

633320

"УТВЕРЖДАЮ"

Главный инженер

ФГУП ЦКБ "Дейтон"

Р.В. Данилов Р.В. Данилов

" 22 " 05 2001 г.

Микросхемы интегральные

К293КП13П

Технические условия

АДБК.431160.780 ТУ

Срок действия со 2.07.01 г.

Главный инженер

ОАО "Протон"

И.В. Аксенов И.В. Аксенов

" 6 " 04 2001 г.

ЭКЗ № 16

200/04-2003011

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	в. № дубл.	подпись и дата
89	16-11.06.01			

перв. примен.

справ №

подпись и дата

№ дубл.

№ инв. № инв.

подпись и дата

№ подл.

Сделано в.с. Федосов в.с.
О.М. Дарич. Г.С. Паршутин
30.08.81г.

ОТК Фомин К.Я. Фетисова
6.11.2001г.

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные К293КП13П (далее микросхемы) в пластмассовом 12-ти выводном Sip - корпусе, состоящие из кремниевого планарного фотосимисторного приемника симистора и эпитаксиального GaAs излучающего диода, предназначенные для использования в качестве оптоэлектронного коммутатора переменного тока с гальванической развязкой между входом и выходом и изготавливаемые для народного хозяйства и для поставок на экспорт.

Микросхемы, выпускаемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 18725 и требованиям, установленным в соответствующих разделах ТУ.

Микросхемы, изготавливают в климатическом исполнении УХЛ, в соответствии размещения 2,1, 3,1, 5,1 по ГОСТ 15150.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Термины и определения - по РД 11 0325, ГОСТ 19480, ГОСТ 23240, РД 11 0459.

Перечень обозначений документов, на которые даны ссылки в ТУ, приведен в разделе 10.

1.2 Условное обозначение

1.2.1 Классификация и система условных обозначений микросхем по ГОСТ 11 073.915.

1.2.2 Тип поставляемых микросхем указан в табл.1

1.2.3 Обозначение микросхем при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

Микросхема К293КП13П АДЕК 431160.780 ТУ

АДЕК.431160.780 ТУ

10.08.01

59

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Перемитина		Фердин	19.03.81
Пров.	Добродеева		Добродеева	20.03.81
Т. контр.	Корнеева		Корнеева	23.03.81
Н. контр.	Шеварыкина		Шеварыкина	26.03.81
Утв.	Аксенов		Аксенов	26.03.81

Микросхемы интегральные
типа К293КП13П
Технические условия

Лит.
А1

89
 168-27.06.01

Таблица 1

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)				Обозначение комплекта конструкторской документации	Условное обозначение корпуса по ГОСТ 17467	Количество элементов в схеме электрической
		U вых.		I вых.				
		В	не более	В	А			
K293KP13P	Оптронный коммутатор переменного тока	20	260	2.5	0,05	1	КЕНС.431156.019	3

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Требования к конструкции.

2.1.1 Микросхемы изготавливают по комплексу конструкторской документации, обозначение которого приведено в табл. 1

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем приведены на чертеже КЕНС 431156 018 ГЧ

Требования по ГОСТ 20 39.405 к микросхемам не предъявляются.

2.1.2 Обозначение описания образцов внешнего вида КЕНС 431156 018 Д2

2.1.3 Масса микросхем не более 7 г.

2.1.4 Величина растягивающей силы 5 Н (0,5 кгс).

Минимальное расстояние от корпуса до места изгиба вывода ~~1,5~~ мм.

2.1.5 Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки не менее ~~1,5~~ мм.

Микросхемы должны выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки $(260 \pm 5)^\circ \text{C}$.

Длительность пайки $(2 \pm 0,5) \text{ с}$.

2.1.6 Электрическая схема и схема соединения электронов с наружными выводами микросхем приведена на чертеже КЕНС 431156 019 Э3

2.1.7 Микросхемы должны быть трудногорючими.

Аварийный электрический режим.

$I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$, $I_{\text{вых}} = 2,5 \text{ А}$.

2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам

2.2.1 Электрические параметры микросхем при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

2.2.2 Электрические параметры микросхем в течение наработки в пределах срока сохраняемости, должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

2.2.3 Электрические параметры микросхем в течение срока сохраняемости приведены в табл. 2.

2.2.4 Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации в диапазоне температур среды приведены в табл. 3.

АДБК 431160.780 ТУ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

подпись и дата

инв. № дубл.

взам. инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

89
24.06.01

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквен- ное обозначе- ние	Н о р м а К293КП13П		Темпе- ратура, °С	При- меча- ние
		не менее	не более		
Входное напряжение, В при: $I_{вх} = 10 \text{ мА}$	$U_{вх}$	1,1	1,5	25 ± 10	
			1,9	минус 45 ± 3	
			1,5	85 ± 3	
Выходное остаточное напряжение в открытом состоянии, В при: $I_{вх} = 10 \text{ мА}$, $I_{вых} = \pm 1 \text{ А}$, при: $I_{вх} = 10 \text{ мА}$, $I_{вых} = \pm 0,5 \text{ А}$,	$U_{вых \text{ ост}}$		2,5	25 ± 10 минус 45 ± 3	
				85 ± 3	
Напряжение изоляции, В	$U_{из}$	1500		25 ± 10	1
Ток утечки на выходе в закрытом состоянии, мкА при: $U_{вх} = 0,8 \text{ В}$, $U_{вых} = \pm 400 \text{ В}$	$I_{ут \text{ вых}}$		100	25 ± 10 минус 45 ± 3	
				500	
Проходная емкость, пФ при: $F = 10 \text{ Гц}$, $U_{из} = 0$	$C_{пр}$		3	25 ± 10	

Примечание: 1. Измеряется в течение 1 мин. при относительной влажности воздуха не более 50 %, контролируемый ток $I \leq 10 \text{ мкА}$;

инв. № подл. 59
взам. инв. №
инв. № дубл.
подпись и дата
44. 27.06.01

Изм Лист № докум Подп Дата

АДБК 431160.780 ТУ

Таблица 3

Наименование параметра, (режим и условия измерения), единица измерения	Буквенное обозна- чение	Норма		Примечание
		не менее	не более	
Выходное напряжение (среднеквадратическое), В	$U_{\text{вых}}$	20	260	
Входное напряжение в выключенном состоянии, В	$U_{\text{вх}}$	минус 3,5	0,8	
Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В $F = 50 \text{ Гц}$	$U_{\text{вых и п}}$		400	
Выходной ток (среднее значение), А	$I_{\text{вых}}$	0,05	1	1
Выходной импульсный ток, А при: $t_n = 500 \text{ мкс}$; $F = 50 \text{ Гц}$	$I_{\text{вых и}}$	-	10	
Входной ток в открытом состоянии, мА	$I_{\text{вх}}$	10	25	

Примечание: 1. Выходной ток ($I_{\text{вых}}$) в диапазоне температур окружающей среды от 35°C до 85°C снижается линейно с коэффициентом $0,01 \text{ A}^\circ\text{C}$.

подпись и дата

инв. № дубл.

взам. инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

сбл-24.05.01

89

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК 431160.780 ТУ

2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях

Механические воздействия по ГОСТ 18725, в том числе:
линейное ускорение 5000 м/с² (500 g).

2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

Климатические воздействия по ГОСТ 18725, в том числе:
пониженная рабочая температура среды минус 45°С,
повышенная рабочая температура среды 85°С,
повышенная предельная температура среды 100°С,
изменение температуры среды от минус 60°С до 100°С.

2.5 Требования к надежности

2.5.1 Нарботка микросхем 25000 ч, а в следующих облегченных режимах:
I_{вх} = 10 мА, I_{вых} (ср.знач.) = 500 мА, I_{вых и} = 700 мА,
температура окружающей среды не более 35°С - 40000 ч.

2.5.2 Интенсивность отказов микросхем в течение наработки
не более 1х 10⁻⁶ 1/ч.

2.5.3 Гамма - процентный срок сохраняемости микросхем 10 лет.

3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства по ГОСТ 18725.

Отбраковочные испытания по ГОСТ 18725 в том числе:
испытания на воздействие изменения температуры среды
от минус 60°С до 100°С;
измерение электрических параметров (состав параметров соответствует
группе С-3) проводят в режимах, указанных в табл. 4;
контроль внешнего вида по методу 405-1.3 ОСТ 11 073.013;
электротермотренировку (далее ЭТТ) не проводят, вместо ЭТТ проводят
термовыдержку при температуре 120°С в течение не менее 12 ч.

инв. № подл. 89
подпись и дата 18.11.06.01
взам. инв. №
инв. № дубл.
подпись и дата

Допускается вместо проверки статических параметров при повышенной и пониженной температуре среды проводить проверку параметров при нормальных климатических условиях по нормам, обеспечивающим установленные значения параметров при повышенной (пониженной) температуре среды.

3.2 Правила приемки по ГОСТ 18725 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем пункте.

3.2.1 Функциональный контроль по группам К-3 (С-3), К-4 (С-4) не проводят.

3.2.2 Испытания на герметичность по группам К-7, П-4 и испытания на вибропрочность и виброустойчивость по К-9, П-5 не проводят. Вместо испытания на герметичность проводят испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное).

3.2.3 Для испытаний по группе С-1 приемочный уровень дефектности - 2,5 %

3.2.4 Для испытаний по группе С-3 приемочный уровень дефектности - 0,1 %

3.2.5 Объем выборки для группы испытаний К-11 $n = 36$ шт., приемочное число $C = 0$.

3.3 Методы контроля

3.3.1 Методы контроля - по ГОСТ 18725 и ОСТ 11 073.013

3.3.2 Общие положения

3.3.2.1. Схема включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний приведены на рис. А1 приложения А.

Схемы измерения электрических параметров приведены на рис. А3-А4 приложения А.

Схема с назначением выводов приведена на рис. А2 приложения А.

3.3.2.2. Параметры для всех видов испытаний, их нормы, условия, режимы и методы измерения этих параметров приведены в табл. 4.

Состав параметров по каждому виду испытаний приведен в табл. 5

3.3.2.3. При испытаниях на воздействие линейного ускорения, одиночных ударов, ударную прочность установку и крепление микросхем проводят в соот-

подпись и дата

инв. № дубл.

взам. инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

89
28.06.01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДБК 431160.780 ТУ

ветствии с рис. А5 приложения А.

При испытаниях на воздействие ударных и линейных нагрузок направление воздействия ускорения в соответствии с рис. А5 приложения А.

3.3.2.4 При испытании на воздействие пониженной температуры среды, изменения температуры среды, повышенной влажности воздуха, атмосферного повышенного и пониженного давления микросхемы помещают в камеру так, чтобы они не касались друг друга.

3.3.2.5 Погрешность поддержания электрических режимов при испытаниях на безотказность, на воздействие повышенной рабочей температуры среды, на долговечность, на воздействие пониженного атмосферного давления не более $\pm 10\%$.

3.3.3 Проверка конструкции

3.3.3.1 Проверку общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров проводят по методу 404-1 ОСТ 11 073 013 на соответствие КЕНС.431156.018 ГЧ.

Погрешность измерения не более 0,01 мм.

3.3.3.2 Проверку внешнего вида проводят по методу 405-1.3 ОСТ 11 073 013. Проверку элементов конструкции проводят при увеличении $16\times$.

3.3.3.3 Проверку массы микросхем проводят по методу 406-1 ОСТ 11 073 013.

3.3.3.4 Проверку прочности внешних выводов на растяжение проводят по методу 109-1 ОСТ 11 073 013; растягивающая сила 5 Н (0,5 кгс).

Проверку прочности внешних выводов на изгиб проводят по методу 110-3 ОСТ 11 073 013; количество изгибов 3;

расстояние от корпуса до места изгиба $\frac{2}{5}$ мм.

3.3.3.5 Проверку выводов на способность к лайке проводят по методу 402-1 ОСТ 11 073 013 на отдельной выборке.

Температура припоя в ванне $(235 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.

Ускоренное старение по методу 3 ОСТ 11 073 013.

Припой ПОС 61 ГОСТ 21931. Флюс состоит из 25% канифоли ГОСТ 19113 и 75% массы этилового спирта ГОСТ 18300.

Перед испытанием выводы допускаются обезжиривать.

После испытания выдержка в нормальных климатических условиях не менее 2 ч.

3.3.3.6 Проверку микросхем на теплостойкость при пайке проводят по методу 403-1 ОСТ 11 073 013.

Время выдержки при одном погружении не менее 10 с.

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 2 ч.

Испытанию подвергают все выводы микросхемы.

инв. № подл.	подпись и дата	инв. № дубл.	подпись и дата
89	43-4х.06.01		
взам. инв. №			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.3.3.7 Проверку коррозионной стойкости микросхем проводят по методу 208-2 ОСТ 11 073.013 без покрытия лаком

3.3.3.8 Проверку нумерации внешних выводов совмещают с проверкой электрических параметров микросхем

3.3.3.9 Испытание микросхем на способность вызывать горение проводят по методу 410-1 ОСТ 11 073.013

Режим испытания $I_{вых} = 2,5 \text{ А}$, $I_{вх} = 10 \text{ мА}$

Схема включения микросхем при испытании приведена на рис А1 приложения А

3.3.3.10 Испытание микросхем на горючесть проводят по методу 410-2 ОСТ 11 073.013

Время приложения пламени горелки к микросхеме - 10 с

3.3.4 Проверка электрических параметров

3.3.4.1 Измерение входного напряжения ($U_{вх}$) проводят по ГОСТ 24613.3 в режимах и условиях, указанных в табл. 4

3.3.4.2 Измерение выходного остаточного напряжения в открытом состоянии ($U_{вых ост}$) проводят по ГОСТ 24613.5 в режимах и условиях, указанных в табл. 4. Схема измерения приведена на рис. А3 приложения А

Измерение проводить поочередно при каждом из 2^х положений переключателя

3.3.4.3 Измерение напряжения изоляции ($U_{из}$) проводят по ГОСТ 24613.6 в режимах и условиях, указанных в табл. 4

Время приложения напряжения в течение 5 с при относительной влажности воздуха не более 50 %. Контролируемый ток не должен превышать 10 мкА

Допускается $U_{из}$ контролировать при приложении переменного напряжения синусоидальной формы $U(\text{среднеквадратическое}) = 1100 \text{ В} \pm 5\%$, $f = 50 \text{ Гц}$

3.3.4.4 Измерение тока утечки на выходе в закрытом состоянии ($I_{ут вх}$) проводят по схеме, приведенной на рис А4 приложения А, в режимах и условиях, указанных в табл. 4

Измерение проводить поочередно при каждом из 2^х положений переключателя

3.3.4.5 Измерение проходной емкости ($C_{пр}$) проводят по ГОСТ 24613.4 в режимах и условиях, указанных в табл. 4

Контроль правильности электрических соединений микросхемы может быть совмещен с проверкой электрических параметров

АДБК 431160 780 ТУ

подпись и дата

№ дубл. инв.

№ инв. взаим. инв.

подпись и дата

№ подл. инв.

89
сбл- 21.06.01

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

3.3.5 Проверка устойчивости при механических воздействиях

3.3.5.1 Испытания на воздействие одиночных ударов проводят по методу 106-1 ОСТ 11 073.013. Степень жесткости III.

3.3.5.2 Испытания на воздействие многократных ударов проводят по методу 104-1 ОСТ 11 073.013. Степень жесткости IV.

3.3.5.3 Испытания на воздействие линейных нагрузок проводят по методу 107-1 ОСТ 11 073.013. Степень жесткости VI. Время проведения испытания в каждом направлении не менее 3 мин.

3.3.6 Проверка устойчивости при климатических воздействиях

3.3.6.1 Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды проводят по методу 203-1 ОСТ 11 073.013.
Время выдержки в камере холода - 30 мин.

3.3.6.2 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201-2.1 ОСТ 11 073.013.
Режим испытания: $I_{вх}=10 \text{ мА}$, $I_{вых}=0,5 \text{ А}$.
Время выдержки в камере тепла - 30 мин.
Схема включения при испытании приведена на рис. А1 приложения А.

3.3.6.3 Испытание на воздействие изменения температуры среды проводят по методу 205-1 ОСТ 11 073.013.
Количество циклов - 5.
Время выдержки при каждой температуре 30 мин.
Изменение температуры среды от минус 60°C до 100°C .

3.3.6.4 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят по методу 209-1 ОСТ 11 073.013.
Схема включения при испытании приведена на рис. А1 приложения А.

3.3.6.5 Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления проводят по методу 210-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.6.6 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) проводят по методу 207-2 ОСТ 11 073.013 с покрытием корпуса микросхемы лаком ЭП-730 ГОСТ 20824 в 3^м слоя.
Длительность испытания 10 суток, при температуре 40°C .

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
69	14.06.01			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК 431160.780 ТУ

Лист
11

3.3.7 Проверка надежности

3.3.7.1 Испытание на безотказность проводят по методу 700-1 ОСТ 11 073.013 при температуре 85°C в течение 500 ч.

Режим испытания: $I_{вх} = 10 \text{ мА}$, $I_{вых} = 0,5 \text{ А}$

Допускается испытание на безотказность по группе П-1 проводить в форсированном режиме в течение 100 ч., при повышенной температуре $T=100^\circ\text{C}$, при этом измерение параметров в процессе испытания проводить после 100 ч при температуре 85°C.

Время выдержки при температуре 85°C перед измерением параметров не менее 30 мин.

Схема включения при испытании приведена на рис. А1 приложения А.

3.3.7.2 Испытание на долговечность по группе П-6 проводят по методу 700-2.1 ОСТ 11 073.013 в течение 1000 ч при температуре 85°C в электрическом режиме приведенном в п. 3.3.7.1 настоящих ТУ.

Схема включения при испытании приведена на рис. А1 приложения А.

3.3.7.3 Испытание на долговечность по группе К-11 проводят по методу 700-2.2 ОСТ 11 073.013 при нормальных климатических условиях.

Режим испытания: $I_{вх} = 10 \text{ мА}$, $I_{вых} = 1 \text{ А}$

Схема включения при испытании приведена на рис. А1 приложения А.

3.3.8 Проверка на соответствие требованиям к сохраняемости

Проверку на соответствие требованиям к сохраняемости проводят по ГОСТ 2149.

3.3.9 Проверка маркировки

3.3.9.1 Проверку качества и содержания маркировки проводят по методу 407-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.9.2 Проверку стойкости маркировки к воздействию очищающих растворов проводят по методу 407-1 ГОСТ 25486, растворитель 4.

3.3.9.3 Проверку требования по стойкости микросхем к воздействию моющих средств проводят погружением их в спирто-бензиновую смесь при температуре $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ на время $(5 \pm 0,5) \text{ мин}$.

После изъятия из растворителя микросхемы выдерживают в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20 57 406 в течение 2 ч.

Микросхемы считают выдержавшими испытание, если после испытания видимость

инв. № подл. 89
подпись и дата
взам. инв. №
инв. № дубл.
подпись и дата

АДБК 431160 780 ТУ

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ниние электрических параметров - критериев годности соответствует нормам по категории "С", а маркировка разборчива, соответствует описанию образцов внешнего вида, настоящим ТУ и конструкторской документации.

3.3.10 Проверка упаковки

3.3.10.1 Испытание упаковки проводят по методу 404-2 и 209-4 ГОСТ 23088

Испытание на прочность при свободном падении проводят по методу 408-1.4 ГОСТ 23088.

4 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Маркировка

4.1.1 Маркировка - по ГОСТ 18725 и ГОСТ 25486.
Шифр кода маркировки типа микросхем: К293КП13П - 13П.
Год и месяц изготовления маркируется кодом по ГОСТ 25486.

4.2 Упаковка

4.2.1 Упаковка - по ГОСТ 18725 и ГОСТ 23088.

4.2.2 Микросхемы упаковываются в потребительскую групповую тару и транспортную тару.

4.2.3 Манипуляционные знаки, наносимые на транспортную тару "1", "3", "11" по ГОСТ 14192.

4.3 Транспортирование

4.3.1 Транспортирование - по ГОСТ 18725.

4.4 Хранение

4.4.1 Хранение - по ГОСТ 18725.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
89	с.ф. 24.06.01			

АДБК 431160.780 ТУ

Лист
13

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

5 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Указания по применению и эксплуатации микросхем - по ГОСТ 13773

5.2 Допустимое значение статического потенциала 500 В

5.3 Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре методом гравированной пайки при температуре не выше 265°C , продолжительностью не более 3 с и паяльником.

Режим и условия монтажа микросхем в аппаратуре - по ОСТ 11.074-064

Число допустимых перепаек выводов микросхем при проведении монтажных (сборочных) операций не более 2.

5.4 Рекомендуемая схема включения микросхем в аппаратуре потребителя приведена на рис. А6 приложения А.

5.5 Рекомендуемая схема крепления микросхем к теплоотводу приведена на рис. А7 приложения А.

5.6 Величина растягивающей силы 5 Н (0,5 кгс)

Расстояние от корпуса до места изгиба вывода 5 мм

5.7 Температура пайки $(235 \pm 5)^{\circ}\text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки не менее 1,5 мм.

Микросхемы должны выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки $(260 \pm 5)^{\circ}\text{C}$. Длительность пайки $(2 \pm 0,5)$ с

6 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1 Типовые зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации, на рис. Б1, Б2 приложения Б.

6.2 Критическая скорость нарастания выходного напряжения - не более 50 В/мкс

подпись и дата

инв. № дубл.

взам. инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

24.06.01

89

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК 431160.780 TV

7 ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ - ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Гарантии предприятия - изготовителя - по ГОСТ 18725.

7.2 Гарантийный срок хранения - 10 лет со дня изготовления.

7.3 Гарантийная наработка 25000 ч в пределах гарантийного срока хранения.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
Б8	18.11.1991			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК 431160 780 ТУ

Лист 15

8. КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Погрешность измерения, %
Измеритель статических параметров ИТКС 100 - 01	"Иней"	±5
Измеритель емкости ГЭЛ 499 00.00	ИЕД - 10/3	± (0,15C _{пр} +1 пФ)
Измеритель характеристик полупроводниковых приборов ГУ2.756.001	Л2 - 56А	±5
Осциллограф И22.0114.081 ТУ	С1-83	±10
Генератор прямоугольных импульсов З.269.076 ТУ	Г5-56	

Примечание Допускается применение приборов (оборудования), отличных от указанных в таблице, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения

10 ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ НОРМАТИВНО - ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение ссылочных документов	Номер пункта, подпункта, раздела
ГОСТ 14192 - 96	4.2.3
ГОСТ 15150 - 69	вводная часть
ГОСТ 17467 - 88	табл. 1
ГОСТ 18725 - 83	вводная часть, 2.3.1, 2.4.1, 3.1, 3.2, 3.2.9, 3.3.1, 4.1.1, 4.2.1, 4.3.1, 4.4.1, 5.1, 6.1, табл. 5
ГОСТ 19480 - 89	1
ГОСТ 21493 - 76	3.3.8
ГОСТ 23088 - 80	3.3.10.1
ГОСТ 24613.1 - 81	3.3.4.7, табл. 4
ГОСТ 24613.2 - 81	3.3.4.2, табл. 4
ГОСТ 24613.3 - 81	3.3.4.4, табл. 4
ГОСТ 24613.4 - 81	3.3.4.9, табл. 4
ГОСТ 24613.6 - 81	3.3.4.5, табл. 4
ГОСТ 24613.18 - 77	3.3.4.8, табл. 4
ГОСТ 25486 - 82	3.3.9.2
ГОСТ 27299 - 87	1
ГОСТ 20.39.405 - 84	2.1.1, 4.2.2
ГОСТ 20.57.406 - 81	3.3.9.3
ОСТ 11 073.013 - 83	3.1, 3.2.8, 3.1, 3.3.3.1, 3.3.3.6, 3.3.3.8-3.3.3.9, 3.3.4.1, 3.3.5.1-3.3.5.3, 3.3.6.1-3.3.6.1-3.3.6.6, 3.3.7.1-3.3.7.3, 3.3.9.1
ОСТ 11 073.063 - 84	5.3
ОСТ 11 073.915 - 2000	1
РД 11 0459-87	1

39
 14.14.06.01
 год, квартал, месяц, день
 лист, номер докум.
 номер докум.
 подпись
 дата

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
89	сх-лх.06.01			

Таблица 4

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Погрешность измерения, %	Режим измерения			Метод измерения	
		не менее	не более		U _{вх} , В	I _{вх} , мА	T, °C	Метод по ГОСТ	Пункт ТУ
1 Входное напряжение, В	U _{вх}	1	1,5	±5	10	А	25±10 минус 45±3 85±3	24613.3	3.3.4.1
1.1 " "			1,9						
1.2 " "			1,5						
2 Выходное остаточное напряжение в открытом состоянии, В	U _{вых ост}		2,5	±5	10	±1	25±10 минус 45±3 85±3	24613.5	3.3.4.2
2.1 " "									
2.2 " "						±0,5			
3 Напряжение изоляции, В	U _{из}		1500	±5			25±10	24613.6	3.3.4.3
4 Ток утечки на выходе в выключенном состоянии, мкА при U _{вх} = 0,8 В	I _{ут вх}		100	±10	±400		25±10	24613.2	3.3.4.4
4.1 " "							минус 45±3 85±3		
4.2 " "			500						
5 Проходная емкость, пФ	C _{пр}		3	±7			25±10	24613.1	3.3.4.5

Примечание. U_{из} измеряется в течение 5 с при относительной влажности воздуха не более 50%, контролируемый ток I ≤ 10 мкА

Таблица 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с табл. 4			Метод испытаний		Примечание
		Перед испытанием	В процессе испытания	После испытания	по ГОСТ 11073-013	Дункт Ту	
K-1 C-1	Проверка внешнего вида и маркировки		По описанию образцов внешнего вида КЕНС-431156.018 Д2		405-13	3 3 3 2	
K-2 C-2	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров		По чертежу КЕНС-431156.018 Г4		404-1	3 3 3 1	
K-3 C-3	Проверка статических параметров (параметров постоянного тока), отнесенных в ТУ к категории С, при нормальных климатических условиях		1, 2, 4		500-1	3 3 2 2 3 3 4	
	при пониженной рабочей температуре		1.1, 2.1, 4.1				
	при повышенной рабочей температуре		1.2, 2.2, 4.2				
	Проверка динамических параметров (параметров переменного тока), отнесенных в ТУ к категории С, при нормальных климатических условиях						

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
89	265-24.06.01			

Продолжение таблицы 5

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с табл. 4			Метод испытания		При-метание
		Перед испытанием	В процессе испытания	После испытания	по ГОСТ 11.073.013	Пункт Ту	
К-6 П-1	Испытание на безотказность	1, 2, 3, 4	1, 2, 2.2, 4.2	1, 2, 3, 4	700-1	3.3.7.1	
К-4 П-2	Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	1, 2, 4	1.1, 2.1, 4.1	1, 2, 4	203-1	3.3.6.1	
	Проверка электрических параметров, отнесенных в ТУ к категории П только при нормальных климатических условиях		3, 5		500-1	3.3.2.2	
П-3 К-5	Испытание на воздействие изменения температуры среды Испытание на воздействие линейного ускорения Испытание на воздействие одиночных ударов	1, 2, 4		1, 2, 4	205-1	3.3.6.3	
	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)			1, 2, 4	107-1	3.3.5.3	
				1, 2, 4	106-1	3.3.5.1	
				1, 2, 4	208-2	3.3.3.7	

Продолжение таблиц 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с табл. 4			Метод испытания по	Пункт Ту	Примечание
		Перед испытанием	В процессе испытания	После испытания			
К-7	Проверка качества и прочности нанесения маркировки и стойкости к воздействию моющих средств				ОСТ 11-073.013	3.3.9.1 3.3.9.2 3.3.9.3	
П-4	Проверка качества и прочности нанесения маркировки					3.3.9.1 3.3.9.2	
К-7 П-4	Проверка прочности внешних выводов Испытание на способность к пайке	1, 2, 3, 4		1, 2, 3, 4	109-1, 110-3	3.3.3.4 3.3.3.5	
	Испытание на теплостойкость при пайке	1, 2, 3, 4		1, 2, 3, 4	403-1	3.3.3.6	
	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)			1, 2, 3, 4	208-2	3.3.3.7	
К-8	Испытание упаковки	1, 2, 4		1, 2, 4		3.3.10.1	
К-9	Испытание на ударную прочность (многократные удары)	1, 2, 4		1, 2, 4	104-1	3.3.5.2	
К-10	Проверка массы микросхем		m		406-1	3.3.3.3	
	Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления	1, 2, 4		1, 2, 4	210-1	3.3.6.5	
	Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	1, 2, 4	1, 2	1, 2, 4	209-1	3.3.6.4	

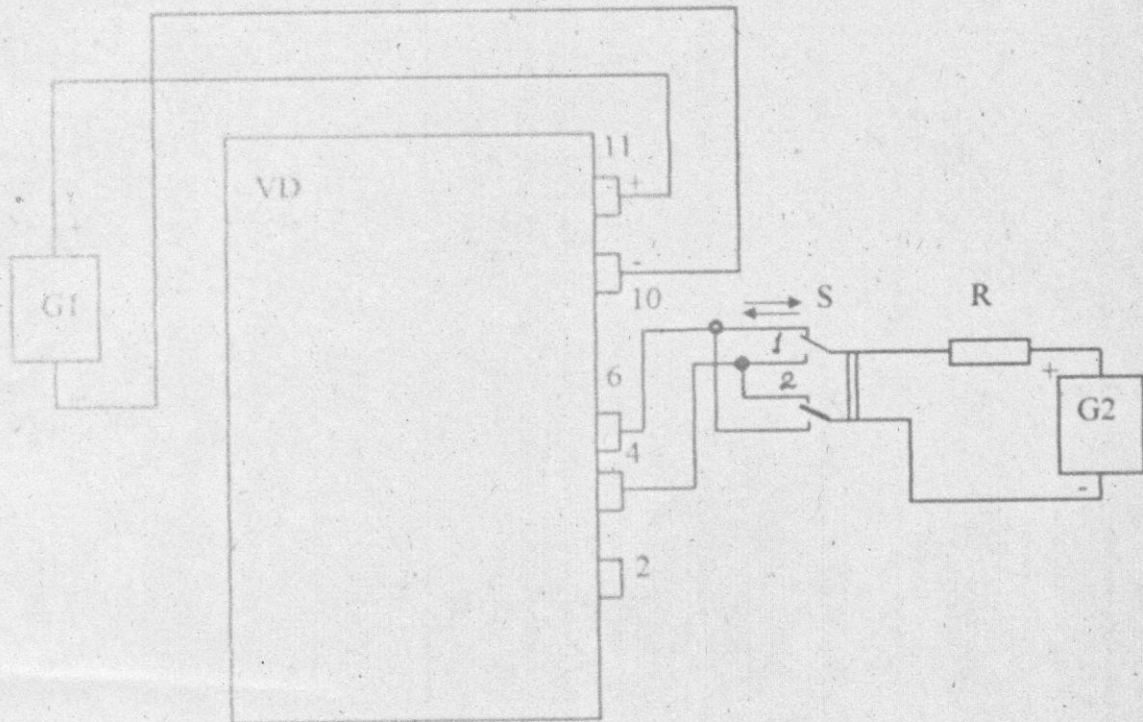
инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
89	с.в.с. 27.06.01			

Окончание таблицы 5

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с табл. 4			Метод испытания		Примечание
		Перед испытанием	В процессе испытания	После испытания	по	Пункт Ту	
К-11	Испытание на долговечность	1, 2, 4, 3	1, 2, 4	1, 2, 4, 3	ОСТ11.073.013	3.3.7.3	
П-6	Испытание на долговечность	1, 2, 4, 3	1, 2, 2, 2, 4, 2	1, 2, 4, 3	700-2.1	3.3.7.2	
К-12	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)	1, 2, 4		1, 2, 4	207-2	3.3.6.6	
К-15	Испытание на способность вызывать горение				410-1	3.3.3.9	
Сх	Испытание на горючесть	1, 2, 4	1, 2, 4	1, 2, 4	410-2	3.3.3.10	
	Испытание на сохраняемость					3.3.3.8	

АДБК 431160.780 ТУ

Приложение А

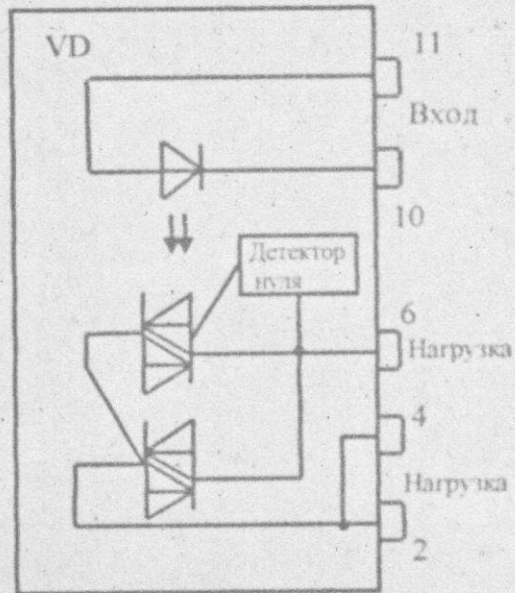


- VD - измеряемая микросхема;
 G1 - источник задания входного тока 10 мА;
 G2 - источник напряжения 30 В;
 R - резистор ППБ - 15 - (5 - 10) Ом $\pm 10\%$;
 S - переключатель двухполюсный.

Примечание Положение переключателя S изменять по истечении половины длительности соответствующего испытания.

Рис А1

Схема включения микросхемы К293КП13П при испытаниях на воздействие повышенной рабочей температуры среды, на безотказность, на долговечность, на воздействие атмосферного пониженного давления и на пожарную безопасность.

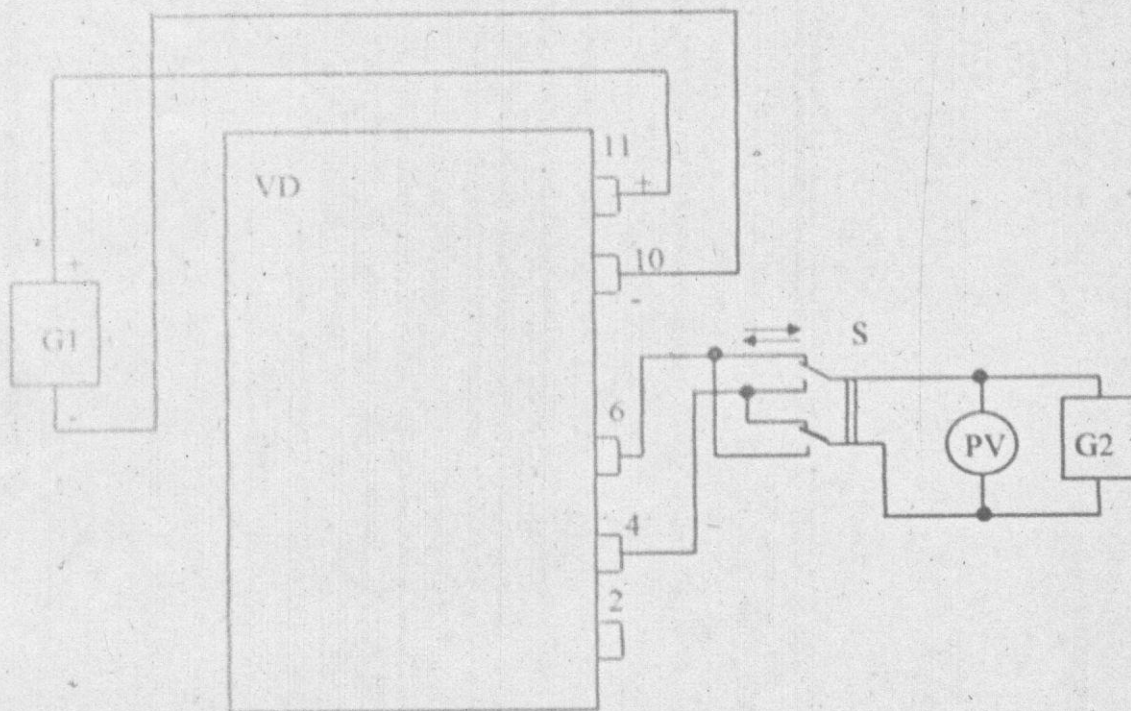


VD - измеряемая микросхема;
2, 4, 6, 10, 11 - выводы микросхемы.

Рис. А2

Схема назначения выводов микросхемы К293КП13П

инв. № подл.	подпись и дата
инв. № дубл.	подпись и дата
взам. инв. №	инв. № дубл.
инв. №	подпись и дата
инв. №	подпись и дата

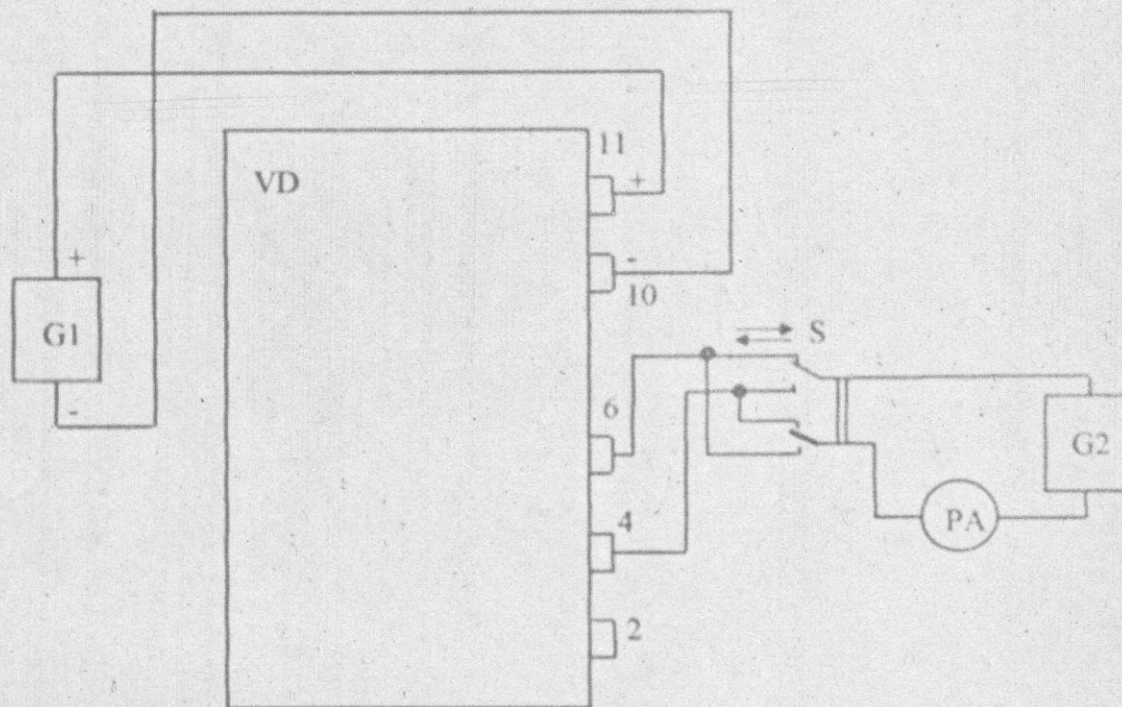


VD - измеряемая микросхема,
 G1 - источник задания входного тока 10 мА;
 G2 - источник задания выходного тока 1 А
 (среднеквадратическое значение);
 G2 - источник задания выходного тока 0,5 А
 (среднеквадратическое значение) - для
 измерения при $t = (85 \pm 3)^\circ\text{C}$

PV - измеритель напряжения,
 S - переключатель полярности двухполюсный.

Рис А3

Схема измерения выходного остаточного напряжения ($U_{\text{вых.ост}}$)
 в открытом состоянии микросхемы K293KP13P



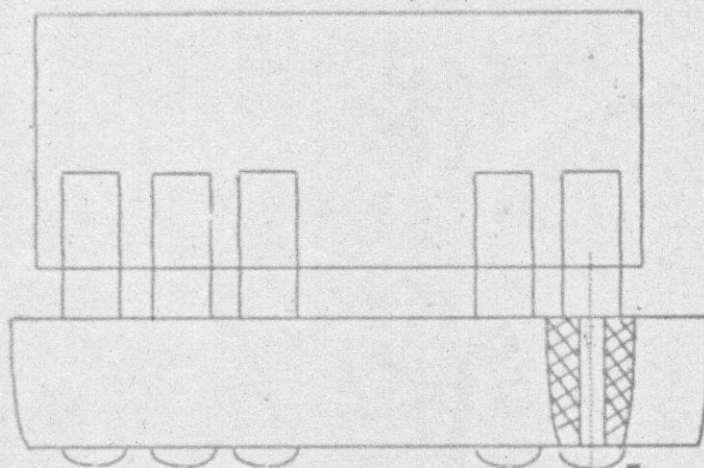
VD - измеряемая микросхема;
 G1 - источник постоянного напряжения 0,8 В,
 G2 - источник постоянного напряжения 400 В,
 PA - измеритель постоянного тока,
 S - переключатель полярности двухполюсный

Рис. А4

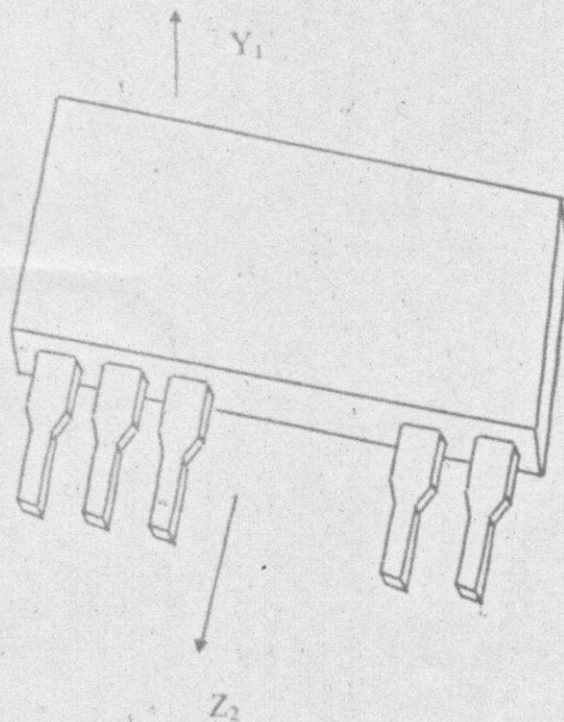
Схема измерения тока утечки на выходе в закрытом состоянии (I_{ут.вых}) микросхемы К293КП13П.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
89	С.С. - 24.06.01			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Паять
Притой ПОС 61
ГОСТ 21931

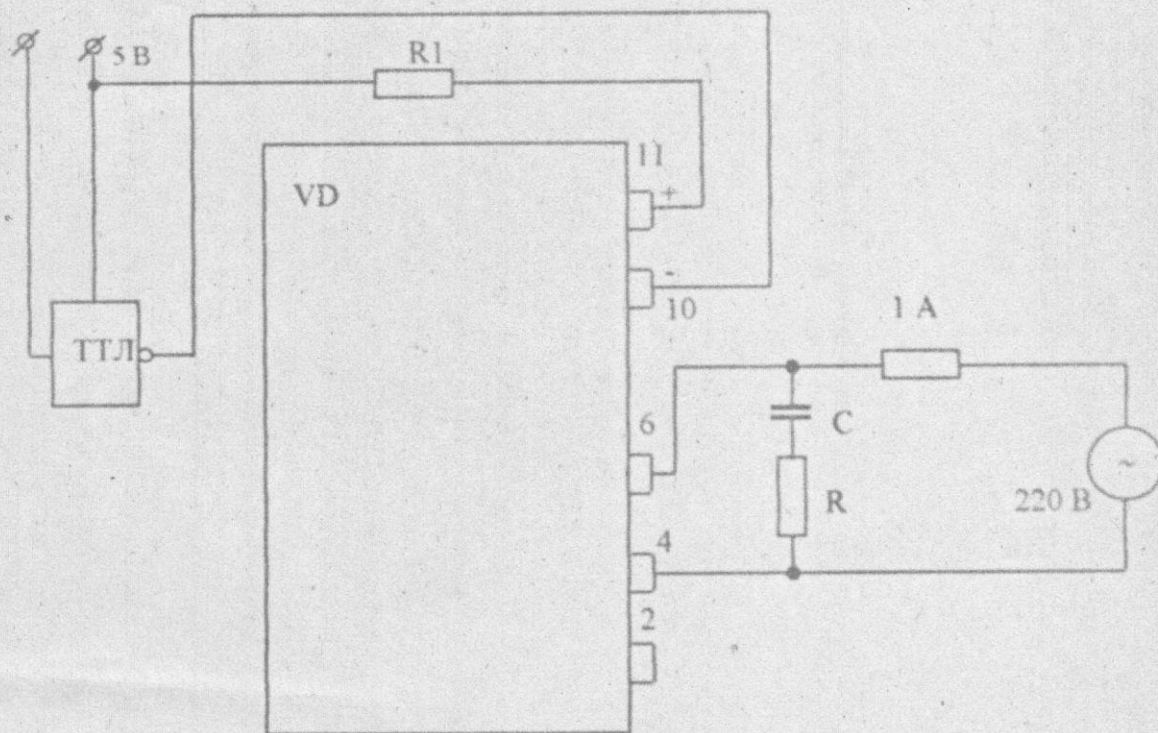


- Примечания: 1. Зазор между микросхемой и платой обеспечивается конструкцией выводов.
2. Допускается жесткое крепление микросхем за корпус в приспособление, обеспечивающем передачу механических воздействий с минимальными искажениями.

Рис. А5

Схема крепления микросхемы и направления воздействия ускорения.

№ док. 69
Лист 1
№ докум.
Подп.
Дата



VD - микросхема К293КП13П,
 RC - демпфирующая цепь,
 $C=0,1 \text{ мкФ}$, $R=50 \text{ Ом}$;
 R1 - резистор 360 Ом.

Рис. А6

Рекомендуемая схема включения микросхемы К293КП13П
 в аппаратуре потребителя.

подпись и дата

инв. № д.л.

взам. инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

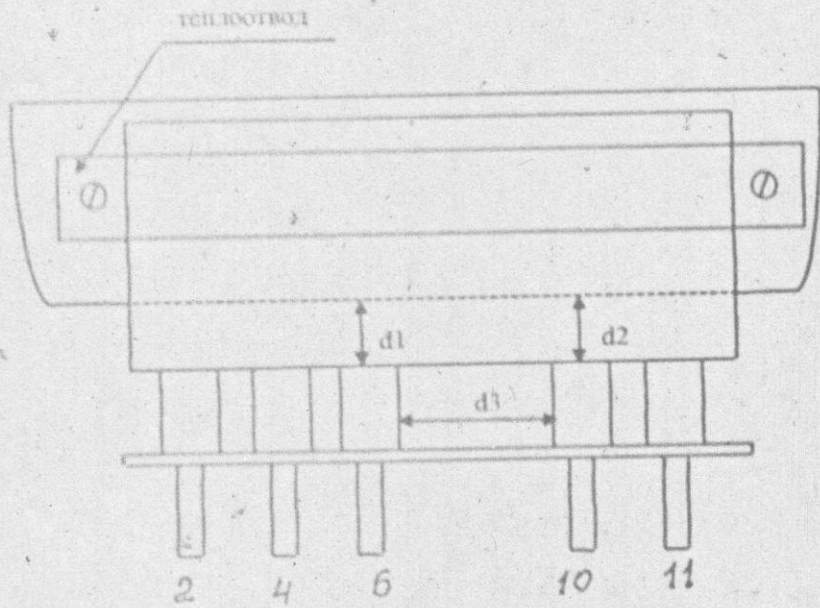
24.06.01

89

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

АДБК 431160.780 ТУ

Лист 29



Пробивной минимальный промежуток по поверхности реле или печатной платы между входными и выходными цепями должен превышать 8 мм:

$$d1 + d2 > 8 \text{ мм}, d3 > 8 \text{ мм}$$

Рис. А7

Рекомендуемая схема крепления микросхемы К293КП13П к теплоотводу

учв. № госпл. 29
 госпл. № 143-17.06.01
 взам. № 18
 № 143-17.06.01
 госпл. № 143-17.06.01
 госпл. № 143-17.06.01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431160.780 ТУ

Приложение Б
(справочное)

Типовая зависимость входного
напряжения реле К293КП13П от
входного тока

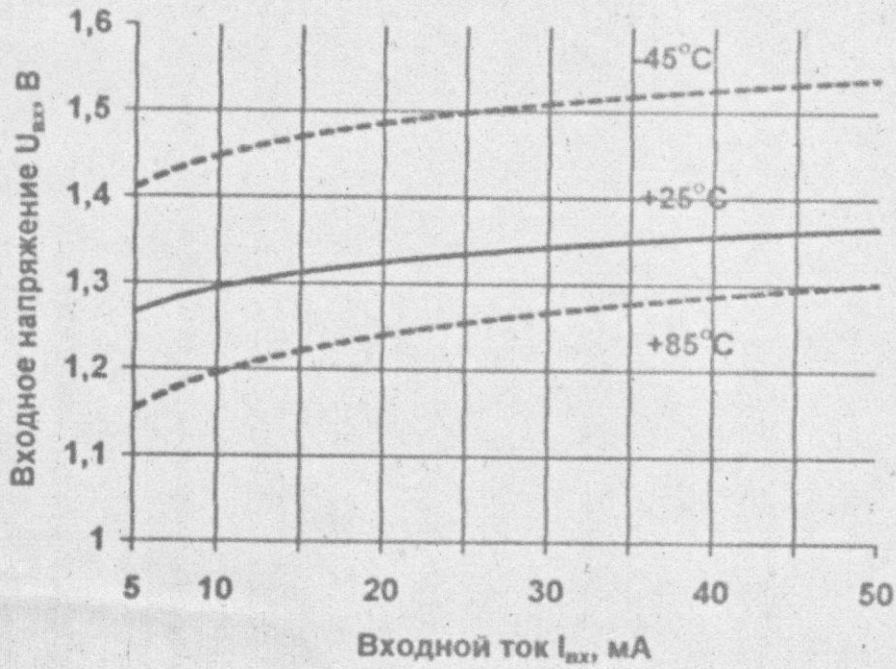


Рис Б.1

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	№ дубл.	подпись и дата
89	с.п. 24.10.01			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431160.780 ТУ

Окончание приложения Б

Зависимость максимального
выходного тока реле К293КП13П от
температуры окр. среды
 $I_{вх} = 10 \text{ мА}$

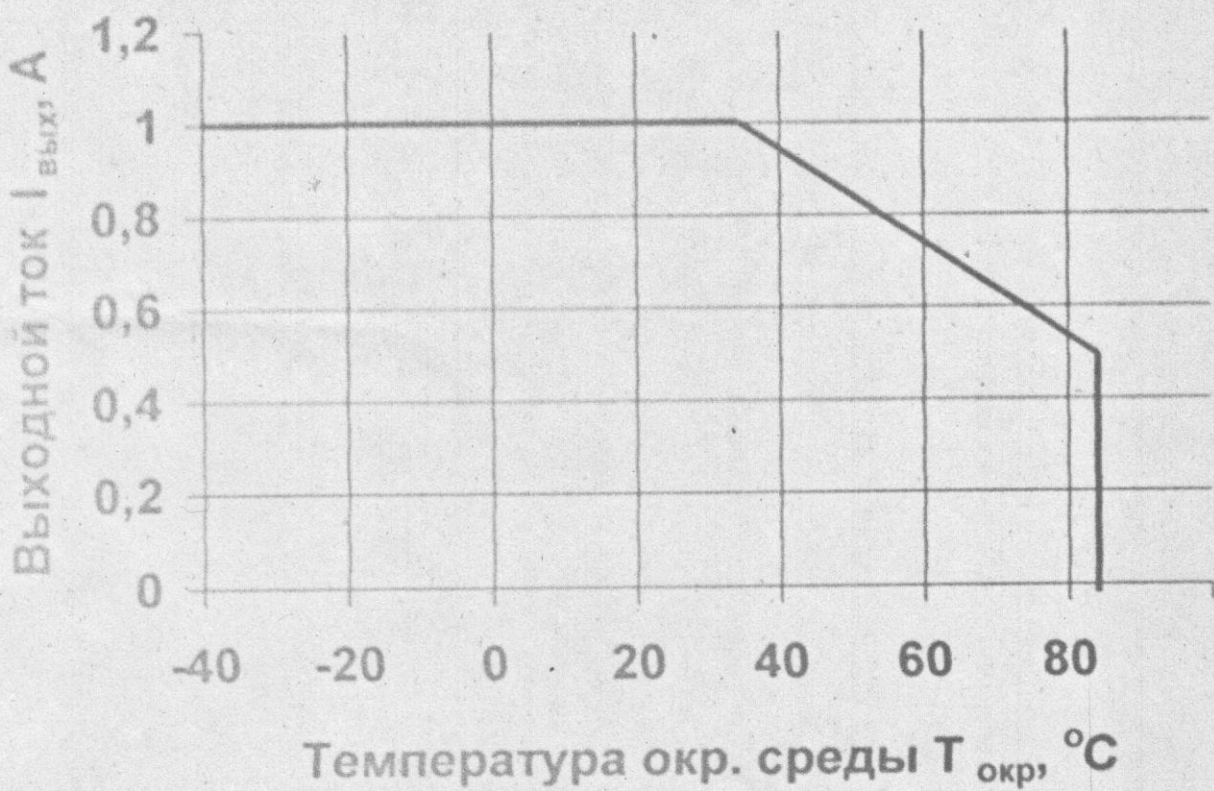


Рис. Б.2

ОНТД

ОНТД	Извещение	Обозначение		
	КЕНС. 130 - 01	КЕНС.431156.019 ТУ		
Дата выпуска	Срок изменения		Лист	Листов
30.07.01	сроком			1
Причина	Во исполнении п.5 « Акта приемки установочной серии изд. К293КП13П (5П19Т1) »	Код		
Указания о заделе				
Указание о внедрении	Внедрить с момента утверждения			
Применяемость	Микросхемы интегральные 5П19Т1			
Разослать	ОНТД, КТО, ОТК, ИС, ОТД, вч.ад.			
Приложение				

Изм.	Содержание изменения
2	

Технические условия главного конструктора на микросхемы интегральные 5П19Т1 КЕНС.431156.019 ТУ изм.1, утвержденные 4. 08. 2000 г. главным инженером Аксеновым И.В. - аннулировать.

Примечание. Взамен выпущены технические условия на микросхемы интегральные К КП13П АДБК.431160.780 ТУ, утвержденные в установленном порядке.

Составил	Перемитина	Леремид	16.07.01	Н.контр	Шеварькина	20/01	300701
Проверил	Добродеева	Леремид	16.07.01	Утвердил	Аксенов	И.В.	190201
Т.контр.	Корнеева	Солерис	17.07.01				