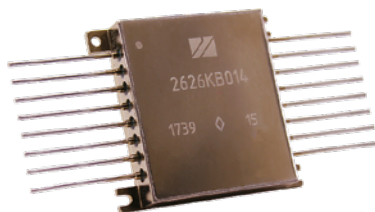




МИКРОСБОРКА 2626KB014 АЕНВ.431160.381 ТУ

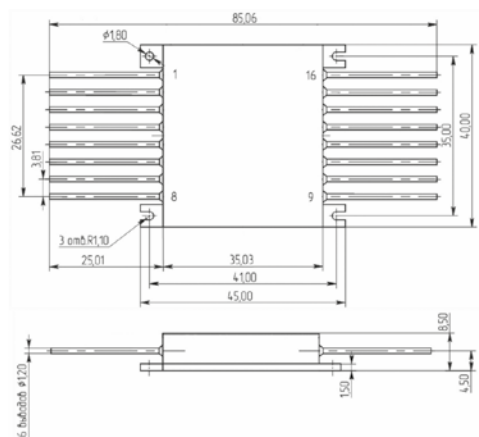


Микросборки изготовлены в соответствии с ОСТ В 11 1009 по гибридной технологии, с оптоэлектронной гальванической развязкой, схемой управления и выходным каскадом на МОП-транзисторах.

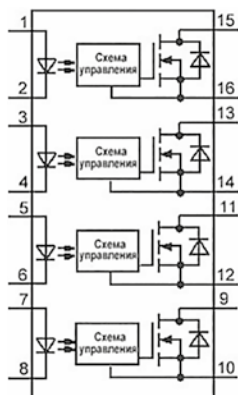
Назначение

Предназначены для использования в качестве четырехканальных нормально разомкнутых полупроводниковых ключей для коммутации цепей постоянного тока величиной до 10 А напряжением до 100 В в аппаратуре специального назначения, вместо электромагнитных реле малой и средней мощности. Допускается объединение выводов нагрузки для увеличения величины коммутируемого тока до величины 40А.

Габаритный чертеж



Структурная электрическая схема и функциональное назначение ВЫВОДОВ



Корпус типа МС 4144.16-А, металло-стеклянный с теплоотводящим основанием.

Материал покрытия выводов корпуса с никелевым покрытием – ПОС-63.

Масса микросборки – 39 г (норм. не более 75 г.)

№ вывода	Функциональное назначение
1,3,5,7	Анод излучающего диода
2,4,6,8	Катод излучающего диода
9,11,13,16	Сток силового транзисторного ключа
10,12,14,16	Исток силового транзисторного ключа



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОСТАВКЕ

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Обозначение	Норма параметра		Температура среды (корпуса), °С	Номер пункта примечания
		не менее	не более		
Входное напряжение, В ($I_{\text{вх.}} = 10 \text{ mA}$)	$U_{\text{вх.}}$	1,10	1,70	25 ± 10	2
		1,10	1,80	-60 ± 3	
		0,90	1,70	125 ± 5	
Ток утечки на выходе, мкА ($U_{\text{ком.}} = 100 \text{ В}$, $U_{\text{вх.}} = 0,8 \text{ В}$)	$I_{\text{ут.ввых.}}$	-	30	25 ± 10	2
		-	250	-60 ± 3 , 125 ± 5	
Напряжение изоляции вход-выход, канал-канал, электрическая схема – корпус, В ($I_{\text{вт.}} \leq 10 \text{ мкА}$, $t = 5 \text{ с}$)	$U_{\text{из.}}$	1500	-	25 ± 10	1,2
Выходное сопротивление в открытом состоянии, Ом ($I_{\text{ком.}} = 10 \text{ А}$, $I_{\text{вх.}} = 10 \text{ mA}$)	$R_{\text{отк.}}$	-	0,038	25 ± 10	2
		-	0,070	-60 ± 3 , 125 ± 5	
Сопротивление изоляции, Ом ($U_{\text{из.}} = 500 \text{ В}$)	$R_{\text{из.}}$	$1 \cdot 10^9$	-	25 ± 10	1,2
Время включения, мс ($I_{\text{вх.}} = 10 \text{ mA}$, $U_{\text{ком.}} = 10 \text{ В}$, $R_{\text{н}} = 51 \text{ Ом}$)	$t_{\text{вкл.}}$	-	8,0	25 ± 10	2
		-	8,0	-60 ± 3 , 125 ± 5	
Время выключения, мс ($I_{\text{вх.}} = 10 \text{ mA}$, $U_{\text{ком.}} = 10 \text{ В}$, $R_{\text{н}} = 51 \text{ Ом}$)	$t_{\text{выкл.}}$	-	0,5	25 ± 10	2
		-	0,5	-60 ± 3 , 125 ± 5	
Примечания: 1. Электрическая прочность изоляции при эксплуатации микросборки в составе аппаратуры обеспечивается покрытием корпуса тремя слоями лака ЭП-730 по ГОСТ 20824 или УР-231 по ТУ 6-21-14; 2. Параметры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 измеряются для каждого канала.					

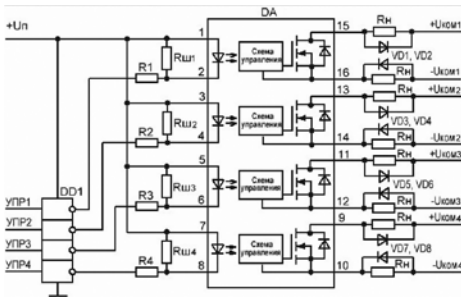


ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

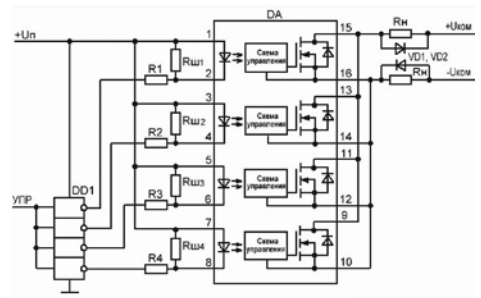
Наименование параметра режима, единица измерения	Обозначение параметра	Предельно допустимый режим		Предельный режим		Номер пункта примечания
		не менее	не более	не менее	не более	
Коммутируемое напряжение, В	$U_{\text{ком}}$	0	100	0	110	1
Постоянный коммутируемый ток, А	$I_{\text{ком}}$	0	10	0	12	2,3
Входное напряжение в выключенном состоянии, В	$U_{\text{вх.выкл.}}$	-3,5	0,8	-4	0,8	
Импульсный коммутируемый ток, А	$I_{\text{ком.имп.}}$	-	50	-	54	2,4
Входной ток во включенном состоянии, мА	$I_{\text{вх.вкл.}}$	10	25	-	40	
Рассеиваемая мощность, Вт	$P_{\text{рас}}$	-	31,25	-	-	2,5
		-	6,25	-	-	6,7
Максимально допустимая температура перехода, °С	$T_{\text{пер, макс.}}$	-	150	-	150	
Тепловое сопротивление переход-среда, °С/Вт, $R_{\text{т-с}}$	$R_{\text{т-с}}$	-	-	-	16	6
Переход-корпус °С/Вт $R_{\text{т-с}}$	$R_{\text{т-с}}$	-	-	-	0,9	
Примечания						
1. В диапазоне температур корпуса от минус 40 °С до 125 °С. При снижении температуры корпуса от минус 40 °С до минус 60 °С коммутируемое напряжение линейно снижается до 80 В;						
2. При установке изделия на теплоотвод, обеспечивающий тепловое сопротивление охладитель-среда – не более 3,9 °С/Вт при температуре окружающей среды 25 °С (при прохождении тока через один канал микросборки) и не более 1,0 °С/Вт при температуре окружающей среды 25 °С (при прохождении тока одновременно через все каналы микросборки);						
3. В диапазоне температур от 60 °С до 125 °С, предельно допустимый коммутируемый ток снижается по линейному закону до уровня 50 % от значения при нормальных условиях.						
4. При $T_{\text{корп.}} = 25 \text{ °С}$, $t_{\text{имп.}} \leq 1 \text{ мс}$, $Q \geq 25$;						
5. В диапазоне температур корпуса от минус 60 °С до 25 °С. В диапазоне температур от 25 °С до 125 °С предельно-допустимая мощность снижается по линейному закону до 3,12 Вт;						
6. Без установки изделия на теплоотвод;						
7. В диапазоне температур корпуса от минус 60 °С до 25 °С. В диапазоне температур от 25 °С до 125 °С предельно-допустимая рассеиваемая мощность снижается по линейному закону до 0,94 Вт;						
8. Параметры измеряются для каждого канала микросборки, а также при их параллельном включении.						



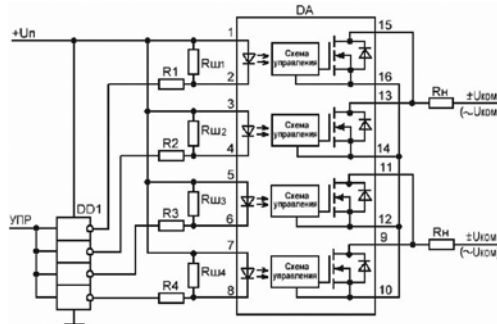
ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСБОРОК



Раздельное включение



Параллельное включение – увеличение коммутируемого тока в четыре раза



Параллельно- последовательное включение – коммутация двухполярного и переменного напряжения, увеличение коммутируемого тока в два раза.

DA – микросборка;

DD1 – буферный логический элемент с открытым коллекторным выходом, обеспечивающий протекание тока не менее 10 мА;

R_n – сопротивление нагрузки;

$R_{ш1} \dots R_{ш4}$ – токозадающий резистор, кОм, определяется по формуле:

$$R_{ш1} = (U_{п.мин.} - U_{вх.}) / (I_{вх.вкл.}) ,$$

где $U_{п.мин.}$ – минимальное значение напряжения питания, В;

$U_{вх.}$ – входное напряжение микросборки при подаче входного тока, В;

$I_{вх.вкл.}$ – входной ток включения микросборки величиной от 5 до 25 мА;

$R_{ш1} \dots R_{ш4}$ – шунтирующий резистор, кОм, определяется по формуле:

$$R_{ш} = (U_{вх.выкл.макс.} \cdot 10^3) / (I_{ут.упр.}) ,$$

где $U_{вх.выкл.макс.}$ – максимальное входное напряжение в выключенном состоянии величиной 1,6 В;

$I_{ут.упр.}$ – ток утечки управляющего элемента, мкА;

$VD_1 \dots VD_8$ – шунтирующий диод, устанавливается при индуктивной нагрузке.



Стойкость к воздействию механических факторов

Микросборки 2626KB014 стойки к механическим воздействиям и допускают эксплуатацию в условиях воздействия на них механических воздействующих факторов по ГОСТ РВ 20.39.414.1, согласно таблице 2 ОСТ В 11 1009 (группа исполнения – III).

Стойкость к воздействию климатических факторов

Микросборки 2626KB014 стойки к климатическим воздействиям и допускают эксплуатацию в условиях воздействия на них климатических ВВФ, сред заполнения по ГОСТ РВ 20.39.414.1, согласно таблице 3 ОСТ В 11 1009, с учетом уточнений, приведенных в ТУ.

Требования по стойкости к воздействию климатических факторов

Микросборка должна быть стойкой к климатическим воздействиям и допускать эксплуатацию в условиях воздействия на нее климатических ВВФ, сред заполнения по ГОСТ РВ 20.39.414.1, согласно ТУ:

- атмосферное пониженное рабочее давление, Па (мм рт. ст.) $1,3 \cdot 10^{-4}$ ($1 \cdot 10^{-6}$);
- повышенная температура среды:
 - 1) рабочая – 125 °С;
 - 2) предельная – 125 °С;
- пониженная температура среды:
 - 1) рабочая – минус 60 °С;
 - 2) предельная – минус 60 °С;
- смена температур – от минус 60 °С до 125 °С.

Соответствие микросборки требованиям по повышенной влажности, соляному туману и атмосферным конденсированным осадкам обеспечивается при покрытии корпуса тремя слоями лака ЭП-730 по ГОСТ 20824 или УР-231 по ТУ 6-21-14.

Требования по устойчивости к статической пыли и контрольным средам заполнения не предъявляются.

Стойкость к воздействию специальных факторов

Микросборки 2626KB014 стойки к воздействию специальных факторов, установленных по ГОСТ РВ 20.39.414.2, со значением характеристик:

Вид специальных факторов	Характеристики специальных факторов	Значения характеристик специальных факторов
7.И	7.И1, 7.И6, 7.И7	2Ус; 2Ус; 3,4 x 4Ус
	7.И8	0,005 x 1Ус1
7.С	7.С1, 7.С4	5 x 1Ус; 1,7 x 1Ус
7.К	7.К1	1,5 x 2К, 1К ²
	7.К4	1,5 x 1К, 1К ²
	7.К11 (7.К12)	Не менее 7 МэВ.см ² /мг 67 и 40 МэВ см ² /мг: U _{ком} ≤ 30В 16 МэВ см ² /мг: U _{ком} ≤ 60В 7 МэВ см ² /мг: U _{ком} = 100 В

Примечание.

1. Задается по значению характеристики 7.И6.

2. При совместном воздействии факторов с характеристиками 7.К1 и 7.К4



Надежность

1. Для микросборок 2626KB014 гамма-процентная наработка до отказа T_γ микросборки при $\gamma = 97,5\%$ в режимах и условиях, допускаемых ТУ на изделие, при температуре корпуса не более $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$ должна быть не менее 100 000 ч., в пределах срока службы ТСЛ 25 лет и не менее 120 000 ч в облегченном режиме при температуре корпуса $(65 \pm 5)^\circ\text{C}$.

2. Гамма-процентный срок сохраняемости T_{γ} микросборок 2626KB014 при $\gamma = 99\%$ при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения, должен быть 25 лет.

3. Для микросборок 2626KB014 значения гамма-процентного срока сохраняемости T_{γ} для всех климатических районов по ГОСТ В 9.003 (кроме районов с тропическим климатом) устанавливают в зависимости от мест хранения исходя из коэффициентов сокращения КС срока сохраняемости, согласно ГОСТ РВ 20.39.413, ОСТ 11 1009, и указанных ниже:

Место хранения	Значения коэффициента КС при хранении	
	В упаковке изготовителя	В составе незащищенной аппаратуры и незащищенном комплекте ЗИП
Неотапливаемое хранилище	1,5	1,5
Навес или жалюзийное хранилище	2	2,0
Открытая площадка	Хранение не допускается	2,0

Значение T_{γ} в условиях тропического климата не менее 15 лет.

Указания по применению и эксплуатации

1. Указания по применению и эксплуатации – по ОСТ В 11 1009 с уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

2. Допустимое значение статистического потенциала – не более 2000 В.

3. Монтаж микросборок 2626KB014 проводить только в обесточенном состоянии.

4. Очистку микросборок 2626KB014 допускается производить в спирто-бензиновой смеси (1:1) при виброотмывке с частотой (50 ± 5) Гц и амплитудой колебаний до 1,0 мм в течении 4 мин.

5. При эксплуатации микросборок 2626KB014 в условиях механических воздействий их необходимо крепить за корпус винтами с резьбой М2. Величина крутящего момента на винт – 0,15 Н·м.

6. При применении теплоотвода, шероховатость контактирующей поверхности теплоотвода в зоне контакта должна быть не более 3,2 мкм, допуск плоскостности – не более 0,02 мм. Для улучшения теплового контакта рекомендуется наносить на нижнее основание корпуса микросборок 2626KB014 пасту КПТ-8 ГОСТ 19783.

7. Температура пайки микросборок 2626KB014 $(260 \pm 5)^\circ\text{C}$ в течении не более 4 с.

8. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса микросборки.

9. Допускается укорачивать выводы, при этом расстояние от корпуса до места пайки должно быть не менее 5 мм. Механические воздействия не должны передаваться стеклоизоляторам выводам.

10. Допускается изгибание выводов на расстояние не менее 5 мм от корпуса микросборки на угол не более 90° , радиус изгиба выводов – не менее 2 мм. Изгибающие усилия не должны передаваться стеклоизоляторам выводов.