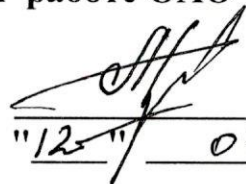


УТВЕРЖДАЮ

Зам. Генерального директора
по научной работе ОАО «ЦКБ «Дейтон»


Р.В. Данилов
"12" / 07 2007 г.

Микросхемы интегральные

К452КП1, К452КП2

Технические условия

АДКБ.431160.002 ТУ

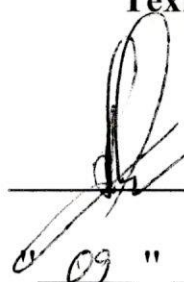
(Введены впервые)

Срок действия с 10.08.2007 г.

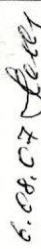
Технический директор

ОАО «Протон»

А.К.Панюшкин


"09" / 07 2007 г.



инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	и	№ дубл.	подпись и дата
133	6.08.07 				

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные оптоэлектронные гибридные К452КП1, К452КП2 (далее микросхемы), в пластмассовом 4-х выводном корпусе, предназначенные для коммутации цепей переменного тока с индуктивной нагрузкой в промышленной автоматике, взамен электромагнитных реле и как силовой интерфейс, изготавливаемые для народного хозяйства.

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

Микросхемы изготавливают в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения 3.1, 5.1 по ГОСТ 15150.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Термины и определения - по ГОСТ 19480, ГОСТ 27299, РД 11 0325 и РД 11 0459.

1.1 Классификация. Условные обозначения

1.1.1 Классификация и система условных обозначений микросхем - по ОСТ 11 073.915.

1.1.2 Типономиналы поставляемых микросхем указаны в таблице 1.

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

Микросхема К452КП1 АДКБ.431160.002 ТУ

Микросхема К452КП2 АДКБ.431160.002 ТУ

АДКБ.431160.002 ТУ

Микросхемы интегральные
К452КП1, К452КП2
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
А	2	42

ОТК

Шабанов

Гл. инженер ПК «Оптрон»

Федосов

перв. примен.

КЕНС. 431156.068

справ. №

подпись и дата

инт. № дубл.

взам. инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

133

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Пантелеева	АДКБ.431160.002	26.06.07	
Пров.	Додонова	АДКБ.431160.002	26.06.07	
Т.контр.	Кузнецова	АДКБ.431160.002	29.06.07	
Н.контр.	Шеварыкина	АДКБ.431160.002	29.06.07	
Утв.	см. ТЛ			

9.07.07

6.07.07

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
733	Серг. 6.08.07			

Таблица 1

Условное обозначение микросхем	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)					Обозначение комплекта конструкторской документации	Условное обозначение корпуса по ГОСТ17467	Количество элементов в схеме электрической
		U ком, В		Rотк, Ом	Iком, А				
		не менее	не более		не более	не более			
K452КП1	Оптоэлектронный коммутатор переменного тока с нормально разомкнутыми выходными контактами	минус 600	600	2	2	КЕНС.431156.068	-	22	
K452КП2		минус 60	60	0,3	7				

АДКБ.431160.002 ТУ

Лист

3

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Требования к конструкции

2.1.1 Микросхемы изготавливают по комплекту конструкторской документации, обозначение которого приведено в таблице 1.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем приведены на чертеже КЕНС.431156.068 ГЧ.

Требования ГОСТ 20.39.405 к микросхемам не предъявляются.

2.1.2 Обозначение описания образцов внешнего вида микросхем КЕНС.431156.068 Д2.

2.1.3 Масса микросхем не более 6 г.

2.1.4 Величина растягивающей силы не более 20(2,0) Н(кгс).

Минимальное расстояние от корпуса до места изгиба 5 мм.

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

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

Выводы должны сохранять паяемость в течение двенадцати месяцев с даты изготовления при соблюдении режимов и правил выполнения пайки, указанных в разделе «Указания по применению и эксплуатации».

2.1.6 Электрическая схема с назначением и нумерацией выводов приведена на чертеже КЕНС.431156.068 ЭЗ.

2.1.7 Микросхемы должны быть трудногорючими.

Аварийный электрический режим:

$I_{\text{вх}} = 160 \text{ мА}$, $I_{\text{ком}} = 5 \text{ А}$ – для микросхем К452КП1,

$I_{\text{вх}} = 160 \text{ мА}$, $I_{\text{ком}} = 17 \text{ А}$ – для микросхем К452КП2.

2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам

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

2.2.2 Электрические параметры микросхем в течение срока сохраняемости, приведены в таблице 2.

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

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

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	<i>С.В. - 13.06.08</i>			
1	Зам.	КЕНС.431156.068	30.06.08	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АДКБ.431160.002 ТУ				Лист
				4

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N	Усл.	Подп. и дата
133	Лавров 6.09.02				

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а				Температура Т, °С	Примечание			
		К452КП1		К452КП2						
		не менее	не более	не менее	не более					
		1,1	1,5	1,1	1,5					
Входное напряжение, В при I _{вх} =10 мА	U _{вх}		1,8		1,8	25±10 минус 45±3				
Напряжение изоляции, В (среднеквадратическое)			1,5		1,5	85±3				
Ток утечки на выходе в закрытом состоянии, мкА		2500		2500		25±10		1		
при U _{ком} = ± 600 В и I _{вх} = 0	I _{ут.вых}	100				25±10, минус 45±3				
при U _{ком} = ± 60 В и I _{вх} = 0								200	100	85±3
при U _{ком} = ± 600 В и I _{вх} = 0										
при U _{ком} = ± 60 В и I _{вх} = 0										
			200			85±3				

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
133	Авдеев 6.08.07			

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а				Температура Т, °С	Примечание
		К452КП1		К452КП2			
		не менее	не более	не менее	не более		
Выходное сопротивление в открытом состоянии, Ом при I _{вх} = 10 мА, I _{ком} = 2 А при I _{вх} = 10 мА, I _{ком} = 7 А при I _{вх} = 10 мА, I _{ком} = 1 А при I _{вх} = 10 мА, I _{ком} = 3,5 А	R _{отк}		2			25±10, минус 45±3	2
					0,3		
						85±3	
				3,5			
Время включения, мс при I _{вх} = 10 мА, U _{ком} = 40 В, R _н = 1 кОм, τ _{вх.и} = 50 мс C _н = 15 пФ	t _{вкл}		20		20	25±10	
Время выключения, мс при I _{вх} = 10 мА, U _{ком} = 40 В, R _н = 1 кОм, t _{вх.и} = 50 мс C _н = 15 пФ	t _{выкл}		20		20	25±10	
Выходная емкость, пФ U _{ком} = 0 В	C _{вых}		2000		2000	25±10	

Примечания: 1 Напряжение изоляции U_{из} измеряется в течение 1 мин. при относительной влажности воздуха не более 50 %.

Контролируемый ток не должен быть более 10 мкА., F= 50 Гц.

2 Время теста не более 1с.

Таблица 3

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквен- ное обозна- чение	Н о р м а				При- ме- ча- ние
		К452КП1		К452КП2		
		не менее	не более	не менее	не более	
Коммутируемое напряжение, В	U _{ком}	минус 600	600	минус 60	60	
Входное обратное напряжение, В	U _{вх.обр}		3,5		3,5	
Входной ток, мА	I _{вх}	10	40	10	40	
Входной импульсный ток, А при $\tau_{\text{имп.}} = 100 \text{ мкс}$	I _{вх. имп}		1		1	
Коммутируемый ток при температуре от минус 45 °С до 35 °С, А	I _{ком}		2,0		7,0	1
Коммутируемый импульсный ток (одиночный импульс), А при $\tau_{\text{имп.}} \leq 10 \text{ мс}$, скважности = 100	I _{ком.и}		10		20	
Температура перехода, °С	T _{пер.}		100		100	
Напряжение между теплоотводом и выводом (любым), В	U		2500		2500	

Примечание. 1 Коммутируемый ток в диапазоне температур окружающей среды от 35 °С до 85 °С снижается линейно с коэффициентом 0,02 А/°С – для микросхем К452КП1 и 0,07 А/°С – для микросхем К452КП2.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	в. № дубл.	подпись и дата
133	6.08.04			

Изм	Лист	№	Подп	Дата

АДКБ.431160.002 ТУ

Лист
7

2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях

2.3.1 Механические воздействия по ГОСТ 18725, в том числе:

линейное ускорение 5000 м/с^2 (500 g).

2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

2.4.1 Климатические воздействия по ГОСТ 18725, в том числе:

пониженная рабочая температура среды минус 45°C ,

пониженная предельная температура среды минус 60°C ,

повышенная рабочая температура среды 85°C ,

повышенная предельная температура среды 100°C ,

изменения температуры среды от минус 60°C до 100°C .

2.5 Требования к надежности

2.5.1 Нарботка микросхем 25000 часов, а в следующем облегченном режиме:

$I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$, $I_{\text{ком}} \leq 1 \text{ А}$, $U_{\text{ком}} \leq 300 \text{ В}$ – для микросхем К452КП1,

$I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$, $I_{\text{ком}} \leq 3,5 \text{ А}$, $U_{\text{ком}} \leq 30 \text{ В}$ – для микросхем К452КП2 и температуре $\leq 35^{\circ}\text{C}$ - 40000 ч.

2.5.2 Интенсивность отказов микросхем в течение наработки не более $1 \times 10^{-6} \text{ 1/ч}$.

2.5.3 Гамма - процентный срок сохраняемости микросхем 10 лет.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инг.	№ дубл.	подпись и дата
133	А.С.С. 6.08.02				
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
АДКБ.431160.002 ТУ					Лист 8

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°C до 100°C;

измерение электрических параметров (состав параметров соответствует группе С-3) проводят в режимах, указанных в табл. 4;

испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201.1 и 201-1.2 ОСТ 11 073.013;

контроль внешнего вида по методу 405-1.3 ОСТ 11 073.013;

электротермотренировку не проводят.

Вместо электротермотренировки проводят термовыдержку после герметизации при температуре не менее 100 °С в течение 12 ч.

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.

Схемы включения приведены на рисунках А.1 ÷ А.5.

Среднеквадратическое напряжение изоляции $U_{из} = 2500$ В контролировать в течение 10 сек.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	в. № дубл.	подпись и дата
133	Савицкий 6.08.08			

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДКБ.431160.002 ТУ

Лист
9

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 группам К-9, П-5 не проводят. Вместо испытания на герметичность проводят испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное).

3.2.3 Испытания на устойчивость к воздействию соляного тумана и среды, зараженной плесневыми грибами, по группам К-13 и К-14 не проводят.

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

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

3.2.6 Объем выборки для группы испытаний К-11 - $n=10$ шт., приемочное число $C=0$; по П-1 - $n=20$ шт., приемочное число $C=0$;

3.2.7 Объем выборки при испытании на сохраняемость $S_x - n=10$ шт.

3.2.8 Время достижения теплового равновесия микросхем 10 мин., определенное по методу 3 ОСТ 11 073.013.

3.2.9 Комплектование выборок по группам П-1, П-2, П-6 проводят в отдельности от микросхем К452КП1 и К452КП2. Испытания проводят путем чередования на микросхемах К452КП1 и К452КП2. Результаты испытаний распространяются на все микросхемы.

Комплектование выборок по группам П-3, П-4 и П-5 проводят микросхемами К452КП1 или К452КП2.

Результаты испытаний распространяются на все микросхемы.

инв. № подл. 133	подпись и дата Сергей. В. Сер. 07	взам. инв. №	№ дубл.	подпись и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	АДКБ.431160.002 ТУ					Лист
										10

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 приведена на рисунке А.1.

Схема с назначением выводов приведена на рисунке А.5.

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

Состав параметров по каждому виду испытаний приведен в таблице 5.

3.3.2.3 При испытании на коррозионную стойкость, воздействие изменения температуры среды, влагуустойчивость, атмосферное повышенное давление микросхемы помещают в камеру так, чтобы они не касались друг друга.

При испытаниях на воздействие многократных ударов, линейных нагрузок крепление микросхем и направление воздействия ускорения в соответствии с рисунком А.6.

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.431156.068 ГЧ.

Погрешность измерения не более 0,05 мм.

3.3.3.2 Проверку внешнего вида проводят по методу 405-1.3 ОСТ 11 073.013.

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 20(2,0) Н (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 не менее 5 мм.

3.3.3.5 Проверку выводов на способность к пайке 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.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	Левин 6.08.07			
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата
АДКБ.431160.002 ТУ				Лист 11

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 10с. Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 2ч. Испытанию подвергают все выводы микросхемы.

3.3.3.7 Проверку коррозионной стойкости микросхем проводят по методу 208-2 ОСТ 11 073.013 без покрытия лаком, при температуре 40 °С.

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 2 ч.

3.3.3.8 Проверку нумерации внешних выводов совмещают с проверкой электрических параметров микросхем.

3.3.3.9 Испытание микросхем на воздействие пламени проводят по методу 409-1 ОСТ 11 073.013.

Аварийный электрический режим в соответствии с п.2.1.7 ТУ.

Схема включения микросхем при испытании приведена на рисунке А.1.

3.3.3.10 Испытание микросхем на воздействие аварийных электрических перегрузок проводят по методу 409-2 ОСТ 11 073.013.

Время приложения пламени горелки к микросхеме - 10 с.

3.3.4 Проверка электрических параметров

3.3.4.1 Измерение электрических параметров проводят по методу 500-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.4.2 Измерение тока утечки на выходе в закрытом состоянии $I_{ут.вых}$ проводят по ГОСТ 24613.2 в режимах и условиях, указанных в таблице 4 по схеме измерения, приведенной на рисунке А.3.

3.3.4.3 Измерение выходного сопротивления в открытом состоянии микросхемы $R_{отк}$ проводят по схеме измерения, приведенной на рисунке А.2, в режимах и условиях, указанных в таблице 4.

3.3.4.4 Измерение входного напряжения $U_{вх}$ проводят по ГОСТ 24613.3 в режимах и условиях, указанных в таблице 4.

3.3.4.5 Измерение напряжения изоляции $U_{из}$ проводят по ГОСТ 24613.6 в режимах и условиях, указанных в таблице 4.

3.3.4.6 Измерение времени включения $t_{вкл}$ и времени выключения $t_{выкл}$ проводят по ГОСТ 24613.4 в режимах и условиях, указанных в таблице 4 по схеме измерения, приведенной на рисунке А.4.

3.3.4.7 Измерение выходной емкости $C_{вых}$ проводят по ГОСТ 24613.1 в режимах и условиях, указанных в таблице 4.

инв. № подл. 133	подпись и дата		Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	АДКБ.431160.002 ТУ	Лист 12
	взам. инв. №								
	№ дубл.								
	подпись и 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.

Длительность действия ударного ускорения $(0,1 \div 0,2)$ мс.

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.

3.3.6.2 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201-2.1 ОСТ 11 073.013.

Схема включения при испытании приведена на рисунке А.1.

3.3.6.3 Испытание на воздействие изменения температуры среды проводят по методу 205-1 ОСТ 11 073.013. Количество циклов - 5.

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 рисунке А.1.

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 в течение 10 суток при температуре 40°C с покрытием корпуса микросхем лаком ЭП-730 по ГОСТ 20824 или УР-231 по ТУ 6-21-14-90 в три слоя.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	Лавров 6.08.02			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АДКБ.431160.002				Лист
				13

3.3.7 Проверка надежности

3.3.7.1 Испытание на безотказность проводят по методу 700-1 ОСТ 11 073.013.

Режим испытания:

$T=85^{\circ}\text{C}$, $I_{\text{вх.и}}=10\text{ мА}$, $U_{\text{ком}}=600\text{ В}$ и $I_{\text{ком}}=1\text{ А}$ – для микросхем К452КП1,

$T=85^{\circ}\text{C}$, $I_{\text{вх.и}}=10\text{ мА}$, $U_{\text{ком}}=60\text{ В}$ и $I_{\text{ком}}=3,5\text{ А}$ – для микросхем К452КП2.

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

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

Схема включения при испытании приведена на рисунке А.1.

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

Схема включения при испытании приведена на рисунке А.1.

3.3.7.3 Испытание на долговечность по группе К-11 проводят по методу 700-2.2 ОСТ 11 073.013 при температуре 25°C в электрическом режиме:

$I_{\text{вх.и}}=10\text{ мА}$, $U_{\text{ком}}=600\text{ В}$ и $I_{\text{ком}}=2\text{ А}$ – для микросхем К452КП1,

$I_{\text{вх.и}}=10\text{ мА}$, $U_{\text{ком}}=60\text{ В}$ и $I_{\text{ком}}=7\text{ А}$ – для микросхем К452КП2.

Схема включения при испытании приведена на рисунке А.1.

3.3.8 Проверка сохраняемости.

Проверку на соответствие требованиям к сохраняемости проводят по ГОСТ 21493.

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 растворителей не проводят, т.к. маркировка наносится методом лазерного травления.

3.3.10 Проверка упаковки

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

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

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	и	№ дубл.	подпись и дата
138	13.08.02				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата	
АДКБ.431160.002					Лист 14

4 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Маркировка

4.1.1 Маркировка - по ГОСТ 18725 и ГОСТ 30668.

Дата изготовления (год и месяц) указывается кодом по ГОСТ 30668.

4.2 Упаковка

4.2.1 Упаковка - по ГОСТ 18725.

4.2.2 Микросхемы упаковывают в потребительскую групповую тару и транспортную тару.

4.2.3 Манипуляционные знаки, наносимые на транспортную тару «1», «3» и «11» по ГОСТ 14192.

4.2.4 Упаковка должна обеспечивать защиту микросхем от зарядов статического электричества.

4.3 Транспортирование

4.3.1 Транспортирование микросхем - по ГОСТ 18725.

4.4 Хранение

4.4.1 Хранение - по ГОСТ 18725.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	и	№ дубл.	подпись и дата					
133	13.08.02									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата	АДКБ.431160.002					Лист
										15

5 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Указания по применению и эксплуатации микросхем - по ГОСТ 18725.

5.2 Допустимое значение статического потенциала 500 В.

5.3 Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре паяльником и методом групповой пайки при температуре не выше 265 °С продолжительностью не более 2,5с.

Число допустимых перепаек выводов микросхем при проведении монтажных (сборочных) операций не более 3-х.

Режим и условия монтажа в аппаратуре микросхем - по ОСТ 11 073.063.

5.4 При монтаже микросхем допускается двухразовый изгиб выводов на расстоянии не менее 5мм от корпуса под угол 90°С с радиусом закругления не менее 1,5мм.

При этом должны приниматься меры, исключающие передачу усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.

5.5 Параметр шероховатости теплоотвода в месте крепления микросхемы должен быть $\sqrt{2,5}$. Допуск плоскостности 0,02мм.

5.6 Для улучшения теплового баланса установку микросхем на теплоотвод необходимо осуществлять с помощью теплопроводящих паст.

5.7 Запрещается припайка основания микросхемы к теплоотводу.

6 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1 Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации приведены на рис. Б.1 ÷ Б.10.

6.2 Тепловое сопротивление $R_{т.кр.теп} = 9(^{\circ}\text{C}/\text{Вт})$.

7 ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Гарантии предприятия - изготовителя - по ГОСТ18725.

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
133	Левин. 6.08.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.431160.002 ТУ

Лист
16

8 КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Погрешность измерения, %
Измеритель статических параметров 14ТКС100 - 01	"Иней"	±5
Измеритель характеристик полупроводниковых приборов ТУ 2.756 .001	Л2-56А	±5
Установка контроля токов утечки НСЕК.411112.003-01 ПС	УКТУ-2-5,2-М1	±10
Осциллограф И22.044.081	С1-83	±10
Генератор прямоугольных импульсов	Г5-56	
Измеритель емкости ТТЛ.499.00.00	ИЕД-10/3	±(0,15Спр+1 пФ)

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

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	<i>Лавров 6.08.02</i>			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.431160.002 ТУ	Лист
						17

9 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

1 Габаритный чертеж КЕНС.431156.068ГЧ

2 Схемы электрические принципиальные: КЕНС.431156.068 ЭЗ.

3 Описания образцов внешнего вида КЕНС.431156.068 Д2.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	6.08.02			
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата
АДКБ.431160.002				
				Лист
				18

10 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение ссылочных документов	Номер пункта, подпункта, раздела
ГОСТ 14192 - 96 ГОСТ 15150 - 69 ГОСТ 17467 - 88 ГОСТ 18725 - 83	пункт 4.2.3 вводная часть табл.1 вводная часть, п.п 2.3.1, 2.4.1, 3.1, 3.2, 3.3.1, 4.1.1, 4.2.1, 4.3.1, 4.4.1, 5.1, 6.1
ГОСТ 19480 - 89	Раздел 1
ГОСТ 20824 - 81 ГОСТ 21493 - 76 ГОСТ 23088 - 80	подпункт 3.3.6.6 пункт 3.3.8 подпункт 3.3.10.1
ГОСТ 24613.1 - 81 ГОСТ 24613.2 - 81 ГОСТ 24613.3 - 81 ГОСТ 24613.4 - 81 ГОСТ 24613.6 - 81	подпункт 3.3.4.7, табл.4 подпункт 3.3.4.2, табл.4 подпункт 3.3.4.4, табл.4 подпункт 3.3.4.6, табл.4 подпункт 3.3.4.5, табл.4
ГОСТ 27299 - 87 ГОСТ 30668-2000	раздел 1 подпункт 3.3.9.2 п. 4.1.1.
ОСТ 11 073.013 - 83	пункты 3.1, 3.2.8, 3.3.1, 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, 3.3.6.1-3.3.6.6, 3.3.7.1-3.3.7.3, 3.3.9.1, табл. 5
ОСТ 11 073.063 - 84 ОСТ 11 073.915 - 99	пункт 5.3 раздел 1
РД 11 0325-86 РД 11 0459 - 87	раздел 1 раздел 1
ТУ 6-21-14-90	пункт 3.3.6.6

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	6.08.08			

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата

АДКБ.431160.002

Лист

19

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дуб.	Подп. и дата
133	Александр 6.08.09			

Таблица 4

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а				Погрешность измерения, %	Режим измерения			Температура, Т, °С	Метод измерения		
		К452КП1		К452КП2			Uком, В	I вх, мА	I ком, А		Метод по ГОСТ	Пункт ТУ	
		не менее	не более	не менее	не более								
1 Входное напряжение, В	U вх	1,1	1,5	1,1	1,5	±5	10		25±10	24613.3	3.3.4.4		
1.1 Входное напряжение, В			1,8		1,8				минус 45±3				
1.2 Входное напряжение, В			1,5		1,5				85±3				
2 Напряжение изоляции, В (среднеквадратическое)	Uиз ¹⁾	2500		2500		±5			25±10	24613.6	3.3.4.5		
3 Ток утечки на выходе в закрытом состоянии, мкА	Iут.вых		100						±600			0	25±10
3.1 Ток утечки на выходе в закрытом состоянии, мкА			100		100				±60				минус 45±3
3.2 Ток утечки на выходе в закрытом состоянии, мкА			200			±600	0	85±3					
4 Выходное сопротивление в открытом состоянии, Ом	Rотк		2		0,3	±15	10	2	25±10	-	3.3.4.3		
4.1 Выходное сопротивление в открытом состоянии, Ом			2		0,3				10			2	минус 45±3
4.2 Выходное сопротивление в открытом состоянии, Ом			3,5		0,5				10			1	85±3

АДКБ.431160.002 ТУ

Изм. Лист N докум. Подп. Дата

Лист
20

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
133	Лаврух. 06.09.02			

Окончание таблицы 4

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а				Погрешность измерения, %	Режим измерения			Температура, Т, °С	Метод измерения	
		К452КП1		К452КП2			U ком В	I вх, мА	I ком, А		Метод по ГОСТ	Пункт ТУ
		не менее	не более	не менее	не более							
5 Время включения, мс при Rн =1 кОм, твх.и =50 мс, Сн = 15 пФ	t вкл	20		20		±10	40	10		25±10	24613.4	3.3.4.6
6 Время выключения, мс при Rн =1 кОм, твх.и =50 мс Сн = 15 пФ	t выкл	20		20		±10	40	10		25±10	24613.4	3.3.4.6
7 Выходная емкость, пФ	С вых	2000		2000			0			25±10	24613.1	3.3.4.7

Примечание - Напряжение изоляции (среднеквадратическое) U_{из} измеряется в течение 1 мин. при относительной влажности воздуха не более 50 %, контролируемый ток I контр. ≤ 10 мкА, F=50 Гц.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дуб.	Подп. и дата
133	Август 6. 08. 02			

Таблица 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4				Метод испытания		Примечание
		Перед испытанием	В процессе испытания	После испытания		По	Пункт ТУ	
						ОСТ11.073.013		
К-1 С-1	Проверка внешнего вида и маркировки					405-1.3 407-1	3.3.3.2 3.3.3.1	
К-2 С-2	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров					404-1	3.3.3.1	
К-3 С-3	Проверка статических параметров (параметров постоянного тока), отнесенных в ТУ к категории "С", при: нормальных климатических условиях пониженной рабочей температуре среды повышенной рабочей температуре среды Проверка динамических параметров (параметров переменного тока), отнесенных в ТУ к категории "С", при нормальных климатических условиях		1, 2, 3, 4 1.1, 3.1, 4.1 1.2, 3.2, 4.2			500-1	3.3.2.2 3.3.4	
К-6 П-1	Испытание на безотказность	1.2, 3.2, 4.2	1.2, 3.2, 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, 3, 4 -	1.1, 3.1, 4.1 1.2, 3.2, 4.2	1, 2, 3, 4 1, 2, 3, 4		203-1 201-2.1	3.3.6.1 3.3.6.2	
	Проверка электрических параметров, отнесенных к категории "П", при нормальных климатических условиях	-	7	-		500-1	3.3.2.2	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N ду	Подп. и дата
133	13.03			

Продолжение таблицы 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4				Метод испытания		Примечание
		Перед испытанием	В процессе испытания	После испытания		По ОСТ11.073.013	Пункт ТУ	
К-5 (П-3)	Испытание на воздействие изменения температуры среды	1, 2, 3, 4	-	1, 2, 3, 4		205-1	3.3.6.3	
	Испытание на воздействие линейного ускорения	-	-	-		107-1	3.3.5.3	
	Испытание на воздействие одиночных ударов	-	-	-		106-1	3.3.5.1	
	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)	1, 2, 3, 4	-	1, 2, 3, 4		208-2	3.3.3.7 3.3.2.3	
К-7 (П-4)	Проверка качества маркировки	-	-	-		407-1	3.3.9.1	
	Проверка прочности внешних выводов	-	-	-		109-1, 110-3	3.3.3.4	
	Испытание на способность выводов к пайке					402-1	3.3.3.5	
	Испытание на теплостойкость при пайке	1, 2, 3, 4	-	-		403-1	3.3.3.6	
К-8	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)	-	-	1, 2, 3, 4		208-2	3.3.3.7 3.3.2.3	
	Испытание упаковки	1, 2, 3, 4	-	1, 2, 3, 4		ГОСТ 23088 метод 408-1.4	3.3.10.1	
К-9 (П-5)	Испытание на ударную прочность (многократные удары)	1, 2, 3, 4	-	1, 2, 3, 4		104-1	3.3.5.2	
	Проверка массы	-	-	-		406-1	3.3.3.3	
К-10	Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления	1, 2, 3, 4	-	-		210-1	3.3.6.5	
	Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	-	-	1, 2, 3, 4		209-1	3.3.6.4	

АДКБ.431160.002 ТУ

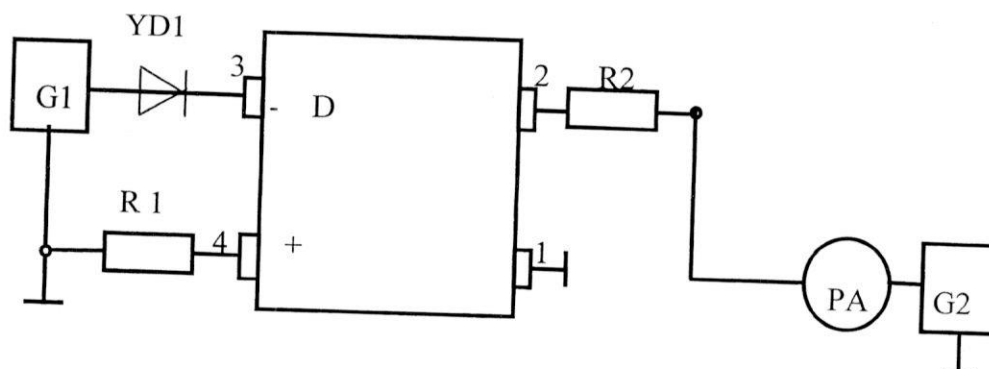
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
133	<i>Авдеев 6.08.02</i>			

Окончание таблицы 5

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания		Примечание
		Перед испытанием	В процессе испытания	После испытания	По ОСТ11.073.013	Пункт ТУ	
К-11	Испытание на долговечность	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	700-2.2	3.3.7.3	
П -6	Испытание на долговечность	1,2,3,4	1,2,3,2,4,2	1,2,3,4	700-2.1	3.3.7.2	
К-12	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)	1, 2, 3, 4		1, 2, 3, 4	207-2	3.3.6.6	
К-15	Испытание на воздействие пламени	-	-	-	409-1	3.3.3.9	
	Испытание на воздействие аварийных электрических перегрузок				409-2	3.3.3.10	
Сх	Испытание на сохраняемость	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4		3.3.8	

АДКБ.431160.002 ТУ

Приложение А
(обязательное)
Схемы включения микросхем



D - испытываемая микросхема;
G1 - источник напряжения синусоидальной формы
 $I_{вх.и} = 10 \text{ мА}$, $F = 50 \text{ Гц}$, $Q = 2$;

G2 - источник тока

$I_{ком} = 2 \text{ А}$ - для микросхем К452КП1 - при температуре $(25 \pm 10)^\circ \text{C}$,
 $I_{ком} = 7 \text{ А}$ - для микросхем К452КП2 - при температуре $(25 \pm 10)^\circ \text{C}$,
 $I_{ком} = 1 \text{ А}$ - для микросхем К452КП1 - при температуре $(85 \pm 3)^\circ \text{C}$,
 $I_{ком} = 3,5 \text{ А}$ - для микросхем К452КП2 - при температуре $(85 \pm 3)^\circ \text{C}$.

РА - измеритель постоянного тока, класс точности 1,5;

R1 - резистор 820 Ом $\pm 5\%$;

R2 - резистор ПЭВ -50-(6÷10) Ом $\pm 10\%$ для микросхем К452КП1 при $T = (25 \pm 10)^\circ \text{C}$,

R2 - резистор ПЭВ -25-(6÷10) Ом $\pm 10\%$ для микросхем К452КП1 при $T = (85 \pm 3)^\circ \text{C}$.

R2 - резистор ПЭВ -100-(1÷2) Ом $\pm 10\%$ для микросхем К452КП2 при $T = (25 \pm 10)^\circ \text{C}$,

R2 - резистор ПЭВ -50-(1÷2) Ом $\pm 10\%$ для микросхем К452КП2 при $T = (85 \pm 3)^\circ \text{C}$,

VD1 - диод выпрямляющий

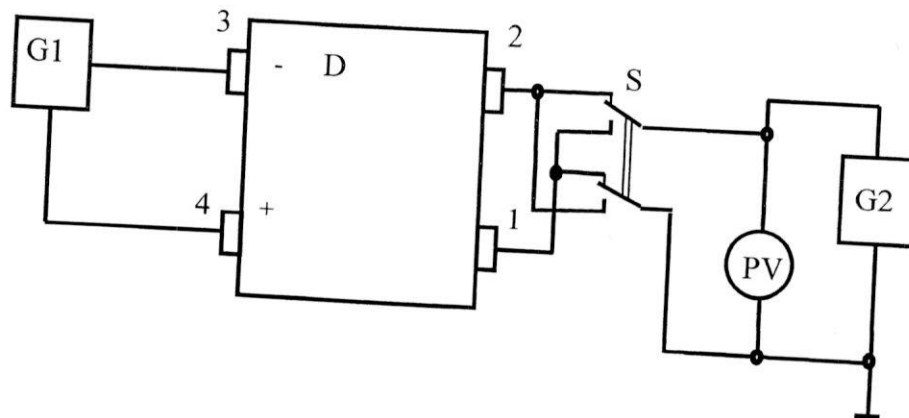
Рисунок А.1 - Схема включения при испытании микросхем К452КП1, К452КП2 на безотказность, долговечность, воздействие повышенной температуры среды, воздействие атмосферного пониженного давления и на способность вызывать горение

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	№ дубл.	подпись и дата
133	Левченко 6.08.02			

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата

АДКБ.431160.002 ТУ

Лист
25



D - испытываемая микросхема;

G1 - источник постоянного тока

$I_{вх} = 10 \text{ мА}$

G2 - источник постоянного тока:

$I_{ком} = 2 \text{ А}$ - для микросхемы K452 КП1,

$I_{ком} = 7 \text{ А}$ - для микросхемы K452 КП2.

PV - измеритель постоянного напряжения, класс точности 1,5;

S - переключатель

Выходное сопротивление в открытом состоянии определяется по формуле:

$$R_{отк} = \frac{U_{ком}}{I_{ком}}, \text{ где}$$

$U_{ком}$ - падение напряжения на выходе микросхемы,

$I_{ком}$ - выходной ток микросхемы в открытом состоянии.

Рисунок А.2 - Схема измерения выходного сопротивления в открытом состоянии $R_{отк}$ микросхем K452КП1, K452КП2

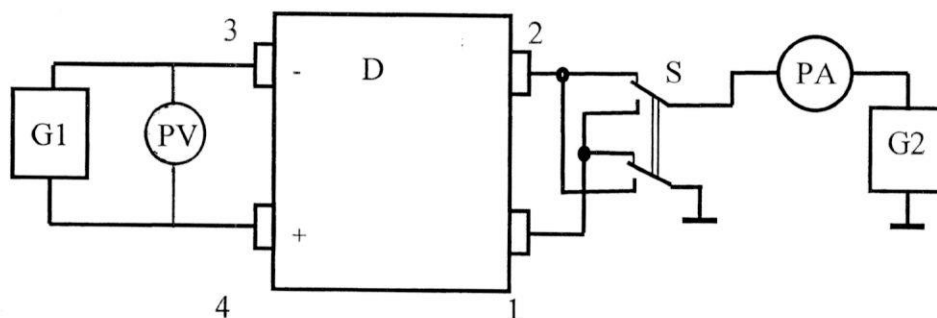
инв. № подл.	подпись и дата	инв. № дубл.	подпись и дата
133	Савицкий 6.08.02		
инв. инв. №	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.431160.002 ТУ

Лист

26



D - испытываемая микросхема,

G1 - источник постоянного тока,

$I_{вх} = 0$ - для измерения $I_{ут.вых}$ микросхем К452КП1, К452КП2 .

G2 - источник постоянного напряжения:

$U_{ком} = \pm 600$ В - для микросхем К452КП1

$U_{вком} = \pm 60$ В - для микросхем К452КП2

РА - измеритель постоянного тока, класс точности 1,5,

S - переключатель.

PV - измеритель постоянного напряжения, класс точности 1,5.

Рисунок А.3 - Схема измерения тока утечки на выходе в закрытом состоянии
 $I_{ут.вых}$ микросхем К452КП1, К452КП2

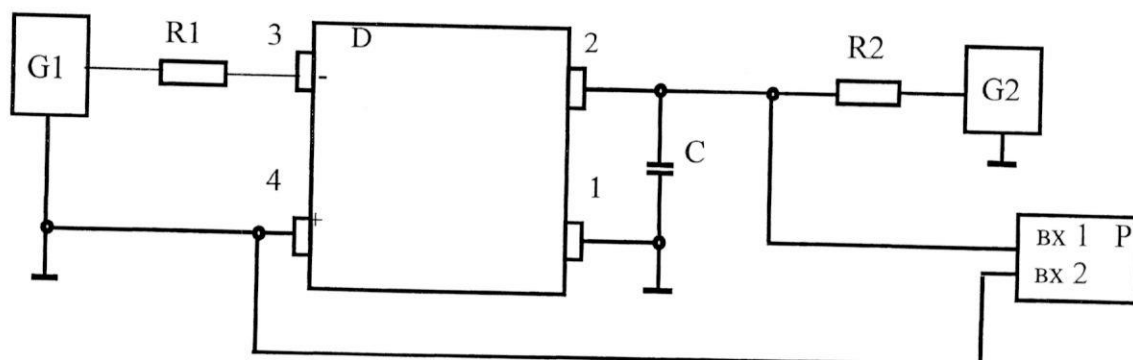
инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	Савицкий 6.08.02			

Изм.	Лис	№ докум.	Подп	Дата

АДКБ.431160.002 ТУ

Лист

29



D - испытываемая микросхема,

G1 - генератор импульсов: $I_{вх.и} = 10 \text{ мА}$, $\tau_{вх.и} = 50 \text{ мс}$, $f_{вх.и} = 10 \text{ Гц}$

G2 - источник постоянного напряжения 50 В,

P - двухлучевой осциллограф,

R1 - резистор $500 \text{ Ом} \pm 5 \%$,

R2 - резистор $1 \text{ кОм} \pm 5 \%$,

C - конденсатор $15 \text{ пФ} \pm 20 \%$.

Рисунок А.4 - Схема измерения времени включения $t_{вкл}$ и времени выключения $t_{выкл}$ микросхем К452КП1, К452КП2

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	13.07.07			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.431160.002 ТУ	Лист
						28

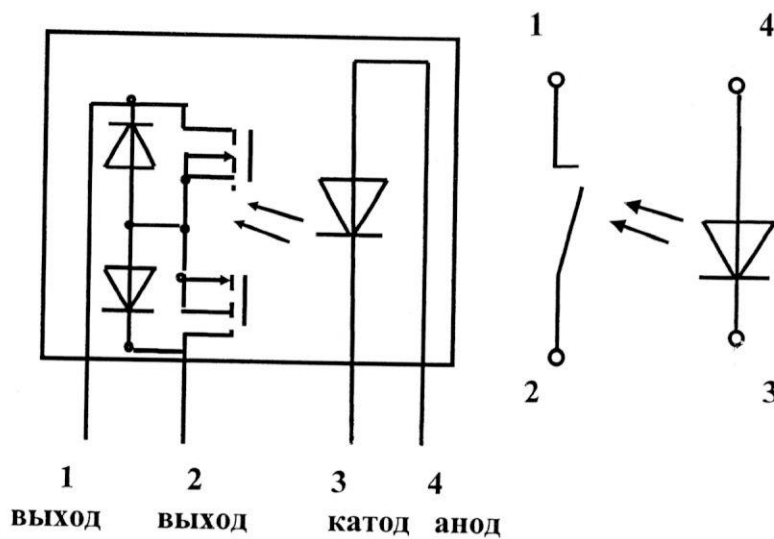
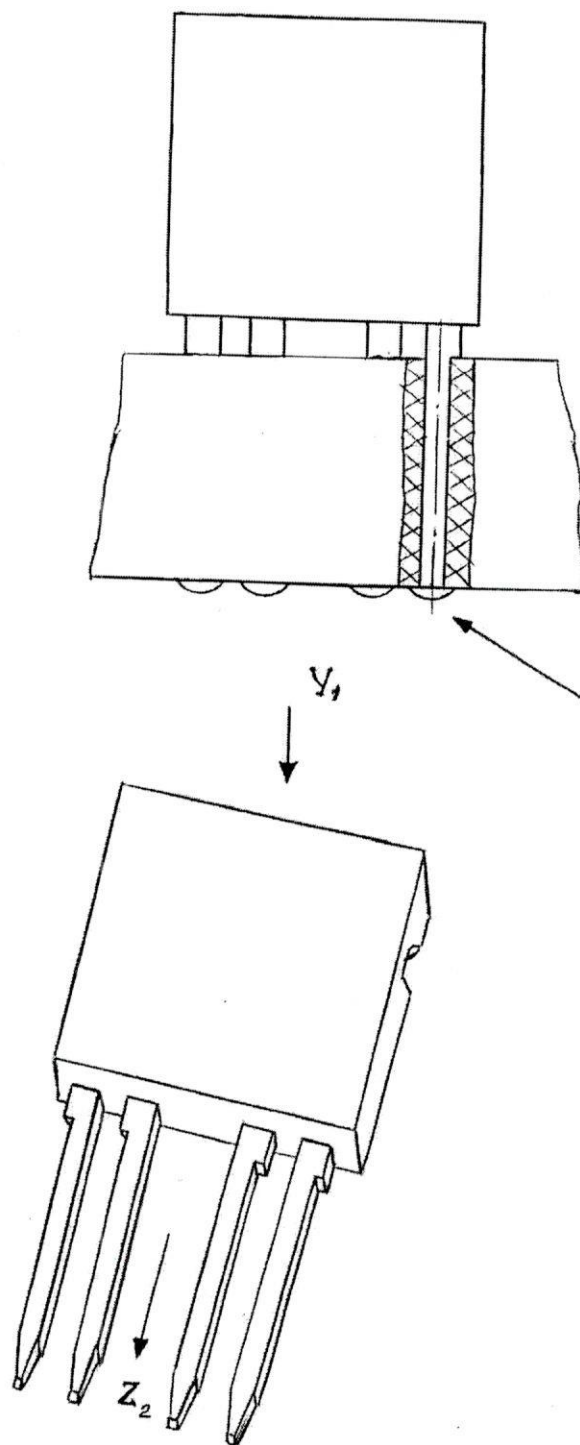


Рисунок А5. —Схема назначения выводов микросхем К452КП1, К452КП2

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	Авдеев 6.08.02			
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
АДКБ.431160.002 ТУ				
				Лист
				29



Паять
Припой ПОС - 61
ГОСТ 21931

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

Рисунок А.6

Схема крепления микросхемы и направления воздействия ускорения.

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	6.08.07			

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

АДКБ.431160.002 ТУ

Лист

30

Приложение Б
(справочное)

Зависимости основных электрических параметров

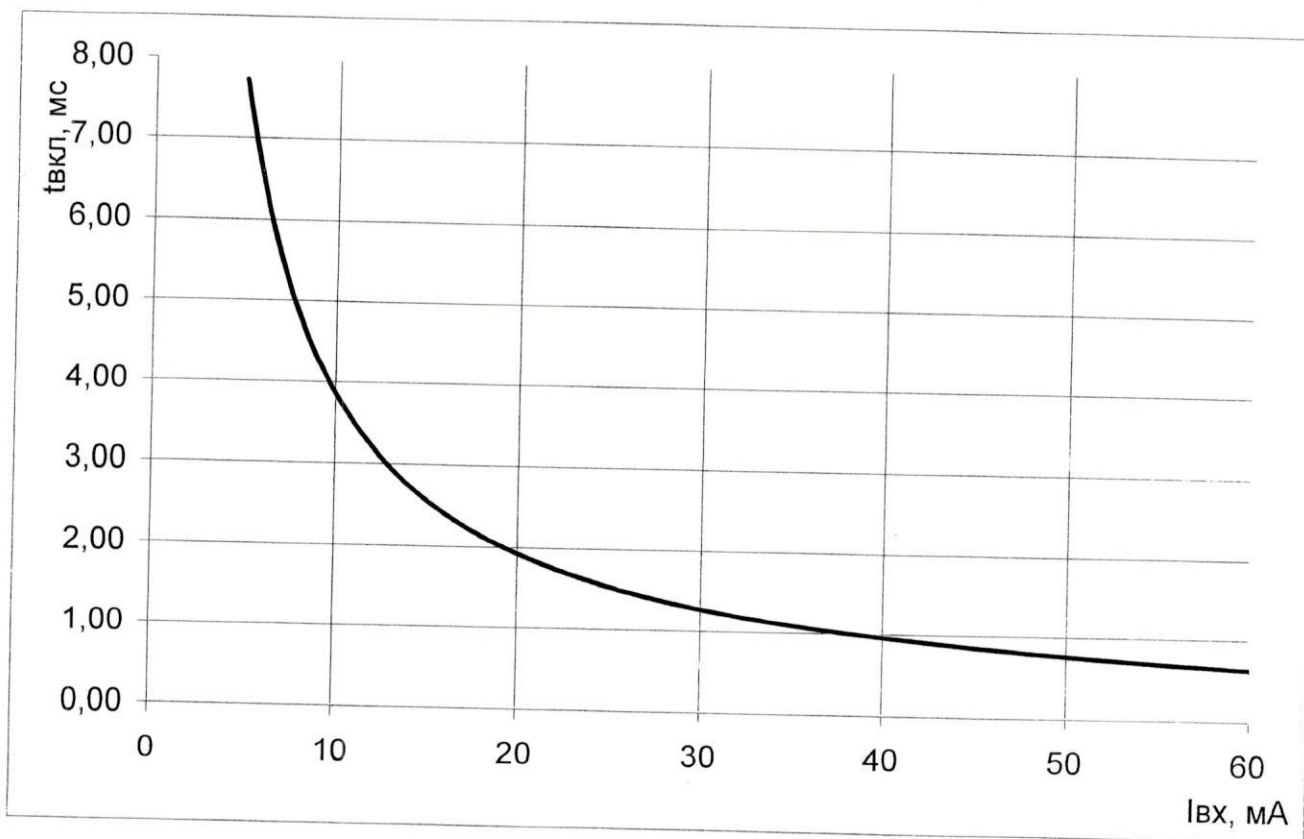


Рисунок Б.1 – Типовая зависимость времени включения К452КП1 от входного тока

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв.	дубл.	подпись и дата
133	Лавр. 6.08.07				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.431160. 002 ТУ

Лист

34

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	Гасар. 6.08.07			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

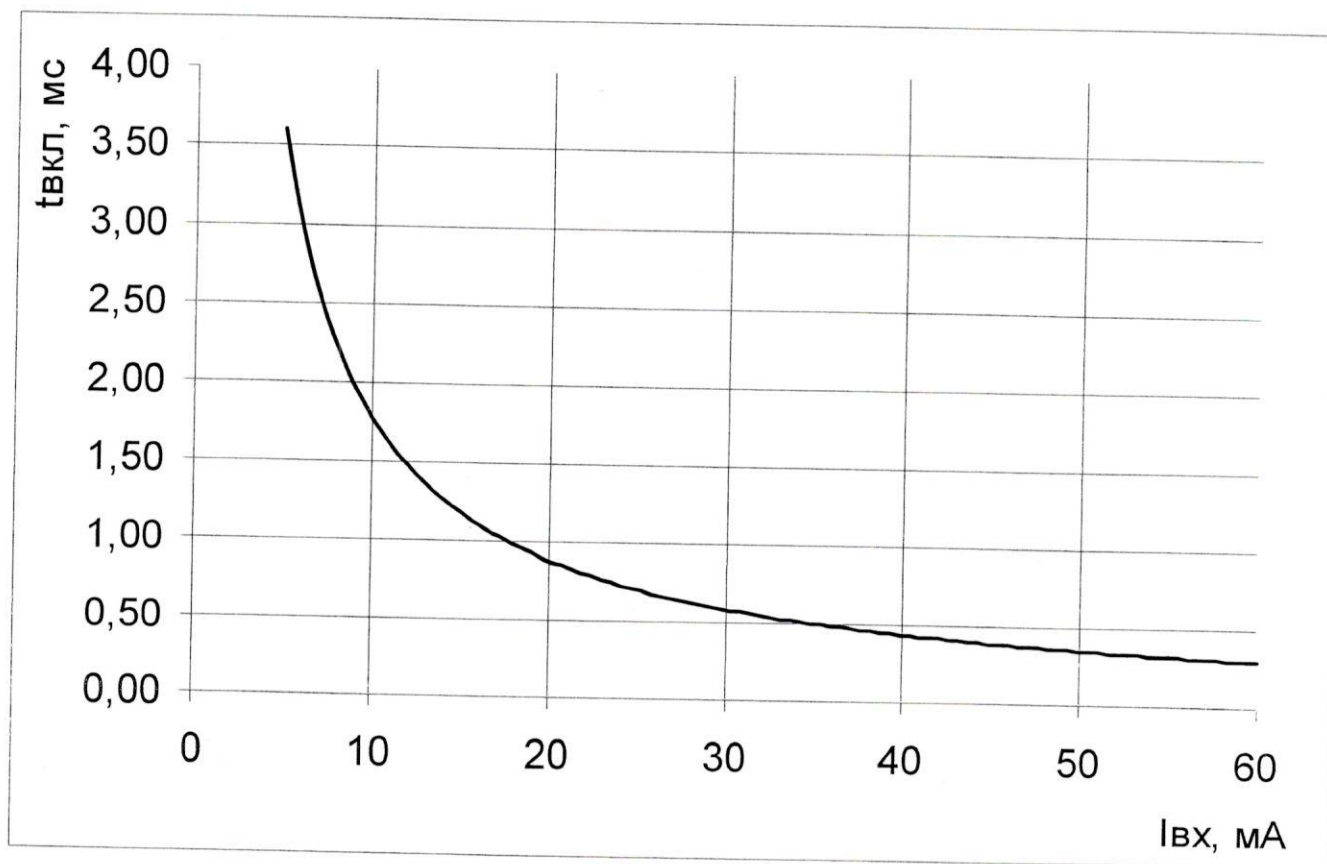


Рисунок Б.2 – Типовая зависимость времени включения К452КП2 от входного тока

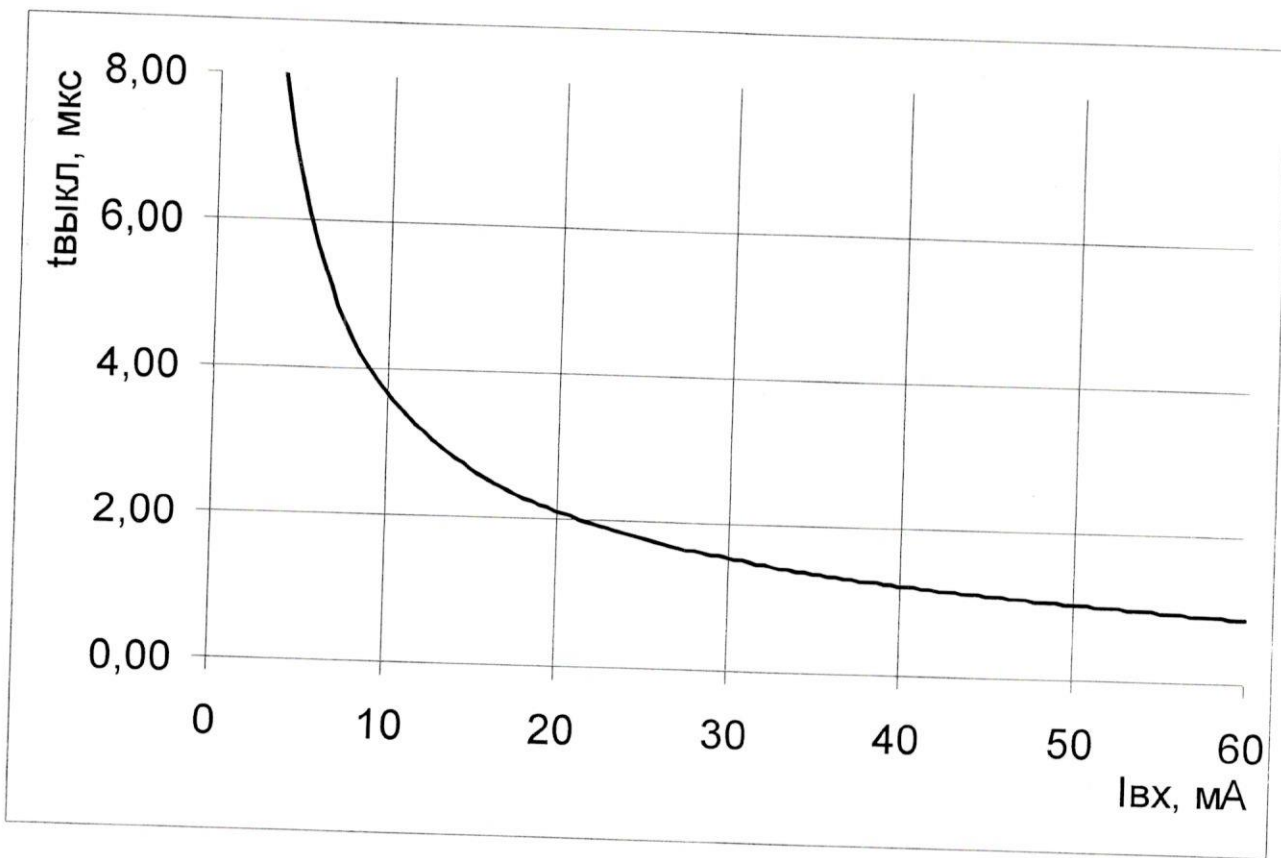


Рисунок Б.3 – Типовая зависимость времени выключения К452КП1 от входного тока

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. №	дубл.	подпись и дата
133	Семин, 6.08.07				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

АДКБ.431160. 002 ТУ

Лист

33

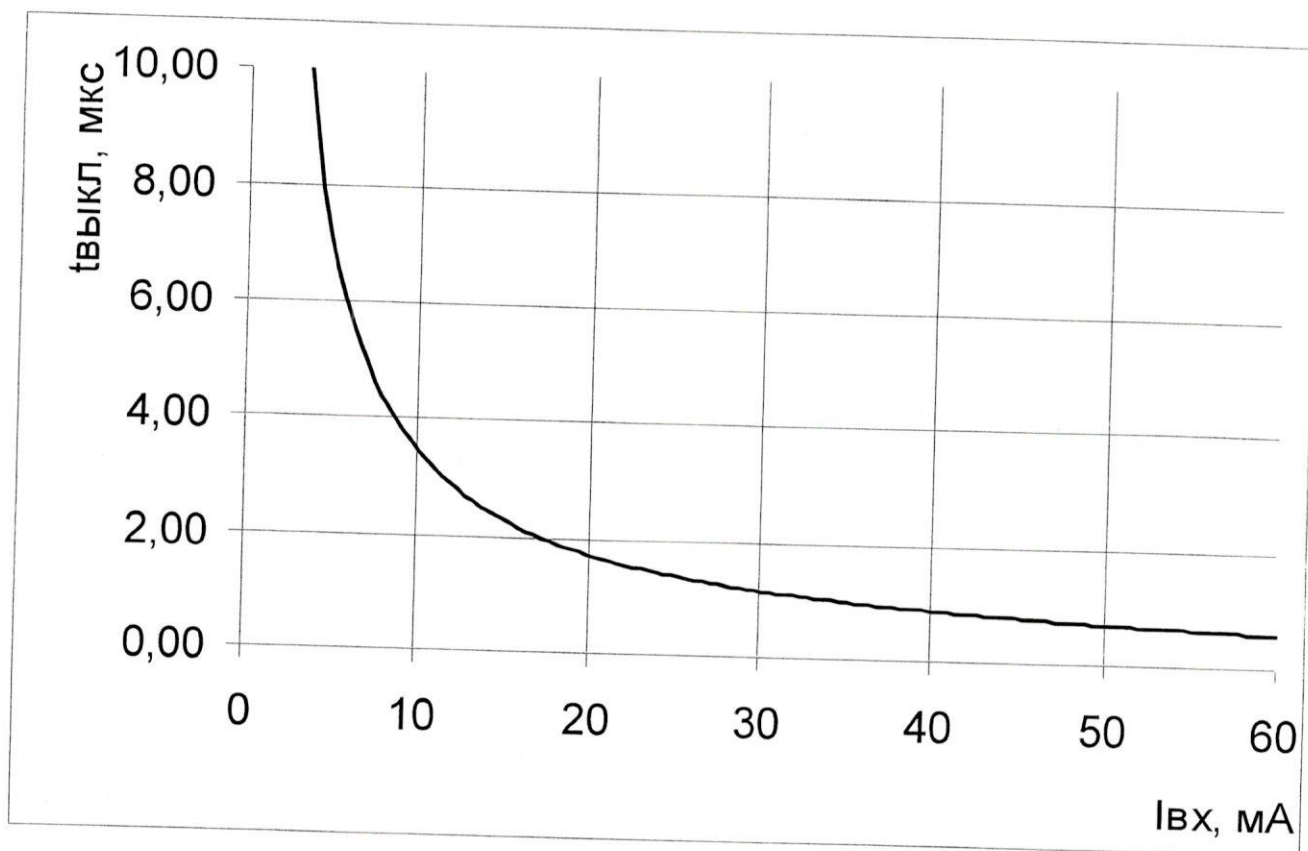


Рисунок Б.4 – Типовая зависимость времени выключения К452КП2 от входного тока

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	ин	№ дубл.	подпись и дата
133	<i>Самойлов 6.08.02</i>				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.431160. 002 ТУ

Лист
34

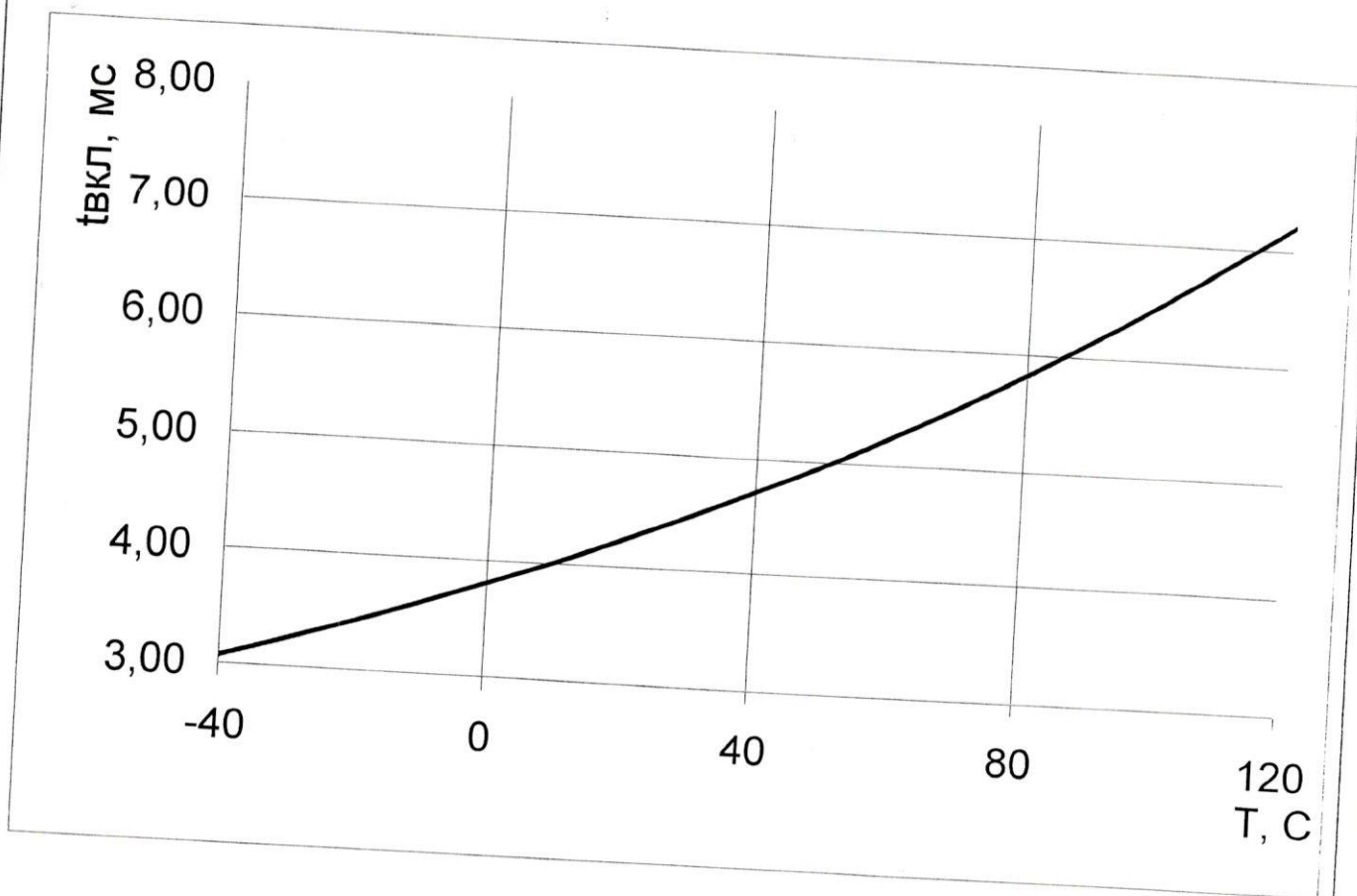


Рисунок Б.5 – Типовая зависимость времени включения К452КП1 от температуры

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	<i>Лавров 6.08.02</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.431160. 002 ТУ

Лист

35

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	ин.	№ дубл.	подпись и дата
133	Семин. 6.08.07				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

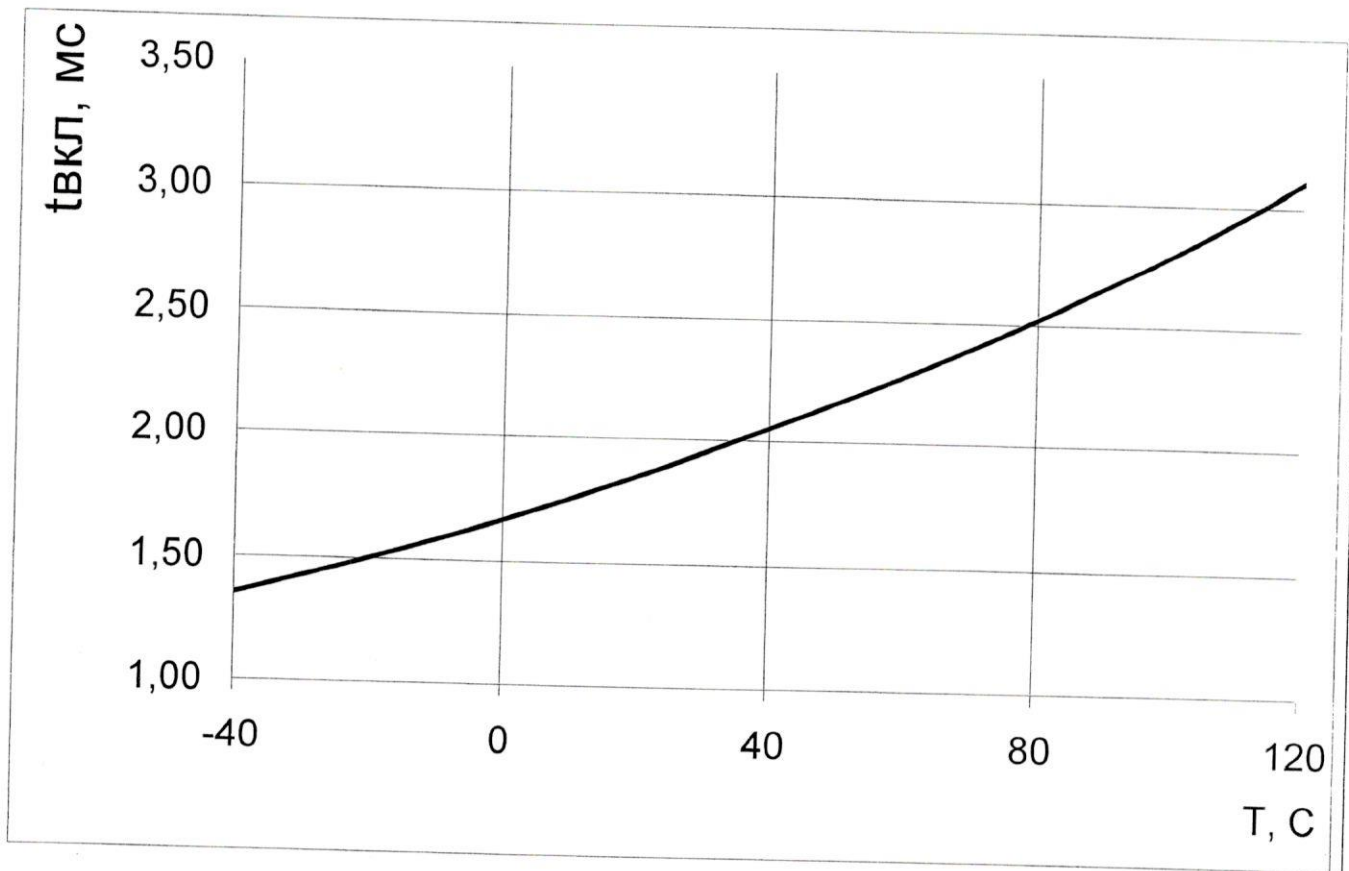


Рисунок Б.6 – Типовая зависимость времени включения К452КП2 от температуры

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	Лавров 6.08.02			

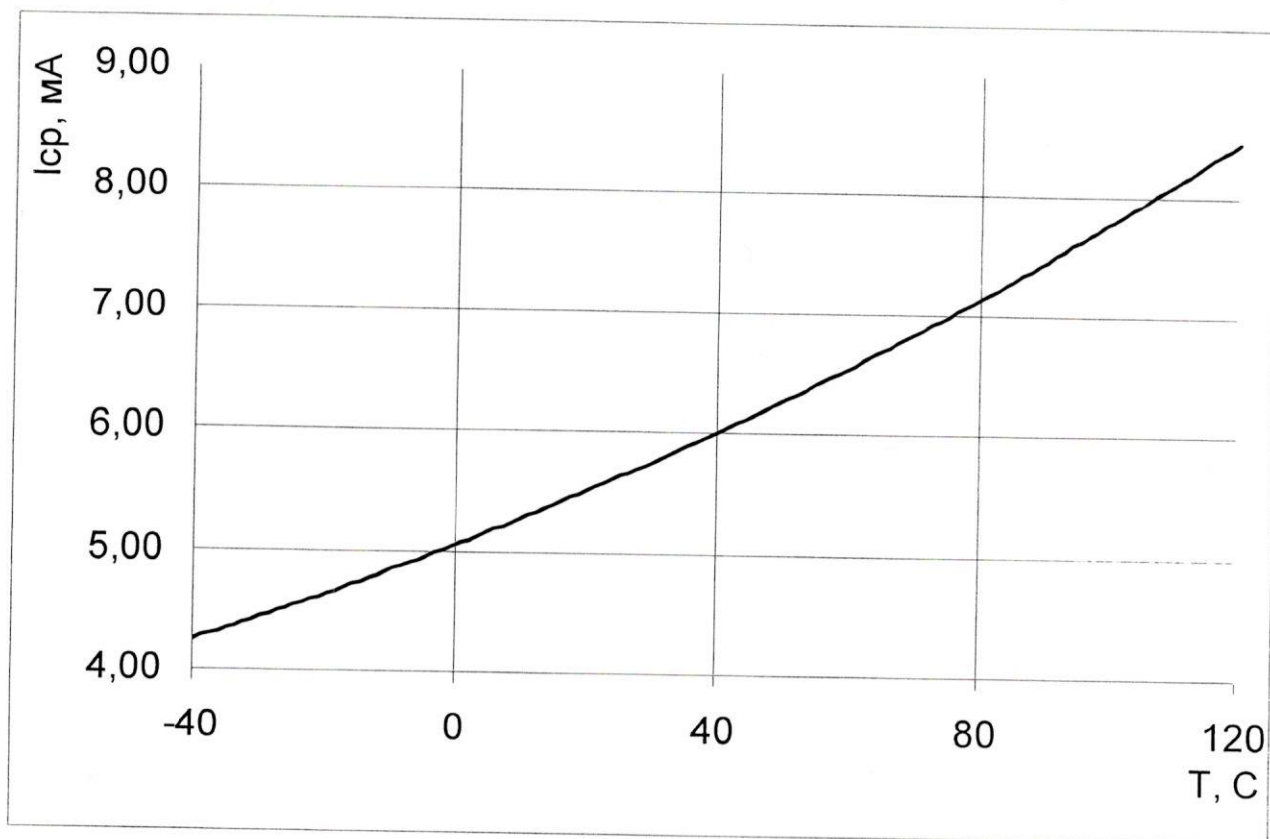


Рисунок Б.7 – Типовая зависимость тока срабатывания К452КП1 от температуры

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.431160. 002 ТУ	Лист
						34

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	Лавров, 6.08.07			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

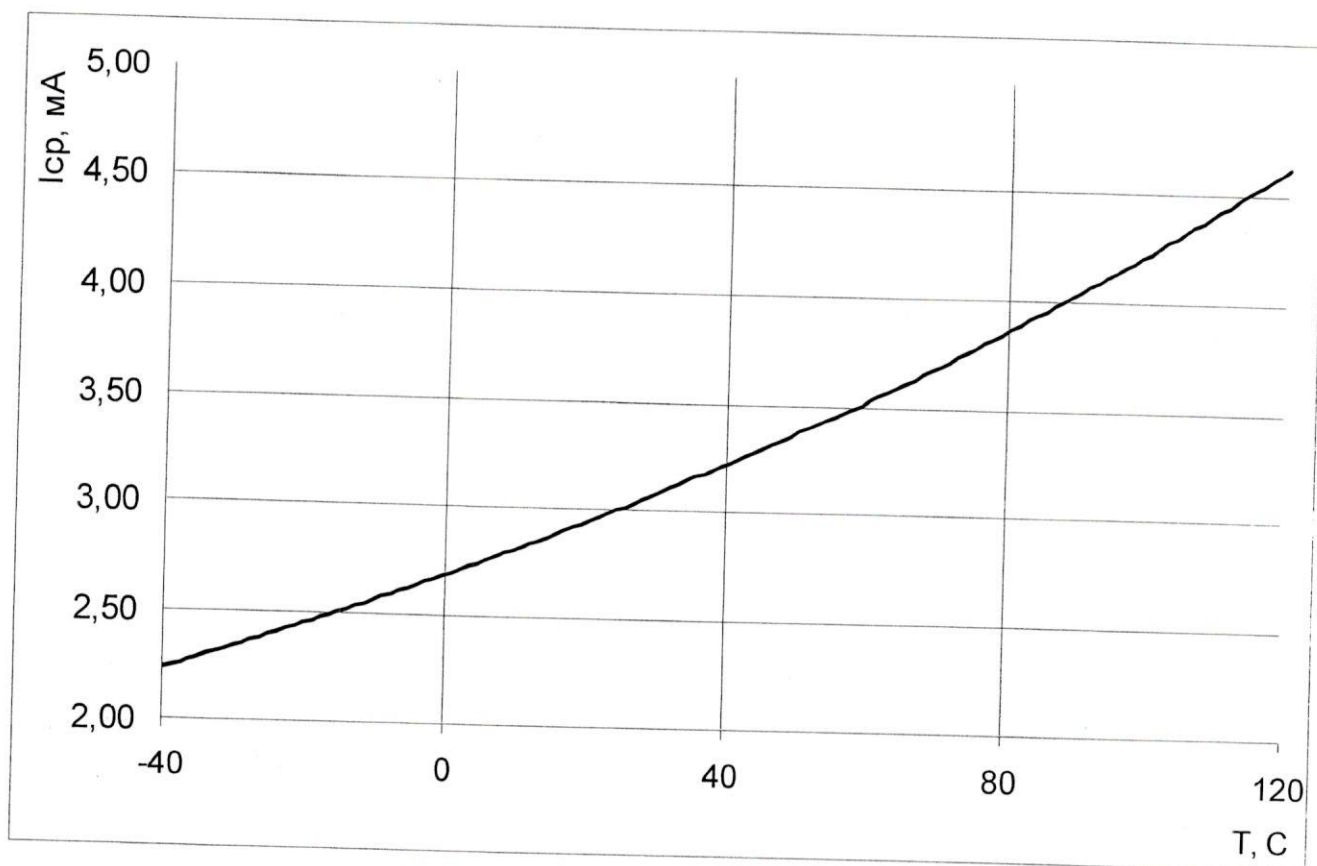


Рисунок Б.8 – Типовая зависимость тока срабатывания К452КП2 от температуры

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	Сергей 6.08.07			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

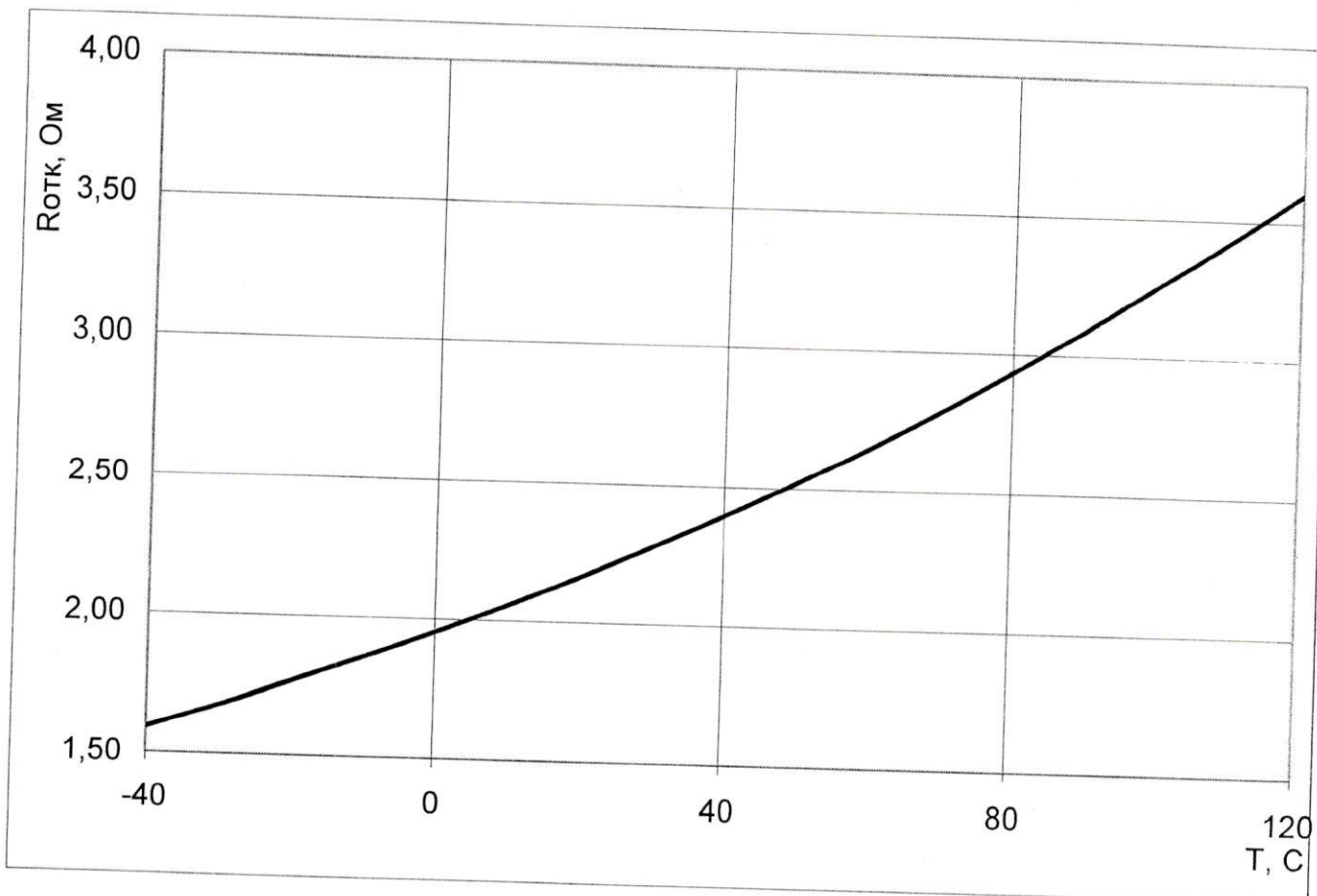


Рисунок Б.9 – Типовая зависимость выходного сопротивления К452КП1 от температуры

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. N	убл.	подпись и дата
133	Сергей. 6.08.08				

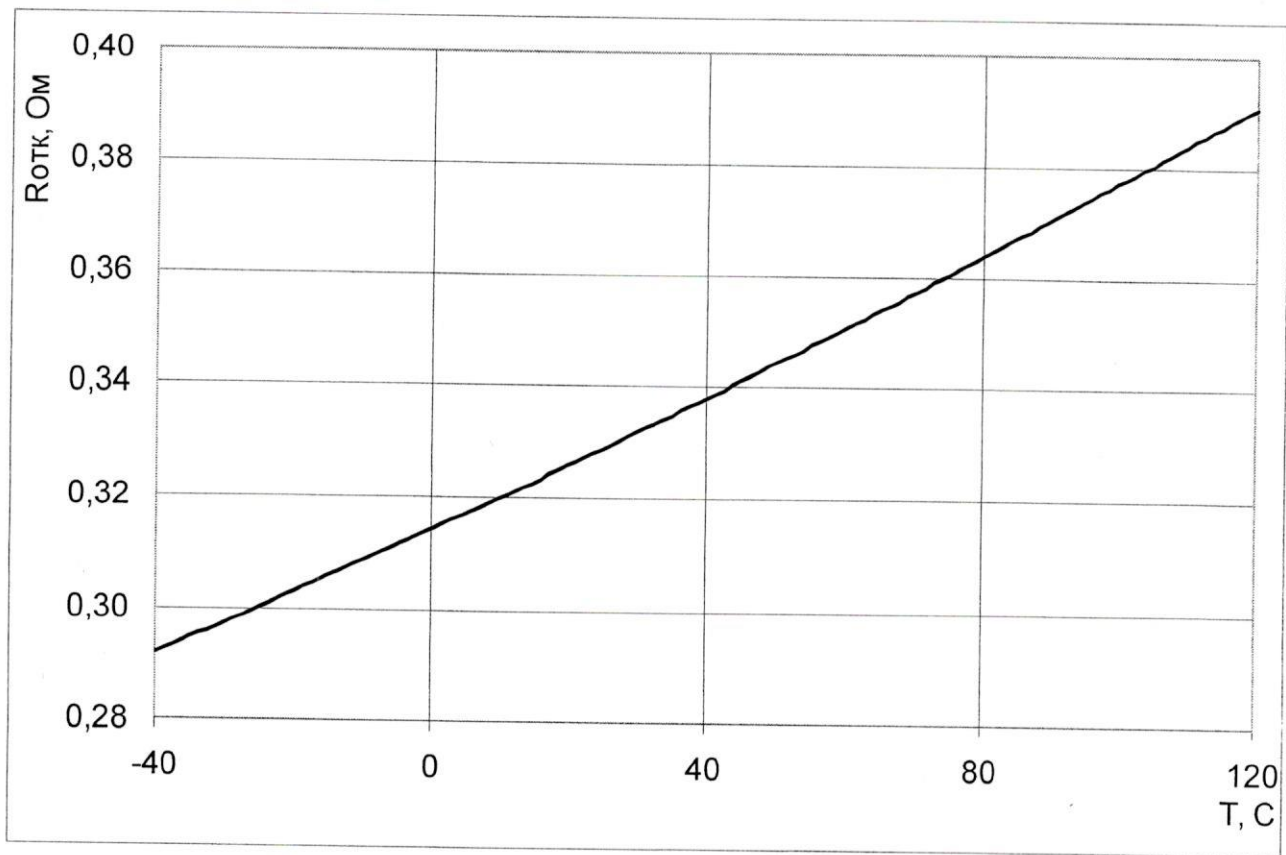


Рисунок Б.10 – Типовая зависимость выходного сопротивления К452КП2 от температуры

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1	Общие положения	2
2	Технические требования	4
2.1	Требования к конструкции	4
2.2	Требования к электрическим параметрам и режимам	4
2.3	Требования к устойчивости при механических воздействиях	8
2.4	Требования к устойчивости при климатических воздействиях	8
2.5	Требования к надежности	8
3	Контроль качества и правила приемки	9
3.1	Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства	9
3.2	Правила приемки	10
3.3	Методы контроля	11
4	Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	15
5	Указание по применению и эксплуатации	16
6	Справочные данные	16
7	Гарантии предприятия - изготовителя	16
8	Контрольно - измерительные приборы и оборудование	17
9	Перечень прилагаемых документов	18
10	Ссылочные нормативно - технические документы	19
	Приложение А	25
	Приложение Б	31

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №	инв. № дубл.	подпись и дата
133	Лави. 6.08.07			

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата

АДКБ.431160.002

Лист
41

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (стран.) в докум.	№ докум.	Входящий № сопров. документа и дата	Подпись	Дата
	Изменённых	Заменённых	Новых	Аннулированных					
1	5	4				КЕНС.101-08	<i>Савел.</i>	4.08.08.	
2	12,14,19,22,23,24	—	—	—	—	АДБК.0001-11	—	СМ - 07.04.11г.	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	И. в. № дубл.	Подп. и дата
133	<i>Савел. 6.08.08</i>			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.431160.002 ТУ	Лист
						42

КЕНС.431156.068ГЧ

не в примен

справ N

инв N подл

инв N подл

инв N подл

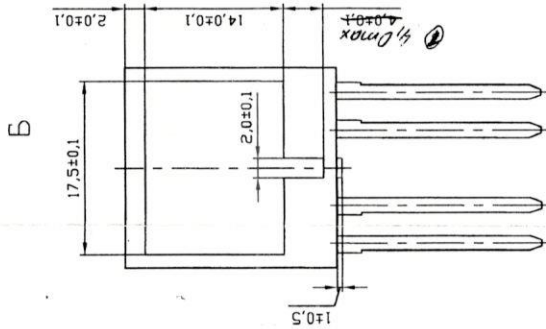
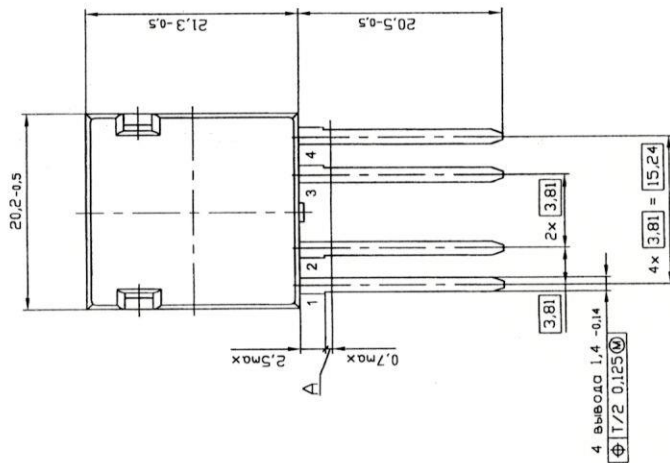
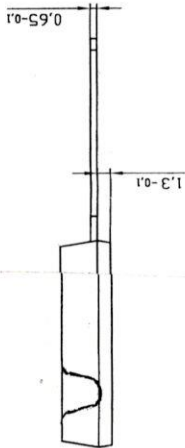
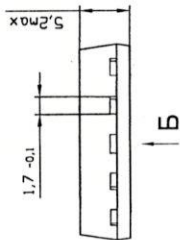
инв N подл

инв N подл

инв N подл

инв N подл

инв N подл



1. А - длина вывода, в пределах которой установлено смещение осей выводов от номинального расположения.
2. Нумерация выводов указана условно.

КЕНС.431156.068ГЧ		Лит.		Масса		Масштаб	
Микросхемы интегральные К452КП1, К452КП2		01				2:1	
Говоритный чертёж		Лист		Листов 1			
Изм/Лист		Подп.		Дата			
Разраб.		Рыбокова		1980/04/04			
Пров.		Кузнецова		1980/05/04			
Т.контр.							
И.контр.		Щевовакина					
Утв.		Федосов					

копирован

Формат А 3

КЕНС 431156.068ЭЗ

перв. примен.

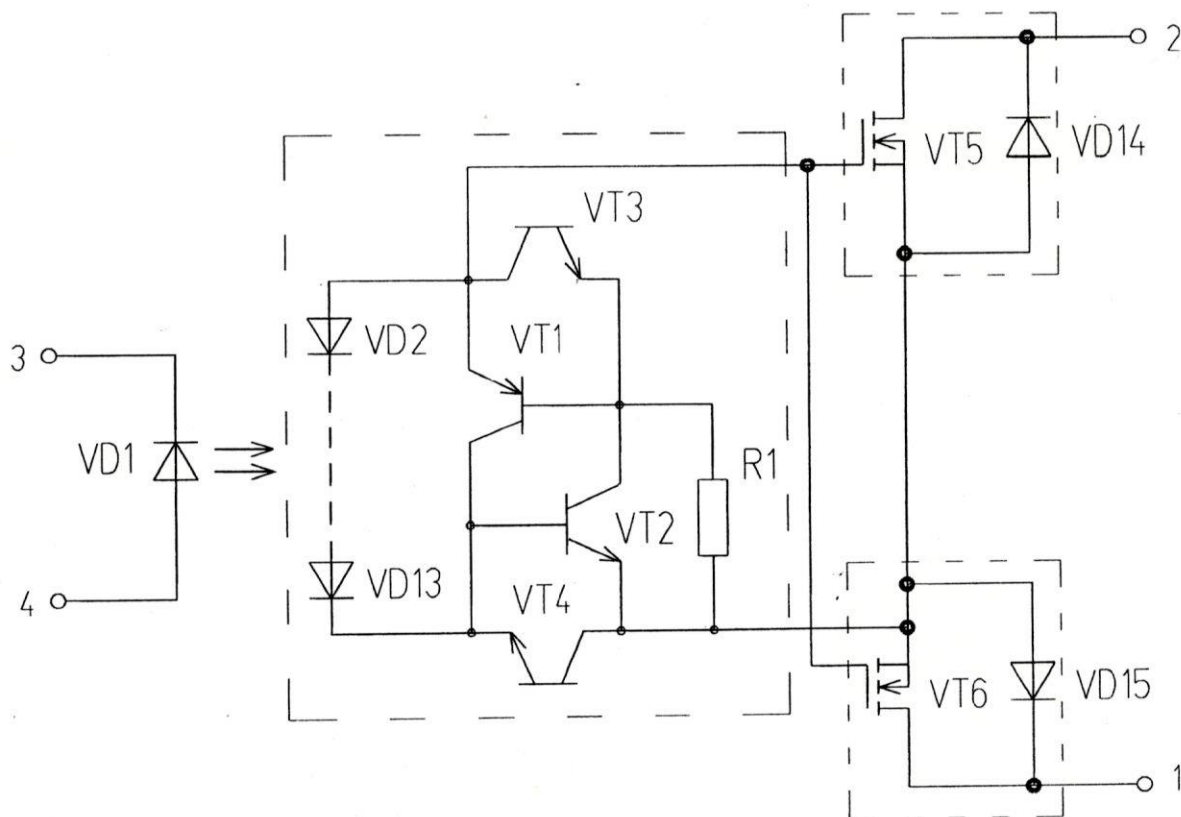
ав. N

подпись и дата

инв. N

взам. инв. N

инв. N подл.



КЕНС.431156.068ЭЗ

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Рыбокова	И.И.И.	1.03.85	
Пров.	Кузнецова	И.И.И.		
Т.контр.				
Н.контр.	Шеварыкино			
Утв.	Федосов			

Микросхемы
интегральные
К452КП1, К452КП2
Схема электрическая
принципиальная

Лит.	Масса	Масштаб
О ₁		
Лист	Листов 1	

УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор

А.К. Панюшкин

" 28 " 06 2006 г.

МИКРОСХЕМЫ

интегральные в sip – корпусах с теплоотводом

Описание образцов внешнего вида

КЕНС.431156.068 Д2

2006 г.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № л.	Подпись и дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Настоящее описание образцов внешнего вида (далее описание) распространяется на микросхемы в *сир* — корпусах с теплоотводом, формируемых в процессе изготовления микросхем (корпуса с пластмассовой герметизацией), с горячим и гальваническим лужением выводов, выпускаемых по ГОСТ 18725-83; и устанавливает требования к внешнему виду микросхем.

Настоящее описание предназначено для руководства при проверке качества внешнего вида микросхем на предприятии — изготовителе и на входном контроле у потребителей и является основанием для рассмотрения претензий потребителей.

Описание высылается потребителю одновременно с техническими условиями на микросхемы.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ГАБАРИТНЫМ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫМ РАЗМЕРАМ.

1.1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем, расположение и размеры выводов должны соответствовать габаритному чертежу (с учетом допустимых отклонений, указанных в настоящем описании).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНЕМУ ВИДУ.

2.1. Проверка внешнего вида микросхем предприятием — потребителем осуществляется без применения оптических средств.

2.2. При проверке внешнего вида микросхем допускаются следующие отклонения:

- 1) следы литников в пределах габаритных размеров;
- 2) следы от толкателей прессформы на поверхности корпуса или выступы от толкателей прессформы в пределах габаритных размеров;
- 3) уступы и заусенцы до 0,2 мм на широкой части выводов в пределах габаритных размеров;
- 4) незначительная деформация выводов, не превышающая требований габаритного чертежа на микросхемы;

КЕНС.431156.068 Д2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Рыбакова	<i>Рыбаков</i>	20.06.08
Пров.		Кузнецова	<i>Кузнецова</i>	20.06.08
Т. контр.		Федосов	<i>Федосов</i>	23.06.08
Н.контр.				
Утв.		Панюшкин		

Микросхемы

Описание образцов внешнего вида.

Лит.	Лист	Листов
A	2	7

- *5) незначительные вмятины на выводах;
- 6) отдельные неровности на поверхности корпуса в пределах допусков на размеры, не препятствующие нанесению маркировки;
- 7) облой по контуру корпуса между выводами (в плоскости выхода выводов из корпуса) не более 0,5 мм, облой в месте литника в пределах габаритного размера;
- *8) наличие облоя на выводе в зоне 0,65 мм от плоскости основания корпуса;
- 9) раковины на поверхности корпуса в зоне разварки глубиной до 0,3 мм и радиусом до 0,5 мм в количестве не более 2 шт.;
- *10) незначительные царапины на поверхности корпуса;
- 11) вздутия на поверхности корпуса за пределами зоны разварки и в пределах габаритных размеров;
- 12) отклонения всех или отдельных выводов в вертикальной и горизонтальной плоскостях на угол не более 10° ;

Схема расположения зоны разварки приведена на рис. 1, размеры зоны в таблице.

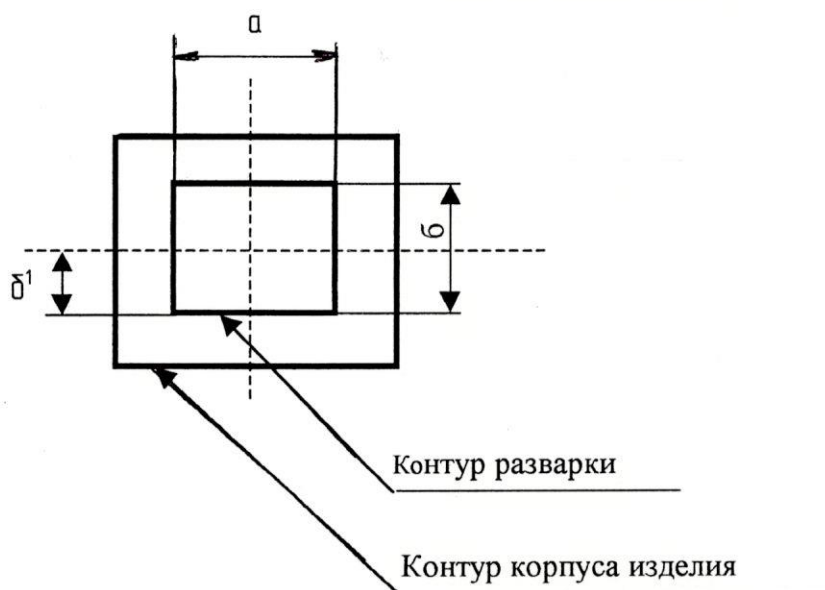


Рис. 1

Таблица

Тип изделия	a (мм)	δ (мм)	δ¹ (мм)
K452КП1, K452КП2	15	13	—
K450КП1, K450КП1П	10	—	4

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. №
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

КЕНС.431156.068 Д2.

13) сколы в местах зачистки облоя глубиной не более 0,3 мм, в местах зачистки литников – не более 0,5 мм;

*14) раковины в месте литника и на поверхности корпуса, (в том числе на лицевой только за пределами зоны разварки), не обнажающие вывод;

15) цвет пластмассы корпуса не регламентируется;

16) шероховатость поверхности корпуса в соответствии с указанной конструкторской документацией;

17) отсутствие припоя на выводах на расстоянии не более 0,65 мм от плоскости основания корпуса;

18) неравномерность и наплывы припоя на выводах в пределах установочных размеров;

19) отсутствие припоя на торцах выводов и на узкой части вывода в зоне с размером 1,5 мм от конца вывода, не перекрывающее ширину узкой части вывода более, чем на половину;

20) цвет вывода вне зоны облуживания не регламентируется, выводы не должны иметь коррозионных нарушений, в том числе точечной коррозии;

21) наличие выступов на концах узкой части выводов микросхемы в пределах установочных размеров;

22) наличие металлических выступов на торцах и боковых ребрах микросхемы в пределах заданных размеров;

*23) царапины и следы на выводах от контактирующих устройств;

24) сколы на углах, гранях, ребрах, не затрагивающие выводов, шириной не более 1,5 мм, длиной не более 2,5 мм, глубиной – до 0,5 мм (рис.2);

25) плоские частицы и следы припоя на поверхности корпуса, появляющиеся в процессе контактирования оснастки, кроме боковых поверхностей корпуса;

26) наличие белого налета на отдельных участках плоскости основания и боковых поверхностей корпуса;

27) точки краски, не перекрывающие ширину узкой части вывода более, чем на половину в зоне с размером 1,5 мм от конца вывода;

*28) точки краски на корпусе;

29) точки краски на широкой части выводов на расстоянии не более 1 мм от корпуса размером не более 0,5 ширины выводов;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. №	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КЕНС.431156.068 Д2.					Лист
										4

Сколы пластмассового корпуса

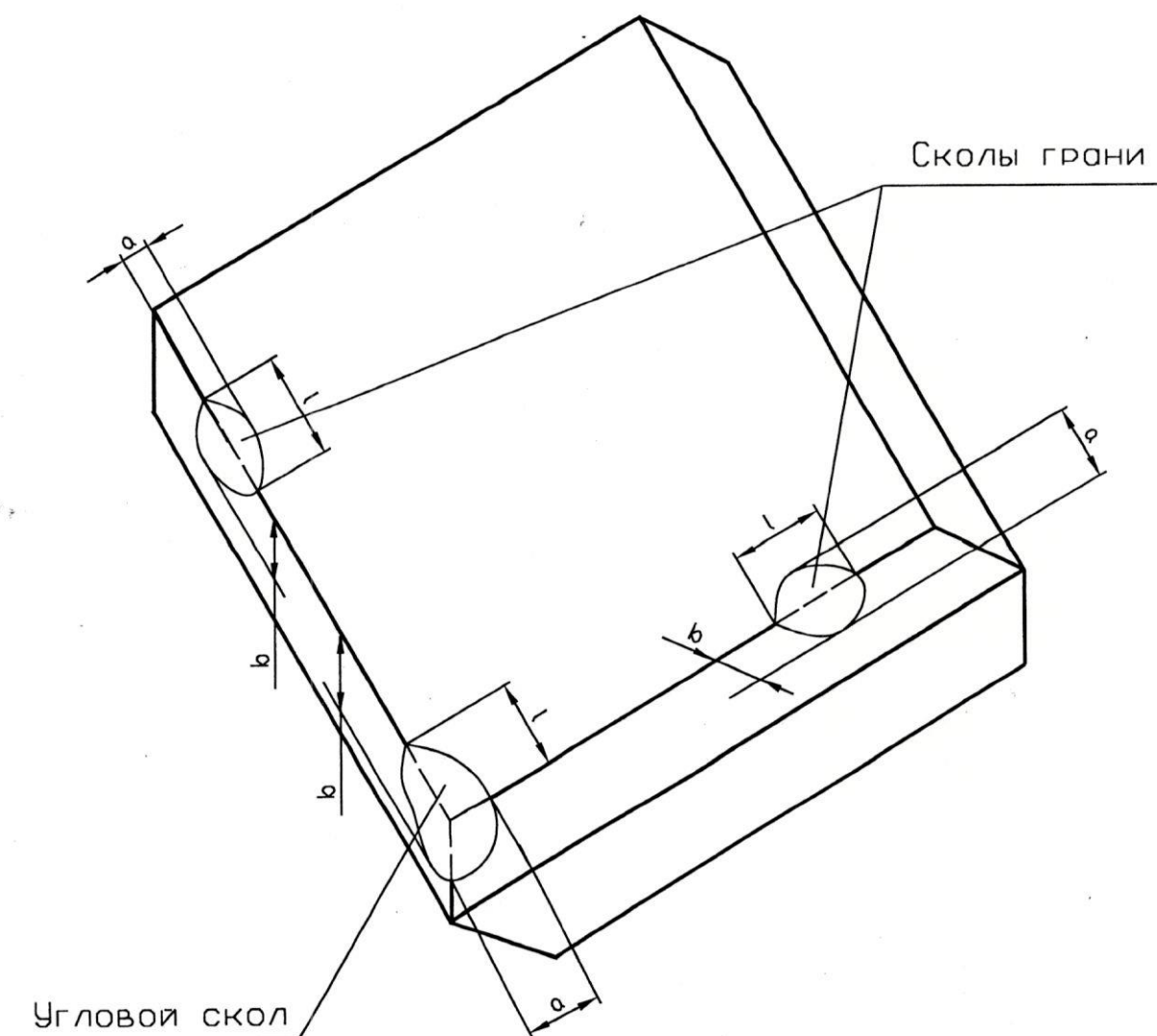


Рис.2

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	Л. т. дп. и дата
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
КЕНС.431156.068 Д2				Лист 5

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ МАРКИРОВКИ.

3.1. На микросхеме должна быть нанесена маркировка в соответствии с требованиями, изложенными в конструкторской документации. Допускается нанесение маркировки методом лазерного гравирования. Допускается наличие на обратной стороне корпуса технологической маркировки.

3.2. Качество маркировки микросхем проверяется в соответствии с требованиями технических условий. Допускаются следующие отклонения, не препятствующие безошибочному прочтению маркировки:

*1) незначительные разрывы и стертость маркировочных знаков, не препятствующие однозначному чтению маркировочных знаков;

*2) побледнение, зернистость и различная контрастность маркировочных знаков, не препятствующих однозначному чтению маркировочных знаков;

3) расплывчатость маркировочных знаков, не препятствующих однозначному чтению маркировочных знаков;

4) смещение и поворот маркировки относительно осей симметрии корпуса;

*5) следы от предыдущей маркировки, не препятствующих однозначному чтению маркировочных знаков;

6) разные оттенки маркировочных знаков;

7) пятна любого оттенка, не содержащие инородных материалов;

8) нанесение маркировки на окрашенную поверхность корпуса. Цвет окрашенной поверхности не регламентируется, но не должен быть контрастным к цвету маркировочного отпечатка;

3.3. При наличии на поверхности лаковой пленки допускаются следующие отклонения:

1) наличие в лаковой пленке пузырьков, отдельных ворсинок, не ухудшающих четкости маркировочного клейма;

2) незалакированные участки, образовавшиеся в процессе лакировки (кроме мест маркировки);

3) неровности лака и наплывы лака на поверхности корпуса;

4) наплывы лака на утолщенных частях выводов.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. №
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

КЕНС.431156.068 Д2.

Лист
6

4. ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНЕМУ ВИДУ РАДИАТОРА.

4.1. На поверхности облуженного радиатора не должно быть:

1) вздутий, шелушения и непокрытых участков.

4.2. Допускаются:

*1) риски, царапины на покрытии, не достигающие основного материала;

*2) цвет облуженного радиатора от светло-серого до серого с желтоватым оттенком;

*3) потемнение и радужные отливы покрытия;

*4) следы от потеков воды;

*5) неравномерные края пластмассы на радиаторе.

Примечание: * – по данным пунктам утверждаются образцы внешнего вида микросхем.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. N	ил.	Подпись и дата	КЕНС.431156.068 Д2.					Лист
											7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							