 5 В, U <sub>nRE</sub> = 0 В, U <sub>DE</sub> = 5 В, U <sub>DI</sub> = 5 В, I <sub>RO</sub> = -10 мА)	U <sub>оH</sub>	4,4	-	25, 85 минус 60	
Выходное напряжение приемника низкого уровня, В (U <sub>пит</sub> = 5 В, U <sub>nRE</sub> = 0 В, U <sub>DE</sub> = 5 В, U <sub>DI</sub> = 0 В, I <sub>RO</sub> = 10 мА)	U <sub>оL</sub>	-	0,6	25,85 минус 60	
Ток потребления, мА (U <sub>пит</sub> = 5 В, U <sub>nRE</sub> = 0 В, U <sub>DE</sub> = 5 В, U <sub>DI</sub> = 5 В, без нагрузки) (U <sub>пит</sub> = 5 В, U <sub>nRE</sub> = 0 В, U <sub>DE</sub> = 0 В, U <sub>DI</sub> = 5 В, без нагрузки) (U <sub>пит</sub> = 5 В, U <sub>nRE</sub> = 0 В, U <sub>DE</sub> = 0 В, U <sub>DI</sub> = 0 В, без нагрузки)	I <sub>сc</sub>	-	10	25, 85 минус 60	
		-	10		
		-	10		
Ток потребления в состоянии выключено, мА (U <sub>пит</sub> = 5 В, U <sub>nRE</sub> = 5 В, U <sub>DE</sub> = 0 В, U <sub>DI</sub> = 0 В, без нагрузки)	I <sub>п_шDN</sub>	-	5,0	25, 85 минус 60	
Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА (U <sub>пит</sub> = 5 В, U <sub>nRE</sub> = 0 В, U <sub>DE</sub> = 5 В, 7 В < U <sub>AY</sub> (U <sub>BZ</sub> ) < 12 В) (U <sub>пит</sub> = 5 В, U <sub>nRE</sub> = 0 В, U <sub>DE</sub> = 5 В, -7 В < U <sub>AY</sub> (U <sub>BZ</sub> ) < U <sub>пит</sub> )	I <sub>ос_д</sub>	40	250	25, 85 минус 60	
		-250	-40		

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Обозначение	Норма параметра		Температура среды, °С	Примечание
		не менее	не более		
Входной ток, мкА ( $U_{пит} = 5 В$ )	$I_{вх}$	-2,0	2,0	25, 85 минус 60	
Выходной ток приемника в состоянии выключено, мкА ( $U_{пит} = 5 В, U_{пRE} = 5 В$ )	$I_{ос\_R}$	-10	10	25, 85 минус 60	
Ток утечки на входе приемника, мкА ( $U_{пит} = 5 В, U_{пRE} = 5 В, U_{DE} = 0 В$ )	$I_{ос\_D}$	-150	200	25, 85 минус 60	
Время задержки распространения сигнала приемника при включении/выключении, нс $U_{пит} = 5 В, R_L = 54 Ом, C_L = 100 пФ$	$t_{PHL\_R}$	-	200	25	
	$t_{PLH\_R}$	-	200	25	
Разность задержек распространения сигнала приемника, нс	$t_{SKEW\_R}$	-	30	25	
Время задержки распространения сигнала передатчика при переходе из состояния «Выключено» в состояние высокого уровня, мкс ( $U_{пит} = 5 В, R_L = 54 Ом, C_L = 100 пФ$ )	$t_{PZH\_D}$	-	10	25	1
Время задержки распространения сигнала передатчика при переходе из состояния «Выключено» в состояние низкого уровня, мкс ( $U_{пит} = 5 В, R_L = 54 Ом, C_L = 100 пФ$ )	$t_{PZL\_D}$	-	10	25	1
Время задержки распространения сигнала передатчика при переходе из состояния высокого уровня в состояние «Выключено», нс ( $U_{пит} = 5 В, R_L = 54 Ом, C_L = 15 пФ$ )	$t_{PHZ\_D}$	-	500	25	1
Время задержки распространения сигнала передатчика при переходе из состояния низкого уровня в состояние «Выключено», нс ( $U_{пит} = 5 В, R_L = 54 Ом, C_L = 15 пФ$ )	$t_{PLZ\_D}$	-	500	25	1
Время задержки распространения сигнала приемника при переходе из состояния «Выключено» в состояние высокого уровня, мкс ( $U_{пит} = 5 В, C_{RO\_L} = 15 пФ$ )	$t_{PZH\_R}$	-	10	25	1
Время задержки распространения сигнала приемника при переходе из состояния «Выключено» в состояние низкого уровня, мкс ( $U_{пит} = 5 В, C_{RO\_L} = 15 пФ$ )	$t_{PZL\_R}$	-	10	25	1
Время задержки распространения сигнала приемника при переходе из состояния высокого уровня в состояние «Выключено», мкс ( $U_{пит} = 5 В, C_{RO\_L} = 15 пФ$ )	$t_{PHZ\_R}$	-	10	25	1
Время задержки распространения сигнала приемника при переходе из состояния низкого уровня в состояние «Выключено», мкс ( $U_{пит} = 5 В, C_{RO\_L} = 15 пФ$ )	$t_{PLZ\_R}$	-	10	25	1
Время задержки распространения сигнала передатчика при включении/выключении, нс ( $U_{пит} = 5 В, R_L = 54 Ом, C_L = 100 пФ$ )	$t_{PLH\_D}$	25	150	25	2
	$t_{PHL\_D}$	150	1000	25	3
	$t_{PLD\_D}$	150	1000	25	3
	$t_{PHD\_D}$	150	1000	25	3
Разность задержек распространения сигнала передатчика, нс	$t_{SKEW\_D}$	-	100	25	
Время нарастания/спада дифференциального выходного напряжения передатчика, нс ( $U_{пит} = 5 В, R_L = 54 Ом, C_L = 100 пФ$ )	$t_R$	10	200	25	2
	$t_F$	10	200		2
	$t_{R1}$	250	600	25	3
	$t_{F1}$	250	600		3

Примечание

- Норма параметра уточняется в ходе ОКР;
- Для исполнений K5330BV012 и K5330BV015;
- Для исполнений K5330BV01A2 и K5330BV01A5

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметра, единица измерения	Обозначение параметра	Предельно допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	$U_{пит}$	4,5	5,5	минус 0,3	7,0
Входное напряжение низкого уровня, В	$U_{вх}^0$	0,0	0,4	минус 0,3	-
Входное напряжение высокого уровня, В	$U_{вх}^1$	3,5	$U_{пит}$	-	$U_{пит}+0,3$
Входное напряжение приёмника, В	$U_{L\_R}$	минус 7,0	12	минус 7,5	13
Дифференциальное пороговое напряжение приёмника, В	$U_{TH}$	минус 0,2	0,2	-	-

Наработка до отказа ( $T_n$ ) микросхем в предельно допустимом режиме эксплуатации при температуре окружающей среды не более 65 °С 50000 ч.

Гамма-процентный срок сохраняемости ( $T_{с\gamma}$ ) микросхем при  $\gamma=95\%$  при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ 21493-76, а так же вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения –10 лет.



## ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

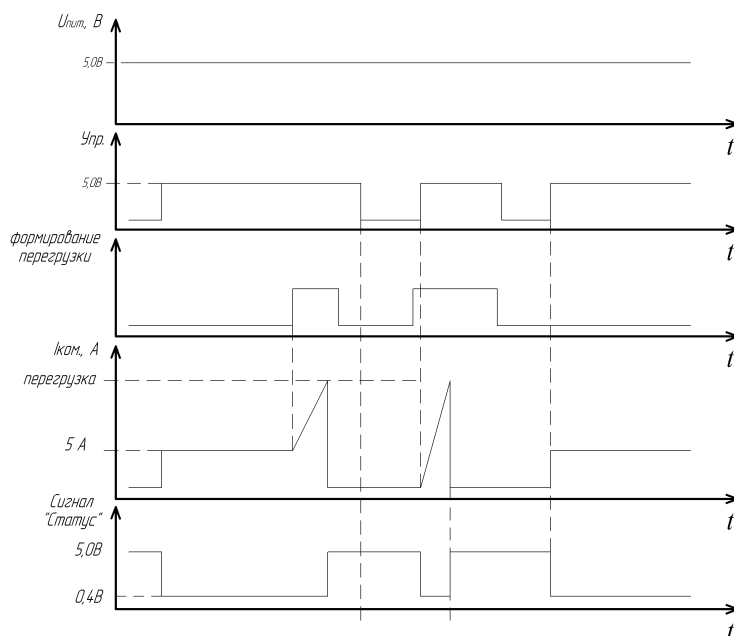
Параметры режима	Обозначение	предельно-допустимый		предельный		Примечание
		не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение питания, В	$U_{\text{пит}}$	4,5	5,5	- 0,5	9,0	
Коммутируемое напряжение, В	$U_{\text{ком}}$	0	200	- 0,5	300	
Постоянный коммутируемый ток, А	$I_{\text{ком}}$	0	2,5	0	3,0	Без радиатора
		0	5,0	0	6,0	С радиатором
Входное напряжение высокого уровня (вход управления), В	$U_{\text{вх}}^1$	3,5	$U_{\text{сс}}$	-	$U_{\text{пит}}+0,3$	
Входное напряжение низкого уровня (вход управления), В	$U_{\text{вх}}^0$	0	0,4	-0,3	-	
Ток срабатывания схемы защиты от перегрузки, А	$I_{\text{кз}}$	6,0	-	-	-	
Максимальная допустимая рассеиваемая мощность, Вт	$P_{\text{рас.макс}}$	-	2,5	-	3,0	Без радиатора
		-	10,0	-	11,0	С радиатором
Температура р-п перехода, °С	$T_{\text{п-макс}}$	-	150	-	175	

В диапазоне температур от плюс 60 °С до плюс 125 °С предельно-допустимый постоянный коммутируемый ток и ток срабатывания защиты снижается по линейному закону до уровня 50 % от значения при нормальных условиях.

### Функциональное назначение выводов микросборки

№ вывода	Обозначение вывода	Функциональное назначение
1	Упр.	Вход управления микросборки. Активный уровень - лог. "1"
2	+ $U_{\text{пит}}$	Вход питания микросборки, +5,0В
3	общ.	Общий логики
7	+ Стат.	Положительный вывод статуса состояния нагрузки
8	- Стат.	Общий вывод статуса состояния нагрузки
15, 16	+ $U_{\text{ком}}$	Положительный выход коммутируемой цепи
9, 10	- $U_{\text{ком}}$	Общий коммутируемой цепи

### Временная диаграмма функционирования микросборки



### Уровень стойкости к специальным факторам

7.И <sub>1</sub>	7.И <sub>2</sub>	7.И <sub>3</sub>	7.И <sub>6</sub>	7.И <sub>7</sub>	7.С <sub>1</sub>	7.С <sub>4</sub>
3Ус	1Ус	1Ус	0,6×2Ус	4×3Ус	10×4Ус	0,9×4Ус

Гамма-процентная наработка до отказа ( $T_{\gamma}$ ) микросборок при  $\gamma = 97\%$  в типовом режиме эксплуатации при температуре окружающей среды не более 65 °С должна быть не менее 100 000 ч, и не менее 120 000 ч. в облегчённых режимах ( $U_{\text{пит}} = 5,0 \text{ В}$ ;  $I_{\text{ком}} \leq 1,5 \text{ А}$ ;  $U_{\text{ком}} \leq 100 \text{ В}$ ) и окружающей температуре среды не более 35°С в пределах срока службы  $T_{\text{сл}} = 25$  лет.

Гамма-процентный срок сохраняемости ( $T_{\text{с}}$ ) изделий при  $\gamma = 97\%$  не более 25 лет.

**Особенности:**

- коммутируемое напряжение:

- 2615KP041 – 30 В;
- 2615KP051 – 150 В;
- 2615KP061 – 200 В;
- 2615KP071 – 400 В;
- 2615KP081 – 600 В;

- коммутируемый ток:

- 2615KP041 – 12 А;
- 2615KP051 – 5,0 А;
- 2615KP061 – 4,0 А;
- 2615KP071 – 2,0 А;
- 2615KP081 – 1,4 А;

- выходное сопротивление в открытом состоянии:

- 2615KP041 – 0,05 Ом;
- 2615KP051 – 0,22 Ом;
- 2615KP061 – 0,35 Ом;
- 2615KP071 – 1,4 Ом;
- 2615KP081 – 2,4 Ом;

- напряжение питания 4,5 ... 5,5 В;

- 1000 В напряжение изоляции;

- 5-выводной металлокерамический корпус КТ-110-1;

- высокое быстродействие.

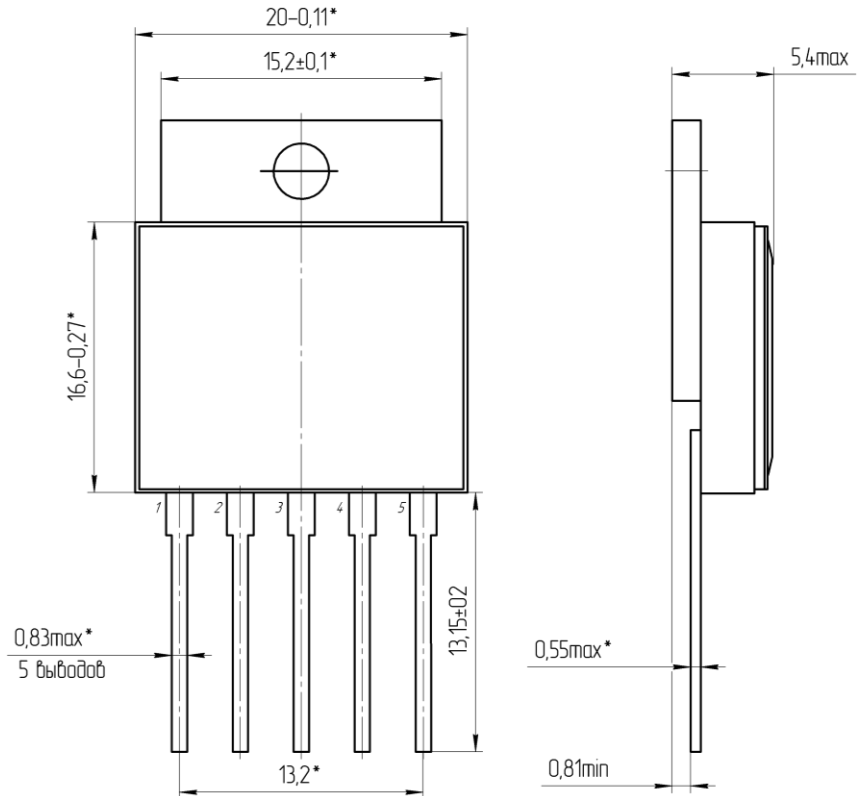
**Применение:**

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

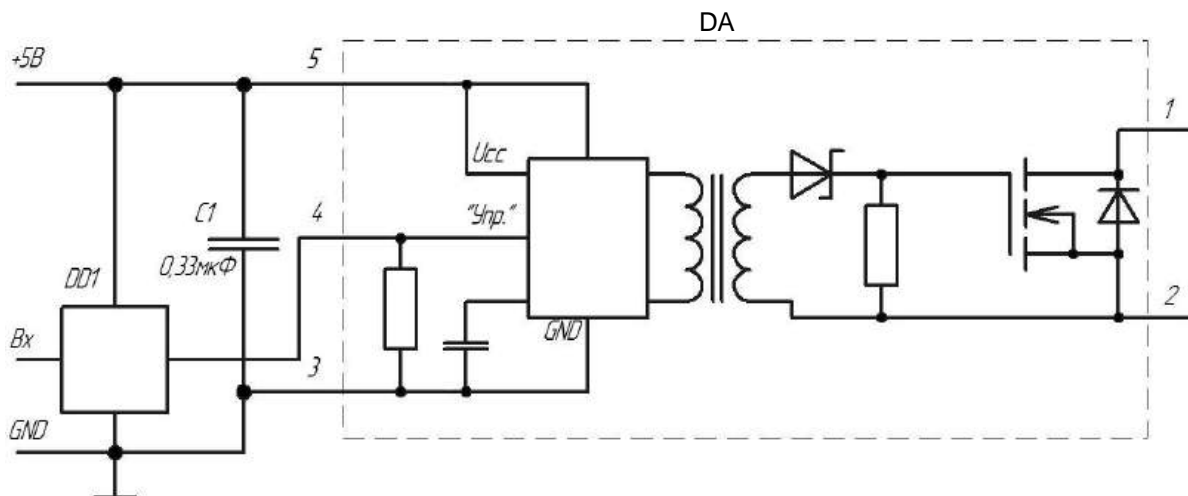
**Аналог:**

- Series M33-2N Teledyne relays

**Расположение выводов и габариты микросборки**



**Схема подключения микросборки**



**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ при 25°C**

Наименование параметра		Обозн.	Ед. изм.	мин.	тип.	макс.	Режим измерения
Ток потребления во включенном состоянии		Iпотр	мА	–	7,0	15	Uпит = Uупр = 5,0 В
Ток потребления в выключенном состоянии		Iпотр.выкл.	мкА	–	0,3	5,0	Uпит = 5,0 В, Uупр = 0 В
Входной ток управления		Iвх	мкА	–	80	100	Uпит = 5,0 В
Ток утечки на выходе в закрытом состоянии		Iут	мкА	–	0,1	10	Uпит = 5,0В, Uупр = 0 В
Напряжение изоляции		Uиз	В	1000		–	Iут.вых ≤ 10мкА; Т = 5с
Выходное сопротивление в открытом состоянии	2615KP041	Rотк	Ом	–	0,03	0,05	Uпит = Uупр = 5,0В, Тизм. ≤ 30мс
	2615KP051				0,14	0,22	
	2615KP061				0,24	0,35	
	2615KP071				0,90	1,4	
	2615KP081				2,0	2,4	
Время включения		Tвкл	мкс	–	1,5	50	Uком = 10В, Rн = 51 Ом,
Время выключения		Tвыкл	мкс	–	50	500	Uпит = 5,0В

**ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Наименование параметров, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимая норма при эксплуатации		Предельная норма при эксплуатации		Номер пункта примечания	
		не менее	не более	не менее	не более		
Коммутируемое напряжение, В	2615KP041	Uком	0	30	-0,5	33	
	2615KP051		0	150	-0,5	160	
	2615KP061		0	200	-0,5	230	
	2615KP071		0	400	-0,5	420	
	2615KP081		0	600	-0,5	620	
Напряжение питания, В		Uпит	4,5	5,5	- 0,5	6,0	
Входное напряжение высокого уровня (вход управления), В		Uвх <sup>1</sup>	3,5	Uпит	–	Uпит +0,3	
Входное напряжение низкого уровня (вход управления), В		Uвх <sup>0</sup>	0	0,4	-0,3	–	
Постоянный коммутируемый ток, А	2615KP041	Iком	–	6,0	–	6,2	1, 3, 4
	2615KP051		–	2,5	–	2,7	
	2615KP061		–	2,0	–	2,2	
	2615KP071		–	1,0	–	1,2	
	2615KP081		–	0,7	–	0,9	
	2615KP041		–	12	–	12,4	2, 3, 4
	2615KP051		–	5,0	–	5,4	
	2615KP061		–	4,0	–	4,4	
	2615KP071		–	2,0	–	2,4	
	2615KP081		–	1,4	–	1,5	
Максимальная допустимая рассеиваемая мощность, Вт	Pрас.макс	–	1,5	–	1,8	1	
		–	4,5	–	5,0	2	
Максимально допустимая температура р-п перехода, °С		Tп-макс	–	150	–	175	

**Примечания**

1 Без радиатора.

2 С радиатором, обеспечивающим тепловое сопротивление радиатор - окружающая среда – не более 5,0 °С/Вт.

3 Предельно-допустимый постоянный коммутируемый ток обеспечивается при температуре от минус 60 °С до плюс 65 °С.

4 В диапазоне температур от 60 °С до 125 °С предельно-допустимый постоянный коммутируемый ток снижается по линейному закону до уровня 50 % от значения при нормальных условиях.

**УРОВЕНЬ СТОЙКОСТИ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ**

7.И <sub>1</sub>	7.И <sub>2</sub>	7.И <sub>3</sub>	7.И <sub>6</sub>	7.И <sub>7</sub>	7.С <sub>1</sub>	7.С <sub>4</sub>
3Ус	2×1Ус	2×1Ус	1Ус	2×3Ус	10×4Ус	0,6×1Ус

DC-DC изолированный преобразователь напряжения  
для питания интерфейсных схем и оптронов

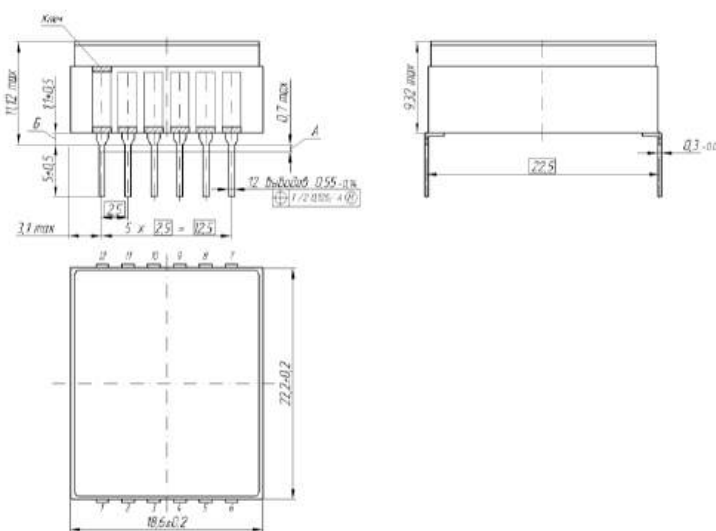
2633EX011, 2633EX021, 2633EX031,  
2633EX041, 2633EX051, 2633EX061  
АЕНВ.431420.760ТУ

включён в Перечень МОП ЭКБ 04-2024 Книга 1, Изменение №3

**Особенности:**

- номинальное входное напряжение 5,0 В;
- типовой КПД 60%;
- выходная мощность до 1,0 Вт;
- герметичный металлокерамический корпус;
- малые габаритные размеры 22,5x18,6x9,3 мм.

Габаритный чертёж корпуса



**Применение:**

- промышленная автоматика
- средства обеспечения безопасности
- телекоммуникационное оборудование
- контрольно-измерительное оборудование
- оборудование промышленного назначения для обработки данных

**Аналог:**

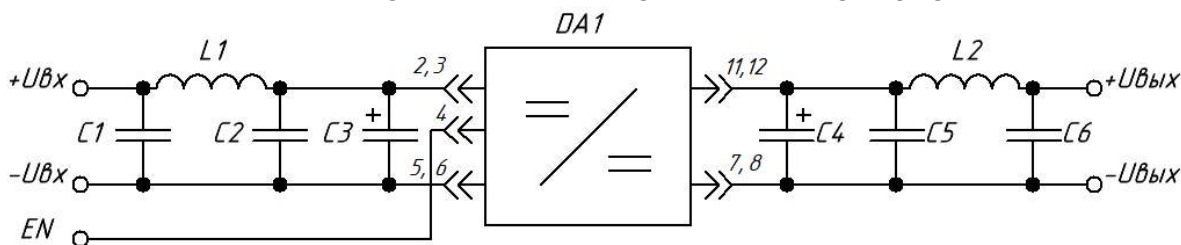
серия IW ф. XP Power, серия TSM ф. Traco

№ вывода	1	2, 3	4	5, 6	7, 8	11, 12
функциональное назначение	Корпус	+ Питание входа	Вход разрешения	Общий входа	Выход -	Выход +

Исполнения микросборок:

Шифр исполнения	Выходное напряжение, В	Выходная мощность, Вт	Примечание
2633EX011	5,0	1,0	
2633EX021	3,3	0,33	линейный стабилизатор на выходе
2633EX031	5,0	0,5	линейный стабилизатор на выходе
2633EX041	9,0	1,0	
2633EX051	12	1,0	
2633EX061	15	1,0	

**ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСБОРОК**



DA1 – микросборка;

C1, C2, C5, C6 – конденсатор керамический K10-47Mв 2,2 мкФ х 25В Н20 ±20 % или аналогичный.

C3 – конденсатор танталовый типа K53-68 10 мкФ х 25В ±20 % или аналогичный по типу с низким полным сопротивлением соответствующего напряжения; допускается применение другой емкости конденсатора C3, но не менее указанной.

C4 – конденсатор:

- танталовый типа K53-68 22 мкФ х 25В ±20 % или аналогичный по типу с низким полным сопротивлением соответствующего напряжения (для изделий 2633EX021, 2633EX031);

- танталовый типа K53-68 100 мкФ х 20В ±20 % или аналогичный по типу с низким полным сопротивлением соответствующего напряжения (для изделий 2633EX011, 2633EX041, 2633EX051, 2633EX061);

C5 – конденсатор керамический K10-47M 1 мкФ х 25В Н20 ±20 % или аналогичный.

L1, L2 – дроссель 3 мкГн на магнитопроводе АМАГ-186В КЛ4х2,5х2 или аналогичном.

Допускается применение оксидно-полупроводниковых конденсаторов взамен танталовых.

Конденсаторы располагать как можно ближе к выводам микросборки.

Выключение выходного напряжения проводится путём замыкания входа EN (вывод 4) и входа -Uвх (вывод 5, 6). При этом остаточное напряжение замкнутого ключа должно составлять не более 0,2 В.

### ЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОСБОРОК

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С	Для исполнения
		не менее	не более		
1. Выходное напряжение, В ( $U_{вх} = 5,0 В$ )	U <sub>вых</sub>	4,0	6,0	минус 60, 25, 85	2633ЕХ011
		3,0	3,63		2633ЕХ021
		4,5	5,5		2633ЕХ031
		7,2	10,8		2633ЕХ041
		9,6	14,4		2633ЕХ051
		12	18		2633ЕХ061
2. Размах пульсации выходного напряжения, мВ ( $U_{вх} = 5,0 В$ )	U <sub>пл. п</sub>	-100	100	25	2633ЕХ021, 2633ЕХ031
		-200	200		2633ЕХ011, 2633ЕХ041, 2633ЕХ051, 2633ЕХ061
3. Ток потребления, мА ( $U_{вх} = 5,0 В, I_{вых} = 0 мА$ ) ( $U_{вх} = 5,0 В, I_{вых} = I_{н.ном}$ )	I <sub>пот</sub>	-	50	минус 60, 25, 85	
		-	500	минус 60, 25, 85	
4. Напряжение изоляции, В ( $I_{ум} \leq 10 мкА, t=5 с$ )	U <sub>из</sub>	500	-	25	
5. Сопротивление изоляции, Ом ( $U_{из} = 500 В$ )	R <sub>из</sub>	$5 \times 10^9$	-	25	

### ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Параметры режима, единица измерения	Обозначение	предельно-допустимый		предельный		Примечание
		не менее	не более	не менее	не более	
Входное напряжение, В	U <sub>вх</sub>	4,5	5,5	3,0	7,0	
Выходная мощность, Вт	P <sub>вых</sub>	-	0,33	-	0,4	2, 7
		-	0,5	-	0,6	3, 7
		-	1,0	-	1,4	1, 4, 5, 6, 7
Ёмкость нагрузки, мкФ	С <sub>н</sub>	-	100	-	220	3, 4, 5, 6
		-	470	-	1000	1, 2

**Примечания**

1. Для микросборок 2633ЕХ011
2. Для микросборок 2633ЕХ021
3. Для микросборок 2633ЕХ031
4. Для микросборок 2633ЕХ041
5. Для микросборок 2633ЕХ051
6. Для микросборок 2633ЕХ061
7. В диапазоне температур от 45 °С до 85 °С предельно-допустимая выходная мощность снижается по линейному закону до уровня 50 % от значения при нормальных условиях.

### УРОВЕНЬ СТОЙКОСТИ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ

7.И <sub>1</sub> - 7.И <sub>3</sub> , 7.И <sub>6</sub> , 7.И <sub>7</sub>	7.И <sub>12</sub> , 7.И <sub>13</sub>	8.С <sub>1</sub>	8.С <sub>8</sub>
2Ус	$0,005 \times 1P$	5Ус	$0,1 \times 5Ус$

Гамма-процентная наработка до отказа (Т<sub>γ</sub>) микросборок при γ = 99% в типовом режиме эксплуатации при температуре окружающей среды не более 65 °С должна быть не менее 75 000 ч, в облегченных режимах и условиях – 140 000 ч. Гамма-процентный срок сохраняемости (Т<sub>сγ</sub>) изделий при γ = 99% не более 25 лет.

**Особенности**

- Скорость передачи данных до 20 Мбит/с;
- Время задержки распространения при включении/выключении не более 50 нс;
- Корпус металлокерамический QLCC 10/10-2;
- Напряжение питания  $5 \pm 0,5$  В

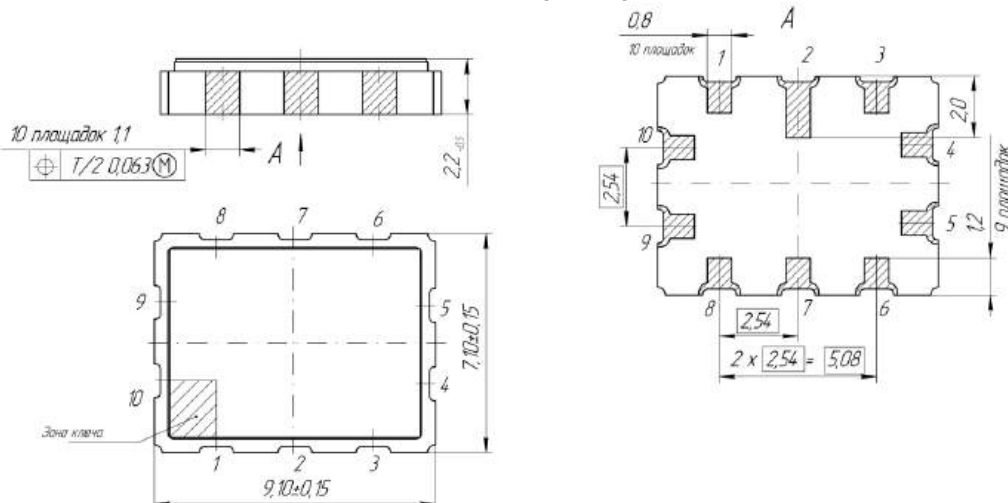
**Применение**

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

**Функциональный аналог**

Серия ADUM12XX  
ф. Analog devices

**Общий вид микросборки**



**Назначение выводов:**

- 1 – Вход информационного сигнала
- 2 – Напряжение питания входа
- 3 – Общий питания входа
- 4, 5, 9, 10 – Не используется
- 6 – Общий питания выхода
- 7 – Выход информационного сигнала
- 8 – Напряжение питания выхода

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (при 25 °С)**

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Норма	
		Не менее	Не более
Выходное напряжение низкого уровня, В (I <sub>вых</sub> = 1,0 мА, U <sub>пит</sub> =4,5 В)	U <sup>0</sup> <sub>вых</sub>	-	0,4
Выходное напряжение высокого уровня, В (I <sub>вых</sub> = -1,0 мА, U <sub>пит</sub> =4,5 В)	U <sup>1</sup> <sub>вых</sub>	3,9	-
Входной ток низкого уровня, мкА (U <sub>пит</sub> =5,5 В, U <sub>вх</sub> =0 В)	I <sup>0</sup> <sub>вх</sub>	-	10
Входной ток высокого уровня, мкА (U <sub>пит</sub> =5,5 В, U <sub>вх</sub> = 4,5 В)	I <sup>1</sup> <sub>вх</sub>	-	10
Ток потребления, мА (U <sub>пит</sub> = 5,5 В, f <sub>вх</sub> =1 МГц)	I <sub>пот</sub>	-	30
Напряжение изоляции, В (t=5 с, I <sub>ут.вх.вых</sub> =10 мкА)	U <sub>из</sub>	500	-
Сопротивление изоляции, Ом (U <sub>из</sub> = 500В)	R <sub>из</sub>	5 · 10 <sup>8</sup>	-
Время задержки распространения при включении, нс (C <sub>н</sub> =20 пФ, U <sub>пит</sub> =4,5 В)	t <sup>10</sup> <sub>здр</sub>	-	50
		-	50
Время задержки распространения при выключении, нс (C <sub>н</sub> =20 пФ, U <sub>пит</sub> =4,5 В)	t <sup>10</sup> <sub>здр</sub>	-	50
		-	50

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**

Наименование параметра, единица измерения	Обозначение параметра	Предельно допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания входа, В	U <sub>пит.вх</sub>	4,5	5,5	3,5	6
Напряжение питания выхода, В	U <sub>пит.вых</sub>	4,5	5,5	3,5	6
Частота входного сигнала, МГц (U <sub>пит</sub> = 5,0 В, скважность S=2)	f <sub>вх</sub>	-	20	-	25
Максимальный ток выхода, мА	I <sub>вых</sub>	-	5,0	-	20
Емкость нагрузки, пФ	C <sub>н</sub>	-	20	-	100

Гамма-процентная наработка до отказа T<sub>γ</sub> микросборок при γ = 97,5% в типовых режимах эксплуатации (U<sub>пит.вх</sub> = U<sub>пит.вых</sub> = 5В, f<sub>вх</sub> = 10 МГц, скважность S = 2), при температуре окружающей среды не более 65 °С должна быть не менее 100 000 ч и облегченных режимах при температуре окружающей среды не более 45 °С (U<sub>пит.вх</sub> = U<sub>пит.вых</sub> = 5В, f<sub>вх</sub> = 1 МГц, скважность S=2) не менее 120 000 в пределах срока службы T<sub>сл</sub> = 25 лет.





**ПРОТОН**

АО «ПРОТОН»  
302040, Г. ОРЕЛ, УЛ. ЛЕСКОВА, 19  
(4862) 41-04-67  
(4862) 41-44-68  
OPTRON@PROTON-OREL.RU



[WWW.PROTON-OREL.RU](http://WWW.PROTON-OREL.RU)



[WWW.OPTRON.PROTON-OREL.RU](http://WWW.OPTRON.PROTON-OREL.RU)



[T.ME/PROTON\\_AO](https://t.me/PROTON_AO)



[VK.COM/PROTON\\_AO](https://vk.com/PROTON_AO)

**СОЗДАЁМ  
БУДУЩЕЕ!**

