

K1323

контроллер электронного коммутатора
для бесконтактных систем
зажигания с датчиком Холла

Назначение

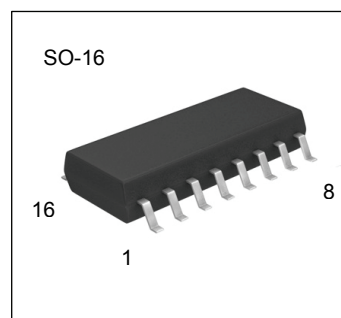
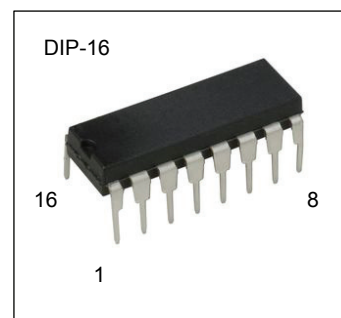
Микросхема предназначена для использования в системах бесконтактного электронного зажигания, применяющих в качестве датчика чувствительный элемент, работающий на эффекте Холла. Совместно с внешним высоковольтным NPN транзистором КТ8225А микросхема осуществляет управление процессом протекания тока через катушку зажигания, причем в процессе управления устанавливаются режимы, способствующие экономичной и надежной работе блока зажигания.

Зарубежный прототип

- L497 фирмы STMicroelectronics

Особенности

- температурный диапазон от - 45 °С до + 125 °С
- непосредственное управление внешним мощным транзистором Дарлингтона
- управление временем накопления энергии в катушке зажигания
- ограничение пикового тока в катушке зажигания
- восстановление времени накопления энергии, если не достигнуто 94% значение номинального тока
- выход управления тахометром
- защита от постоянной проводимости
- защита внешнего транзистора Дарлингтона от перенапряжения
- защита при неправильном включении аккумулятора
- климатическое исполнение УХЛ 5.1 по ГОСТ 15150

**Обозначение технических условий**

- АДКБ.431420.132 ТУ

Корпусное исполнение

- пластмассовый корпус 238.16-2 (DIP-16) – K1323XB1P
- пластмассовый корпус 4307.16-A (SO-16) – K1323XB1T
- кристаллы на общей пластине – K1323XB1H4

Справочные данные

- собственная резонансная частота микросхем в диапазоне частот от 100 до 20000 Гц отсутствует.

Таблица 1. Назначение и нумерация выводов микросхемы

Номер вывода	Назначение вывода
01	Общий
02	Общий малосигнальный
03	Напряжение питания
04	Не задействован
05	Вход от датчика Холла
06	Выход сигнала управления тахометром
07	Защита схемы управления тахометром
08	Схема восстановления длительности импульса
09	Защита катушки от постоянного тока
10	Управление длительностью импульса
11	Управление длительностью импульса
12	Опорное напряжение
13	Ограничение тока в катушке зажигания
14	Выход на внешний транзистор
15	Защита внешнего транзистора
16	Питание выходного каскада

Описание работы микросхемы

Микросхема предназначена для использования в системах электронного зажигания и осуществляет совместно с внешним высоковольтным NPN транзистором управление процессом протекания тока через катушку зажигания, причем в процессе управления устанавливаются режимы, способствующие экономичной и надежной работе блока зажигания.

Выбор режимов происходит в зависимости от скорости вращения вала двигателя, питающего напряжения и характеристик катушки зажигания. Типовая схема включения позволяет микросхеме управлять оптимальным образом работой катушки зажигания в диапазоне частот от 10 до 200 Гц. (300 - 6000 об/мин для четырехцилиндрового двигателя.)

Основным управляющим сигналом является сигнал, поступающий с датчика Холла на вход 5 микросхемы и представляющий собой последовательность импульсов, несущих информацию о скорости вращения вала двигателя и моменте образования искры.

Основным узлом микросхемы, осуществляющим обработку входного сигнала, является схема управления длительностью накопления энергии в катушке зажигания. Для работы схемы требуется подключение внешних конденсаторов С3 и С4 к выводам 10 и 11 соответственно. Схема производит сравнение напряжений на конденсаторах С3 и С4 и вырабатывает сигналы управления по выходу.

Рисунок 1. Структурная схема микросхем K1323XB1P и K1323XB1T

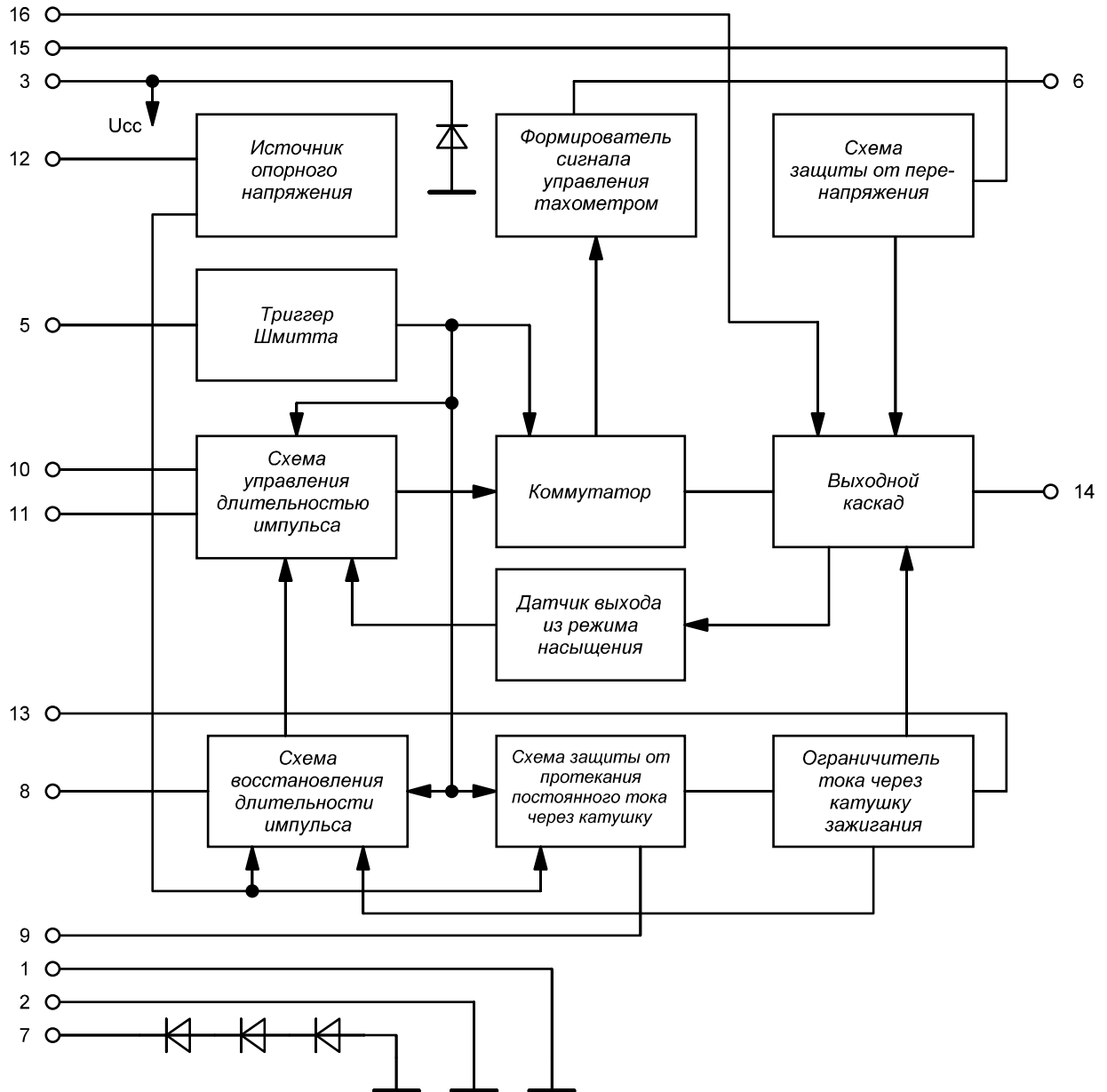


Таблица 2. Электрические параметры при приемке и поставке микросхем

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения (по выводам 03, 05, 06, 07, 11, 15, 16)	Температура, °C
		не менее	не более		
Напряжение стабилизации стабилитрона по выводу 03, В	U_{Z03}	6,85	8,2	$I_{03} = 70 \text{ мА}$	25
		6,8	8,2		-45, 125
Напряжение стабилизации стабилитрона по выводу 15, В	U_{Z15}	21	29	$I_{15} = 5,0 \text{ мА}$	25
		19	29		-45, 125
Напряжение стабилизации стабилитрона по выводу 07, В	U_{Z07}	21	27	$I_{07} = 20 \text{ мА}$	25
		19	27		-45, 125
Напряжение насыщения выходного транзистора по выводу 16, В	$U_{CEsat16}$	-	0,8	$I_{16} = 180 \text{ мА},$ $U_{05} = 3,0 \text{ В}$	25
		-	0,9		-45, 125
Напряжение насыщения выходного транзистора по выводу 06, В	$U_{CEsat 06}$	-	0,7	$I_{06} = 25 \text{ мА},$ $U_{05} = 3,0 \text{ В}$	25
Напряжение срабатывания схемы ограничения тока в катушке зажигания, мВ	U_{ITP}	280	370	$U_{05} = 3,0 \text{ В}$	25
		260	370		-45, 125
Опорное напряжение, В	U_{REF}	1,21	1,29	$U_{05} = 0 \text{ В}$	25
		1,2	1,3		-45, 125
Ток потребления по выводу 03, мА	I_{CC03}	5	22	$U_{05} = 0 \text{ В},$ $U_{03} = 6,0 \text{ В}$	25
		5	25		-45, 125
Входной ток, мкА	I_i	-80	-350	$U_{05} = 0 \text{ В}$	25
		-50	-400		-45, 125
Ток коллектора выходного транзистора по выводу 11 при заряде конденсатора по выводу 11, мкА	I_{ch11}	8,0	10,5	$U_{05} = 2,5 \text{ В},$ $U_{11} = 0,5 \text{ В},$ $U_{08} = 0,5 \text{ В},$ $U_{03}^* = 4,0 \text{ В}$ ($I_{03}^* = 70 \text{ мА}$),	25
		7,8	11,0		-45, 125
Ток коллектора выходного транзистора по выводу 11 при разряде конденсатора по выводу 11, мкА	I_{d11}	0,55	0,95	$U_{05} = 0 \text{ В},$ $U_{11} = 0,5 \text{ В},$ $U_{03}^* = 4,0 \text{ В},$ ($I_{03} = 70 \text{ мА}$)	25
		0,5	1,0		-45, 125
Отношение тока коллектора выходного транзистора по выводу 11 при заряде конденсатора по выводу 11 к току коллектора выходного транзистора по выводу 11 при разряде конденсатора по выводу 11	I_{ch11}/I_{d11}	8,4	19,1	$U_{03}^* = 4,0 \text{ В}$ ($I_{03}^* = 70 \text{ мА}$), $U_{05} = 2,5 \text{ В},$ $U_{11} = 0,5 \text{ В}$	25
		7,8	22,0		-45, 125
Обратный ток коллектор-эмиттер транзистора по выводу 06, мкА	I_{L06}	-	40	$U_{05} = 0 \text{ В},$ $U_{06} = 20 \text{ В},$ $I_{03} = 70 \text{ мА}$	25
		-	50		-45, 125
Максимальное время активного состояния, с	T_{SS}	0,4	1,8	$U_{05} = 2,5 \text{ В}$ $I_{03} = 70 \text{ мА}$	25

* Примечание: режимы $U_{03} = 4,0 \text{ В}$ и $I_{03} = 70 \text{ мА}$ реализуются не одновременно, а на разных тестах.

Таблица 3. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации

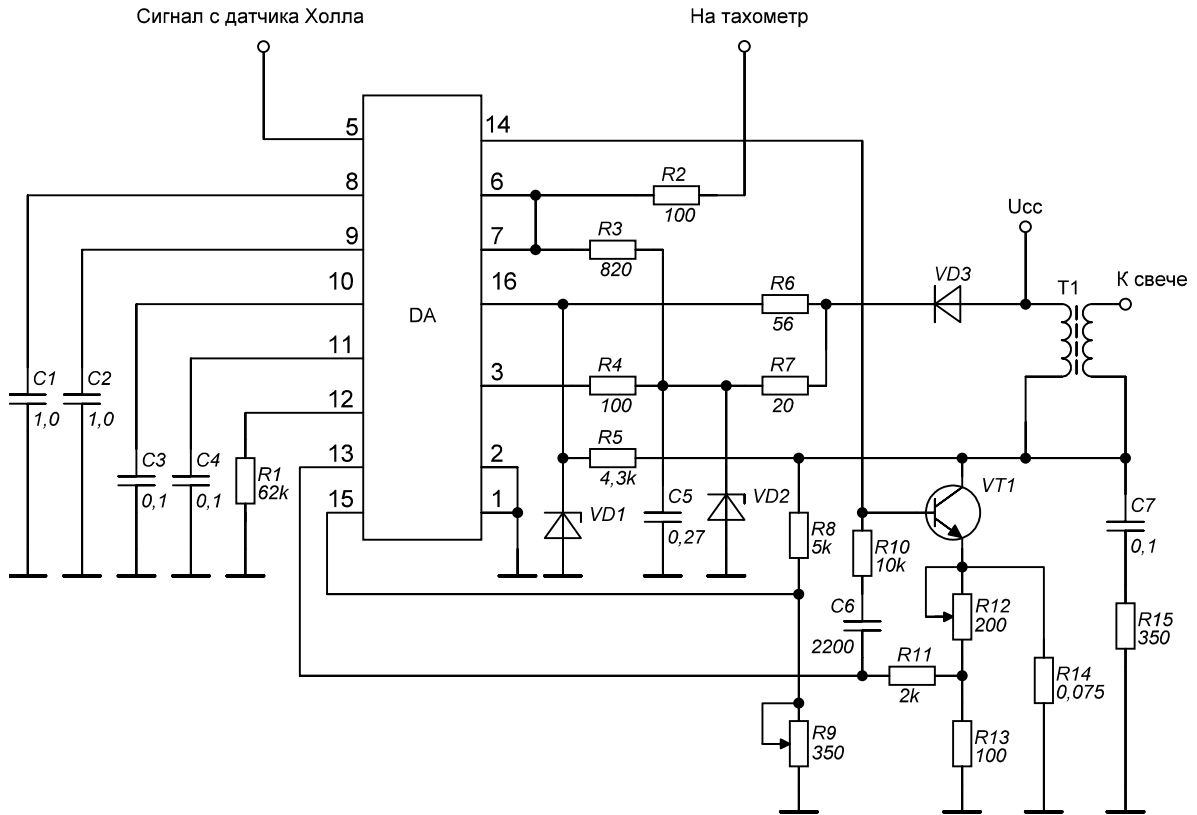
Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма				Примечание
		Предельно допустимый режим		Предельный режим		
		не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение питания, В	U_{CC}	4	16	4	18	1
		-	-	-	24	2
Ток потребления по выводу 03, мА	I_{CC03}	5	25	-	200*	-
Напряжение питания выходного каскада, В (вывод 16)	U_{CC16}	-	28	-	28	-
Мощность рассеяния, Вт: - в корпусе 238.16-2 - в корпусе SO-16	P_{tot}	-	1,2 0,65	-	1,2 0,65	3
Тепловое сопротивление кристалл-корпус (алюминиевый теплоотвод) – для микросхем в корпусе SO-16, °С/Вт	$R_{t\text{ кр-кор}}$	-	50	-	50	-
Тепловое сопротивление кристалл-окружающая среда – для микросхем в корпусе 238.16-2, °С/Вт	$R_{t\text{ кр-окр}}$	-	90	-	90	-
<p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Время воздействия не более 2 ч. 2. Время воздействия не более 5 мин. 3. Для микросхем в корпусе SO-16 температура алюминиевого теплоотвода размерами (15x20x0,65) мм при посадке микросхемы по центру плоской поверхности не выше 65 °С, для микросхем в корпусе 238.16-2 температура окружающей среды не выше 65 °С. <p>* U_{CC} не более 18 В.</p>						

Указания по применению и эксплуатации

- Указания по эксплуатации микросхем – по ГОСТ 18725.
- Допустимое значение статического потенциала 500 В.
- Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки при температуре не выше 265 °С, продолжительностью не более 4 с.
- Число допускаемых перепаяек выводов микросхем при проведении монтажных (сборочных) операций не более трех.
- Режим и условия монтажа в аппаратуре микросхем – по ОСТ 11 073.063.

Требования к надежности

- Нарботка микросхем 50000 ч, а в облегченном режиме – 60000 ч.
- Облегченные режимы: нормальные климатические условия, $U_{CC} = 14 \text{ В} \pm 5 \%$.
- Интенсивность отказов в течение наработки не более $1 \cdot 10^{-6}$ 1/ч.
- Гамма-процентный срок сохраняемости 10 лет.



- DA - микросхема K1323XB1P(T)
- VT1 – транзистор типа КТ8225А
- VD1,VD2 – импульсные стабилитроны на 24 В
- VD3 – диод для защиты от переплюсовки напряжения
- T1 – катушка зажигания

Рисунок 2. Типовая схема применения микросхем K1323XB1P и K1323XB1T

Таблица 4. Термины, определения, сокращения и буквенные обозначения параметров, не установленных действующими стандартами

Термин, размерность	Буквенное обозначение	Определение
1	2	3
Ток коллектора выходного транзистора по выводу 11 при заряде конденсатора по выводу 11, мкА	I_{ch11}	Ток коллектора выходного р-п-р транзистора по выводу 11, открытого при заряде внешнего конденсатора при применении
Ток коллектора выходного транзистора по выводу 11 при разряде конденсатора по выводу 11, мкА	I_{d11}	Ток коллектора выходного п-р-п транзистора по выводу 11, открытого при разряде внешнего конденсатора при применении
Отношение тока коллектора выходного транзистора по выводу 11 при заряде конденсатора по выводу 11 к току коллектора выходного транзистора по выводу 11 при разряде конденсатора по выводу 11	I_{ch11}/I_{d11}	-
Максимальное время активного состояния, с	T_{SS}	Время поддержания высокого уровня напряжения (более 0,7 В) на выводе 14 при подаче на вход (вывод 05) длительного по времени (более 2 с) сигнала высокого уровня (не менее 3 В)

Уточнение

при поставке микросхем в бескорпусном исполнении на общей пластине в соответствии с РД 11 0723

Настоящее приложение содержит уточнение при поставке микросхемы в бескорпусном исполнении на общей пластине в соответствии с РД 11 0723.

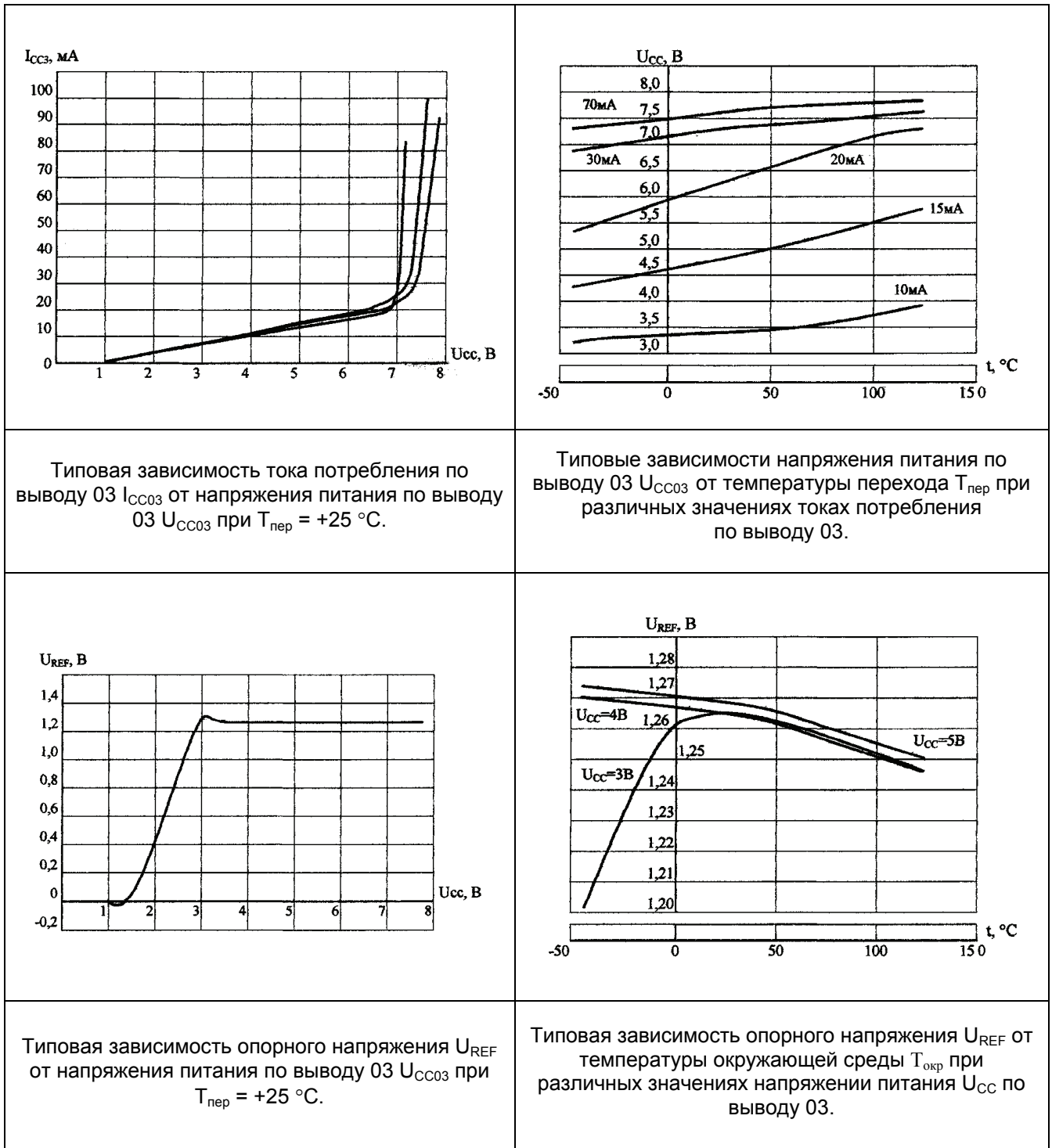
Пример обозначения микросхем при заказе (в договоре на поставку):

- Микросхема K1323XB1N4 АДКБ.431420.132 ТУ, РД 11 0723.

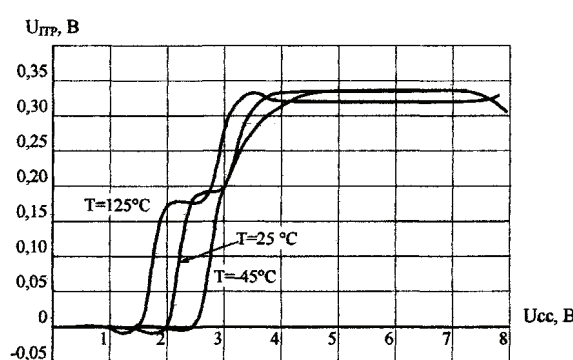
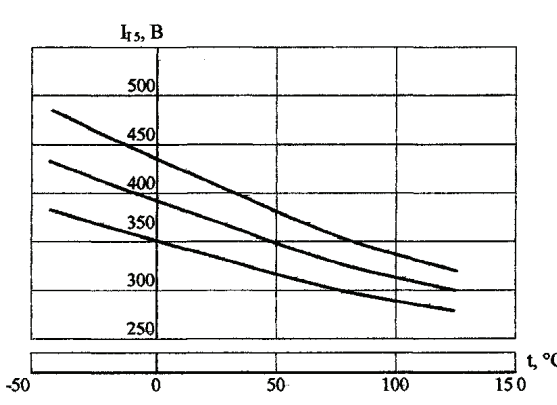
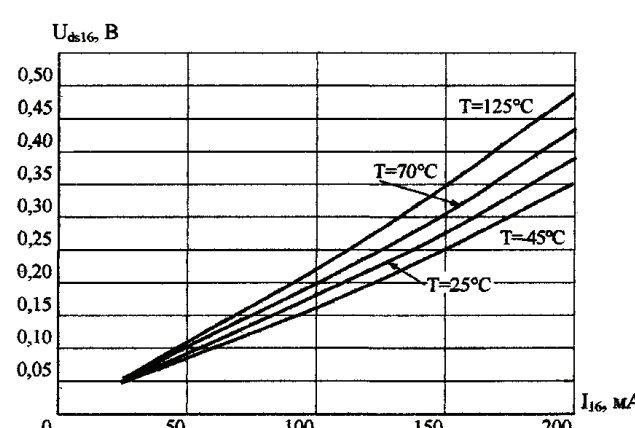
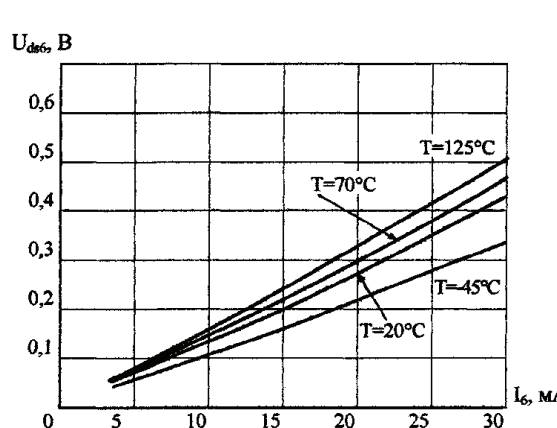
Общий вид, габаритные и присоединительные размеры микросхем, а также участки контактных площадок, к которым допускается производить пайку и сварку, указаны на габаритном чертеже. Чертеж высылается по запросу потребителей.

Электрические параметры микросхем при приемке поставке соответствуют нормам для нормальных климатических условий, приведенным в таблице 2.

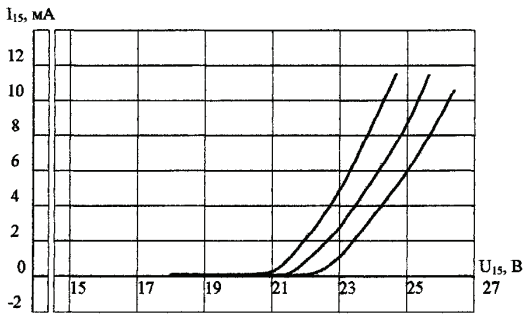
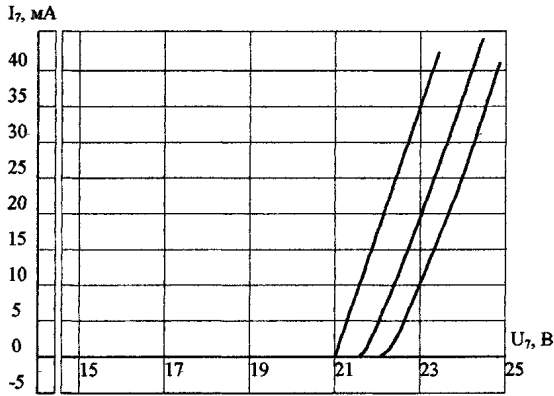
Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации



Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации

 <p>The graph shows the operating voltage $U_{пр}$ (V) on the y-axis (ranging from -0,05 to 0,35) versus the supply voltage U_{cc} (V) on the x-axis (ranging from 1 to 8). Three curves are shown for different transition temperatures: $T=125^{\circ}\text{C}$, $T=25^{\circ}\text{C}$, and $T=45^{\circ}\text{C}$. The curves show a sharp increase in $U_{пр}$ as U_{cc} increases, reaching a plateau around 0,30 V.</p>	 <p>The graph shows the input current I_5 (B) on the y-axis (ranging from 250 to 500) versus the transition temperature t ($^{\circ}\text{C}$) on the x-axis (ranging from -50 to 150). Three curves are shown for different transition temperatures: $T=125^{\circ}\text{C}$, $T=70^{\circ}\text{C}$, and $T=45^{\circ}\text{C}$. The current I_5 decreases as the temperature t increases.</p>
<p>Типовая зависимость напряжения рабатывания схемы ограничения тока в катушке зажигания от напряжения питания по выводу 03 U_{03} при различных значениях температуры перехода T.</p>	<p>Типовая зависимость входного тока по выводу 05 I_{05} от температуры перехода $T_{пер}$ при напряжении питания по выводу 03 $U_{CC03} = 5$ В.</p>
 <p>The graph shows the saturation voltage U_{ds16} (B) on the y-axis (ranging from 0,05 to 0,50) versus the output current I_{16} (mA) on the x-axis (ranging from 0 to 200). Four linear curves are shown for different transition temperatures: $T=125^{\circ}\text{C}$, $T=70^{\circ}\text{C}$, $T=45^{\circ}\text{C}$, and $T=25^{\circ}\text{C}$. The voltage U_{ds16} increases linearly with I_{16}.</p>	 <p>The graph shows the saturation voltage U_{ds6} (B) on the y-axis (ranging from 0,1 to 0,6) versus the output current I_6 (mA) on the x-axis (ranging from 0 to 30). Four linear curves are shown for different transition temperatures: $T=125^{\circ}\text{C}$, $T=70^{\circ}\text{C}$, $T=45^{\circ}\text{C}$, and $T=20^{\circ}\text{C}$. The voltage U_{ds6} increases linearly with I_6.</p>
<p>Типовая зависимость напряжения насыщения выходного транзистора по выводу 16 $U_{CEsat 16}$ от тока по выводу 16 I_{16}</p>	<p>Типовая зависимость напряжения насыщения выходного транзистора по выводу 06 $U_{CEsat 06}$ от тока по выводу 06 I_{06} при различных значениях температуры перехода.</p>

Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации

	
<p>Типовая вольт-амперная характеристика стабилитрона по выводу 15 при температуре перехода +25 °С.</p>	<p>Типовая вольт-амперная характеристика стабилитрона по выводу 07</p>

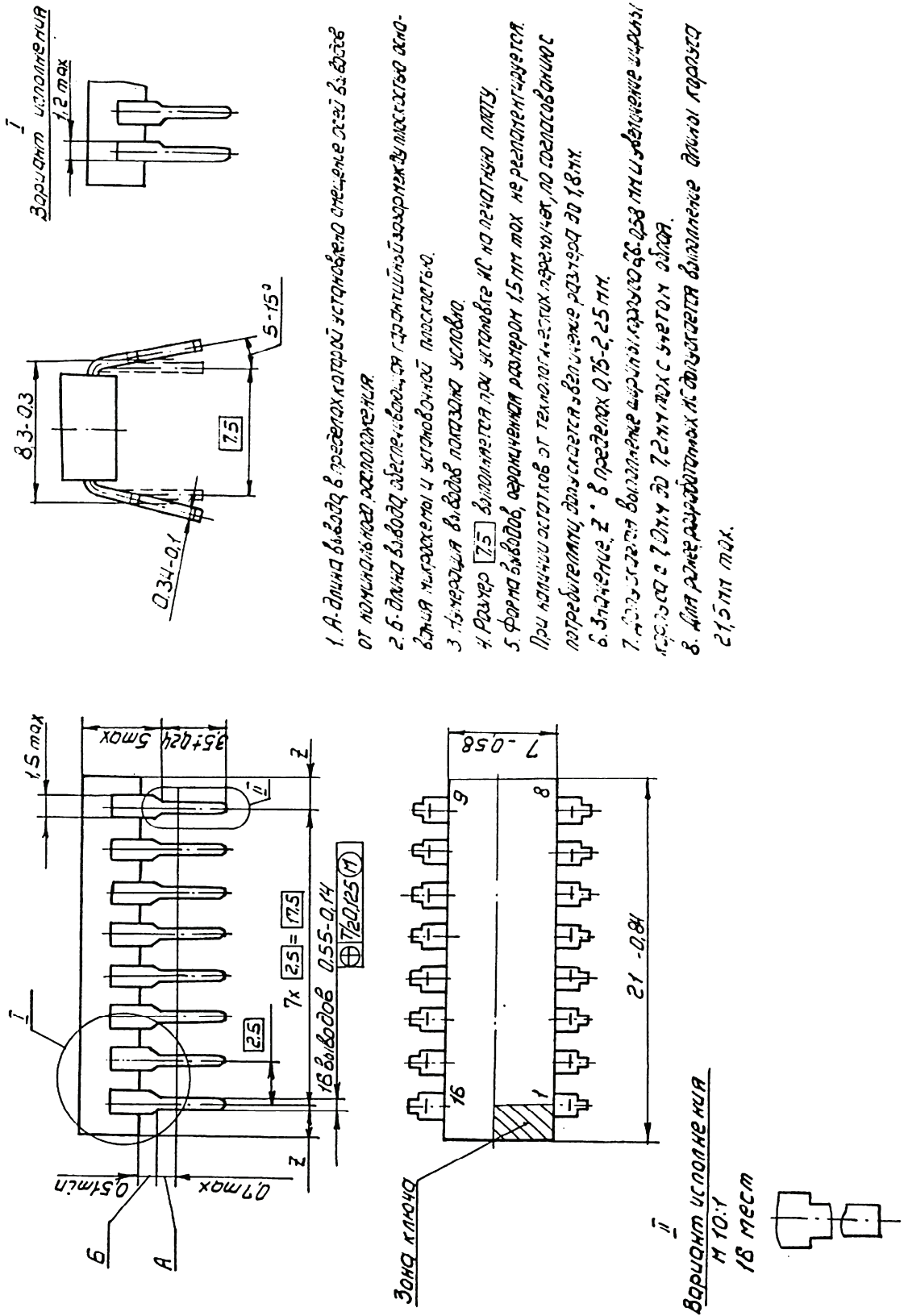
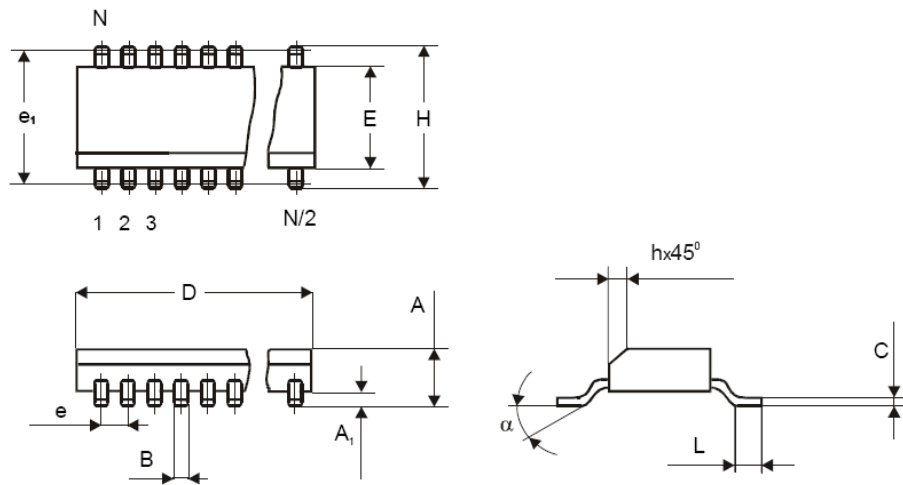


Рисунок 3. Габаритный чертеж корпуса 238.16-2 (DIP-16)



Кол-во выводов, N	8	14	16	16	18	20	24	28	
Обозначение корпуса по ГОСТ 17467-88	4303Ю.8-A	4306.14-A	4307.16-A	4311Ю.16-A		4321.20-B	4322.24-A	4323.28-A	
JEDEC Аналог	MS-012AA	MS-012AB	MS-012AC	MS-013AA	MS-013AB	MS-013AC	MS-013AD	MS-013AE	
Суффикс	D	D	D	DW	DW	DW	DW	DW	
A	min	1,35	1,35	1,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
	max	1,75	1,75	1,75	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
A ₁	min	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	max	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
B	min	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	max	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
C	min	0,19	0,19	0,19	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	max	0,25	0,25	0,25	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
D	min	4,80	8,55	9,80	10,10	11,35	12,60	15,20	17,70
	max	5,00	8,75	10,00	10,50	11,75	13,00	15,60	18,10
E	min	3,80	3,80	3,80	7,40	7,40	7,40	7,40	7,40
	max	4,00	4,00	4,00	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
e	nom	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
e ₁	min	5,72	5,72	5,72	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53
	max	6,20	6,20	6,20	10,65	10,65	10,65	10,65	10,65
H	min	5,80	5,80	5,80	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	max	6,20	6,20	6,20	10,65	10,65	10,65	10,65	10,65
h	min	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	max	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
L	min	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
	max	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
α	min	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
	max	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°

Рисунок 3. Габаритный чертеж корпуса 4307.16-A (SO-16)



ОАО "ИНТЕГРАЛ", г. Минск, Республика Беларусь

Внимание! Данная техническая спецификация является ознакомительной и не может заменить собой учтенный экземпляр технических условий или этикетку на изделие.

ОАО "ИНТЕГРАЛ" сохраняет за собой право вносить изменения в описания технических характеристик изделий без предварительного уведомления.

Изображения корпусов приводятся для иллюстрации. Ссылки на зарубежные прототипы не подразумевают полного совпадения конструкции и/или технологии. Изделие ОАО "ИНТЕГРАЛ" чаще всего является ближайшим или функциональным аналогом.

Контактная информация предприятия доступна на сайте:

<http://www.integral.by>