

ОКП 63 3129 8221

ГР200/023778 от 17.08.99 г.

Группа 325

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Менес Р.В. ДАНИЛОВ
"06" августа 1999 г.

ТУ 11-99

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

КР1008ВШ27

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

АДБК.431280.556 ТУ

(ВВЕДЕННЫ ВПЕРВЫЕ)

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 15.08.99 г.

ЗАМ. ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ПО НАУКЕ И РАЗВИТИЮ
ОАО "АНГСТРЕМ"

А.И. СУХОПАРОВ
"7" 1999 г.

1 9 9 9

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
5412	13.8.99			

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные типа КР1008ВЖ27 серии КР1008 (далее микросхемы), предназначенные для применения в кнопочных телефонных аппаратах, телефаксах и других устройствах, требующих дистанционного набора цифровых кодов и изготавливаемые для народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Категория качества микросхем – «К» по ОСТ 11 073.915.

Микросхемы, поставляемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 18725 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящих ТУ, и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ, а при поставке на экспорт и требованиям договора (контракта).

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

1.2 Нормативные ссылки

Перечень ссылочных нормативных документов приведен в разделе 10.

1.3 Определения, обозначения и сокращения

Термины, определения, сокращения и буквенные обозначения параметров – по ГОСТ 18725, ГОСТ 17021, ГОСТ 19480 и ОСТ 11 0224.

1.4 Условное обозначение

1.4.1 Классификация и система условных обозначений микросхем – по ОСТ 11 073.915.

1.4.2 Тип (типономинал) поставляемых микросхем указан в таблице 1.

1.4.3 Пример обозначения микросхем при заказе (в договоре на поставку):
Микросхема КР1008ВЖ27 – АДБК.431280.556 ТУ.

Пример обозначения микросхем, предназначенных для автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры, при заказе (в договоре на поставку):
Микросхема КР1008ВЖ27 – АДБК.431280.556 ТУ, А.

АДБК.431280.556 ТУ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Винник	Винник	15.03.04
Пров.		Кудряшов	К	15.03.04
Т.контр.		Прокопчина	В.П.	16.03.04
Н.контр.		Давидович	Давидович	20.04
Утв.		-		

Микросхемы интегральные
КР1008ВЖ27
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
А	2	50

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95412/17	7.8.10.08.04r			

Таблица 1 – Тип (типономинал) поставляемых микросхем

Условное обозначение микросхем	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)			Обозначение комплекта конструкторской документации
		Динамический ток потребления в режиме		Статический ток потребления при положенной трубке I _{сст} , мкА	
		импульсного набора I _{ссп} , мА	частотного набора I _{сст} , мА		
1	2	3	4	5	6
КР1008ВЖ27	Схема телефонного контроллера	≤ 0,15	≤ 0,8	≤ 1,0	ЩИЗ.480.405

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение микросхем	Обозначение схемы электрической	Обозначение габаритного чертежа	Условное обозначение корпуса	Обозначение описания внешнего вида	Количество элементов в схеме	Группа типов (испытательная группа)	Код ОКП
7	8	9	10	11	12	13	14
KP1008BJ27	ЩИЗ.480.405 Э1	У80.073.439 ГЧ	2104.18-B	ЩИЮ.348.081 Д2	4800	1 (1)	63 3129 8221

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Технические требования – по ГОСТ 18725 с уточнениями и дополнениями, приведенными в настоящем разделе.

Перечень прилагаемых документов приведен в разделе 9.

2.1 Требования к конструкции

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

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем приведены на чертеже, указанном в таблице 1 и прилагаемом к ТУ.

Микросхемы предназначены для автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры и соответствуют требованиям конструктивно-технологической группы IX исполнения 2 ГОСТ 20.39.405, а также для ручной сборки (монтажа), что указывают в договоре на поставку.

2.1.2 Описание образцов внешнего вида приведено в ЩИ0.348.081 Д2.

2.1.3 Масса микросхем должна быть не более 2 г.

2.1.4 Требование на величину растягивающей силы для выводов микросхем не предъявляется.

2.1.5 Температура пайки при установке микросхем на платы:

– одножальным паяльником: температура жала паяльника плюс $(270 \pm 10)^\circ\text{C}$, время пайки каждого вывода $2,5^{+0,5}$ с;

– групповым или механизированным способом: температура жала группового паяльника плюс $(255 \pm 10)^\circ\text{C}$ с временем пайки $3,5^{+0,5}$ с.

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

2.1.6 Электрическая схема с назначением и нумерацией выводов приведена на чертеже, указанном в таблице 1 и прилагаемом к ТУ.

2.1.7 Микросхемы должны быть трудногорючими.

Аварийный электрический режим: $U_{\text{CC}} = 14 \text{ В}$.

2.1.8 Микросхемы должны сохранять работоспособность, целостность конструкции, стойкость покрытий и маркировочных обозначений при очистке в моющей спирто-бензиновой смеси (1:1) по ГОСТ 20.39.405.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95492/1	7/2 10.02.04			

1	Зам	АДБК.013-04	Винник	15.04.04	АДБК.431280.556 ТУ	Лист 4
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

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 времени, равного сроку 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 и предельных электрических режимов эксплуатации в диапазоне температур среды приведены в табл.3.

2.2.5. Диапазон напряжения питания микросхем от 2,0 В до 5,5 В. Напряжение хранения информации не менее 1,0 В.

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ МЕХАНИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Механические воздействия по ГОСТ 18725 в том числе:
линейное ускорение 5000 м/с^2 (500 g).

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Климатические воздействия по ГОСТ 18725 в том числе:
повышенная рабочая температура среды 70°C ;
пониженная рабочая температура среды минус 40°C ;
пониженная предельная температура среды минус 60°C ;
повышенная предельная температура среды 85°C ;
изменения температуры среды от минус 60°C до 85°C .

2.5. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

2.5.1. Нарботка микросхем 50000 ч, а в следующих облегченных режимах и условиях – в нормальных климатических условиях при $U_{\text{ис}} = (3 - 3,5) \text{ В}$ – 60000 ч.

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

2.5.3. Гамма-процентный срок сохраняемости 10 лет.

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам инв.№	Инв.№ дубл	Подп и дата
95412	13.8.33			

Изм	Лист	№ док-м	Подп	Дата

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а		Темпера- тура, °C
		не менее	не более	
Выходное напряжение (от пики до пика) в режиме частотного набора, мВ столбец	U _{oc}	584	876	25+10
		490	1000	70
строка	U _{or}	456	684	25+10
		390	800	70
Ток потребления в режиме хранения, мкА	I _{ccs}	-	1,0	25+10
			5,0	-40 70
Статический ток потребле- ния при положенной трубке, мкА	I _{cc1}	-	1,0	25+10
			5,0	-40 70
Статический ток потребле- ния при снятой трубке, мкА	I _{cc2}	-	10	25+10
			30	-40 70
Динамический ток потребле- ния в режиме импульсного набора, мА	I _{ccop}	-	0,15	25+10
			0,4	-40 70
Динамический ток потребле- ния в режиме частотного набора, мА	I _{ccot}	-	0,8	25+10
			2,0	-40 70
Выходной ток низкого уров- ня по выводам MASK, XMTTOUTE, DP, мА	I _{ol1}	0,9	-	25+10
		0,5	-	-40 70
Выходной ток высокого уров- ня по выводам XMTTOUTE, DP, мА	I _{oh1}	0,2	-	25+10
		0,1	-	-40 70
Выходной ток низкого уров- ня по выводу MODEOUT, мА	I _{ol2}	5,0	-	25+10
		3,0	-	-40 70

УНБ № подл. Подп. и дата. УНБ № подл. Подп. и дата. УНБ № подл. Подп. и дата.

95 412

13.8.93

АДБК.431280.556 ТУ

Лист

6

УЗМ Лист Подпись Дата

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а		Темпера- тура, °C
		не менее	не более	
Входной ток низкого уровня по выводам K1 - K4, мкА	Iil	50	200	25+-10
		30	350	-40 70
Частота выходного сигнала в режиме частотного набора по выводу TONE, Гц	f1	691	703	25+-10
	f2	763	777	
	f3	844	860	
	f4	932	950	
	f5	1197	1221	
	f6	1323	1349	
	f7	1463	1491	
Функциональный контроль	ФК	ИИЗ.480.405 ТБ		25+-10 70
Коэффициент гармоник по выводу TONE, %	Kh	-	2,4	25+-10

Примечание. Режимы измерения параметров приведены в табл. 4.

ИНВ.№ подл.	подп. и дата	взам. инв.	инв. инв.	подп. и дата
95412	13.8.99			
изм.	лист	наб. сум.	подп.	дата
АДБК.431280.556 ТУ				лист 7

Таблица 3

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а			
		предельно-допустимый режим		предельный режим**	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	U_{cc}	2,0	5,5	—	6,0
Напряжение хранения информации, В	U_{ccs}	1,0	—	—	—
Входное напряжение низкого и высокого уровня, В	U_{il}, U_{ih}	0 (0,8 · U_{cc})*	(0,2 · U_{cc})* U_{cc}	-0,3 —	— ($U_{cc} + 0,3$)
Напряжение на любом входе, В	U_i	0	U_{cc}	-0,3	($U_{cc} + 0,3$)
Напряжение на выводах с открытым стоком MASK, MODE OUT, В	U_o	—	U_{cc}	—	U_{cc}
Выходной ток по выводу TONE, мА	I_o	—	—	—	50

* — С учетом всех видов помех.

** — Допускается работа микросхем без гарантии параметров.

инв. № подл.	Подп. и дата
95 412	13.8.93
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

АДБК.431280.556 ТУ

Лист
8

3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства – по ГОСТ 18725 и требованиям, изложенным в настоящем подразделе

3.1.1 Отбраковочные испытания – по ГОСТ 18725 со следующими дополнениями и уточнениями:

– визуальный контроль кристаллов в соответствии с технологической документацией (ТД);

– выборочный визуальный контроль сборки перед герметизацией в соответствии с ТД;

– термообработку микросхем для стабилизации параметров:

а) перед герметизацией проводят в течение 48 ч при повышенной температуре среды плюс 150 °С. Допускается сокращать длительность термообработки до 24 ч в случае, если герметизацию проводят в контролируемой инертной среде непосредственно после выполнения операции термообработки при условии исключения соприкосновения микросхем с рабочим объемом помещения;

б) после герметизации проводят в течение 24 ч при повышенной рабочей температуре среды плюс 70 °С.

В случае отсутствия отказов при проведении периодических испытаний допускается по согласованию с СКК термообработку для стабилизации параметров перед герметизацией и после герметизации не проводить;

– испытания на воздействие изменения температуры среды проводят: 10 циклов от минус 60 до плюс 85 °С;

– испытание на воздействие линейного ускорения и проверку герметичности не проводят;

– измерение статических параметров проводят при нормальных климатических условиях в соответствии с таблицей норм ЦИЗ.480.405 ТБ;

– электротермотренировку (ЭТТ) проводят при температуре плюс 70 °С по схеме, приведенной на рисунке 12. Допускается проводить ЭТТ в форсированном режиме по методике, согласованной в установленном порядке. Допускается вместо ЭТТ микросхем, что указывают в ТД, проводить радиационно-термическую обработку (РТО) и (или) стрессовое воздействие (СВ) на кристаллы на пластине при контроле их электрических параметров. Режим и методику проведения РТО и (или) СВ приводят в ТД;

электрические испытания [проверка статических и динамических параметров и функциональный контроль (ФК)] проводят в соответствии с таблицей норм ЦИЗ.480.405 ТБ с проверкой статических и динамических параметров и ФК при нормальных климатических условиях. ФК проводят по методу 500–7 ОСТ 11 073.013 по методике, приведенной в пункте 3.3.4.8 настоящих ТУ.

Проверку статических параметров при повышенной и пониженной рабочей температуре среды и ФК при повышенной рабочей температуре среды не проводят, так как обеспечиваются нормами статических параметров и ФК при нормальных климатических условиях, приведенными в таблице норм ЦИЗ.480.405 ТБ;

– контроль внешнего вида проводят по методу 405–1.3 ОСТ 11 073.013.

3.2 Правила приемки

– по ГОСТ 18725 и требованиям, изложенным в настоящем подразделе.

3.2.1 Испытания по проверке прочности внешних выводов групп К–7, П–4 не проводят.

3.2.2 Испытания на герметичность групп К–7, П–4 и испытания на вибропрочность и виброустойчивость групп 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 групп К–11 $n = 18$ шт., приемочное число $C = 0$.

Инв. № подл. 95492(4)	Подп. и дата 7/2 10.08.04	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
1	Зам	АДБК.0013-04	Винник	5.04.04	АДБК.431280.556 ТУ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

3.3 Методы контроля

3.3.1 Методы контроля – по ГОСТ 18725 и ОСТ 11 073.013 с уточнениями и дополнениями, приведенными в настоящем подразделе.

3.3.2 Общие положения

3.3.2.1 Схемы включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний, параметры-критерии контроля и способы контроля нахождения микросхем под этими режимами в процессе испытаний приведены на рисунках 2 – 4.

Схемы измерения электрических параметров приведены на рисунках 5 – 9, 11.

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

Состав параметров по каждому виду испытаний приведен в таблице 5.

Погрешности измерения электрических параметров указаны при установленной вероятности 0,997.

3.3.2.3 Перечень контрольно-измерительных приборов и оборудования, обеспечивающих испытания микросхем и измерение их параметров, приведен в разделе 8.

При испытаниях на воздействие повышенной и пониженной температуры среды, атмосферного пониженного давления, повышенной влажности воздуха (кратковременное и длительное), линейного ускорения, одиночных ударов, безотказность и долговечность рекомендуется установку и крепление микросхем проводить в соответствии с рисунком 1.

При испытаниях на воздействие повышенной и пониженной температуры среды, безотказность и долговечность допускается установку и крепление микросхем проводить без распайки с использованием контактирующих устройств.

При испытаниях на воздействие линейного ускорения, одиночных ударов направления воздействия ускорения в соответствии с рисунком 1.

При испытаниях на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное), воздействие изменения температуры среды, в процессе которых не проводят контроль электрических параметров, микросхемы помещают в камеру так, чтобы они не касались друг друга.

3.3.2.4 Испытания по группам К-6, К-11, П-1, П-6 допускается проводить в форсированном режиме по методике, согласованной в установленном порядке.

Инов. № подл.	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
95412/1			10.08.04
1	Зам.	АДБК.013-04	Винник 15.04.04
Изм.		№ докум	Подп. Дата
АДБК.431280.556 ТУ			
ГОСТ 2.106-96			
Форма 9а			
Копировал			
Формат А4			
Лист			
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 У80.073.439 ГЧ.

Погрешность измерения не более плюс 0,05 мм и не менее минус 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 Ускоренное старение – по методу 3 ОСТ 11 073.013.

3.3.3.5 Проверку выводов на способность к пайке проводят по методу 402–1 ГОСТ 20 57.406.

Перед испытанием проводят ускоренное старение по методу 3 ОСТ 11 073.013.

Выводы микросхем погружают в припой в направлении их продольной оси до уровня, отстоящего на $(1,5 \pm 0,2)$ мм от корпуса.

Время выдержки в припое должно быть $(5,0 \pm 0,5)$ с. Допускается растекание припоя до корпуса. Допустимое количество погружений одних и тех же выводов микросхем – не более двух.

Микросхемы считают выдержавшими испытания, если при проверке внешнего вида испытуемая поверхность выводов покрыта сплошным слоем припоя не менее чем на 90 %.

3.3.3.6 Проверку микросхем на теплостойкость при пайке проводят по методу 403–1 ОСТ 11 073.013.

Испытанию подвергают все выводы микросхемы.

3.3.3.7 Проверку коррозионной стойкости микросхем проводят по методу 208–2 ОСТ 11 073.013 без покрытия их лаком и без электрической нагрузки при температуре (40 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (93 ± 3) % в течение 4 суток.

3.3.3.8 Проверку нумерации внешних выводов совмещают с проверкой электрических параметров.

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

Схема включения приведена на рисунке 4.

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

Время приложения пламени горелки к микросхеме 30 с.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95412(1)	19.04.04			
1	Зам	АДБК.013-04	Винник	15.04.04
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
ГОСТ 2.106-96				Форма 9а
Копировал				Формат А4
АДБК.431280.556 ТУ				Лист
				11

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 выходного напряжения (от пика до пика) в режиме частотного набора столбца Uoc и строки Uog проводят согласно ОСТ 11 073.944 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.5.

3.3.4.3. Измерение тока потребления в режиме хранения Icss, статического тока потребления при положенной трубке Icc1 и статического тока потребления при снятой трубке Icc2 проводят согласно ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.7.

3.3.4.4. Измерение динамического тока потребления в режиме импульсного набора Issor и динамического тока потребления в режиме частотного набора Issot проводят согласно ОСТ 11 073.944 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.8.

3.3.4.5. Значение выходного тока низкого уровня Iol1 по выводам MASK, XMITMUTE, DP, выходного тока низкого уровня Iol2 по выводу MODEOUT и выходного тока высокого уровня Ioh1 по выводам XMITMUTE, DP оценивается измерением согласно ГОСТ 18683.1 выходного напряжения низкого уровня Uol1 по выводам MASK, XMITMUTE, DP, выходного напряжения низкого уровня Uol2 по выводу MODEOUT и выходного напряжения высокого уровня Uoh1 по выводам XMITMUTE, DP при заданных значениях нагрузки в режимах и условиях, указанных в табл.4, в соответствии с ЦИЗ.480.405 ТБ.

3.3.4.6. Измерение входного тока низкого уровня Iil по выводам R1 - R4 проводят согласно ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.6.

3.3.4.7. Измерение частоты выходного сигнала в режиме частотного набора f1 - f2 проводят согласно ГОСТ 18683.2 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.5.

3.3.4.8. Функциональный контроль проводят по ОСТ 11 073.944 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.9, и временной диаграмме сигналов комбинированного набора, приведенной на рис.10, в соответствии с ЦИЗ.480.405 ТБ.

3.3.4.9. Измерение коэффициента гармоник Kh по выводу TONE в режиме частотного набора проводят согласно ОСТ 11 073.944 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.5.

3.3.4.10. Функциональный контроль микросхем совмещается с проверкой динамических параметров.

Идентификационный номер документа	Подпись и дата	Взаимный номер	Идентификационный номер документа	Подпись и дата
95412	13.8.99			

3.3.5. ПРОВЕРКА УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ МЕХАНИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

3.3.5.1. Испытание на воздействие одиночных ударов проводят по методу 106-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.5.2. Испытание на воздействие многократных ударов проводят по методу 104-1 ОСТ 11 073.013.

Испытание допускается не проводить, так как обеспечивается конструкцией микросхем.

3.3.5.3. Испытание на воздействие линейных нагрузок проводят по методу 107-1 ОСТ 11 073.013.

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 рис.2.

Допускается проводить испытания по методу 201-1.1 (без электрической нагрузки) при повышенной температуре на 10°C выше повышенной рабочей температуры среды с временем выдержки в камере тепла не менее 10 минут.

3.3.6.3. Испытание на воздействие изменений температуры среды проводят по методу 205-1 ОСТ 11 073.013.

Количество циклов - 5.

Испытание на повышенную предельную и пониженную предельную температуру среды самостоятельно не проводят, а совмещают с испытанием на воздействие изменения температуры среды.

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.3.

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 без электрической нагрузки в течение 10 суток при температуре $(40 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $(93 \pm 3)\%$ или в течение 4 суток при температуре $(55 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $(93 \pm 3)\%$.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл	Подп. и дата
95412	13.8.99			

3.3.7 Проверка надежности

3.3.7.1 Испытание на безотказность проводят по методу 700-1 ОСТ 11 073.013 при температуре плюс 70 °С в предельно-допустимых электрических режимах эксплуатации.

Схема включения при испытании приведена на рисунке 2.

3.3.7.2 Испытание на долговечность по группе П-6 проводят по методу 700-2.1 ОСТ 11 073.013 при температуре плюс 70 °С в течение 1000 ч.

Схема включения при испытании приведена на рисунке 2.

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

Схема включения при испытании приведена на рисунке 2.

3.3.8 Проверка на соответствие требованиям к сохранности

3.3.8.1 Проверку на соответствие требованиям к сохранности проводят по ГОСТ 21493.

3.3.9 Проверка маркировки

3.3.9.1 Проверку маркировки проводят по методу 407-1 ГОСТ 30668.

3.3.9.2 Проверку качества и прочности нанесения маркировки проводят по методу 407-1 (п.2.6.1) ОСТ 11 073.013 и по методу 407-3 ГОСТ 30668.

3.3.10 Проверка упаковки

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95412/1	10.08.04			
1	Зам	АДБК.013-04	Винник	15.04.04
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
ГОСТ 2.106-96 Форма 9а Копировал Формат А4				
АДБК.431280.556 ТУ				
Лист 14				

4 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Маркировка

4.1.1 Маркировка – по ГОСТ 18725 с уточнениями и дополнениями, приведенными в настоящем подразделе.

При маркировке микросхем допускается буквы «КР» наносить на любом свободном месте поля маркировки.

4.1.2 При маркировке микросхем допускается вместо обозначения микросхемы КР1008ВЖ27 наносить обозначение An7202.

4.2 Упаковка

4.2.1 Упаковка – по ГОСТ 18725.

4.2.2 Микросхемы упаковывают в одноручьевую кассету по ЩЦМ0.370.004 ТУ или в картонные коробки в соответствии с комплектом конструкторской документации, приведенным в таблице 1.

Конкретный вид упаковки указывают в договоре на поставку.

4.2.3 Микросхемы упаковывают в потребительскую и транспортную тару.

4.2.4 Содержание маркировки упаковки должно соответствовать полному условному обозначению микросхем КР1008ВЖ27.

4.2.5 Упаковка должна обеспечивать защиту микросхем от зарядов статического электричества (СЭ).

4.3 Транспортирование и хранение

4.3.1 Транспортирование микросхем - по ГОСТ 18725.

4.3.2 Хранение – по ГОСТ 18725.

Инв. № подл.	95442/4	Подп. и дата	19.08.04	Взам. Инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
					АДБК.431280.556 ТУ				
1	Зам	АДБК.013-04	Вишник	15.04.04					Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата					15

ГОСТ 2.106-96 Форма 9а Копировал Формат А4

5 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Указания по применению и эксплуатации микросхем – по ГОСТ 18725 с уточнениями и дополнениями, приведенными в настоящем разделе.

5.2 Микросхемы чувствительны к воздействию СЭ – допустимое значение потенциала СЭ не более 200 В.

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

Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре операциями пайки по ОСТ 11 073.063 для корпусов типа 2.

Допустимое количество исправлений дефектов пайки отдельных выводов одной микросхемы – не более двух.

Рекомендуется установку микросхем на платы проводить в соответствии с рисунком 1.

Способ установки и демонтажа микросхем на платы должен обеспечивать отсутствие передачи усилий, деформирующих корпус.

5.4 Устанавливать и извлекать микросхемы из контактных приспособлений, а также производить замену необходимо только при отключенных источниках питания.

5.5 Электрические режимы эксплуатации в диапазоне рабочих температур, при которых параметры микросхем не регламентируются и за пределами которых микросхема может быть повреждена, приведены в таблице 3 (предельный режим).

5.6 Минимальное напряжение на выводе питания при включении и выключении минус 0,5 В.

5.7 Микросхема обеспечивает включение генератора только на время набора номера.

5.8 Микросхема обеспечивает частоту набора 10 Гц при частоте задающего генератора 3,579545 МГц.

5.9 Микросхема обеспечивает выполнение следующих функций:

- набор и запоминание 32-х цифр номера в импульсном режиме или 31 цифры в частотном режиме;
- набор запомненного номера при нажатии кнопки RD, если число набранных цифр, включая «3» и «*/Т», не превышает 32;
- переход из импульсного в DTMF режим (частотный) по выводу MODEIN или при нажатии кнопки «*/Т»;
- два типа нормированного разрыва шлейфа и нормированный отбой.

5.10 Микросхема обеспечивает обработку цифр при времени замыкания выводов при нажатии кнопок не менее 21 мс.

5.11 Для влагозащиты плат с микросхемами рекомендуется применять лаковое покрытие марки УР-231 ТУ-6-21-14 или ЭП-730 по ГОСТ 20824 в три слоя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата										
9541241	14.10.08.04													
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Зам</td> <td>АДБК.013-04</td> <td>Винник</td> <td>15.0404</td> </tr> <tr> <td>Изм</td> <td>Лист</td> <td>№ докум</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> </table>					1	Зам	АДБК.013-04	Винник	15.0404	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
1	Зам	АДБК.013-04	Винник	15.0404										
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата										
АДБК.431280.556 ТУ														
				Лист										
				16										

5.12 Типовая схема включения микросхем в аппаратуре приведена на рисунке 13.

Временная диаграмма сигналов комбинированного набора приведена на рисунке 10.

Нумерация, обозначение и наименование выводов микросхем приведены в приложении.

5.13 Формовка выводов микросхем не допускается.

6 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1 Значение собственной резонансной частоты микросхем не менее 20 кГц.

6.2 Справочные параметры микросхем приведены в таблице 6.

6.3 Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов эксплуатации приведены на рисунках 14 – 16.

7 ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ – ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Гарантии предприятия-изготовителя – по ГОСТ 18725 с уточнениями и дополнениями, приведенными в настоящем разделе.

7.2 Гарантийный срок хранения микросхем, численно равный гамма-процентному сроку сохраняемости указанному в подпункте 2.5.3 настоящих ТУ, исчисляется со дня их изготовления.

7.3 Гарантийная наработка микросхем, численно равная наработке, указанной в подпункте 2.5.1 настоящих ТУ, исчисляется в пределах гарантийного срока хранения в соответствии с пунктом 7.2 настоящих ТУ:

- при поставке потребителю со дня их отгрузки;
- при поставке на экспорт со дня проследования их через государственную границу РФ.

7.4 Гарантийный срок эксплуатации микросхем при поставке их в торговую сеть – 12 месяцев со дня розничной продажи в пределах гарантийного срока хранения в соответствии с пунктом 7.2 настоящих ТУ.

7.5 При несоответствии микросхем требованиям настоящих ТУ претензии по качеству удовлетворяют в соответствии с законом РФ «О защите прав потребителей».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
95492/4	7.4 10.04.04			
1	Зам	АДБК.013-04	Винник	15.04.04
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
АДБК.431280.556 ТУ				Лист
				17

8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (Оборудования)	Тип прибора (Оборудования)	Примечание
Измерительный стенд	ССА-78	
Цифровой измерительный прибор вольтметр	В7-27	
Осциллограф	С1-65	
Весы лабораторные равноплечие	ВЛР-200	
Измеритель нелинейных искажений	С6-11	
Генератор импульсный	Г5-48	
Тестер	РТ-17 МИНИ	

П Р И М Е Ч А Н И Е. Допускается применение приборов отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения.

№ подл	Подп и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп и дата
15412	13.8.89			

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Габаритный чертеж 980.073.439 ГЧ

2. Схема электрическая структурная ЩИЗ.480.405 31

3. Описание образцов внешнего вида ~~ЩИО.347.041 Д2~~
ЩИО.348.081 Д2

4. Таблица норм ЩИЗ.480.405 ТБ*

П Р И М Е Ч А Н И Я: 1. Прилагаемые документы высылаются только предприятиям, стоящим на абонентском учете.

2. * - Документ высылается только по дополнительному договору.

Инв. № подл	Подп и дата	Взам инв. №	Инв. № докум	Подп и дата
95412	13.8.99			

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431280.556 ТУ

Лист
19

10 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, в котором дана ссылка
1	2
ГОСТ 15150-69	Вводная часть
ГОСТ 17021-88	1
ГОСТ 18725-83	Вводная часть; 2.3; 2.4; 3.1; 3.2; 3.3.1; 4.1.1; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2; 5.1; 7.1
ГОСТ 18683.1-83	3.3.4
ГОСТ 18683.2-83	3.3.4
ГОСТ 19480-89	1
ГОСТ 20824-81	5.11
ГОСТ 21493-76	3.3.8; таблица 5
ГОСТ 21931-76	рисунок 1
ГОСТ 23088-80	3.3.10.1; таблица 5
ГОСТ 30688-2000	3.3.9; таблица 5
ГОСТ 20.57.406-81	3.3.3.5; таблица 5
ГОСТ 20.39.405-84	2.1.1; 2.1.8
ОСТ 11 073.013-83	3.1; 3.3.1; 3.3.3; 3.3.4; 3.3.5; 3.3.6; 3.3.7; 3.3.9; таблица 5
ОСТ 11 073.063-84	5.3
ОСТ 11 073.915-80	1.1.1
ОСТ 11 0224-85	1
ОСТ 11 013.944-90	3.3.4
ЩЦМО.370.004 ТУ	4.2.2
ТУ-6-21-14-90	5.11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95412(4)	14.10.03.04r			

					АДБК.431280.556 ТУ	Лист
1	Зам	АДБК.013-04	Винник	15.04.04		20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
ГОСТ 2.106-96 Форма 9а Копировал Формат А4						

Таблица 4

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а		Погрешность измерения, %	Режим измерения, В					Температура, °C	Примечание
		не менее	не более		Ucc	Uil	Uih	Uo	RI, кОм		
Выходное напряжение (от пика до пика) в режиме частотного набора, мВ											
1.1. столбец	Uoc	584	876	+5	3,5±0,035	0V	Ucc	-	5,1±0,255	25±10	
1.2.		490	1000							70	
1.3.	Uor	456	684							25±10	
1.4. строка		390	800							70	
2.1. Ток потребления в режиме хранения, мкА	Iccs	-	1,0	+5	1,0±0,01	0V	Ucc	-	-	25±10	1
2.2.			5,0							-40	
2.3.			5,0							70	
3.1. Статический ток потребления при установленной трубке, мкА	Icc1	-	1,0	+5	4,0±0,04	0V	Ucc	-	-	25±10	1
3.2. мкА			5,0							-40	
3.3.			5,0							70	
4.1. Статический ток потребления при снятой трубке, мкА	Icc2	-	10	+5	4,0±0,04	0V	Ucc	-	-	25±10	2
4.2. мкА			30							-40	
4.3.			30							70	
5.1. Динамический ток потребления в режиме импульсного набора, мА	Iccor	-	0,15	+5	4,0±0,04	0V	Ucc	-	-	25±10	3
5.2. набора, мА			0,4							-40	
5.3.			0,4							70	
6.1. Динамический ток потребления в режиме частотного набора, мА	Iccot	-	0,8	+5	4,0±0,04	0V	Ucc	-	-	25±10	4
6.2. набора, мА			2,0							-40	
6.3.			2,0							70	
7.1. Выходной ток низкого уровня по выводу XH11TRUTE, мА	Iol1	0,9	-	+5	4,0±0,04	0V	Ucc	≤0,4	-	25±10	
7.2. XH11TRUTE, мА		0,5	-							-40	
7.3.		0,5	-							70	

Подп. и дата

Имб. № 45412

Подп. и дата

Имб. № 45412

Лист

Продолжение табл. 4

Наименование параметра, единица измерения	Буквен- ное обо- значение	Н о р м а		Погре- шность измере- ния, %	Режим измерения, В				Темпе- ратура, °C	При- меча- ние		
		не менее	не более		Ucc	Uil	Uih	Uo			R1, кОм	
8.1 Выходной ток высокого уровня по выводам XMTTOUTE, мА	Ioh1	0,2	-	+5	4,0+-0,04	0V	Ucc	≥3,6	-	25+-10		
8.2 DP, мА		0,1	-							-	-40	
8.3		0,1	-							-	70	
9.1 Выходной ток низкого уровня по выводу MODEOUT, мА	Iol2	5,0	-	+5	4,0+-0,04	0V	Ucc	≤0,4	-	25+-10		
9.2		3,0	-							-	-40	
9.3		3,0	-							-	70	
10.1 Входной ток низкого уровня по выводам R1 - R4, мкА	Iil	50	200	+5	4,0+-0,04	0V	Ucc	-	-	25+-10		
10.2 мкА		30	350							-	-40	
10.3		30	350							-	70	
11 Частота выходного сигнала в режиме частотного набора по выводу TONE, Гц	f1 f2 f3 f4 f5 f6 f7	691 763 844 932 1197 1323 1463	703 777 860 950 1221 1349 1491	+0,2	3,5+-0,035	0V	Ucc	-	5,1+- ±0,255	25+-10		
12 Функциональный контроль	ФК	ШИЗ.480.405 ТБ									25+-10 70	6
13.1 Коэффициент гармоник по выводу TONE, %	Kh	-	2,4	+5	3,5+-0,035	0V	Ucc	-	5,1+- ±0,255	25+-10	7	
13.2		-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	8	

Примечания к табл.4: 1. $U_{нкh} = U_{сс}$. (Вывод $\overline{НК}$ микросхемы остается свободным или подключается к шине $U_{сс}$).
Все выходы микросхемы без нагрузки.
Клавиатура не выбрана.

2. $U_{нк1} = 0$ В. Все выходы микросхемы без нагрузки. Клавиатура не выбрана.

3. Норма указана для измерения по схеме применения с использованием кварцевого резонатора на частоту $3,579 \text{ МГц} \pm 0,3579 \text{ МГц}$.

4. Норма указана для измерения с использованием внешнего тактового генератора с частотой $3,579 \text{ МГц} \pm 0,3579 \text{ МГц}$, $Q = 2 \pm 0,2$,
 $U_{OSCL} = 2,7 \text{ В} \pm 0,2 \text{ В}$, $U_{OSCH} = U_{сс}$ с учетом погрешности метода измерений - 20 мкА.

5. $U_{нк1} = 0$ В. $U_{(R1-R4)L} = 0$ В.

6. Функциональный контроль микросхемы проводится в соответствии с ЩИЗ.480.405 ТБ .

7. Проверка проводится по рис.5 с использованием измерителя нелинейных искажений (СБ-11) с подключением фильтра по рис.11.

8. Проверка проводится на измерительном стенде (ССА-78) по рис.5.

инв.№ подл	Подп и дата	Взам инв.№	инв.№ дубл	Подп и дата
95412	Д-13.8.89			

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95412	<i>В</i> 13.8.99			

Таблица 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с табл. 4			Метод испытания	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-1 С-1	Проверка внешнего вида и маркировки	-	По описанию образцов внешнего вида ИД. 347.044 А2 ц.ч. 348.081 А2	оценка маркировки	405-1.3 407-1 по ГОСТ 30668	
К-2 С-2	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	По чертежу У80.073.439 ГЧ	-	404-1	
К-3 С-3	1. Проверка статических параметров при: нормальных климатических условиях повышенной рабочей температуре среды пониженной рабочей температуре среды	-	2.1; 3.1; 4.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1 (2.3; 3.3; 4.3; 7.3; 8.3; 9.3; 10.3) *** (2.2; 3.2; 4.2; 7.2; 8.2; 9.2; 10.2*) ***	-	500-1 201-1.1 203-1	только по группе К-3 только по группе К-3

Продолжение табл. 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с табл. 4			Метод испытания	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-3 С-3	2. Проверка динамических параметров при нормальных климатических условиях	-	1.1; 1.3; 5.1; 6.1; 11*; 13.1* 13.2*	-	500-1	
	3. Функциональный контроль при нормальных климатических условиях	-	12	-	500-7	
	повышенной рабочей температуре среды	-	12 ***	-	201-1.1	Только по группе К-3
К-4 П-2	1. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 11.1; 12.1; 13.2**	(2.2; 3.2; 4.2; 5.2; 6.2; 7.2; 8.2; 9.2; 10.2; 11.2) ***	-	203-1	1
	2. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	-	(1.2; 1.4; 2.3; 3.3; 4.3; 5.3; 6.3; 7.3; 8.3; 9.3; 10.3; 11.3; 12.3) ***	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 11.1; 12.1; 13.2**	201-2.1	1; 2; рис. 2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95442/4	19.08.04			

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
К-4 П-2	3 Функциональный контроль при: нормальных климатических условиях повышенной рабочей температуре среды	-	12	-	500-7	1; 2; рису-нок 2
К-5 П-3	1 Испытание на воздействие изменения температуры среды	-	12***	-	201-2.1	1; 2; рису-нок 2
	2 Испытание на воздействие линейного ускорения	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	-	-	205-1	
	3 Испытание на воздействие одиночных ударов	-	-	-	107-1	
	4 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)	-	-	-	106-1	
		-	-	4.3****; 1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	208-2	
К-6 П-1	1 Испытание на безотказность	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	(2.3; 3.3; 4.3; 5.3; 6.3; 7.3; 8.3; 9.3; 10.3; 12)*** контроль работо- способности	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	700-1	1; рису-нок 2

АДБК.431280.556 ТУ

Инвадопл	Подп. и дата	Взам инв №	Инва № дубл	Подп. и дата
9544214	19.08.04			

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
К-7 П-4	1 Проверка качества и прочности нанесения маркировки	—	—	Оценка маркировки	407-1 по п.2.6.1, 407-3*** ГОСТ 30668	7
	2 Испытание на способность к пайке	—	—	Контроль внешнего вида выводов микросхем	402-1 по ГОСТ 20.57.406	
	3 Испытание на теплостойкость при пайке	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	—	—	403-1	
	4 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)	—	—	4.3****, 1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	208-2	
К-8	Испытание упаковки 1 Проверка габаритных размеров потребительской и транспортной тары 2 Испытание на прочность при свободном падении	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	—	—	404-2 ГОСТ 23088	
		—	—	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	408-1.4 ГОСТ 23088	

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп и дата
35412	Р-13.8.99			

Продолжение табл. 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с табл. 4			Метод испытания	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-9 П-5	1. Испытание на ударную прочность (многократные удары)	1.1: 2.1: 4.1: 6.1: 8.1: 10.1: 1.3: 3.1: 5.1: 7.1: 9.1: 11.1:	1.1: 2.1: 4.1: 6.1: 8.1: 10.1: 1.3: 3.1: 5.1: 7.1: 9.1: 11.1:	1.1: 2.1: 4.1: 6.1: 8.1: 10.1: 1.3: 3.1: 5.1: 7.1: 9.1: 11.1:	104-1	3
К-10	1. Проверка массы	-	взвешивание	-	406-1	
	2. Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления	1.1: 2.1: 4.1: 6.1: 8.1: 10.1: 1.3: 3.1: 5.1: 7.1: 9.1: 11.1:	-	-	210-1	
	3. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	-	4.3	1.1: 2.1: 4.1: 6.1: 8.1: 10.1: 1.3: 3.1: 5.1: 7.1: 9.1: 11.1:	209-1	рис. 3

АДБК.431280.556 ТУ

Лист

28

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
1	301	АДБК.43-01	В.И.С.	15.04.04	1	301	АДБК.43-01	В.И.С.	15.04.04	1	301	АДБК.43-01	В.И.С.	15.04.04

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
К-11	1 Испытание на долговечность	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12 контроль рабо- тоспособности (2.3; 3.3; 4.3; 5.3; 6.3; 7.3; 8.3; 9.3; 10.3; 12)*** контроль рабо- тоспособности	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	700-2.2	рису- нок 2
К-12	1 Испытание на воздействие по- вышенной влажности воздуха (длительное) без покрытия микро- схем лаком	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	4.3****; 1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	207-2	1; рису- нок 2
К-15	1 Испытание на способность вы- зывать горение 2 Испытание на воздействие пла- мени	-	-	-	410-1 410-2	рису- нок 4
Сх	1 Проверка сохраняемости	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	1.1; 1.3; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12	ГОСТ 21493	

АДБК.431280.556 ТУ

Лист
29

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
1	Зам	АДБК.03.04	Виль	15.04.04
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

* Только по группе К-3.

** Только по группе К-4.

*** Допускается по истечении времени выдержки проверку электрических параметров микроосхем проводить не позднее 1 мин после извлечения их из камеры тепла или холода.

**** Допускается проверку электрических параметров по окончании воздействия влаги проводить не позднее 40 мин с момента извлечения микроосхем из камеры в нормальных климатических условиях.

***** Конкретный метод проверки стойкости маркировки к воздействию моющих средств по ГОСТ 30668 указывают в договоре на поставку между предприятием-изготовителем и потребителем

Примечания

1 В процессе испытания по группам П-1, П-2, П-6 проводится измерение только статического тока потребления при снятой трубке $I_{сст}$ (п.4.3 таблицы 4). Допускается измерение статического тока потребления при снятой трубке $I_{сст}$ проводить по схеме измерения, приведенной на рисунке 3.

2 Допускается проводить испытания по методу 201-1.1 (без электрической нагрузки) при повышенной температуре среды на 10 °С выше повышенной рабочей температуры среды с временем выдержки микроосхем в камере тепла не менее 10 мин.

3 Испытания не проводят, так как обеспечивается конструкцией микроосхем.

4 Проверку электрических параметров по каждой группе испытаний до, в процессе и после испытаний проводят по принципу «годен-брак»

АДБК.431280.556 ТУ

Таблица 6

Справочные электрические параметры микросхем

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а	
		не менее	не более
Длительность программируемой паузы, заносимой в память по кнопке "Р", мс	tW(PAU)	2,2	-
Период импульсов набора номера, мс	TPALS	99,5	100,5
Длительность межсерийной паузы, мс	tW(IDPH)	690	710
Длительность сигнала TONE в режиме частотного набора, мс при повторе в ручном наборе	tW(TONE)	80 80	100 tW(KEYL) > 80 мс
Время удержание сигнала XMITMUTE после сигнала TONE в режиме частотного набора, мс	tW(TONE- -XMITMUTEL)	80	100
Длительность нажатия кнопки, мс	tW(KEYL)	21	-
Время задержки сигналов XMITMUTE, MASK от начала нажатия кнопок KEYPRESS, мс	tD(KEYL- -MASKL) tD(KEYL- -XMITMUTEN)	10	32
Длительность паузы между импульсами сигнала DP в режиме импульсного набора, мс	tW(DPL)	59,2	60,8
Длительность импульса сигнала DP в режиме импульсного набора, мс	tW(DPH)	39,2	40,8
Время нормированного разрыва шлейфа по кнопке "F1" в режиме импульсного набора, мс	tF1L	40	120
Время нормированного разрыва шлейфа по кнопке "F2" в режиме импульсного набора, мс	tF2L	120	180
Время задержки сигнала TONE после сигнала XMITMUTE в режиме частотного набора, мс	tD(XMITMUTEN- -TONE)	1,7	3,7
Время нормированного отбоя по кнопке "H" в импульсном режиме, мс	tH L	1150	1250
Импульсный коэффициент сигнала DP (отношение длительности паузы к длительности импульса в режиме частотного набора)	Kp	1,45	1,55

Подп и дата

Инв № дубл

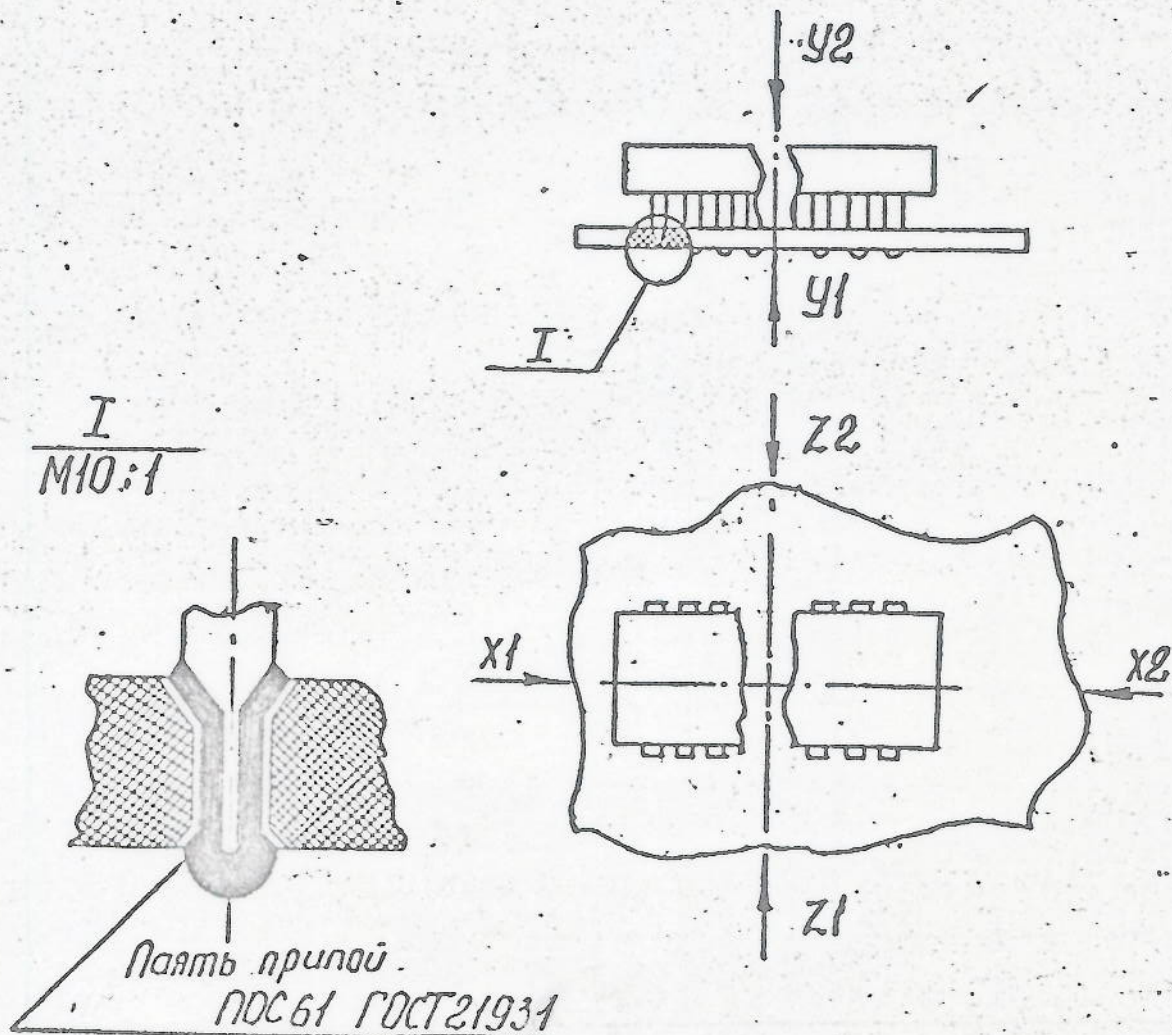
Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

95412

13.8.99



Примечание. Зазор между микросхемой и платой обеспечивается конструкцией выводов.

Направление воздействия ускорений:

- одиночные удары - XI, YI, ZI;

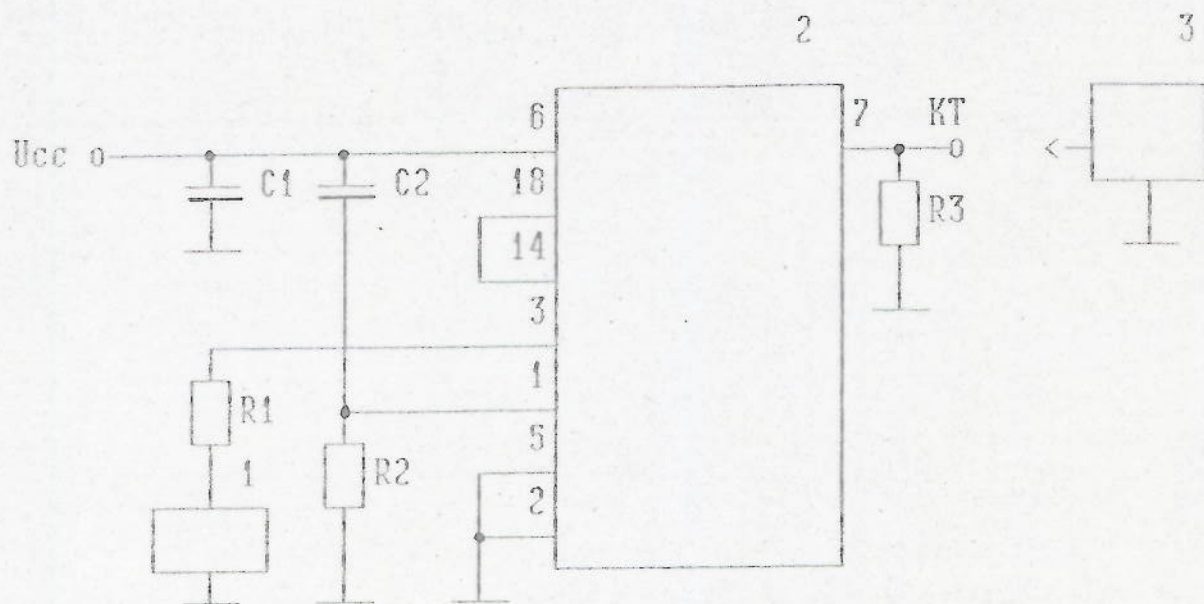
- линейное ускорение - YI.

Рис. 1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95412	13.8.99			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Схема включения микросхем при испытаниях на воздействие повышенной рабочей температуры среды, безотказность, долговечность и контроль работоспособности



1 - генератор импульсов ($f_T = 3,579 \text{ МГц} \pm 10\%$; $Q = 2 \pm 10\%$;
 $U_{ih} = 5,2 \text{ В} \pm 0,3 \text{ В}$)

2 - проверяемая микросхема

3 - вольтметр переменного напряжения

$U_{cc} = 5,3 \text{ В} \pm 0,2 \text{ В}$

$R1 = 100 \text{ Ом} \pm 20\%$

$R2 = R3 = 5,1 \text{ кОм} \pm 10\%$

$C1 = 0,1 \text{ мкФ} \pm 20\%$

$C2 = 10 \text{ мкФ} \pm 20\%$

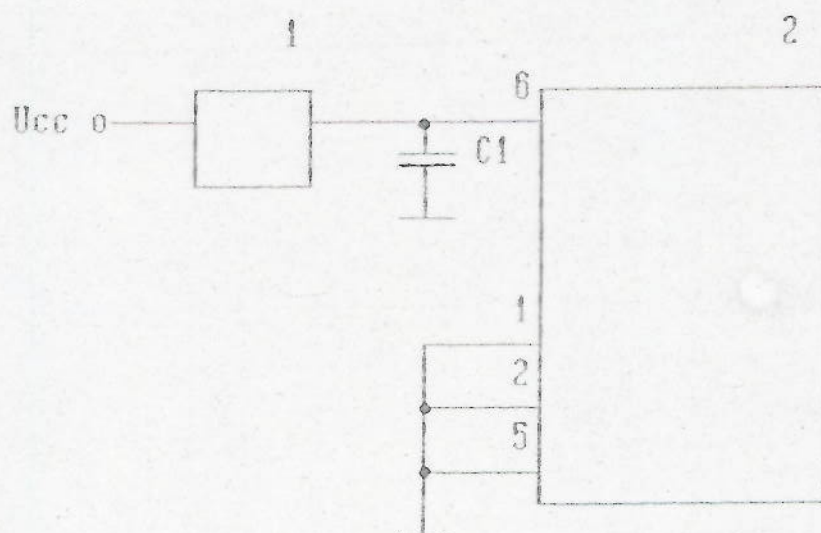
КТ - контрольная точка

Признаком работоспособности микросхем является наличие в КТ переменного напряжения величиной более 0,2 В, измеренного вольтметром переменного напряжения (частота 800 Гц - 1500 Гц).

Примечание. Выводы микросхемы, не изображенные на схеме, в процессе испытаний не подключаются.

Рис.2

Схема включения микросхем при испытании на атмосферное пониженное давление и при измерении статического тока потребления при снятой трубке I_{ss2} при испытаниях на повышенную влажность воздуха, на воздействие повышенной и пониженной рабочей температуры среды, безотказность и долговечность



- 1 - измеритель тока
2 - проверяемая микросхема

Измерение статического тока потребления при снятой трубке I_{ss2} проводится при $U_{cc} = 5,5 \text{ В} \pm 0,055 \text{ В}$

$$U_{cc} = 5,3 \text{ В} \pm 0,2 \text{ В}$$

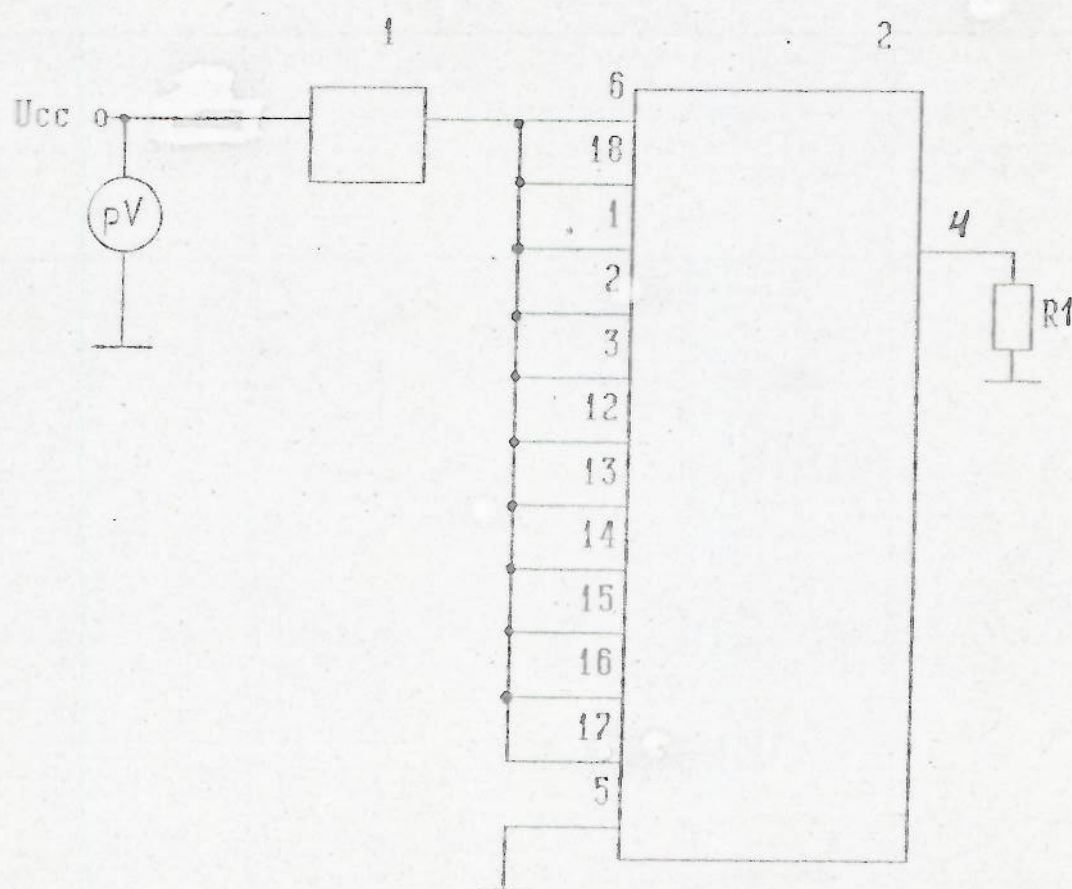
$$C1 = 0,1 \text{ мкФ} \pm 20\% \text{ (керамический)}$$

Примечание. Выводы микросхемы, не изображенные на схеме, в процессе испытаний не подключаются.

Рис. 3

№ п/п	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп.	Дата
95412	12	13.8.99				

Схема включения микросхем при испытании на способность
вызывать горение



1 - измеритель тока
2 - проверяемая микросхема
 $R1 = 100 \text{ Ом} \pm 20\%$

Напряжение питания U_{cc} подавать ступенями по 1 В, начиная с 6,0 В, с выдержкой на каждой ступени не менее 10 мин до прекращения тока в цепи питания.

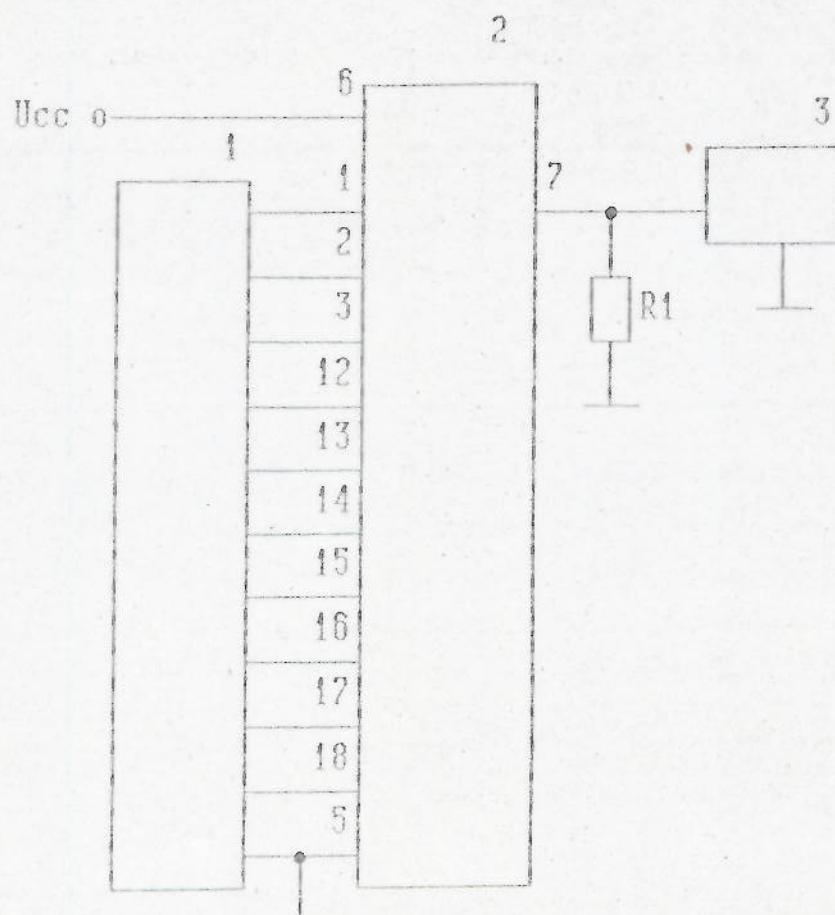
Примечание. Выводы микросхемы, не изображенные на схеме, в процессе испытаний не подключаются.

Рис. 4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95412	13.8.99			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Схема включения микросхемы при измерении выходного напряжения (от пика до пика) в режиме частотного набора столбца U_{cc} и строки $U_{ог}$, частоты выходного сигнала в режиме частотного набора $f1 - f7$ и коэффициента гармоник K_h



- 1 - устройство задания режима
2 - проверяемая микросхема
3 - измерительное устройство
 $R1 = 5,1 \text{ кОм} \pm 5\%$

Примечание. Выводы микросхемы, не изображенные на схеме, в процессе измерений не подключаются.

Рис. 5

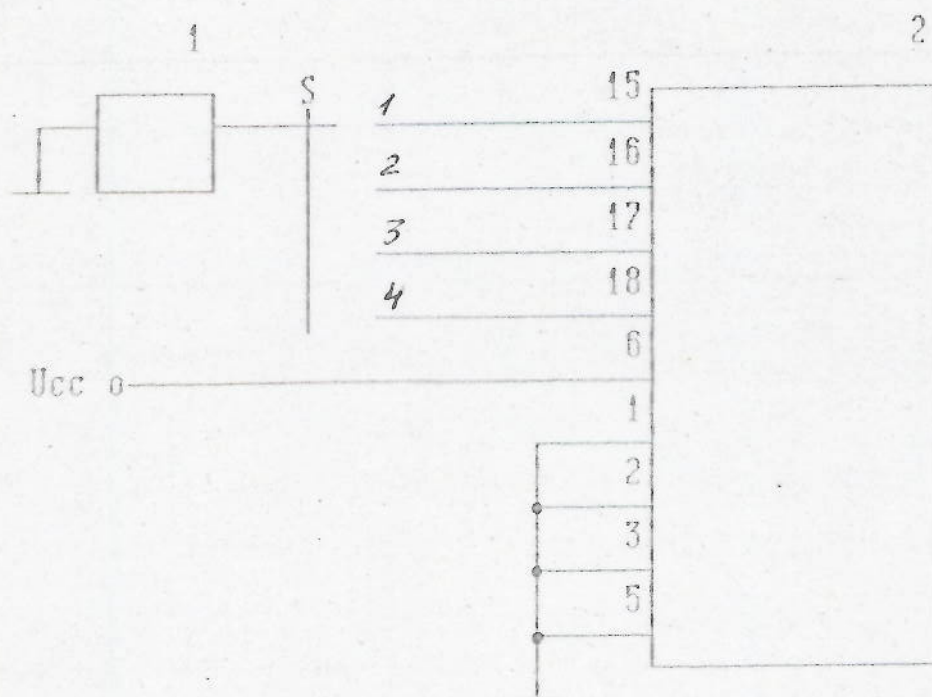
инв. № подл	Подп и дата	инв. № докум	Подп и дата
95412	13.8.99		

инв. № подл	Лист	№ докум	Подп	Дата

ОДБК.431280.556 ТУ

Лист
36

Схема включения микросхемы при измерении входного тока
низкого уровня I_{il} по выводам $\overline{R1} - \overline{R4}$



- 1 - измеритель тока
2 - проверяемая микросхема
S - переключатель

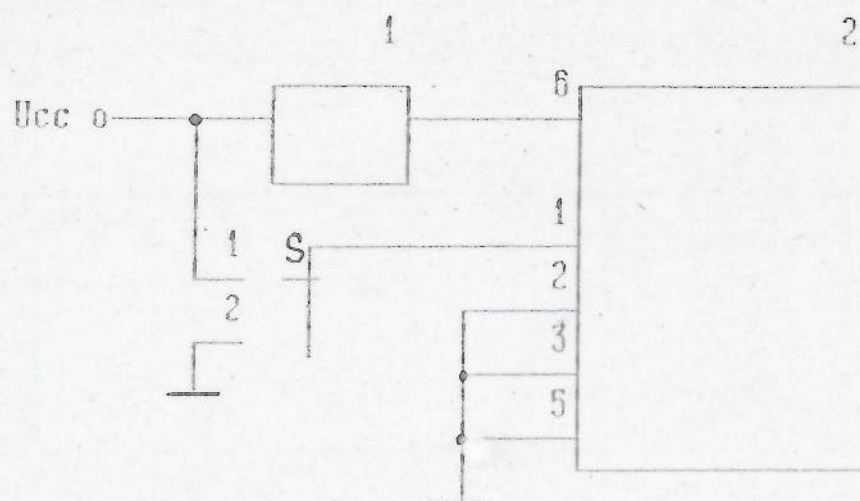
Примечание. Выводы микросхемы, не изображенные на схеме, в процессе измерений не подключаются.

Рис. 6

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата.
95412	13.8.99			

Изм.	Лист	№ док. чм	Подп.	Дата

Схема включения микросхемы при измерении токов потребления в режиме хранения I_{ccs} , статического тока потребления при установленной трубке I_{cc1} , статического тока потребления при снятой трубке I_{cc2}



- 1 - измеритель тока
- 2 - проверяемая микросхема
- S - переключатель

В положении 1 переключателя S проводится измерение I_{ccs} и I_{cc1} , а в положении 2 - I_{cc2} .

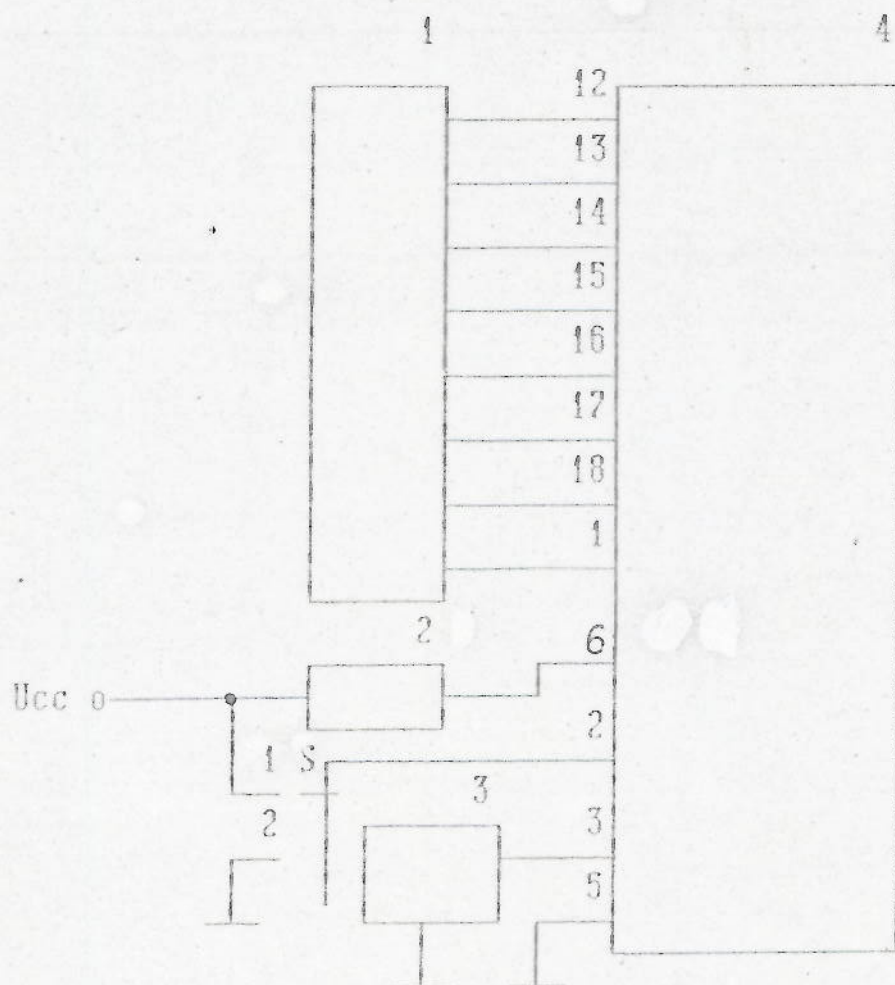
Примечание. Выводы микросхемы, не изображенные на схеме, в процессе измерений не подключаются.

Рис. 7

Инв. № подл.	Подп. и дата
95412	13.3.99
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Инв. № докум.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Схема включения микросхемы при измерении динамического тока потребления в режиме импульсного набора I_{ssor} и динамического тока потребления в режиме частотного набора I_{ssot}



- 1 - коммутатор выводов
- 2 - измеритель тока
- 3 - генератор импульсов
- 4 - проверяемая микросхема
- S - переключатель

В положении 1 переключателя S проводится измерение I_{ssor} , а в положении 2 - I_{ssot} .

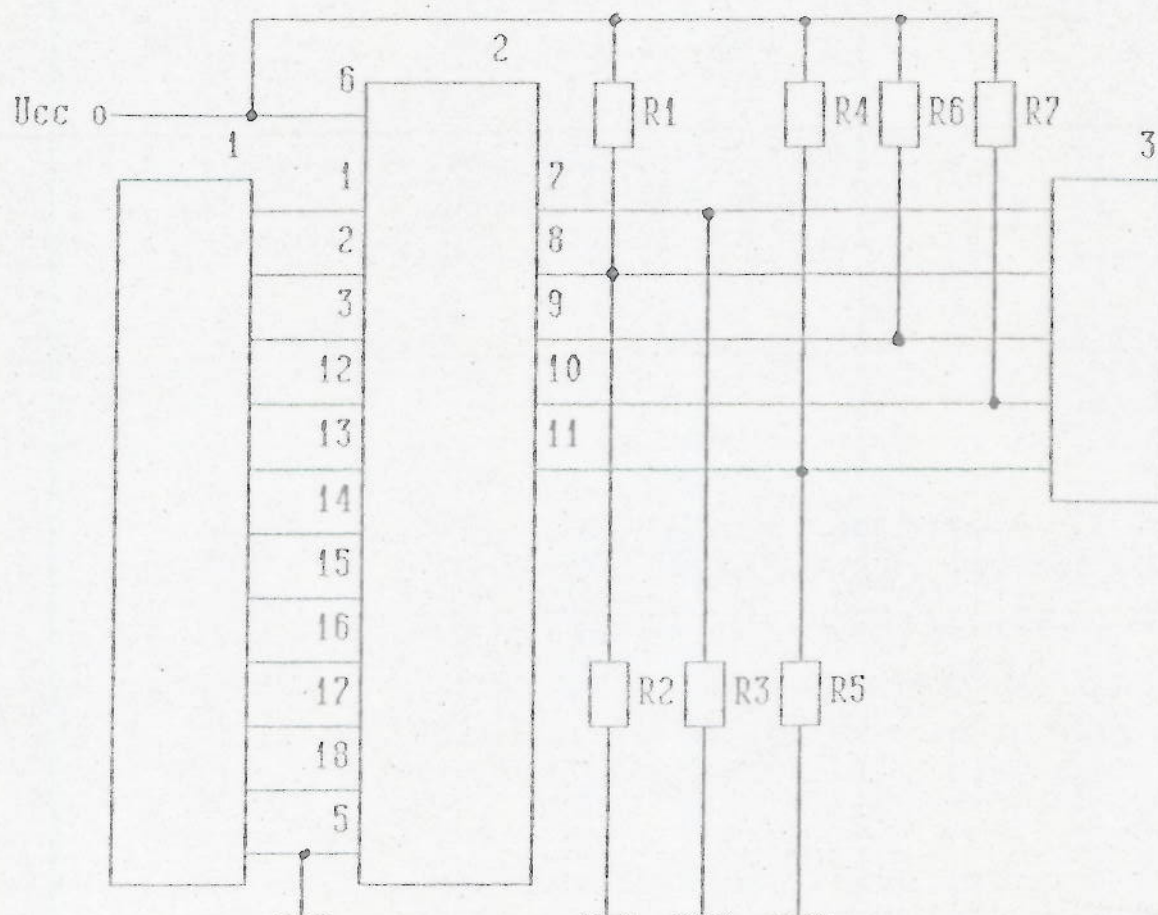
Примечание. Выводы микросхемы, не изображенные на схеме, в процессе измерений не подключаются.

Рис. 8

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата.
95412	13.8.93			

Инв. №	Лист	№ док. чм	Подп.	Дата

Схема включения микросхем при функциональном контроле



1 - устройство задания режима

2 - проверяемая микросхема

3 - измерительное устройство

$R1 = 2 \text{ кОм} \pm 5\%$;

$R2 = 6,2 \text{ кОм} \pm 5\%$;

$R3 = 5,1 \text{ кОм} \pm 5\%$;

$R4 = 2 \text{ кОм} \pm 5\%$;

$R5 = 6,2 \text{ кОм} \pm 5\%$;

$R6 = 0,082 \text{ кОм} \pm 5\%$;

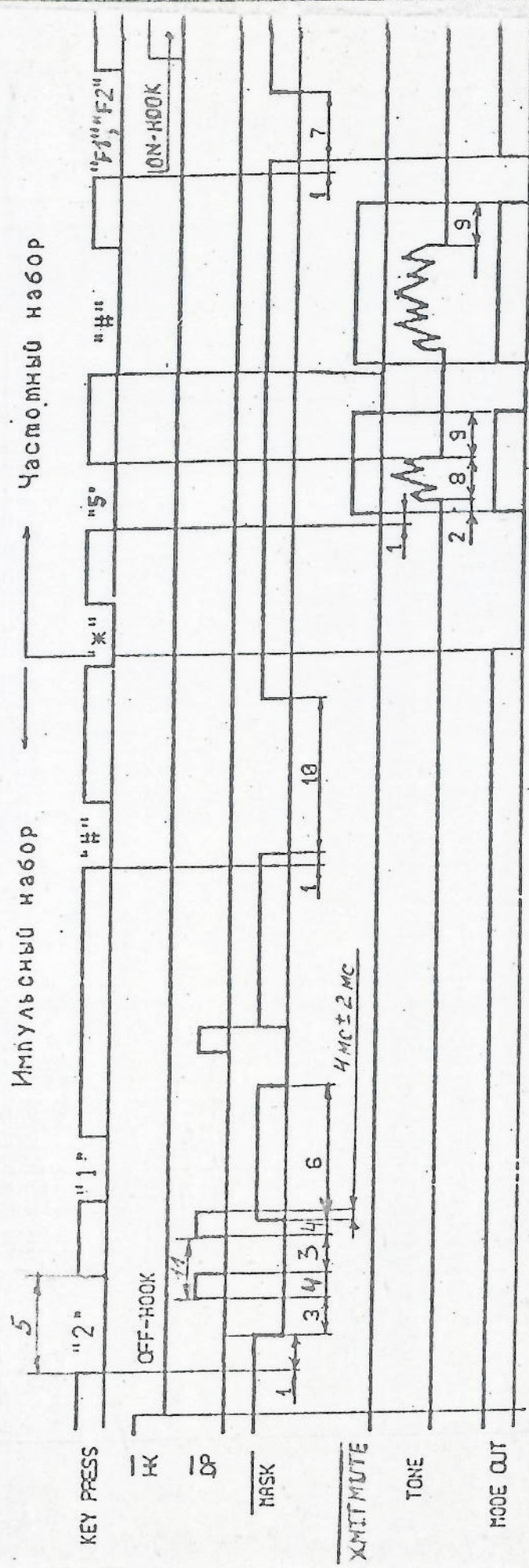
$R7 = 0,43 \text{ кОм} \pm 5\%$

Примечание. Выводы микросхемы, не изображенные на схеме, в процессе испытаний не подключаются.

Рис. 9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95412	13.8.99			

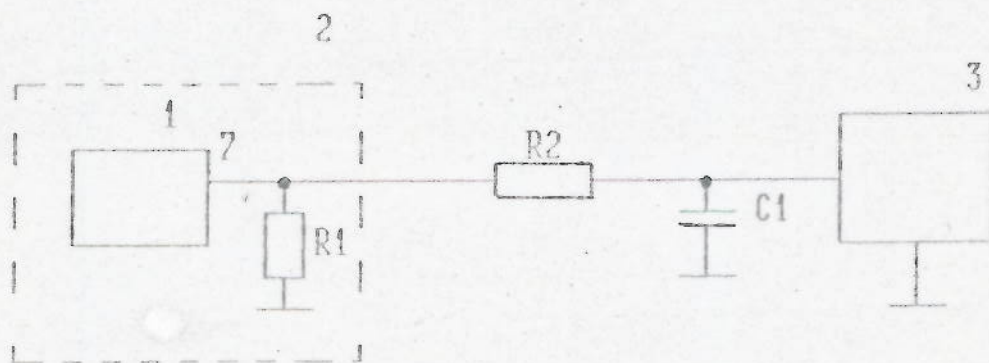
Временная диаграмма сигналов комбинированного набора



1. $t_d(\text{KEY} - \text{MASK})$, $t_d(\text{KEY} - \text{XMITMUTE})$. 2. $t_d(\text{XMITMUTE} - \text{TONE})$. 3. $t_w(\text{DPL})$. 4. $t_w(\text{DPH})$.
5. $t_w(\text{KEY})$. 6. $t_w(\text{IDPH})$. 7. t_{F1K} , t_{F2K} . 8. $t_w(\text{TONE})$. 9. $t_h(\text{TONE} - \text{XMITMUTE})$. 10. $t_{\#L}$.
11. T_{PAKS} .

Рис. 10

Схема фильтра при измерении коэффициента гармоник K_h
с использованием измерителя нелинейных искажений



1 - проверяемая микросхема

2 - схема включения микросхемы при измерении коэффициента гармоник K_h по рис.5

3 - измеритель нелинейных искажений (С6 - II)

$R_1 = 5,1 \text{ кОм} \pm 5 \%$

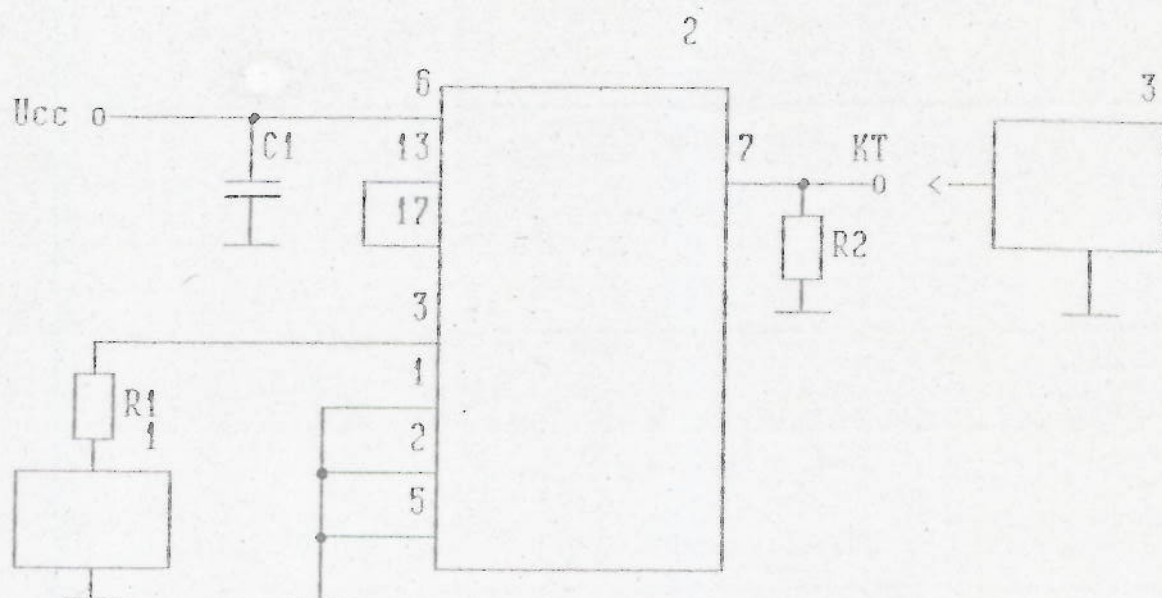
$R_2 = 100 \text{ кОм} \pm 10\%$

$C_1 = 470 \text{ пФ} \pm 20\%$

Рис.11

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
95412	13.8.93			

Схема включения микросхемы при ЭПР



1 - генератор импульсов ($f_x = 0,5 \text{ МГц} \pm 10\%$; $Q = 2 \pm 10\%$; $U_{ih} = 5,2 \text{ В} \pm 0,3 \text{ В}$)

2 - проверяемая микросхема

3 - осциллограф

КТ - контрольная точка (признаком работоспособности микросхем является наличие в КТ переменного напряжения (частота 800 Гц - 1500 Гц) величиной более 0,2 В.

$U_{cc} = 5,3 \text{ В} \pm 0,2 \text{ В}$

$R1 = 100 \text{ Ом} \pm 20\%$

$R2 = 5,1 \text{ кОм} \pm 10\%$

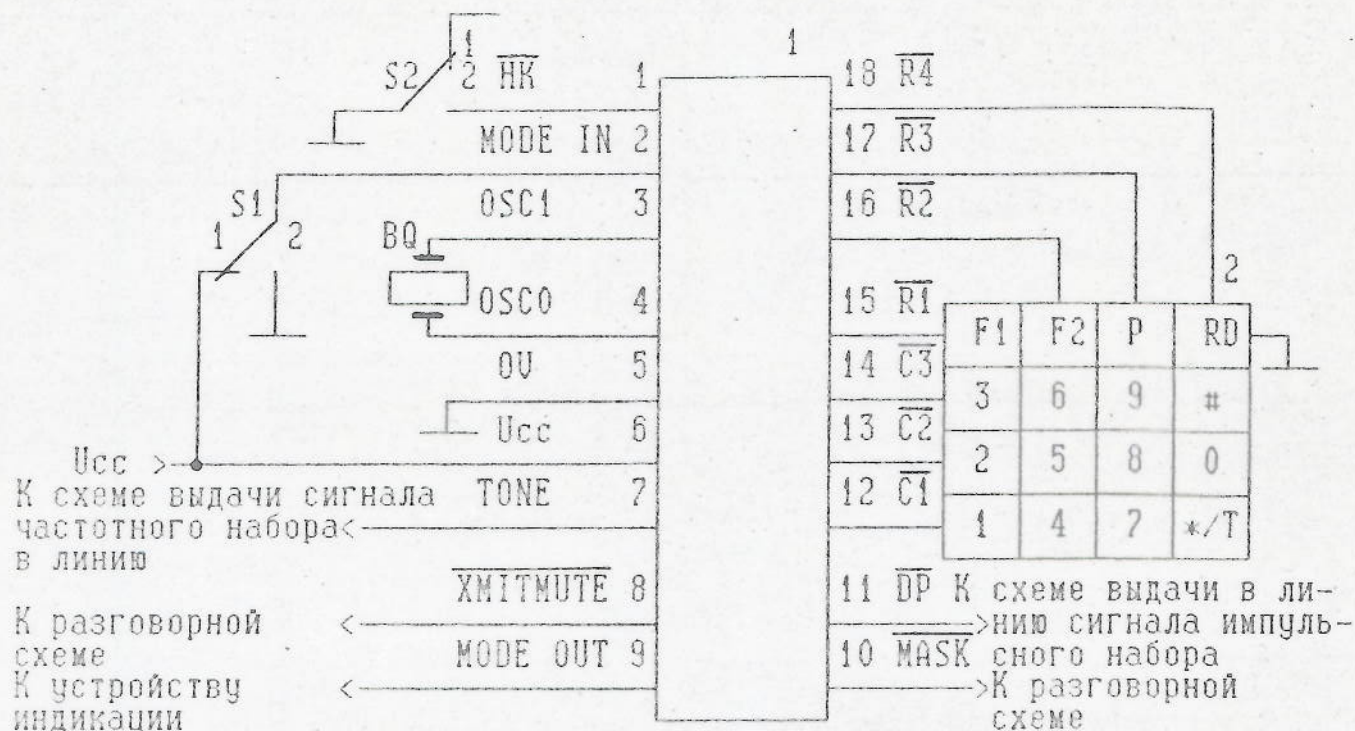
$C1 = 0,1 \text{ мкФ} \pm 20\%$

Примечание. Выводы микросхемы, не изображенные на схеме, в процессе проведения ЭПР не подключаются.

Рис. 12

Инв. № подл.	Подп. и дата
95412	13.8.93
Инв. № инв.	Взам инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата

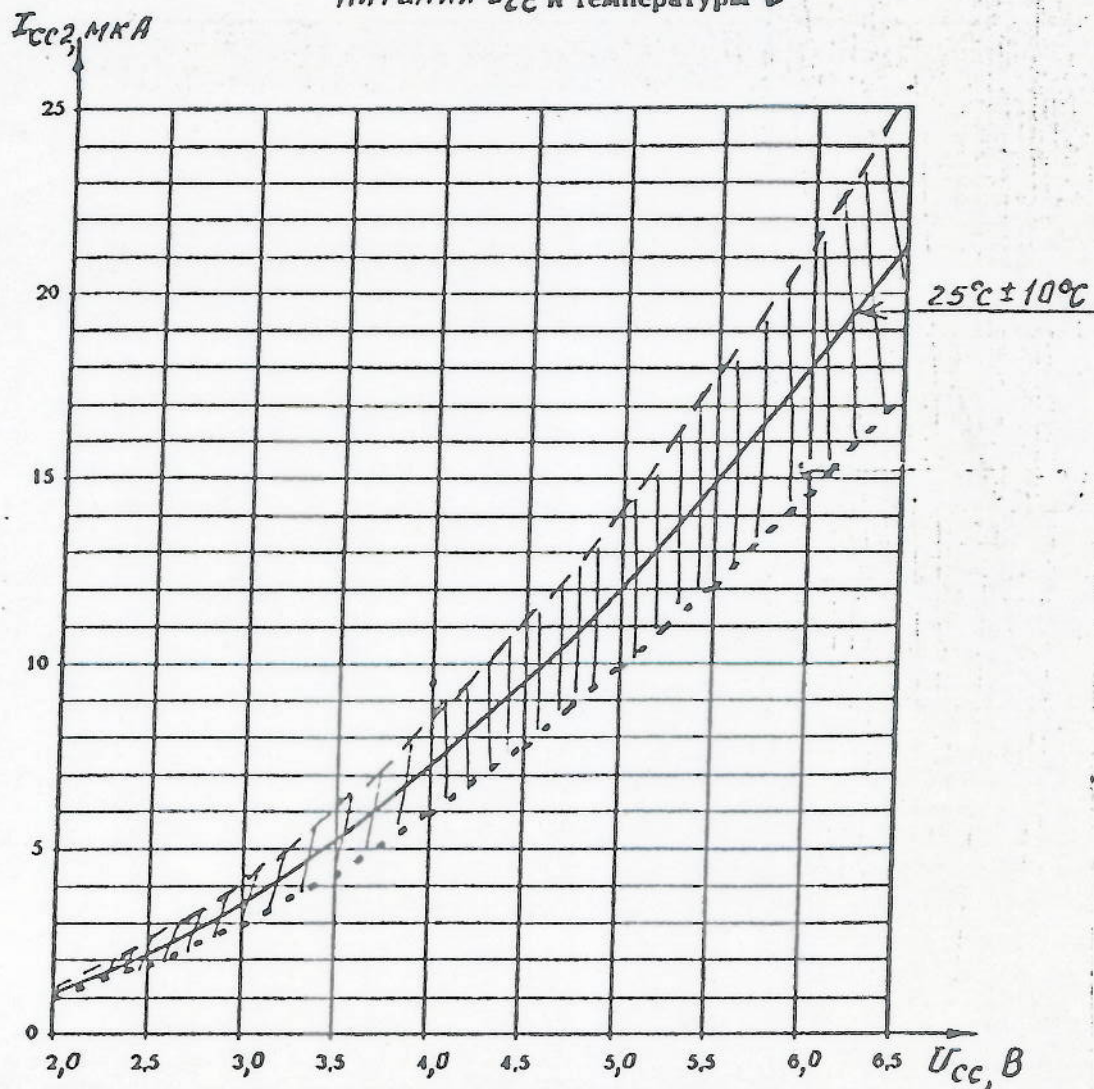
Инв.№ подл	Подп и дата	Взам инв.№	Инв.№ дубл	Подп и дата
95412	By 13.8.93			



- 1 - микросхема
2 - матрица клавиатуры
S1 - переключатель режимов работы (импульсный - положение 1, частотный - положение 2)
S2 - рычажной переключатель (трубка опущена - положение 1, трубка поднята - положение 2)
BQ - резонатор кварцевый на частоту 3,579545 МГц
*/T - кнопка режимов наборов (импульсный, частотный)
- кнопка нормированного отбоя в импульсном режиме
/ - кнопка набора номера в частотном режиме
F1 - кнопка нормированного разрыва шлейфа в импульсном режиме (80 мс)
F2 - кнопка нормированного разрыва шлейфа в импульсном режиме (150 мс)
P - кнопка паузы
RD - кнопка повторного набора

Рис. 13

Зависимость тока потребления при снятой трубке I_{cc2} , от напряжения питания U_{cc} и температуры t



 - область минус 40°C - $+70^\circ\text{C}$

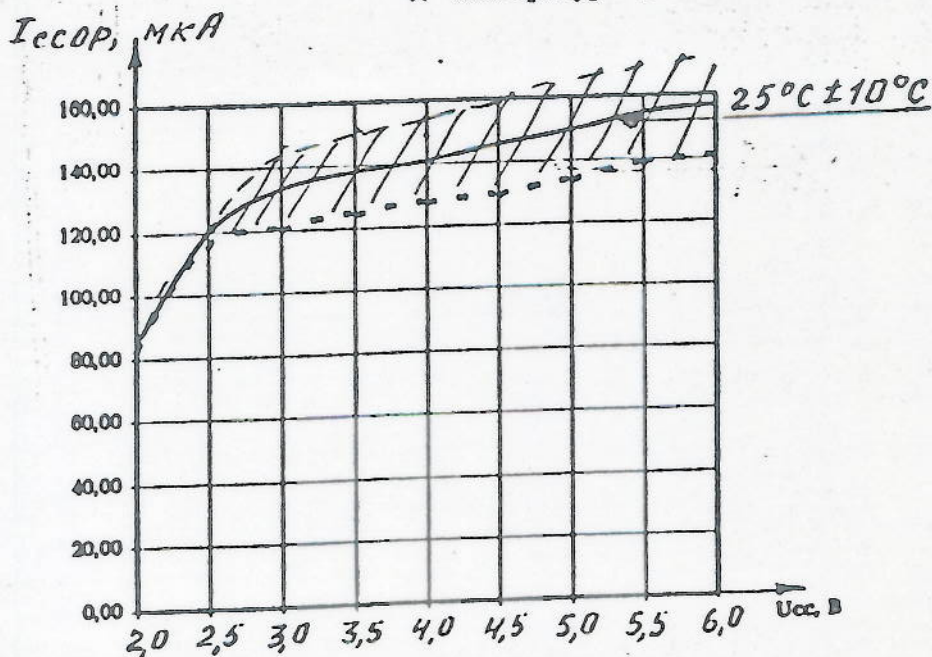
Рис. 14

ИДБ № подл	Подп и дата	ИДБ № дубл	Подп и дата
95412	13.8.99		
ИЗМ	Лист	№ докум.	Подп

ЛДБК.431280.556 ТУ

Лист 45

Зависимость динамического тока потребления в режиме импульсного набора $I_{сдор}$, от напряжения питания $U_{св}$ и температуры t



Зависимость динамического тока потребления в режиме частотного набора $I_{сдор}$, от напряжения питания $U_{св}$ и температуры t

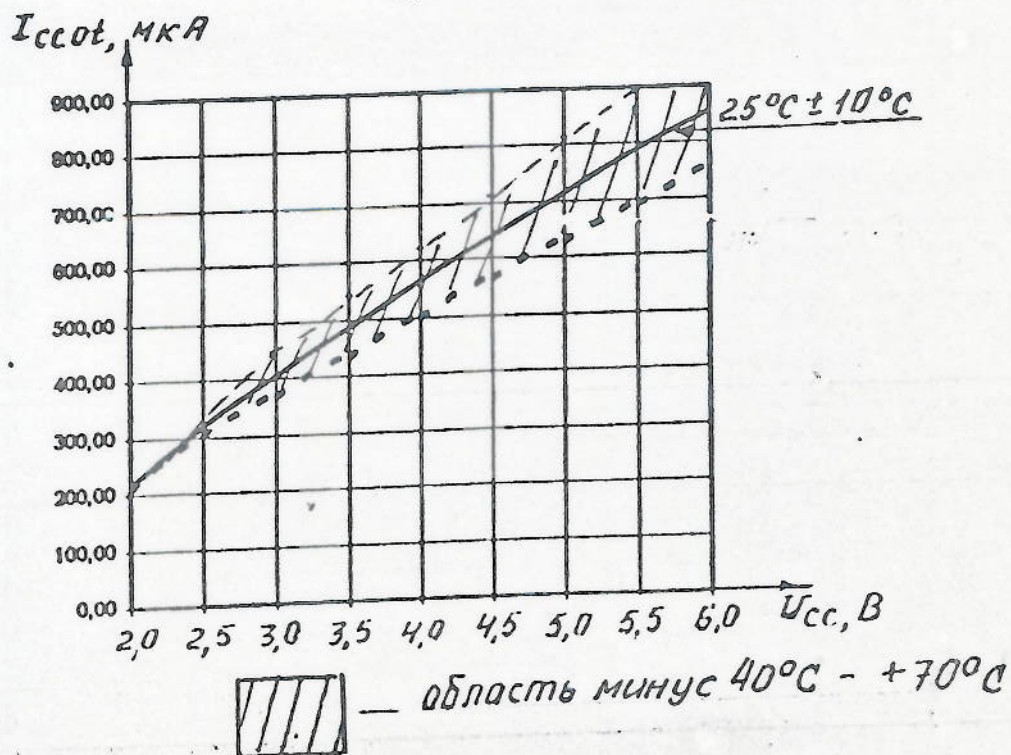


Рис. 15

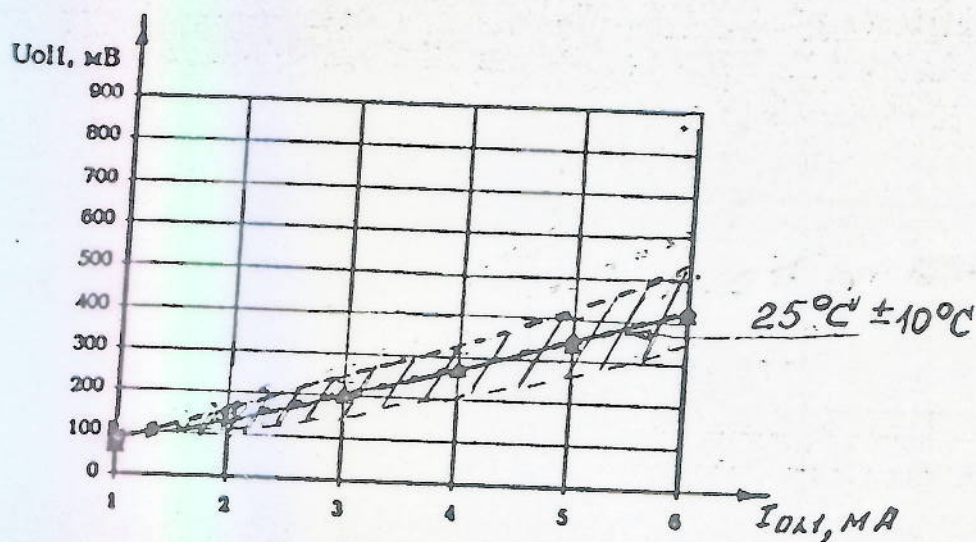
ИНВ. № подл. 95412
Подп. и дата 13.8.99
Взам. инв. № инв. № докл. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

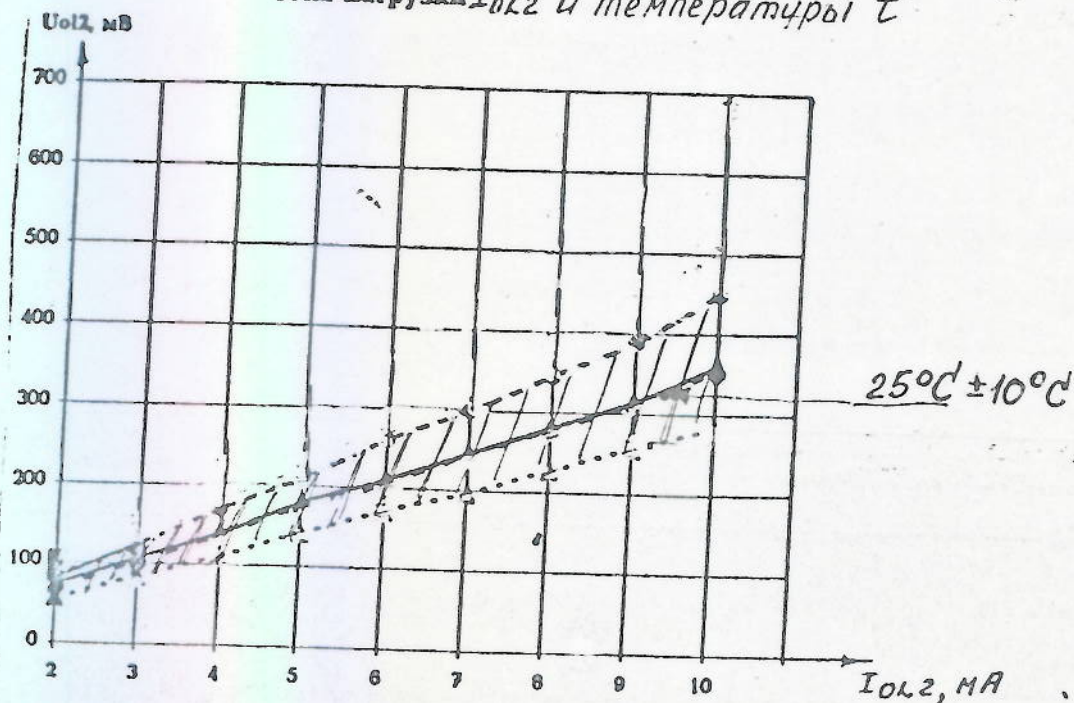
АДБК.431280.556 ТУ

Лист 46

Зависимость выходного напряжения низкого уровня по выводам MASK, X^{MUTE}, DP U_{ol1}, от тока нагрузки I_{ol1}, и температуры t



Зависимость выходного напряжения по выводу MODEOUT U_{ol2}, от тока нагрузки I_{ol2} и температуры t



— область минус 40°C — $+70^{\circ}\text{C}$

Рис. 16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
95412	Р-13.8.99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК 431280.556 ТУ

Лист
47

Таблица назначения выводов

Номер вывода	Обозначение	Наименование вывода
1	$\overline{HK}$	Вход переключателя положения трубки
2	MODEIN	Вход выбора режима работы
3	OSC1	Вход генератора
4	OSC0	Выход генератора
5	OV	Общий вывод
6	Ucc	Вывод питания от источника напряжения
7	TONE	Выход двутонального многочастотного сигнала
		набора номера
8	XMITMUTE	Выход разговорный ключ
9	MODEOUT	Выход индикации режима работы
10	MASK	Выход сигнала звукового сопровождения нажатия
		кнопки
11	$\overline{DP}$	Выход сигнала импульсного набора номера
12	$\overline{C1}$	Вывод клавиатурный
13	$\overline{C2}$	Вывод клавиатурный
14	$\overline{C3}$	Вывод клавиатурный
15	$\overline{R1}$	Вывод клавиатурный
16	$\overline{R2}$	Вывод клавиатурный
17	$\overline{R3}$	Вывод клавиатурный
18	$\overline{R4}$	Вывод клавиатурный

Инв. № подл. 95412
 Подп. и дата. 13.8.99
 Взам. инв. №
 Инв. № докум.

СОДЕРЖАНИЕ

	ЛИСТ
1. Общие положения	2
2. Технические требования	4
3. Контроль качества и правила приемки	9
4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	15
5. Указания по применению и эксплуатации	16
6. Справочные данные	17
7. Гарантии предприятия-изготовителя	17
8. Контрольно-измерительные приборы и оборудование	18
9. Перечень прилагаемых документов	19
10. Ссылочные нормативно-технические документы	20

Инв. № подл	Подп и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл	Подп и дата
95412	13.8.99			

Инв. №	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431280.556 ТУ

Лист

49

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	новых	аннулированных					
1	л. 19, 24, 25, 32	л. 2, 3, 4, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 20, 26, 27, 28, 30	-	-	-	АДБЛ. 0013-2004	-	Тул	10.02.04
2	-	л. 2	-	-	-	ПАКД. 342-04	-	Тул	21.10.04
3	18	-	-	-	-	ПАКД 22-29	-	Тул	22.04.21

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
95412	Тул 13.8.35			