

ОКП 63 3123 1991

Гр 005/017991 от 16.01.89г.

УДК _____

Группа 325

УТВЕРЖДЕНЫ

ОКО.349.045 ТУ-ЛУ

17 декабря 1988 г.

СОГЛАСОВАНО

С основным потребителем

" 08 " ноя 1988г.

С базовой организацией
по стандартизации

" 17 " декабря 1988г.

ТУИИ-88

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ КА1515 ХМ1

Технические условия

ОКО.349.045 ТУ

(введены впервые)

Срок действия с 01.02.89 г.

до 01.12.94 г.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Числ. № до	Подп. и дата
91806	3.03.89 Вм			

1988

Лист	Лист	Листов
А	2	59

1.1.2. Типы (типономиналы) поставляемых микросхем указаны в табл. I а.

1.1.3. Примеры обозначения микросхем при заказе и в конструкторской документации: Микросхема KA1515XMI-XXX 6K0.349.045 TV.

Карта заказа ХХЗ.414.ХХХ Д.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к конструкции

2.1.1. Микросхемы изготавливаются по комплектам конструкторской документации, обозначения которых приведены в табл. I.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем приведены на чертеже ШИО.073.220 ГЧ.

Требования ГОСТ 20.39.405-84 к микросхемам не предъявляются.

2.1.2. Обозначение описания образцов внешнего вида ШИО.348.071 Д2.

2.1.3. Масса микросхемы не более 5 г.

2.1.4. Величина растягивающей силы не более 2,5 Н (0,25 кгс), минимальное расстояние от корпуса до места изгиба I мм, радиус изгиба $2C+C$ (C - толщина вывода).

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

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

Выводы должны сохранять паяемость в течение 12 мес. с даты изготовления при соблюдении режимов и правил выполнения пайки, указанных в разделе "Указание по применению и эксплуатации".

Число допустимых перепаек выводов микросхем при проведении монтажных (сборочных) операций - 0.

Ш-Б № подл. подл. и дата
91806 3.03.89 08
Ш-Б № подл. подл. и дата
91806 3.03.89 08
Ш-Б № подл. подл. и дата
91806 3.03.89 08

6K0.349.045 TV

лист

3

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в норм (буквенное обозначение, едини		
		выходное напря- жение высокого уровня, U_{OH} , В, не менее	выходное напря- жение низкого уровня, U_{OL} , В, не более	ми то с (В ме
KA1515XMI	Базовый матричный кристалл (БМК)	4,0	0,5	

Условное обозначение микросхемы	Обозначение габаритного чертежа	Условное обозначение корпуса	Обозначение карты заказа
KA1515XMI	ШИО.073.220 ГЧ	4207Ю.64-I	

Примечание: Классификационные

Инв. № посл. 91806
Инв. № подл. 3.03.8908
Взам. инв. №
Инв. № подл.
Подп. и дата

			Таблица I	
в нормальных климатических условиях (та измерения)			Обозначение комплекта конструкторской документации	Обозначение электрической схемы
Максимальная частота входных сигналов, кГц	Среднее время задержки на вентиль (измеряется в цепочке вентилялей), нс	Мощность потребления на вентиль, мкВт		
10	5	1,3	ШИЗ.480.279	ШИЗ.480.169 9I

Продолжение табл. I

Обозначение описания образцов внешнего вида	Количество элементов в схеме электрической	Количество вентилялей в базовом матричном кристалле	Группа типов
ШИО.348.07I Д2	23550	3200	

Параметры приведены для базовой тестовой микросхемы КА1515 ХМ1-001.

Штук	№ док.им.	Подп.	Дата

ШКО.349.045 ТУ

Формат А3

Лист

4

ТАБЛИЦА 1а.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ	ОСНОВНОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ	ОБОЗНАЧЕНИЕ КАРТЫ ЗАКАЗА	НОМЕР МАГНИТНОГО НОСИТЕЛЯ	ИСПЫТА- ТЕЛЬ- НАЯ ГРУППА ТИПОВ	КОД
КА1515ХМ1-031	КОНТРОЛЛЕР УПРАВ- ЛЕНИЯ КЛАВИАТУРОЙ	У13.480.404	Э31.413.414.188 Д	У13.480.404 МЛ	I	83 3/24 1961
КА1515ХМ1-032	КОНТРОЛЛЕР ОЗУ ПЕРЕФЕРИЙНОГО ПРОЦЕССОРА	У13.480.419	Э31.413.414.190 Д	У13.480.419 МЛ	I	83 3/24 1971
КА1515ХМ1-039	КОНТРОЛЛЕР УПРА- ВЛЕНИЯ ОЗУ ЦП	У13.480.418	Э31.413.414.205 Д	У13.480.418 МЛ	1 2	83 3/24 1981

УНБ № подл. подл. и дата

УНБ № подл. подл. и дата

УНБ № подл. подл. и дата

9.08.89

1 нов. изм. 908-89

УЗМ. ЛУСТ. № док. подл. Дата

ОКО.349.045 ТУ

ЛУСТ
4а

ФОРМА 5а по ГОСТ 2.106-68

ФОРМА 1А

2.1.6. Удельная материалоемкость микросхем
не более $4,2 \cdot 10^{-9}$ г/шт.ч.

2.1.7. Электрические схемы с назначением и нумерацией выводов приведены на чертежах, обозначения которых указаны в табл. I, 1а.

Нумерация и назначение внешних выводов микросхем должны соответствовать электрической схеме, прилагаемой к карте заказа.

2.1.8. Микросхемы должны быть трудногорючими. Микросхемы не должны самовоспламеняться и воспламенять окружающие их элементы и материалы аппаратуры.

Пожароопасный аварийный режим приведен в карте заказа.

2.2. Требования к электрическим параметрам и режимам

2.2.1. Электрические параметры базового матричного кристалла приведены в табл.2. Дополнительные электрические параметры микросхем, разработанных на основе БМК, приведены в ^{карте заказа} ~~ТУ исполнения.~~

Микросхемы должны выполнять операции, приведенные в карте заказа, в режимах и условиях, указанных в настоящих ТУ, при этом электрические параметры микросхем должны оставаться в пределах норм, установленных в табл. 2 ТУ и в карте заказа.

2.2.2. Электрические параметры БМК в течение наработки в пределах времени, равного сроку сохраняемости, приведены в табл.2. Дополнительные электрические параметры микросхем, разработанных на основе БМК, приведены в карте заказа.

2.2.3. Электрические параметры БМК в течение срока сохраняемости приведены в табл.2. Дополнительные электрические параметры микросхем, разработанных на основе БМК, приведены в карте заказа.

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквен- ное обозначение	Норма		Температура, °C
		не менее	не более	
Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{cc} = 5V \pm 5\%$ $I_{OL} = 1,6 \text{ мА}$	U_{OL}		0,5	$+25 \pm 10$ -10 70
Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{cc} = 5V \pm 5\%$ $I_{OH} = 0,4 \text{ мА}$	U_{OH}	4,0		$+25 \pm 10$ -10 70
Ток потребления, мА при $U_{cc} = 5V \pm 5\%$	I_{cc}		0,8	$+25 \pm 10$
			1,0	-10 70
Ток утечки низкого и высоко- го уровней при $U_{cc} = 5V \pm 5\%$, мкА	$I_{LL},$ I_{LH}		5	$+25 \pm 10$
			10	-10 70
Выходной ток низкого и высокого уровней в состоянии "Выключено", мкА при $U_{cc} = 5V \pm 5\%$	I_{OZH} I_{OZH}		5	$+25 \pm 10$
			10	-10 70
Время задержки, нс при $U_{cc} = 5V \pm 5\%$	t_D		ж	$+25 \pm 10$

П р и м е ч а н и е. Режимы измерения электрических параметров
приведены в табл. 5

* Конкретные времена задержки приводятся в карте заказа.
В карте заказа могут устанавливаться другие динамические
параметры с указанием метода контроля.

Ив. № 100. Подп. и дата 3.03.89 Вм.
Взам. инв. № инв. № 100. Подп. и дата

ОКО.349.045 ТУ

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Лист

6

2.2.4. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации в диапазоне температуры среды приведены в табл.3. Дополнительные значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации для конкретных микросхем приведены в карте заказа.

2.2.5. Номинальное значение напряжения питания микросхем
 $U_{cc} = 5 \text{ В.}$

Значение напряжения питания для конкретных микросхем приведено в карте заказа.

Допустимые отклонения значения напряжения питания от номинального $\pm 5\%$.

2.2.6. Удельная энергоемкость микросхем не более
 $3,4 \cdot 10^{-12} \text{ Вт/шт.ч}$

2.3. Требования к устойчивости при механических воздействиях

Механические воздействия по ГОСТ 18725-83 в том числе:

Линейное ускорение $5000 (500) \text{ м/с}^2 (g)$.

2.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях

2.4.1. Климатические воздействия по ГОСТ 18725-83 в том числе:

пониженная рабочая температура среды минус 10°C ;

повышенная рабочая температура среды 70°C ;

повышенная предельная температура среды 85°C
изменение температуры среды от минус 60°C до 85°C .

2.5. Требования к надежности

2.5.1. Нарботка микросхем 50000 ч, а в облегченном режиме

$U_{cc} = 5 \text{ В} \pm 5\%$ выходных токах I_o

не более 50% от значения, установленного в табл.4 - 60000 ч.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Подп. и дата
9/808	3.03.89 Овс.			

6K0.349.045 TV

6057

7

Таблица 3

Наименование параметров режима, единица измерения	Буквен- ное обозна- чение	Норма	
		не менее	не более
Напряжение питания, В	U_{cc}	4,75	5,25
Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	-0,2	
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	-	5,5

Изм. №	Код и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
91805	2.03.89 08м			

ОКО.349.045 TV

Лист

8

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Ф. 52 ГОСТ 2.106-68

Формат А4

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

2.5.3. Гамма-процентный срок сохраняемости 10 лет.

Изм. № 003	Подп. и дата 3.03.1990	Взам. инв. №	Инв. № 02454	Подп. и дата
91806				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
50				
ОК0.349.045 TV				Лист 9
ГОСТ 2.105-68				С. 1021. А1

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства - по ГОСТ 18725-83.

Отбраковочные испытания по ГОСТ 18725-83 в том числе:

В составе технологического процесса должны быть предусмотрены 100% отбраковочные испытания в соответствии с табл. 4.

Допускается проводить ИТ в форсированном режиме по методике согласованной в установленном порядке.

3.2. Правила приемки - по ГОСТ 18725-83 и требованиям, изложенным в настоящем пункте.

3.2.1. Испытания на герметичность групп К-7, П-4, П-3, К-5 (при испытаниях на воздействие изменения температуры среды) и испытания на виброустойчивость и вибропрочность групп К-9, П-5 микросхем не проводят. Вместо испытаний на герметичность проводят испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное).

3.2.2. Для испытаний по группе С-I приемочный уровень дефектности 2,5 %.

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

3.2.4. Объем выборки для группы испытаний К-II $n = 19$ шт.,
приемочное число $C = 0$.

3.2.5. Время выдержки перед приемо-сдаточным испытанием 24 час.

3.2.6. Функциональный контроль проводят по методу, указанному в ТУ п.3.3.4.2.

3.2.7. Испытания по группам К-6, К-II, П-I, П-6 допускается проводить в форсированном режиме по методике, согласованной в установленном порядке.

Таблица 4

Вид испытания	Метод и условия проведения испытаний по ОСТ II 073.013-83	Примечание
1. Визуальный контроль: кристаллов оборки перед герметизацией	405-I.I Увеличение 80 ^x 405-I.I Увеличение 25 ^x	
2. Термообработка для стабилизации параметров: перед герметизацией после герметизации	48 ч, 150 ^o C 24 ч, 70 ^o C	
3. Испытание на воздействие изменения температуры среды	от минус 60 ^o C до 85 ^o C 205-I, 10 циклов	
4. Измерение электрических параметров	500-I	
5. Электротермотренировка	800-I, 85 ^o C	рис. 1
6. Электрические испытания		
6.1. Проверка статических параметров при: нормальных климатических условиях	500-I	
пониженной рабочей температуре среды	не проводит	
повышенной рабочей температуре среды	201-I.I	
6.2. Проверка динамических параметров при нормальных климатических условиях	500-I	

Исх. № 4806	Подп. и дата	Исх. № 4806	Подп. и дата
3.03.89	3.03.89	3.03.89	3.03.89

ОКО.349.045 ТУ

Лист

11

Продолжение табл. 4

Вид испытания	Метод и условия проведения испытаний по ОСТ II 073.013-83	Примечание
6.3. Функциональный контроль при повышенной рабочей температуре среды и наихудших сочетаниях питающих напряжений	20I-I.I	
7. Контроль внешнего вида	405-I.3	

Примечание. По согласованию с ОТК допускается изменение последовательности испытаний.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
01806	3.03.89 Вм.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОКО.849.045 ТУ

Лист 12

3.3. Методы контроля

3.3.1. Методы контроля - по ГОСТ 18725-83 и ОСТ II 073.013-83.

3.3.2. Общие положения

3.3.2.1. Схема включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний и параметры-критерии контроля приведены на рис.2.

Схемы измерения электрических параметров, способы контроля электрических режимов измерения приведены на рис.3-7.

3.3.2.2. Параметры для всех видов испытаний, их нормы, условия, режимы и методы измерения этих параметров приведены в табл.5.

Состав параметров по каждой группе испытаний приведен в табл.6.

Доверительная вероятность погрешности измерения 0,997.

3.3.2.3. При испытаниях на воздействие повышенной и пониженной рабочей температуры среды, атмосферного пониженного давления, повышенной влажности воздуха (кратковременное и длительное), линейного ускорения, одиночных и многократных ударов, безотказность и долговечность установку и крепление микросхем производят в соответствии с рис.8, формовка выводов в соответствии с рис.9.

Испытание на воздействие повышенной и пониженной температуры среды, безотказность и долговечность допускается проводить без распайки с использованием контактирующих устройств, при этом выводы микросхем не формуются.

При испытаниях на одиночные и многократные удары, линейные нагрузки направления воздействия ускорения в соответствии с рис.8.

При испытаниях на воздействие изменения температуры среды, атмосферного повышенного давления микросхемы помещают в камеру так, чтобы они не касались друг друга.

№ п/п	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
91806	3.03.89	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата

ОКО.349.045 ТУ

Ш.м. /авт. / № докум. / Подп. / Дата

Ф. 50 ГОСТ 2.106-68

Флажок А

1007
13

3.3.3. Проверка конструкции

3.3.3.1. Проверку общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров проводят по методу 404-I ОСТ II 073.013-83 на соответствие ШИО.073.220 ГЧ.

Погрешность измерения не более $\pm 0,05$ мм.

3.3.3.2. Проверку внешнего вида проводят по методу 405-I.3 ОСТ II 073.013-83.

3.3.3.3. Проверку массы микросхем проводят по методу 406-I ОСТ II 073.013-83.

3.3.3.4. Проверку прочности внешних выводов на растяжение проводят по методу I09-I ОСТ II 073.013-83, растягивающая сила 2,5 Н (0,25 кгс).

Проверку прочности внешних выводов на изгиб проводят по методу II0-3 ОСТ II 073.013-83, радиус изгиба $2C + C$ (C - толщина вывода).

3.3.3.5. Проверку выводов на способность к пайке проводят по методу 402-I ОСТ II 073.013-83.

Ускоренное старение по методу 3.

3.3.3.6. Проверку выводов на теплостойкость при пайке проводят по методу 403-I ОСТ II 073.013-83.

3.3.3.7. Испытания микросхем на проверку требований к удельной материалоемкости микросхем не проводят.

Удельную материалоемкость микросхем определяют расчетным методом по формуле:

$$K_{ум} = \frac{m}{N_{эл} \cdot t_H} \left[\frac{r}{шт \cdot ч} \right]$$

где m - масса микросхем (г);

$N_{эл}$ - количество элементов в микросхеме (шт.);

t_H - наработка (ч).

УНБ № подл. Подп. и дата
91806 3.03.8903.89

БКО.349.045 ТУ

Лист
14

3.3.3.8. Проверку коррозионной стойкости микросхем проводят по методу 208-2 ОСТ II 073.013-83 без покрытия лаком при температуре 40°C.

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

3.3.3.10. Испытание микросхем на способность вызывать горение проводят по методу 410-1 ОСТ II 073.013-83.

Схема включения при испытании приведена на рис.10.

3.3.3.11. Испытание микросхем на горючесть проводят по методу 410-2 ОСТ II 073.013-83.

Время приложения пламени горелки к микросхеме 30 с.

3.3.4. Методы измерения электрических параметров

3.3.4.1. Измерение выходного напряжения низкого уровня $U_{ол}$ и выходного напряжения высокого уровня $U_{он}$ микросхемы проводят по ГОСТ 18683.1-83 в режимах и условиях, указанных в табл.5, по схеме измерения, приведенной на рис.3 в соответствии с таблицей логической проверки работоспособности (ЛПР), приведенной в карте заказа. При этом проводится функциональный контроль до элементарной проверки, указанной в карте заказа, после чего проводится измерение $U_{ол}$, $U_{он}$. При наличии на выводах резисторов, отключение резисторов проводится только в момент измерения $U_{ол}$, $U_{он}$ от измеряемого вывода.

3.3.4.2. Функциональный контроль осуществляется методом выполнения микросхемой определенных входных комбинаций и измерения при этом на соответствующих выводах $U_{ол}$ и $U_{он}$. Измерение проводится по методу 3.1 ОСТ II 073.944-83 в режимах и условиях, указанных в табл.5, по схеме измерения, приведенной на рис.6 в соответствии с таблицей ЛПР, приведенной в карте заказа.

инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
91806	3.03.89			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ОКО.349.045 ТУ				Лист
				15

В случае использования внешних выводов в режиме "вход-выход" с третьим состоянием, что указывается в карте заказа между этими выводами и U_{cc} подключается резистор $R = 3,3 \text{ кОм} \pm 10\%$

3.3.4.3. Измерение тока потребления I_{cc} проводят по ГОСТ 18683. I-83 в режимах и условиях, указанных в табл.5, по схеме измерения, приведенной на рис.4 в соответствии с таблицей ЛПР, приведенной в карте заказа. При этом проводится функциональный контроль до элементарной проверки, указанной в карте заказа. При наличии резисторов, подключенных к выводам микросхемы, резисторы отключаются только от выводов находящихся в режиме активного выхода и указанных в карте заказа. Затем проводится измерение тока потребления I_{cc} .

3.3.4.4. Измерение токов утечки низкого и высокого уровней I_{LIL}, I_{LHI} по каждому входу проводят по ГОСТ 18683. I-83 в режимах и условиях, указанных в табл.5, по схеме измерения, приведенной на рис.5 в соответствии с таблицей ЛПР, приведенной в карте заказа.

3.3.4.5. Измерение выходного тока низкого и высокого уровней I_{OZL}, I_{OZH} в состоянии "Выключено" при напряжениях низкого и высокого уровня проверяют по ГОСТ 18683. I-83 в режимах и условиях, указанных в табл.5 и таблице ЛПР, приведенной в карте заказа, по схеме измерения, приведенной на рис.5.

3.3.4.6. Измерение времени задержки t_D проводят по ГОСТ 18683. 2-83 в режимах и условиях, указанных в табл.5, по схеме измерения, приведенной на рис.7.

3.3.4.7. Методика контроля динамических параметров, нормы и режимы измерений приведены в карте заказа.

И.В. № 127	Подп. и дата	3.03.89	Взят из №	№ 5 № 127	Подп. и дата
91806	3.03.89	Взят из №	№ 5 № 127	Подп. и дата	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Изм. лист</p> <p>№ докум.</p> <p>Подп.</p> <p>Дата</p> </div> <div> <p>ОКО.349.045 ТУ</p> </div> <div> <p>Лист</p> <p>16</p> </div> </div>					

3.3 4.8. Испытание микросхем на проверку требований к удельной энергоемкости не проводят.

Удельную энергоемкость микросхем определяют расчетным методом по формуле:

$$K_{уз} = \frac{P}{N_{эл.} \cdot t_H} \left[\frac{Вт}{шт. \cdot ч.} \right]$$

где P - мощность потребления микросхем (Вт);
 $N_{эл.}$ - количество элементов в микросхеме (шт);
 t_H - наработка (ч).

3.3.5. Проверка устойчивости при механических воздействиях

3.3.5.1. Испытание на воздействие одиночных ударов проводят по методу 106-I ОСТ II 073.013-83 по III степени жесткости.

3.3.5.2. Испытание на воздействие многократных ударов проводят по методу 104-I ОСТ II 073.013-83 по IV степени жесткости.

3.3.5.3. Испытание на воздействие линейных нагрузок проводят по методу 107-I ОСТ II 073.013-83 по VI степени жесткости.

3.3.6. Проверка устойчивости при климатических воздействиях

3.3.6.1. Испытание на устойчивость при пониженной рабочей температуре среды проводят по методу 203-I ОСТ II 073.013-83.

3.3.6.2. Испытание на устойчивость при повышенной рабочей температуре среды проводят по методу 201-2.1 ОСТ II 073.013-83.

Схема включения при испытании приведена на рис.2.

3.3.6.3. Испытание на устойчивость к изменению температуры среды проводят по методу 205-I ОСТ II 073.013-83.

Количество циклов - 5.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № 03-Б4	Подп. и дата
91806	3.03.89 Вм			

ОКО.349.045 ТУ

Иуст
17

Фирмот АН

Испытание на 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-I ОСТ II 073.013-83.

Схема включения при испытании приведена на рис. 11

3.3.6.5. Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления проводят по методу 210-I ОСТ II 073.013-83.

3.3.6.6. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) проводят по методу 207-2 ОСТ II 073.013-83

3.3.7. Проверка надежности

3.3.7.1. Испытание на безотказность проводят по методу 700-I ОСТ II 073.013-83 при температуре 70°C.

Схема включения при испытании приведена на рис. 2.

3.3.7.2. Испытание на долговечность по группе К-II проводят по ГОСТ 25359-82 в нормальных условиях.

Контроль параметров-критериев годности проводят после 96, 168, 240, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 7500, 10000, 15000, 20000, 25000, 30000 и далее через каждые 10000 ч испытаний.

Схема включения при испытании приведена на рис. 2.

3.3.7.3. Испытание на долговечность по группе П-6 проводят по методу 700-2.I ОСТ II 073.013-83 при температуре 70°C, в течение 1000 ч.

Схема включения при испытании приведена на рис. 2.

3.3.7.4. Испытание на сохраняемость проводят по ГОСТ 21493-76.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
9-1806	3.03.89 О.В.м.			

ОКО.349.045 ТУ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
50	1	ОСТ 2.105-68		

Лист

18

Формат А4

По истечении двенадцати месяцев хранения микросхем проводят испытание на способность выводов к пайке по методу 402-I ОСТ II 073.013-83 с ускоренным старением по методу 3 на выборке, установленной для группы П-4.

3.3.8. Проверка маркировки

3.3.8.1. Проверку качества и содержание маркировки проводят по методу 407-I ОСТ II 073.013-83.

3.3.9. Проверка упаковки

Испытание упаковки - по ГОСТ 23088-80.

3.3.9.1. Проверку габаритных размеров потребительской и транспортной тары проводят по методу 404-2 ГОСТ 23088-80.

3.3.9.2. Испытание упаковки на прочность при свободном падении проводят по методу 408-I.4 ГОСТ 23088-80.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка

Маркировка - по ГОСТ 18725-83

4.1.1. На каждой микросхеме должен быть нанесен регистрационный номер исполнения.

4.2. Упаковка

4.2.1. Упаковка - по ГОСТ 18725-83

4.2.2. Микросхемы упаковываются в потребительскую групповую и транспортную тару.

Упаковка должна обеспечивать защиту микросхем от зарядов статического электричества.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Печ. и дата
01806	3.03.80	3038008		

ОК0.349.045 ТУ

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Лист

19

4.3. Транспортирование и хранение

4.3.1. Транспортирование микросхем - по ГОСТ 18725-83.

4.3.2. Хранение - по ГОСТ 18725-83.

5. *УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Указания по применению и эксплуатации микросхем - по ГОСТ 18725-83.

5.2. Допустимое значение статического потенциала не более 200 В.

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

5.4. Режим и условия монтажа микросхем в аппаратуре - по ГОСТ II 073.063-84.

5.5. Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки при температуре не выше 265°C продолжительностью не более 4 с.

Микросхемы после демонтажа использовать запрещается.

5.6. Микросхемы поставляются с неформованными выводами. Потребитель перед установкой микросхем в аппаратуре производит формовку выводов в соответствии с рис. 9.

5.7. При использовании внешних выводов в режиме "вход-выход" с третьим состоянием величина резистора между ними и источником питания U_{cc} определяется исходя из допустимого выходного тока и динамического режима работы микросхемы.

5.8. Инструкция по разработке микросхем на основе БМК 6КО.347.4I4 TVI.

5.9. Предельный режим эксплуатации: напряжение питания U_{cc} не более 7,0 В; входное напряжение низкого уровня U_{IL} не менее минус 0,4 В; предельная емкость нагрузки C_L не более 150 пФ.

6КО.349.045 TV

Лист

20

6. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1. Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации приведены на рис.12-21.

6.2. Дополнительные справочные данные приводятся, при необходимости, в карте заказа.

7. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Гарантии предприятия-изготовителя - по ГОСТ 18725-83.

7.2. Гарантийный срок хранения 10 лет, со дня изготовления.

7.3. Гарантийная наработка 50000 ч в пределах гарантийного срока хранения.

УНБ	№ подл.	Подп.	Дата	Взам.	УНБ	№ док.	Подп.	Дата
94806		3.03.89	89.08.21					

ОКО.349.045 ТУ

Лист

21

8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Примечание
Источник питания	ЛИПС П-20	
Система функционального параметрического контроля цифровых БИС	СТЕНД - 1383	
Цифровой универсальный измерительный прибор	ЦУИП	
Генератор импульсов	Г5-48	
Установка функционального контроля БИС	ЛАДА III ЩИОН590	* По согласованию с потребителем
Бесы лабораторные равноплечие	ВЛР-200	

Примечание: I. Допускается применение приборов, отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения.

* Функциональный контроль на установке ЛАДА III ЩИОН590 проводится на частоте не более 5 МГц при $U_{cc} = 5 \text{ В} \pm 5\%$.

Входное напряжение низкого уровня $U_{Ll} \leq 0,5 \text{ В}$.

Входное напряжение высокого уровня $U_{Hh} \geq 3 \text{ В}$.

Компарирование логической информации проводится при $U_{OL} \leq 1,0 \text{ В}$ и $U_{OH} \geq 2,0 \text{ В}$. Погрешность при измерении тока потребления $\pm 20\%$.

Микросхемы, прошедшие функциональный контроль на установке ЛАДА III маркировать белой точкой.

Уч. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Подп. и дата.
91806 3.03.8908

Уч. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Подп. и дата.

ОКО.349.045.ТУ

Лист
22

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ ¹⁾

1. Габаритный чертеж ШИО.073.220 ГЧ.
2. Схема электрическая структурная ШИЗ.480.169 ЭГ
3. Описания образцов внешнего вида ШИО.348.069 Д2, *ШО.434.029 Д2*
4. Инструкция по разработке МБИС с применением САПР ОК0.347.414 ТУ1
5. Карты заказа : 413.414.188 Ф, 413.414.190 Д,
413.414.205 Д
6. Схемы электрические принципиальные:
413.480.404 ЭЗ, 413.480.419 ЭЗ,
413.480.418 ЭЗ

1) Прилагаемые документы высылаются только предприятиям, стоящим на абонентском учете.

ШО.073.220	Габр. и фото	Взам. ШО.169	ШО.480.169	Подп. и дата
04806	3.03.89 О.В.И.			

ОК0.349.045 ТУ

Лист
23

Изм. Лист 1/1 Документ Подп. Дата

Формат А4

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ
ДАНЫ ССЫЛКИ В ТУ

Обозначение ссылочного документа	Лист
ГОСТ 18725-83	2, 7, 10, 12, 13, 20, 21
ГОСТ 17021-75	2
ГОСТ 19480-74	2
ГОСТ 20824-81	14
ГОСТ 18683. 1-83	15, 16
ГОСТ 18683. 2-83	16
ГОСТ 25359-82	18, 30
ГОСТ 21493-76	18, 30
ГОСТ 23088-80	19, 29
ГОСТ 25486-82	19
ОСТ II 0224-85	2
ОСТ II 073.915-80	2
ОСТ II 073.013-83	11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 28 29, 30
ТУ6-10-863-84	14
ОСТ II 073.944-83	15
ОСТ II 073.063-84	20
ГОСТ 21931-76	38, 39
ГОСТ 27394-84	2
ГОСТ 15150-69	2
РД II 0723-89	2, 51а

Уд. № докум. Подп. и дата
31806 3.03.89
Уд. № докум. Подп. и дата
31806 3.03.89
Уд. № докум. Подп. и дата
31806 3.03.89

ОК0.349.045 ТУ

Уд. № докум. Подп. и дата
31806 3.03.89

Ф 50 ГОСТ 2.106-68

ФОРМАТ А4

Лист
24

II. КОДЫ ОКП

КА1515ХМ1 63 3123 1991

УИД № докум	Подп и дата	ВЗЛОМ УИД №	УИД № докум	Подп и дата
01806	3.03.8902м.			

УИД	Лист	№ докум	Подп	Дата

ОКО.349.045 TV

Лист
25

Формат А4

ЛНВ. № подл. 918067 Подп. и дата 9.08.89 08.08.89 Подп. и дата 91806

ТАБЛИЦА 5.

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА, ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НОРМА	ПОгрешность	РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ		ВЫХОДНОЙ ТОК, I_o	ЕМКОСТЬ НАГРУЗКИ, C_n пФ	ТЕМПЕРАТУРА, °C	ПУНКТ	ПРИМЕЧАНИЕ
				НАПРЯЖЕНИЕ, В	ВЕЛИЧИНА					
1.1. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	$V_{ок}$	0,5	$\pm 2,5$	4,75	0,6	4,0		25 ± 10	3.3.4.1	
1.2. НАПРЯЖЕНИЕ НИЗКОГО УРОВНЯ, В	$V_{он}$	4,0	$\pm 1,0$	4,75	0,6	4,0		70	3.3.4.1	
2.1. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	$V_{ок}$	0,8	$\pm (1\% + 15 мВ)$	4,75	0	4,75	60	25 ± 10	3.3.4.2	
2.2. НАПРЯЖЕНИЕ НИЗКОГО УРОВНЯ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ, В	$V_{он}$	3,5	$\pm (1\% + 15 мВ)$	5,25	0	5,25	150	70	3.3.4.2	
3.1. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	$V_{ок}$	3,5	$\pm (1\% + 15 мВ)$	4,75	0	4,75	60	25 ± 10	3.3.4.2	
3.2. НАПРЯЖЕНИЕ НИЗКОГО УРОВНЯ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ, В	$V_{он}$	3,5	$\pm (1\% + 15 мВ)$	5,25	0	5,25	150	70	3.3.4.2	
4.1. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	$V_{ок}$	3,5	$\pm (1\% + 15 мВ)$	4,75	0	4,75	60	25 ± 10	3.3.4.2	
4.2. НАПРЯЖЕНИЕ НИЗКОГО УРОВНЯ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ, В	$V_{он}$	3,5	$\pm (1\% + 15 мВ)$	5,25	0	5,25	150	70	3.3.4.2	

6K0.349.045 TV

Ш.В. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Ш.В. Подп. и дата.
 94806, 9.08.89 94806

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 5.

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА, ЕДИНИЦА ИЗМЕ- РЕНИЯ	БУК- ВЕН- НОЕ ОБОЗ- НАЧЕ- НИЕ	НОРМА НЕ МЕНЕЕ БОЛЕЕ	ПОГРЕШ- НОСТЬ %	РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ		ВЫХОД- НОЙ ТОК, I_o мА	ТЕМКОСТЬ НАГРУЗ- КИ, C_c пФ	ТЕМПЕ- РАТУ- РА $^{\circ}C$	ПУНКТ ТУ	ПРИМЕ- ЧАНИЕ
				НАПРЯ- ЖЕНИЕ ПИТА- НИЯ, В U_{cc}	ЗНАЧЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ 2 ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕ- НИЕ НИЗ- КОГО УРОВНЯ, В U_{in}					
5.1. ТОК ПОТРЕБ- 5.2. ЛЕНИЯ, мА 5.3.	I_{cc}	0,8 - 1,0	±5	5,25	0	5,25		25 ± 10 -10 70	3.3.4.3	
6.1. ТОК УТЕЧКИ 6.2. НА ВХОДЕ, 6.3. мкА	I_{kl} I_{kH}	5 - 10	±5	5,25	0	5,25		25 ± 10 -10 70	3.3.4.4	
7.1. ВЫХОДНОЙ 7.2. ТОК В СОСТО- 7.3. ЯНИИ "ВЫКЛЮ- ЧЕНО" ПРИ НАПРЯЖЕ- НИИ НИЗКОГО И ВЫСОКОГО УРОВ- НЯ, мкА	I_{ozl}	5 - 10	±5	5,25	0	5,25		25 ± 10 -10 70	3.3.4.5	3

УИВ № подл. 91806-1" Подп. и дата 9.08.8903в.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 5

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА, ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НОРМА	ПОГРЕШНОСТЬ	РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ		ВЫХОДНОЙ ТОК, мА	ЕМКОСТЬ НАГРУЗКИ, мкФ	ТЕМПЕРАТУРА, °C	ПРИМЕЧАНИЕ
				НАПРЯЖЕНИЕ	ВЕЛИЧИНЫ				
8.1. Выходной ток	$I_{\text{вых}}$	5	±5	5,25	0	5,25		25±10	3.3.4.5
8.2. Ток высокого уровня	$I_{\text{охв}}$	10	±10					-10	
8.3. Ток в состоянии "выключено"	$I_{\text{откл}}$							70	
9.1. Время задержки, мкс	$t_{\text{зд}}$	*	±5%+5нс	5	0	4,5	≤ 60	25±10	3.3.4.6

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПОГРЕШНОСТЬ УСТАНОВКИ ПИТАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ ХУЖЕ $\pm(1\%+20\text{мВ})$
2. ПОГРЕШНОСТЬ УСТАНОВКИ УРОВНЕЙ ЗНАЧЕНИЙ ТЕСТОВЫХ ВЕЛИЧИН ($V_{\text{изл}}, V_{\text{изн}}$) ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ ХУЖЕ $\pm(1\% + 15 \text{ мВ})$.
3. ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ВХОДНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ НИЗКОГО И ВЫСОКОГО УРОВНЕЙ ДОПУСКАЮТСЯ ВЫБРОСЫ $\Delta U \leq 100 \text{ мВ}$ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ НЕ БОЛЕЕ 50 нс
4. ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛИРУЮТСЯ ПРИ НАЛИЧИИ ИХ В КАРТЕ ЗАКАЗА.
5. КОНКРЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ ПРИВОДЯТСЯ В КАРТЕ ЗАКАЗА.
6. В КАРТЕ ЗАКАЗА МОГУТ УСТАНАВЛИВАТЬСЯ ДРУГИЕ ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ С УКАЗАНИЕМ МЕТОДА КОНТРОЛЯ.

ОКО.349.045 ТУ

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера в соответствии с	
		перед испытанием	в исп
К-1 С-1	Проверка внешнего вида и маркировки	-	По оп внешн ШМО.3
К-2 С-2	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	По чет ШМО.0
К-3 С-3	1. Проверка статических параметров, отнесенных к категории "С" при: нормальных климатических условиях пониженной рабочей температуре среды повышенной рабочей температуре среды 2. Проверка динамических параметров, отнесенных к категории "С", при нормальных климатических условиях 3. Функциональный контроль при: нормальных климатических условиях пониженной рабочей температуры среды повышенной рабочей температуре среды	- - - - - - - - - -	1.1;4 8.1 1.2;2 8.2; 1.3;2 8.3;9 3.1;4 3.2;4 3.3;4
К-4 П-2	1. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды 2. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды 3. Функциональный контроль при: нормальных климатических условиях повышенной рабочей температуре среды	1.2;2.2;5.2; 7.2;8.2 1.3;2.3;5.3; 6.3;7.3;8.3; - 3.3;4.3	1.2;2 7.2;8 1.3;2 8.3 3. 3.3;

Подп. и дата	Унб. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
91806	3.03.89	8908	

Таблица 6

параметров табл.5		Метод испытания		Примечание
процессе тания	после испытания	Метод по ОСТ II 073.013-83	Пункт ТУ	
санию образцов о вида 48.077 Д2	-	405-I.3	3.3.3.2	
	Оценка маркировки	407-I	3.3.8.I	
тежу 3.220 ГЧ		404-I	3.3.3.I	
1;5.1;6.1;7.1	-	500-I	3.3.4	
2;5.2;6.2;7.2;	-	203-I	3.3.6.I	2
3;5.3;6.3;7.3;	-	20I-I.I	3.3.6.2	2
1 ^{жж}	-	500-I	3.3.4	
1; 2; 3	-	500-I	3.3.4	2
	-	20I-I.I	3.3.6.2	2
2;5.2;6.2 [*] ; 2 [*]	1.2;2.2;5.2; 6.2;7.2;8.2; 9.2 ^{жж}	203-I	3.3 6.I	
3;5.3;6.3;7.3;	1.3;2.3;5.3; 6.3;7.3;8.3; 9.3 ^{жж}	20I-2.I	3.3 6.2	рис.2
1;4.I	-	500-I	3.3.4	
4.3	3.3;4.3	20I-2.I	3.3.6.2	рис.2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОКО.349.045 ТУ

Лист

28

формат А3

Продолжение табл.6

номера параметров с табл.5		Метод испытания		Примечание
процессе испытания	после испытания	Метод по ОСТ II 073.013-83	Пункт ТУ	
-	1.1;2.1;3.1;4.1; 5.1;6.1;7.1;8.1; 9.1 ^ж	205-I	3.3.6.3	
-	1.1;2.1	107-I	3.3.5.3	
-	1.1;2.1	106-I	3.3.5.1	
-	1.1;2.1;3.1;4.1;5.1; 6.1;7.1;8.1;9.1 ^ж	208-2	3.3.3.8	
2.1;3.1;4.1; 5.1;6.1;7.1;8.1; 9.1 ^ж	1.1;2.1;3.1;4.1; 5.1;6.1;7.1;8.1; 9.1 ^ж	700-I	3.3.7.1	рис.2
-	Оценка маркировки	407-I	3.3.8.1	
-	Контроль внешнего вида выводов	109-I, 110-3	3.3.3.4	
-	Контроль внешнего вида выводов микросхемы	402-I	3.3.3.5	
-	1.1;2.1;3.1;4.1;5.1; 6.1;7.1;8.1;9.1 ^ж	403-I	3.3.3.6	
-	-	404-2 ГОСТ 23088-80	3.3.9.1	
-	1.1;2.1;3.1;4.1;5.1; 6.1;7.1;8.1;9.1 ^ж Контроль внешнего вида упаковки и микросхем	408-I.4 ГОСТ 23088-80	3.3.9.2	
-	1.1;2.1;3.1;4.1;5.1; 6.1;7.1;8.1;9.1 ^ж	104-I	3.3.5.2	
соединение	-	406-I	3.3.3.3	
-	1.1;2.1;3.1;4.1;5.1; 6.1;7.1;8.1;9.1 ^ж	210-I	3.3.6.5	

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые ном в соответствии	
		перед испытанием	в ис
К-10	3. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1 ^{жж}	
К-11	1. Испытание на долговечность	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1 ^{жж}	1.1; 5.1; 9.1 ^{жж}
К-12	1. Испытание на воздействие повышенной влаж- ности воздуха (длительное) (для микросхем исполнение УХЛ-10 сут., исполнение В-21 сут.)	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1 ^{жж}	
К-15	1. Испытание на способность вызывать го- рение 2. Испытание на горючесть	- -	
П-6	1. Испытание на долговечность	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1 ^{жж}	1.1; 5.1; 9.1 ^{жж}
Сх	Проверка на сохраняемость	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1 ^{жж}	1.1; 5.1; 9.1 ^{жж}

П р и м е ч а н и е: 1. Измерение электрических параметров по каждой тр
проводят по принципу "годен-брак".

ж Только на К-4 на БМК.

жж Динамические параметры указаны в карте заказа

2. Допускается проводить проверку пар
условиях по нормам и режимам, обес
при повышенной (пониженной) температу

Подп. и дата	Инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата
	91806	3.03.89	

Продолжение табл. 6

Параметры с табл. 5		Метод испытания		Примечание
в процессе испытания	после испытания	Метод по ОСТ II 073.013-83	Пункт ТУ	
6.1	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1 ^{жж}	209-1	3.3.6.4	рис. 11
1.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1; 8.1	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1 ^{жж}	ГОСТ 25359-82	3.3.7.2	рис. 2
-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1 ^{жж}	207-2	3.3.6.6	
-	-	410-1	3.3.3.10	рис. 10
-	-	410-2	3.3.3.11	
1.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1; 8.1	1.1; 2.1; 3.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1 ^{жж}	700-2.1	3.3.7.3	рис. 2
1.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1; 8.1	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1 ^{жж}	ГОСТ 21493-76	3.3.7.4	

после испытаний, до, в процессе и после испытаний

метров при нормальных климатических
условиях установленные значения
среды для группы С-3.

(4)

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

ОК0.349.045 ТУ

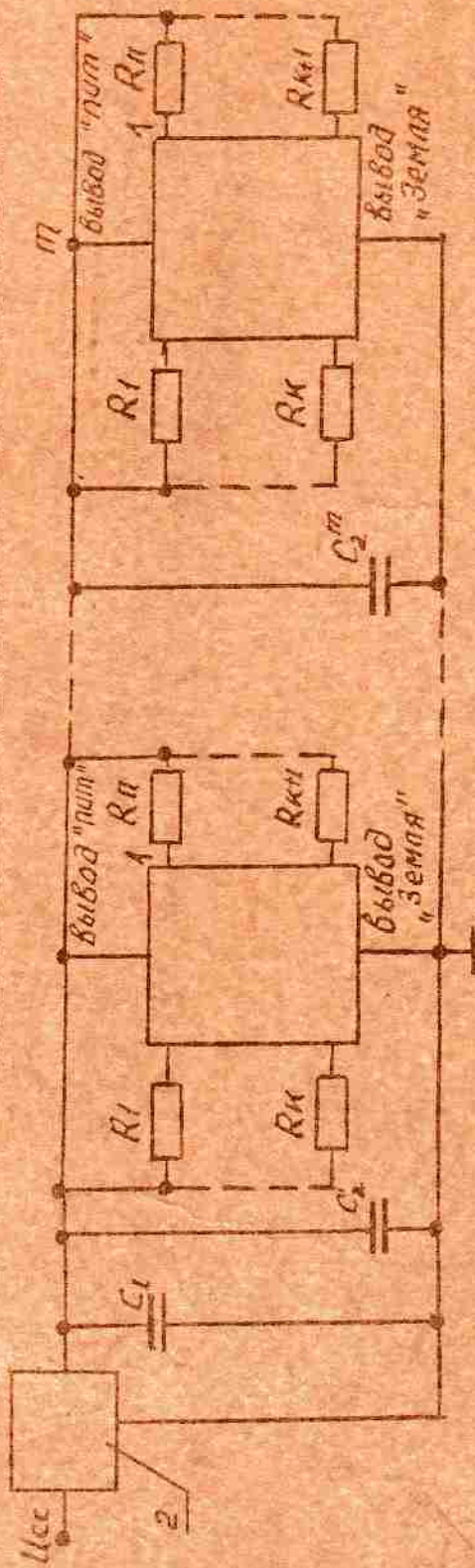
Лист
30

формат А3

Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
04806	3.03.89	Вн.		

Частота
Q-скважность

СХЕМА ПОСТАНОВКИ МИКРОСХЕМ НА ЭЛЕКТРОТЕРМОРЕГИРОВАКУ



I - испытываемая микросхема 2 - генератор

$U_{cc} = 5,25 \text{ В} \pm 5\%$

Частота переключения напряжения питания -

$f = 0,05 - 60 \text{ Гц}$

Скважность $Q = I, I - 3$

$C_1 = (1 \text{ мкФ} - 5 \text{ мкФ}) \pm 20\%$

$C_2 - C_2^m = (100 \text{ пФ} - 330 \text{ пФ}) \pm 20\%$

$R_1 - R_n = 2,7 \text{ кОм} \pm 20\%$

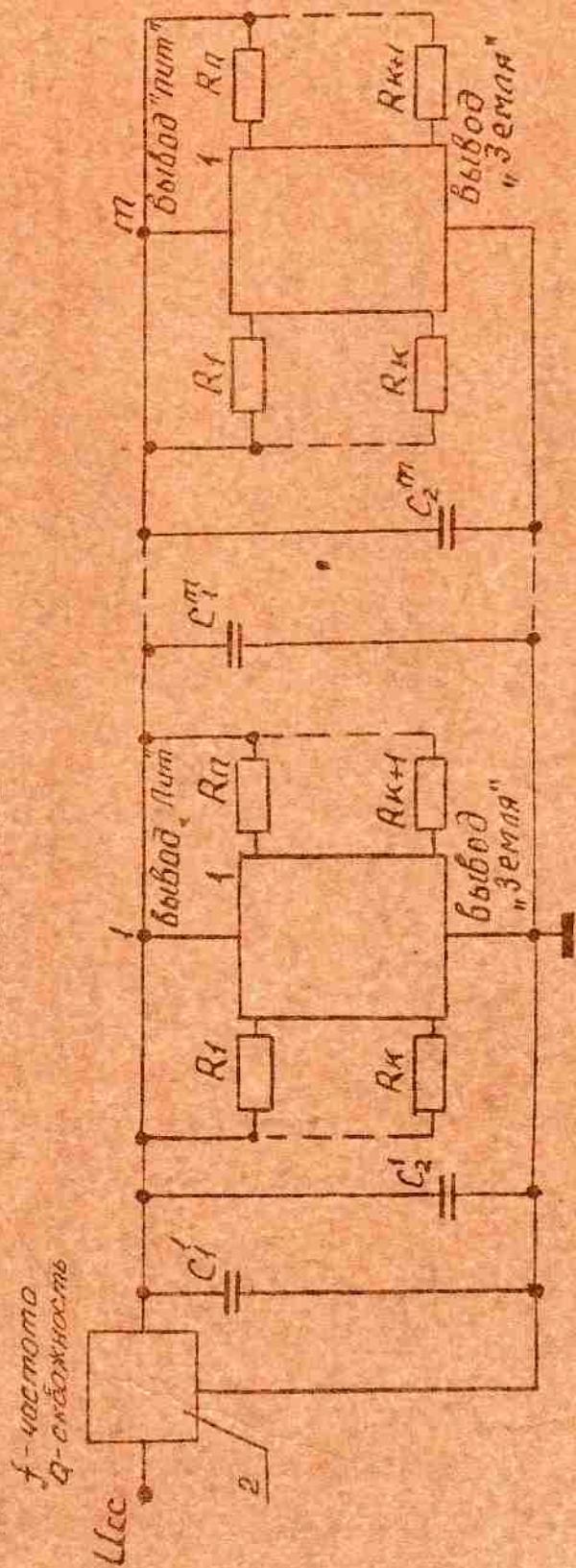
Рис. I

ОКО.349.045 ТУ

Формат # 11

Лист
31

СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСХЕМ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ, БЕЗОТКАЗНОСТЬ, ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



1 - Испытываемая микросхема 2 - генератор

$U_{cc} = 5,25 \text{ В } \pm 5\%$

Частота переключения напряжения питания - $f = 0,05 \dots 60 \text{ Гц}$;

Сквозная $Q = 1,1 \dots 3$

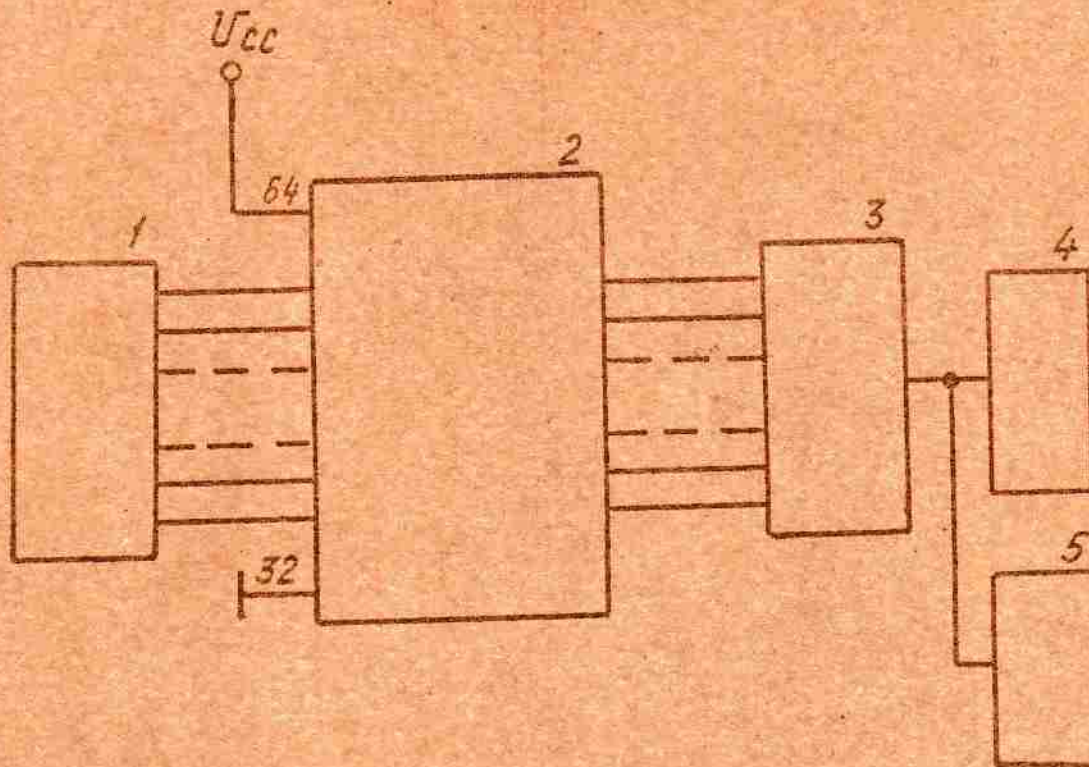
$R_1 - R_n = 2,7 \text{ кОм } \pm 20\%$

$C_1' - C_1'' = (1 \text{ мкФ} \dots 5 \text{ мкФ}) \pm 20\%$

$C_2' - C_2'' = (100 \text{ пФ} \dots 330 \text{ пФ}) \pm 20\%$

Рис 2

Схема измерения выходного напряжения высокого уровня, U_{OH}
и выходного напряжения низкого уровня, U_{OL}



- 1 - формирователь входных кодов
- 2 - проверяемая микросхема
- 3 - коммутатор выходов
- 4 - генератор тока
- 5 - измеритель напряжения

Рис.3

Лист № подл. и дата
91808 3.03.80
Лист № докум. и дата
3.03.80

ОКО.349.045 ТУ

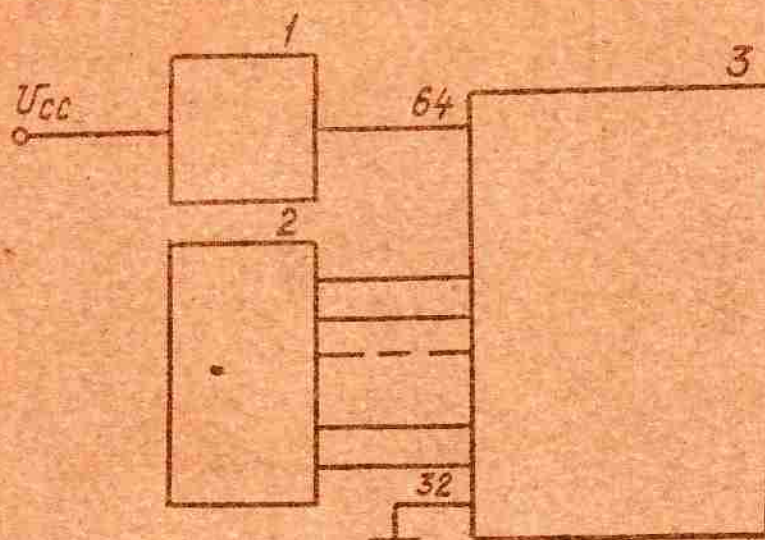
Лист
33

Лист № докум. и дата

Формат 5а. ГОСТ 2106-68

Формат А4

Схема измерения тока потребления, I_{cc}



- 1 - измеритель тока
- 2 - формирователь входных кодов
- 3 - проверяемая микросхема

Рис. 4

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № докум. Подп. и дата.
9/806 3.03.89 Взм.

6K0.349.045 TV

ЛИСТ

34

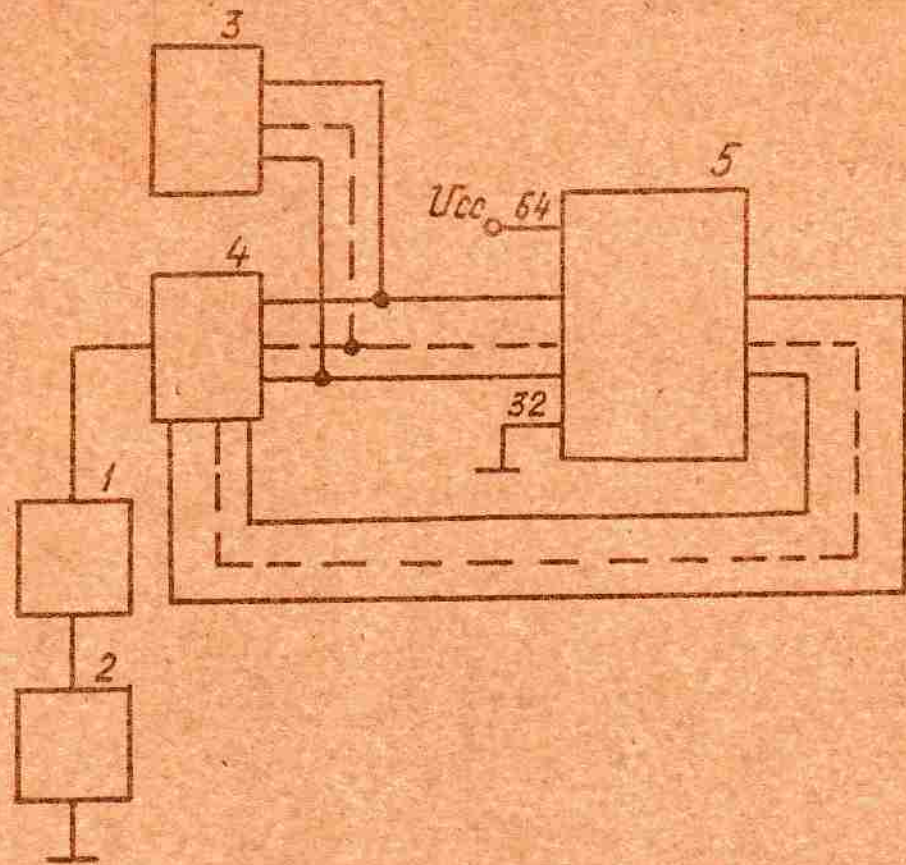
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Формат 50

ГОСТ 2.106-68

Формат 34

Схема измерения токов утечки
низкого и высокого уровней на входе (втекающие) I_{L1H} ,
(вытекающие) I_{L1L} и выходного тока в состоянии
"Выключено" при напряжениях низкого и высокого
уровней



- 1 - измеритель тока
- 2 - источник питания
- 3 - формирователь входного напряжения
- 4 - коммутатор контролируемых выводов
- 5 - проверяемая микросхема

Рис. 5

Лист № докум. и дата
303.8908
303.8908

ОК0.849.045 ТУ

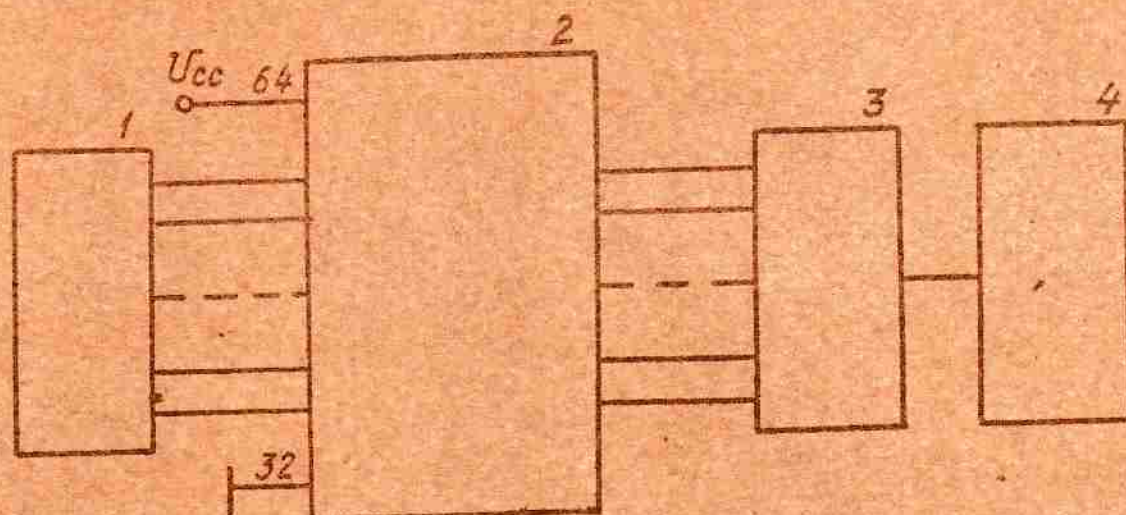
Лист
35

Лист № докум. и дата

ФОРМА 50 ГОСТ 2106-68

ФОРМА 50

Схема измерения выходного напряжения высокого уровня, U_{OH}
и выходного напряжения низкого уровня, U_{OL} при
функциональном контроле



- 1 - коммутатор входных воздействий
- 2 - проверяемая микросхема
- 3 - коммутатор выходов
- 4 - измеритель напряжения

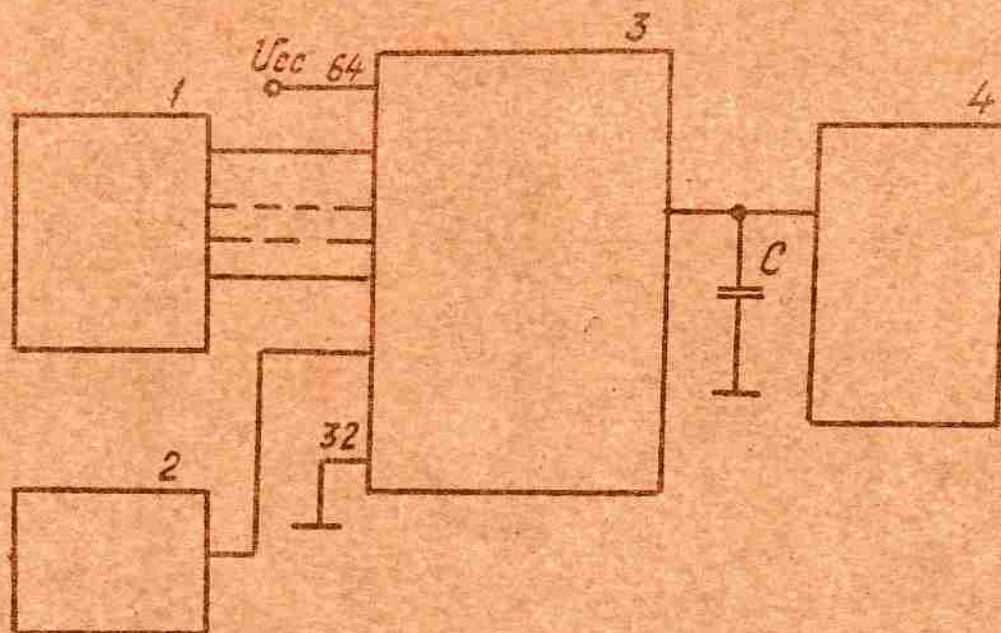
Рис. 6

Лист № 100 Подп и дата 13.03.1990г. Инв. № 01/100 Подп и дата 13.03.1990г.

ОК0.349.045 ТУ

ЛИСТ
36

Схема измерения времени задержки, t_d



- 1 — формирователь входного напряжения
- 2 — генератор входных импульсов
- 3 — проверяемая микросхема
- 4 — измеритель временных интервалов

$C = 50 \text{ пФ} \pm 20\%$ — эквивалент нагрузки, с учетом паразитных емкостей.

Рис. 7

ИЗМ. № 1 по заданию и дата 3.03.89
ИЗМ. № 2 по заданию и дата 3.03.89
ИЗМ. № 3 по заданию и дата 3.03.89

ИЗМ. Лист № докум. Подп. Дата

ОК0.349.045.ТУ

Лист
37

Пример установки микросхемы на плату и
направления воздействия механических нагрузок

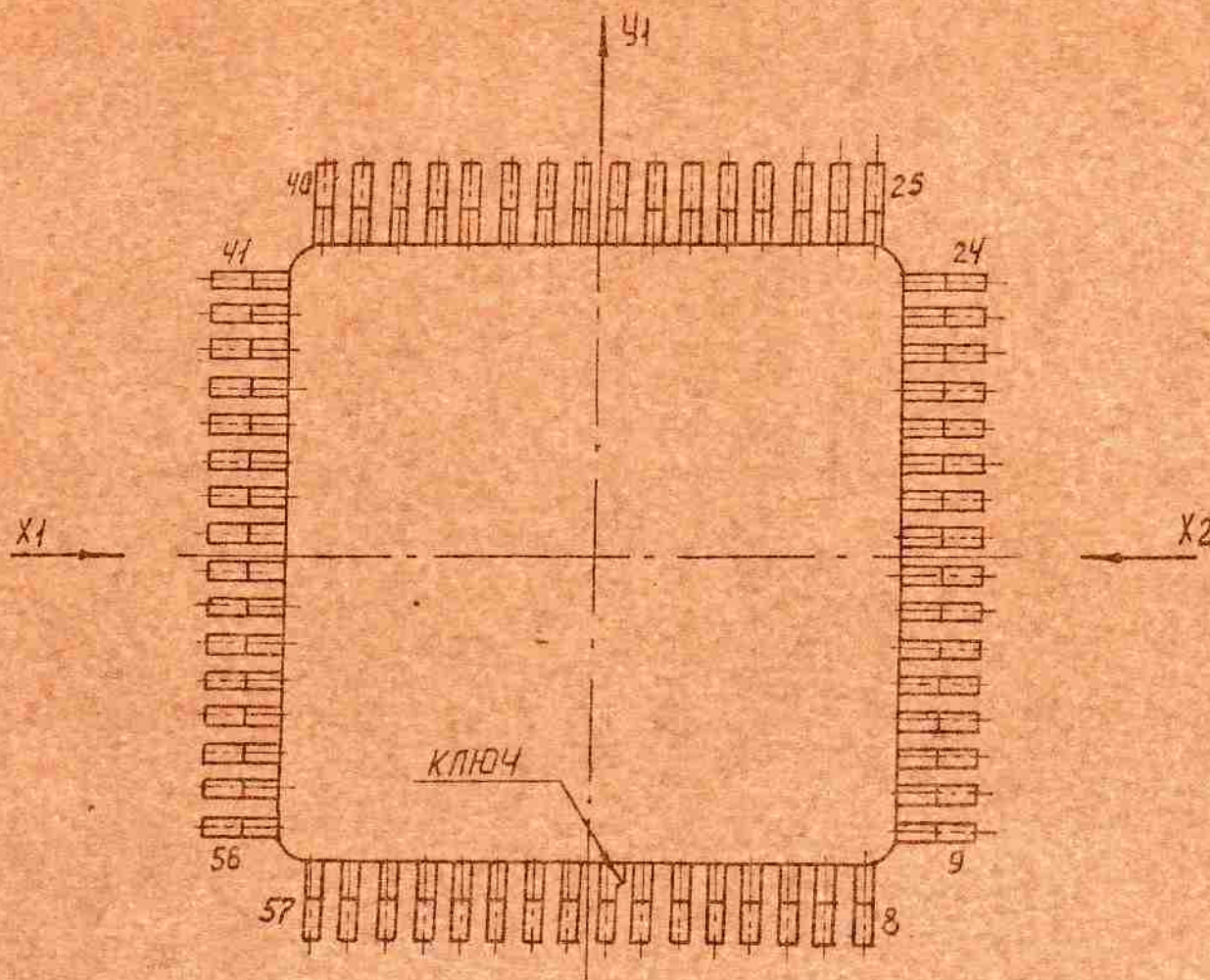
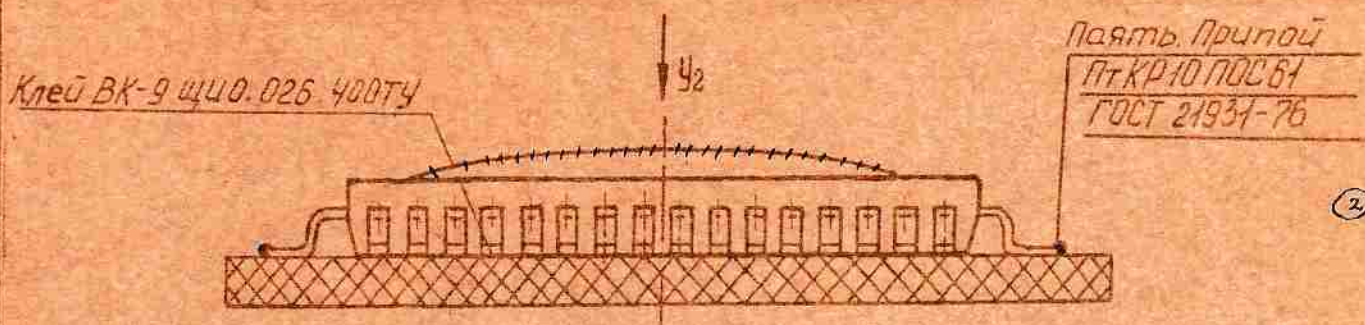


Рис. 8

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
01806	3.03.89 В.в.			

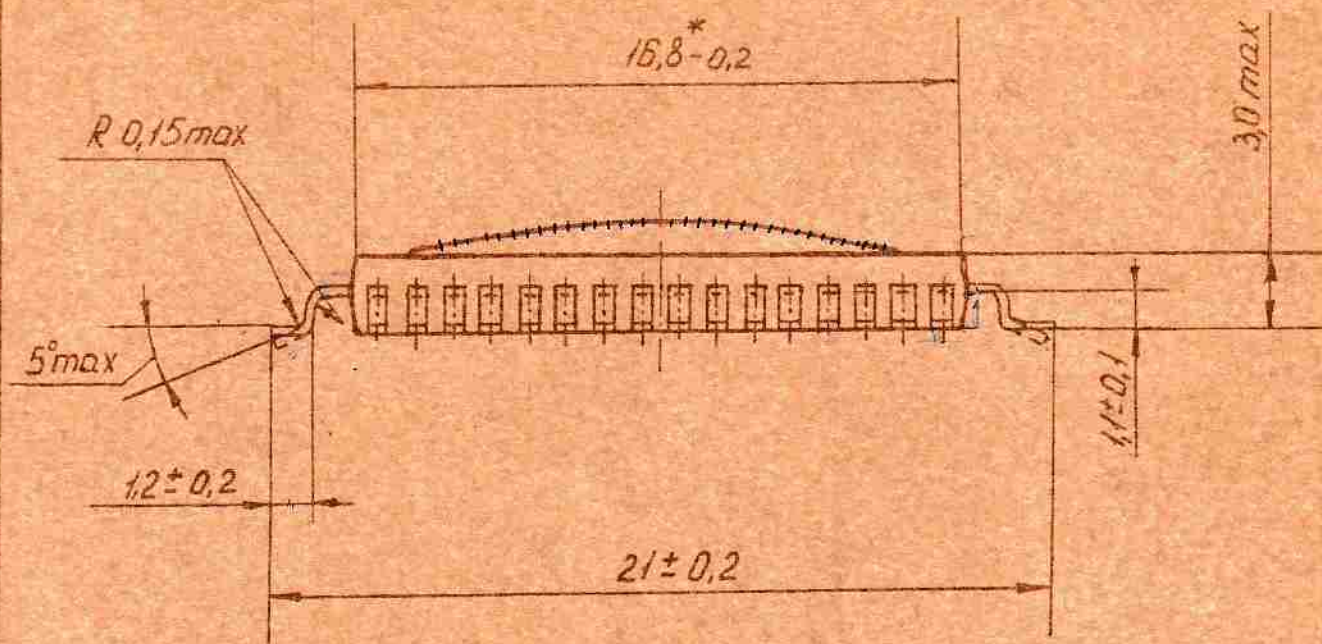
ОКО.349.045 ТУ

Лист 38

ГОСТ 2.106-68

Формат А4

Рекомендуемые размеры формовки выводов.



1.* Размер для справок.

2. Вывода на длине не менее 1,2 мм.

лудить припоем ПтКР10ПОС61 ГОСТ 21931-76

Рис. 9

Шифр по подг.	Подп. и дата	Базис. шифр. №	Изм. по д. №	Подп. и дата
91806	3.03.89 О.В.			

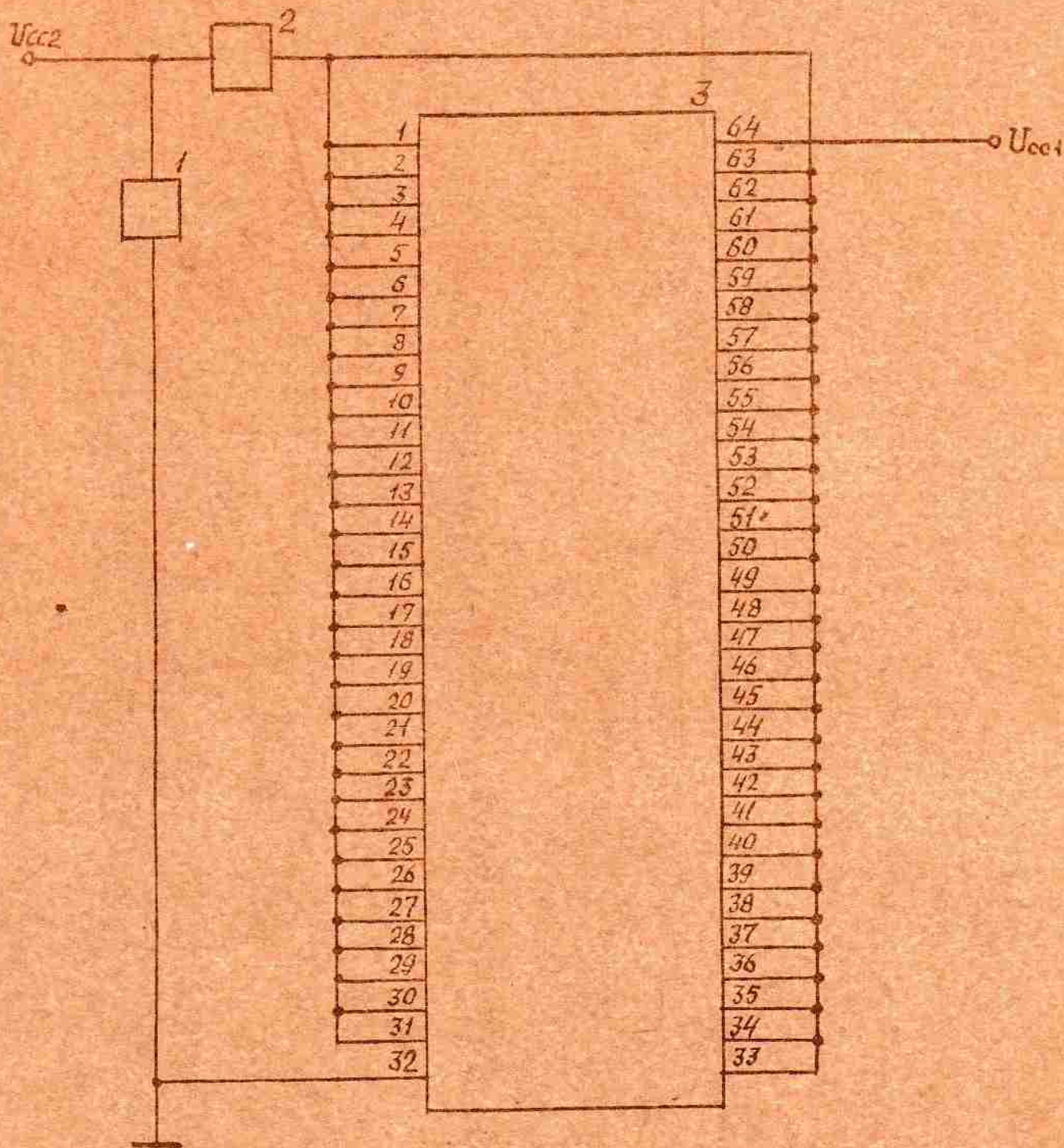
ОКО.349.045 ТУ

Лист

39

Формат А4

СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСХЕМ ПРИ ИСПЫТАНИИ НА СПОСОБНОСТЬ ВЫЗЫВАТЬ ГОРЕНИЕ



- 1 - измеритель напряжения
- 2 - измеритель тока
- 3 - проверяемая микросхема

$U_{cc1} = 5,25 \text{ В} - \text{const}$

$U_{cc2} = 5,25 \text{ В}$ (увеличивать ступенчато, с выдержкой на каждой ступени не менее 10 мин. до прекращения тока в цепи U_{cc2})

Величина ступени - $1 \text{ В} \pm 10\%$.

Рис.10

ОК0.349.045 ТУ

ЛСТ

40

Формат ВЧ

Лист № 40
 Дата 3.03.89
 Подп. В.В.В.
 Подп. В.В.В.
 Подп. В.В.В.
 Подп. В.В.В.

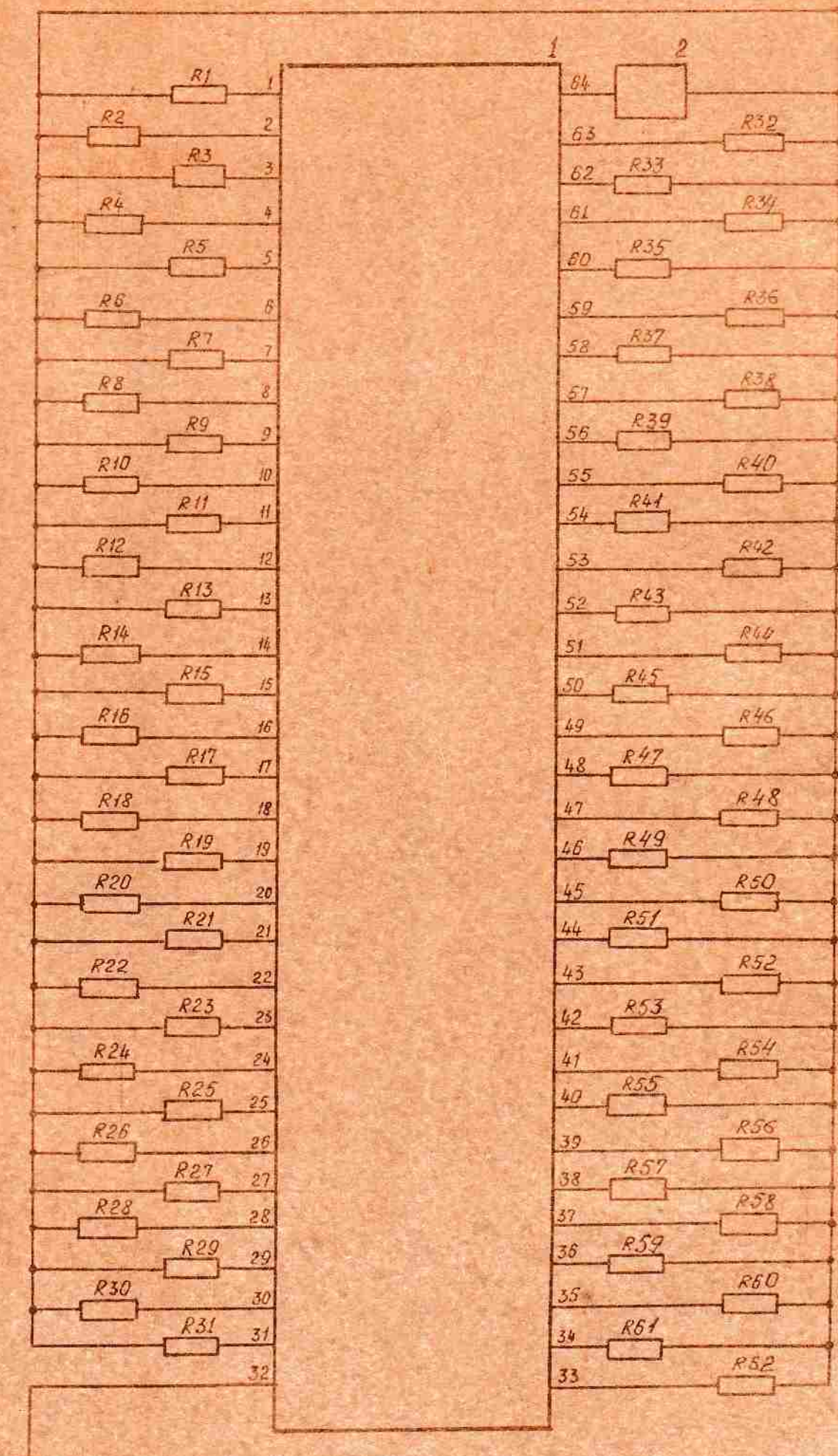


Рис. II

$R1...R62 = 2,7 \text{ кОм } \pm 20\%$

$U_{cc} = 5,25 \text{ В } - 5\%$

1 - испытываемая микросхема

2 - измеритель тока

					БК0.349.045 TV	Лист
						41
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

формат А3

зависимость нормализованной входной частоты от напряжения питания

7/7(5B)

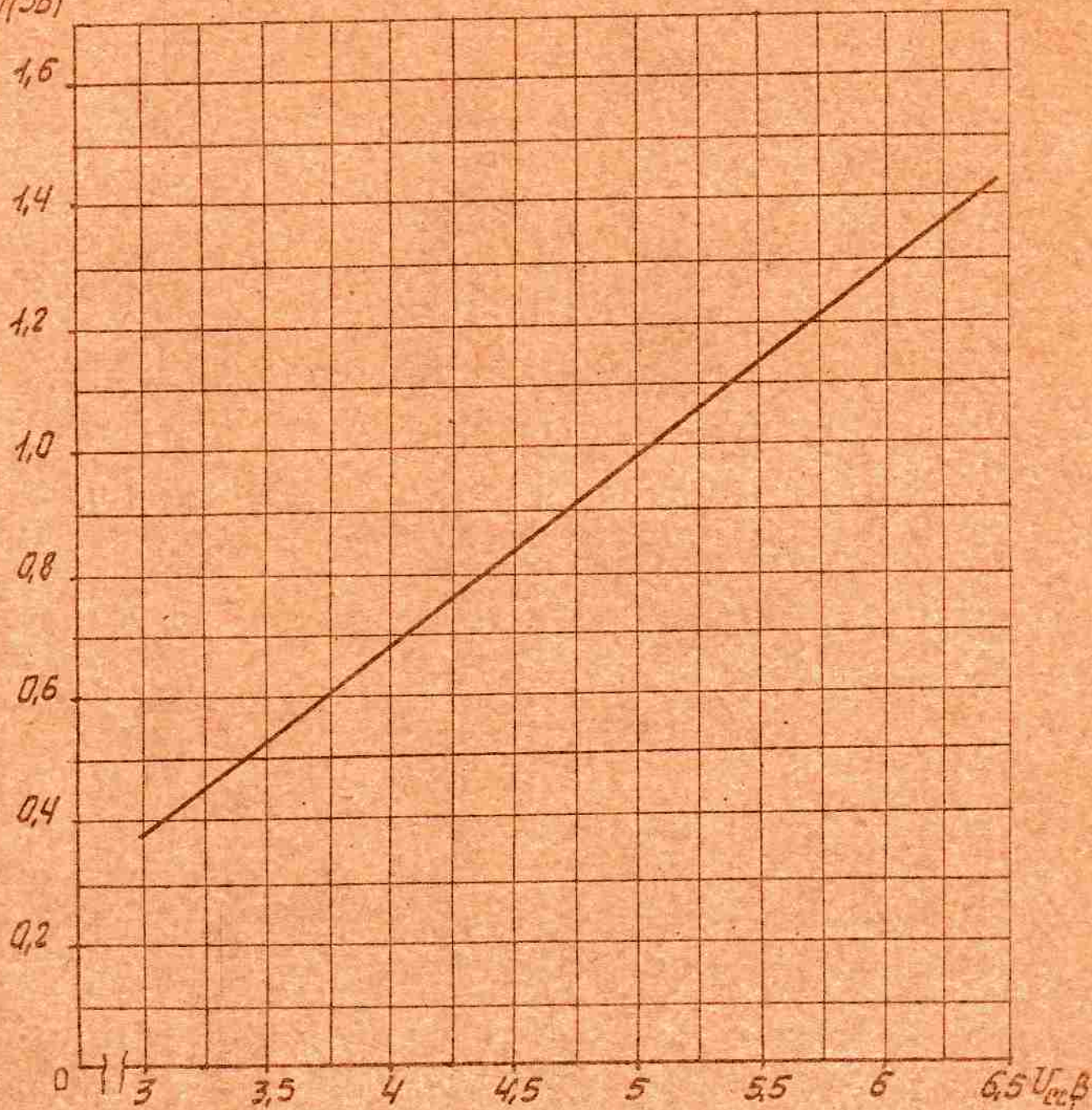


Рис. 12

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Подп. и дата.

91806 3.03.89 02/20

6KO.349.045 TY

Лист 42

Изм. Лист № докум. Подп. Дата. Формат 5а по ГОСТ 2105-68

Формат А4

зависимость нормализованного времени задержки от емкости нагрузки

$t_d/t_d(15 \text{ нФ})$

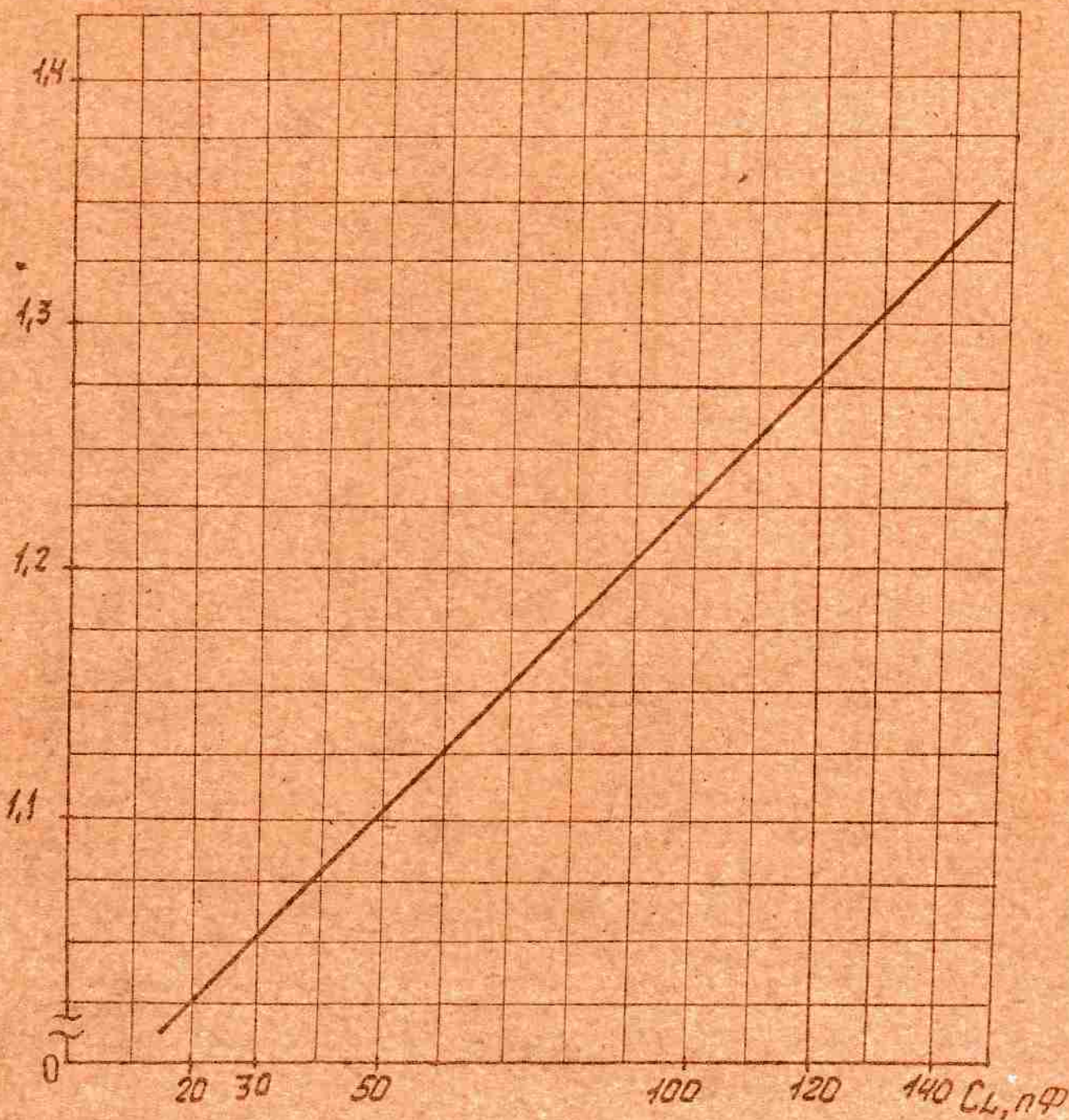


Рис. 13

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № и дата. Подп. и дата.
91806 3.03.89

ОК0.349.045. TV

Лист
43

Изм. Листов. Подп. Дата.
Формат 50 по ГОСТ 2.105-68

Формат 24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
91806	3.03.89	08		

Зависимость выходного напряжения
от тока нагрузки

$U_{ce} = 4,75 В$

$U_{ce}, В$

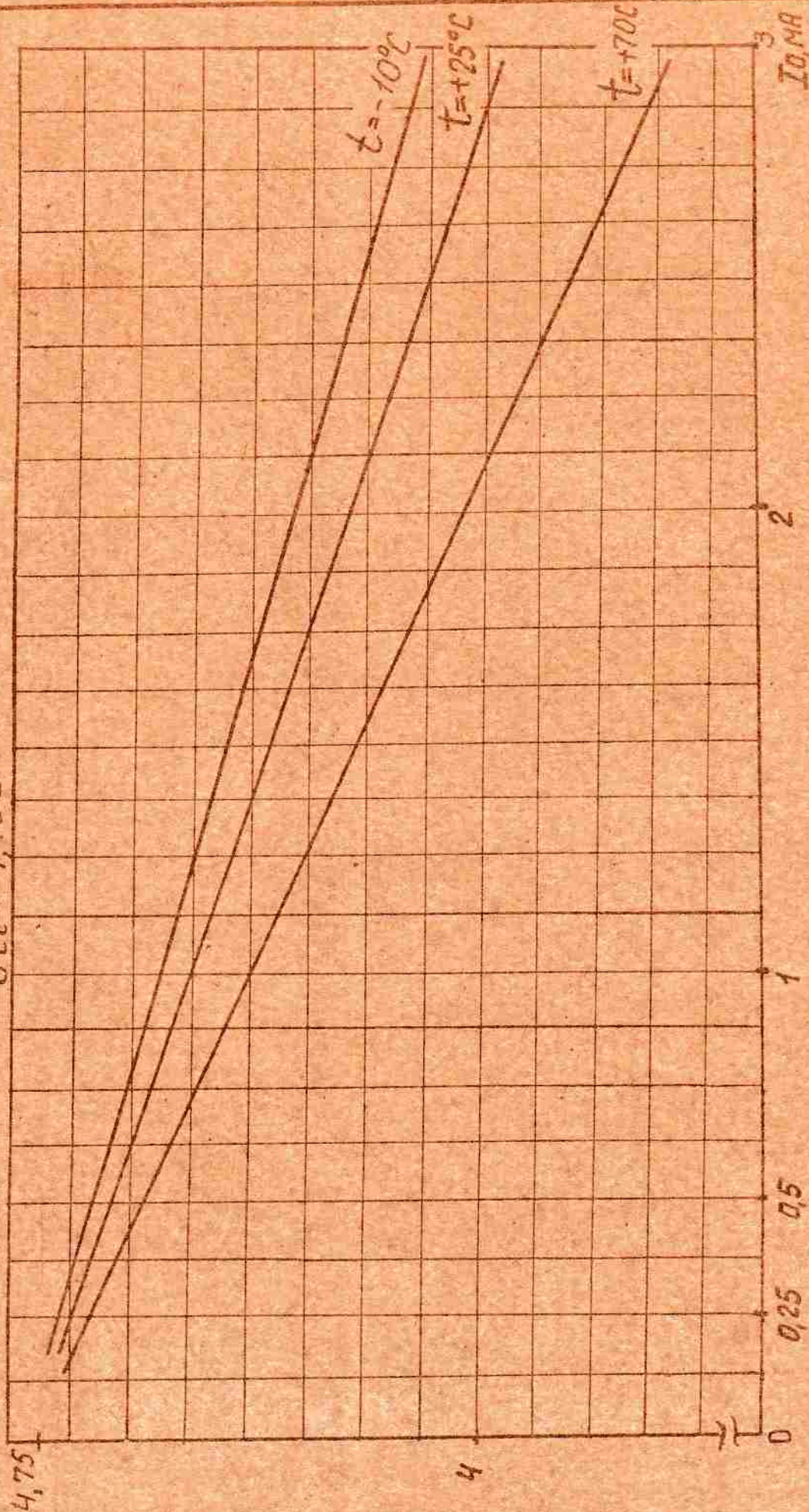


Рис. 14

ОК0.349.045 ТУ

Лист
44

ИВ № подл.	подп. и дата	взам. инв. №	инв. № подл.	подп. и дата
91806	3.03.89	80844		

Зависимость выходного напряжения низкого уровня
от тока нагрузки

$U_{ce} = 4,75 \text{ В}$

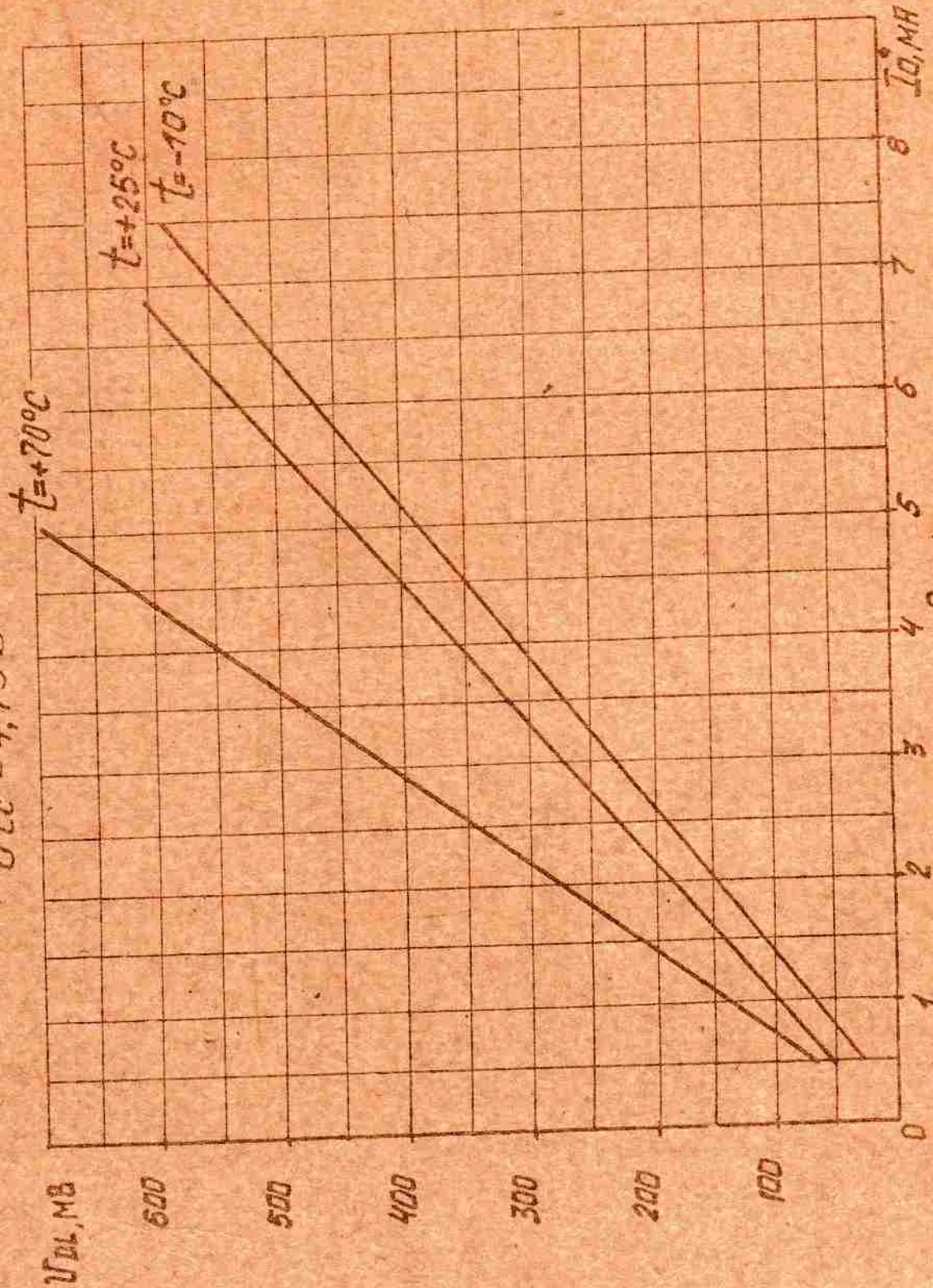


Рис. 15

ОК0.349.045 ТУ

Лист
45

ИВ № подл. подп. и дата взам. инв. № инв. № подл. подп. и дата
Формат 5а по ГОСТ 2.105-68

Формат А4

ИНВ. № подл.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. И ИНВ. ДУС	ПОДП. И ДАТА
91806	3.03.89	02	

Зависимость нормализованного времени задержки
от температуры
 $t_D / t_{D0} (t = +25^\circ)$

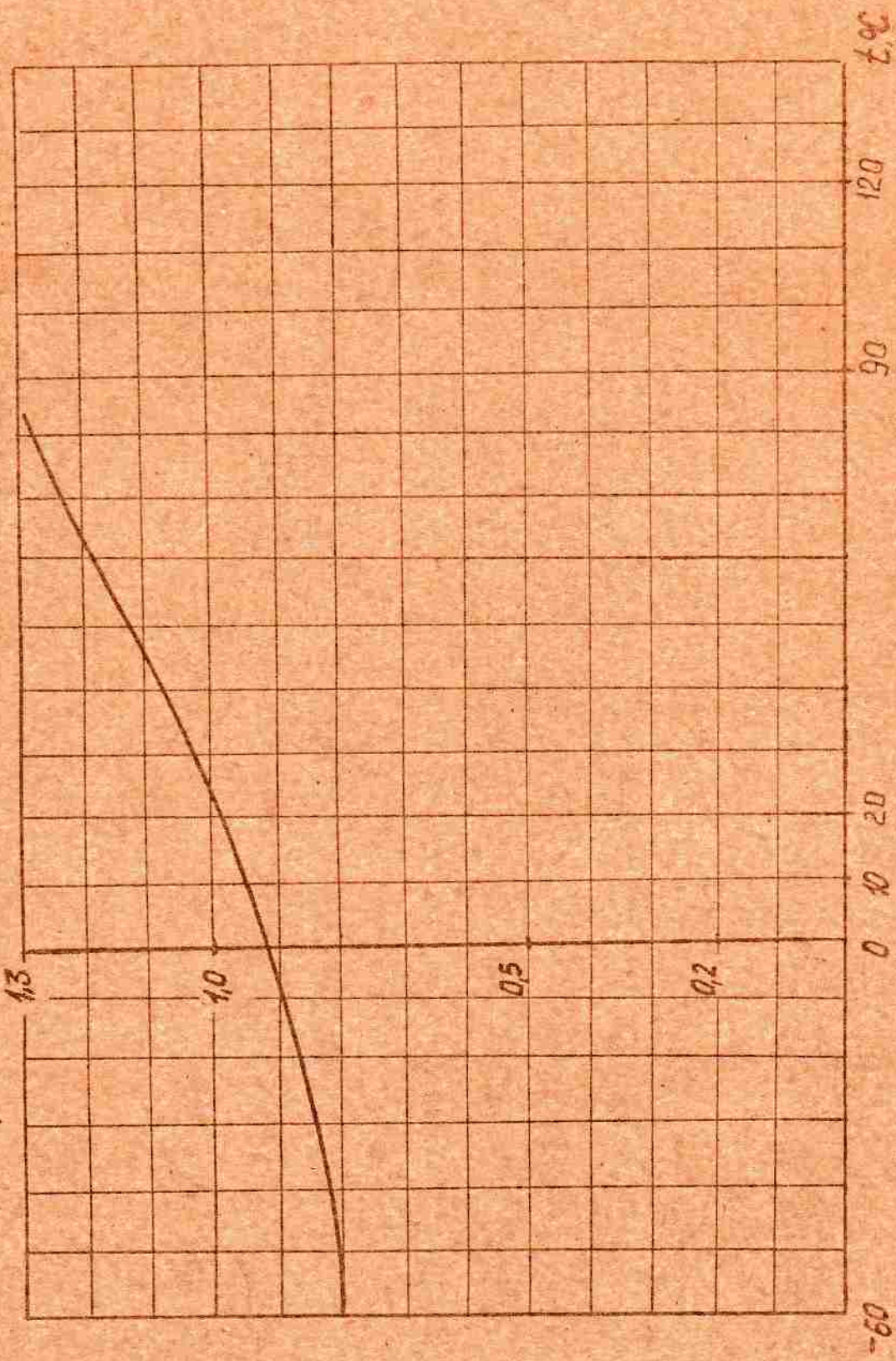
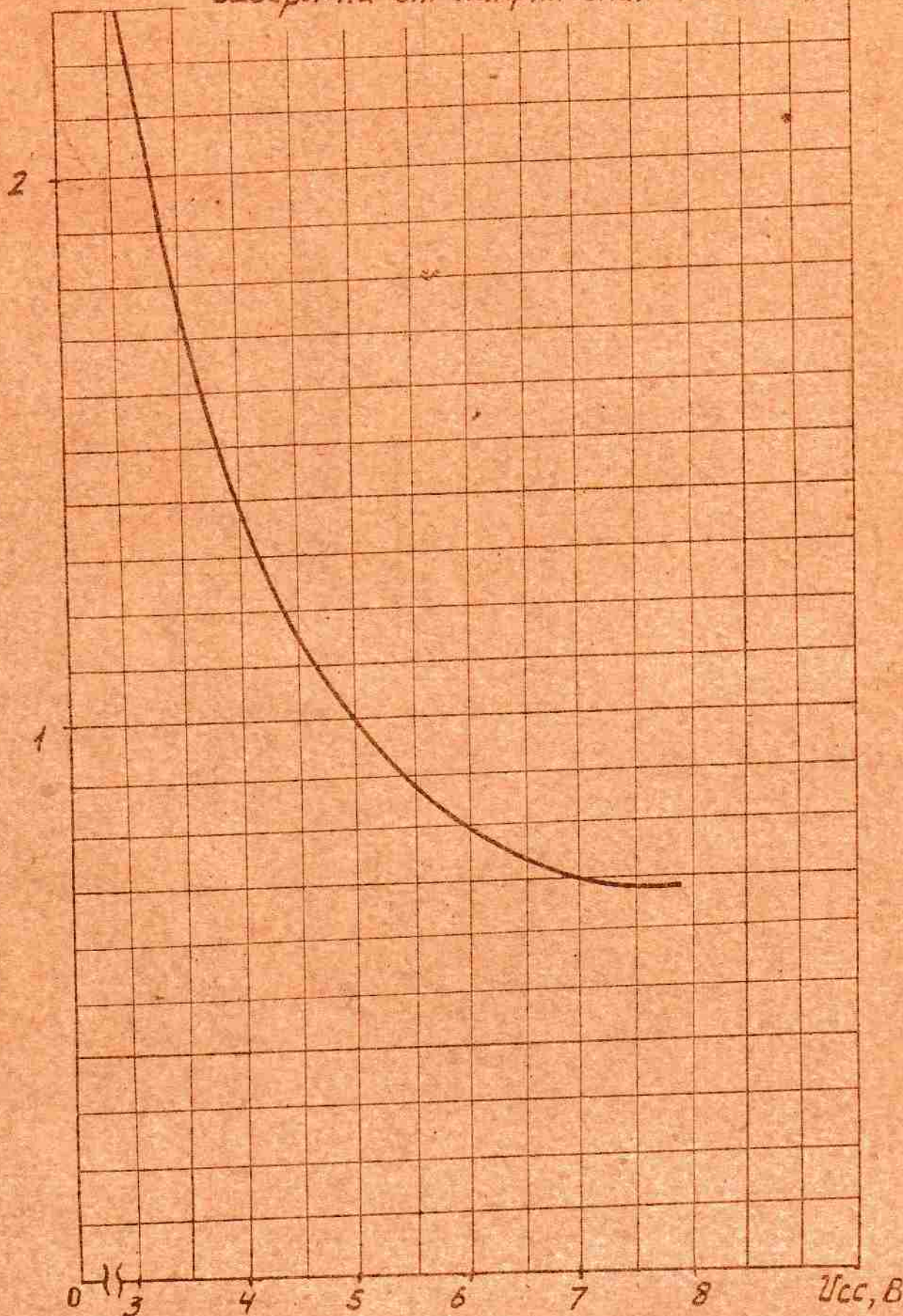


Рис. 16

ОКО.349.045 TV

Лист
46

Зависимость нормализованного времени
задержки от напряжения питания



PUC.17

6K0.349.045 TV

DUCT

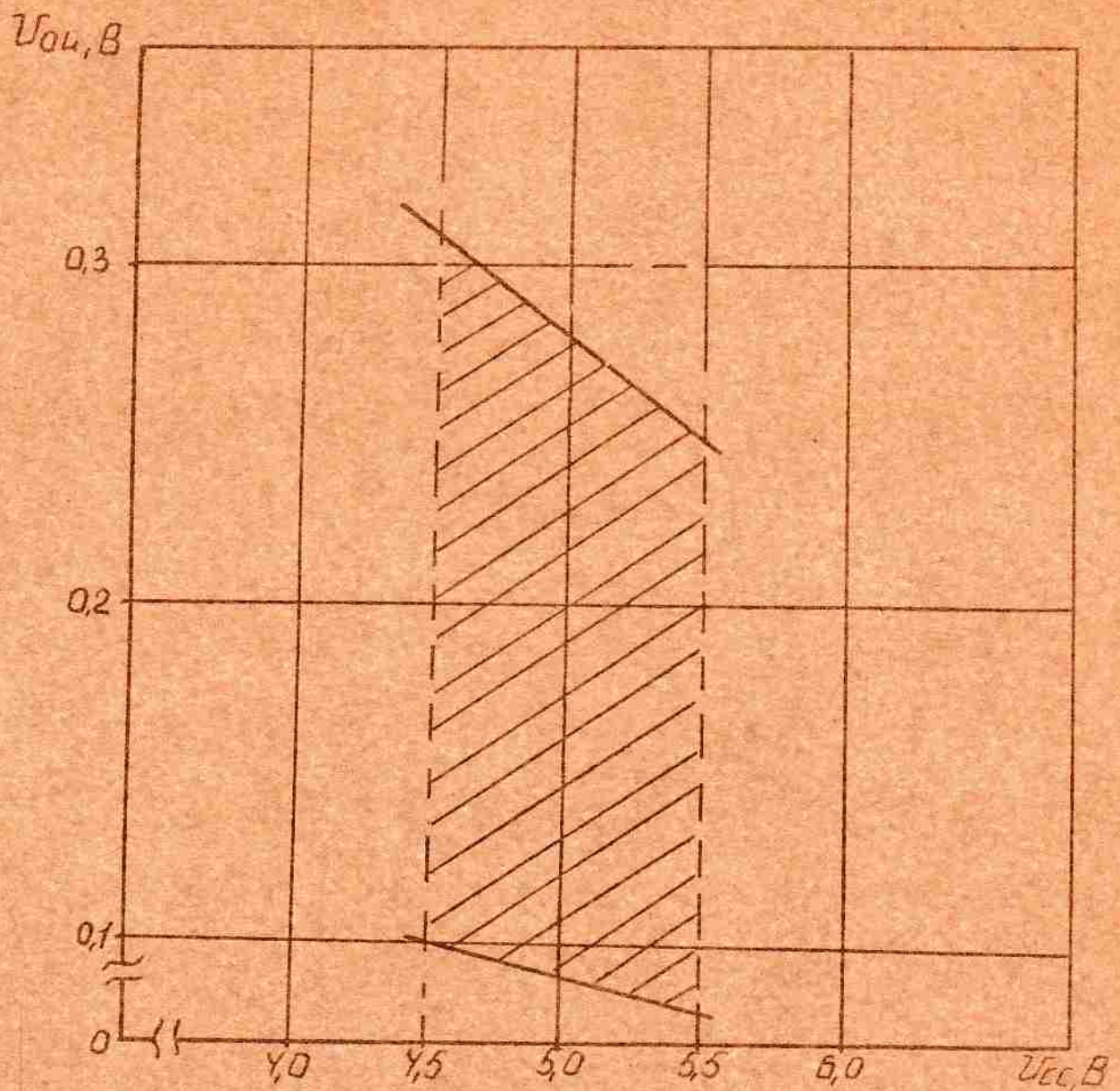
47

ФОРМА № 47

УНБ № подл.	подп. и дата.	ВЗАМ. УНБ	подп. и дата.
94806	3.03.8903м		

ИЗМ. ЛУСТ. № 000000. Подп. Дата
ФОРМА 50 по ГОСТ 2.106-68

Зависимость выходного напряжения низкого уровня от напряжения питания



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
91806	3.03.89	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата

акк.349.045 ТУ

Зависимость выходного напряжения высокого уровня от напряжения питания

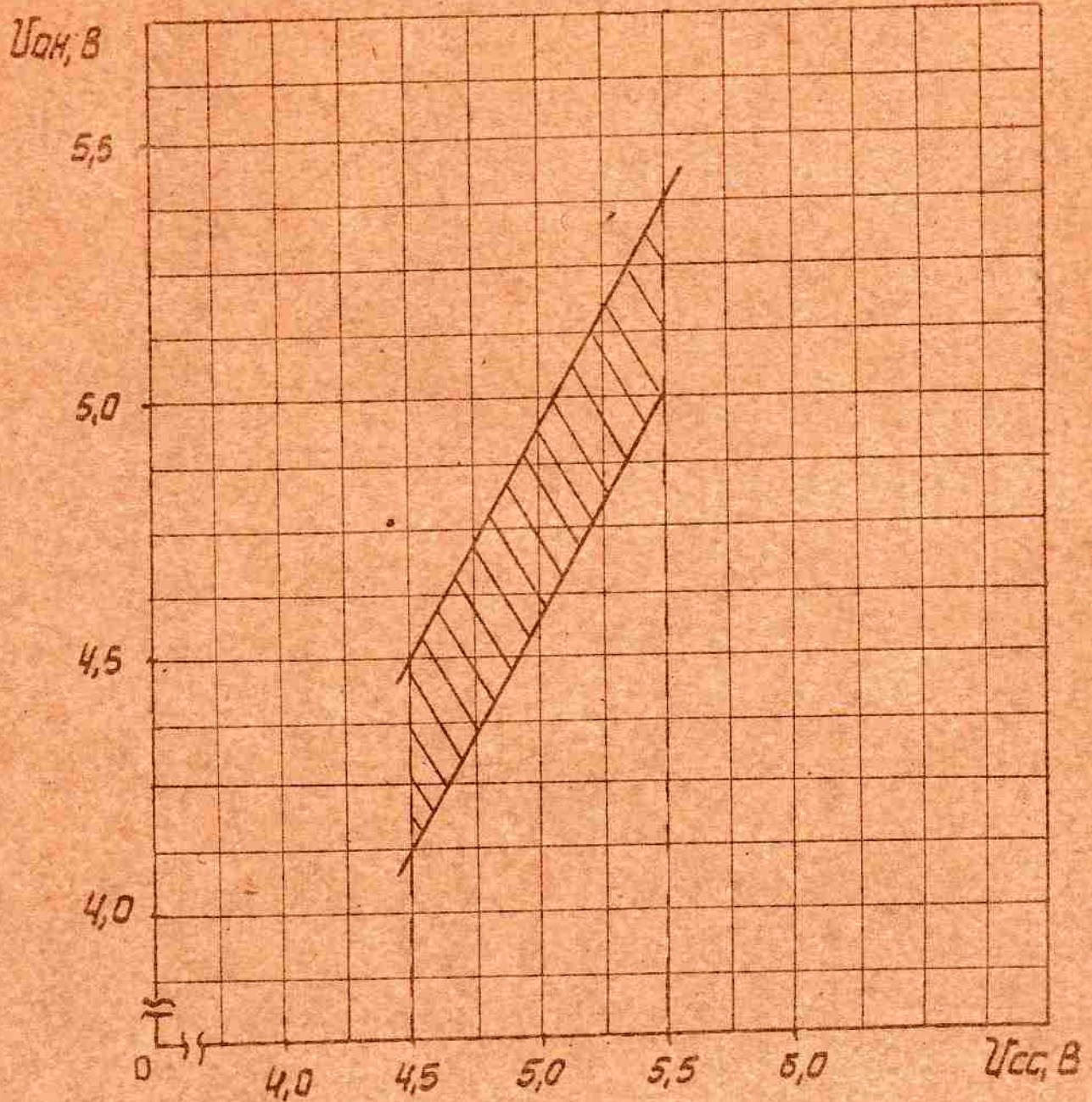


Рис. 19

Уч. № подл. 91806
 Дата 3.03.89
 Подп. и дата 3.03.89
 Подп. и дата 3.03.89

Уч. № подл. 91806
 Дата 3.03.89
 Подп. и дата 3.03.89

ОК0.349.045 TV

Лист
 49

Формат А4

ИНВ. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ИНВ. № подл.	Подп. и дата
01806	3.03.89 об.			

Зависимость тока питания от частоты входного сигнала N -количество задействованных ячеек (VW) кристалла

$I_{сст}, \text{мА}$

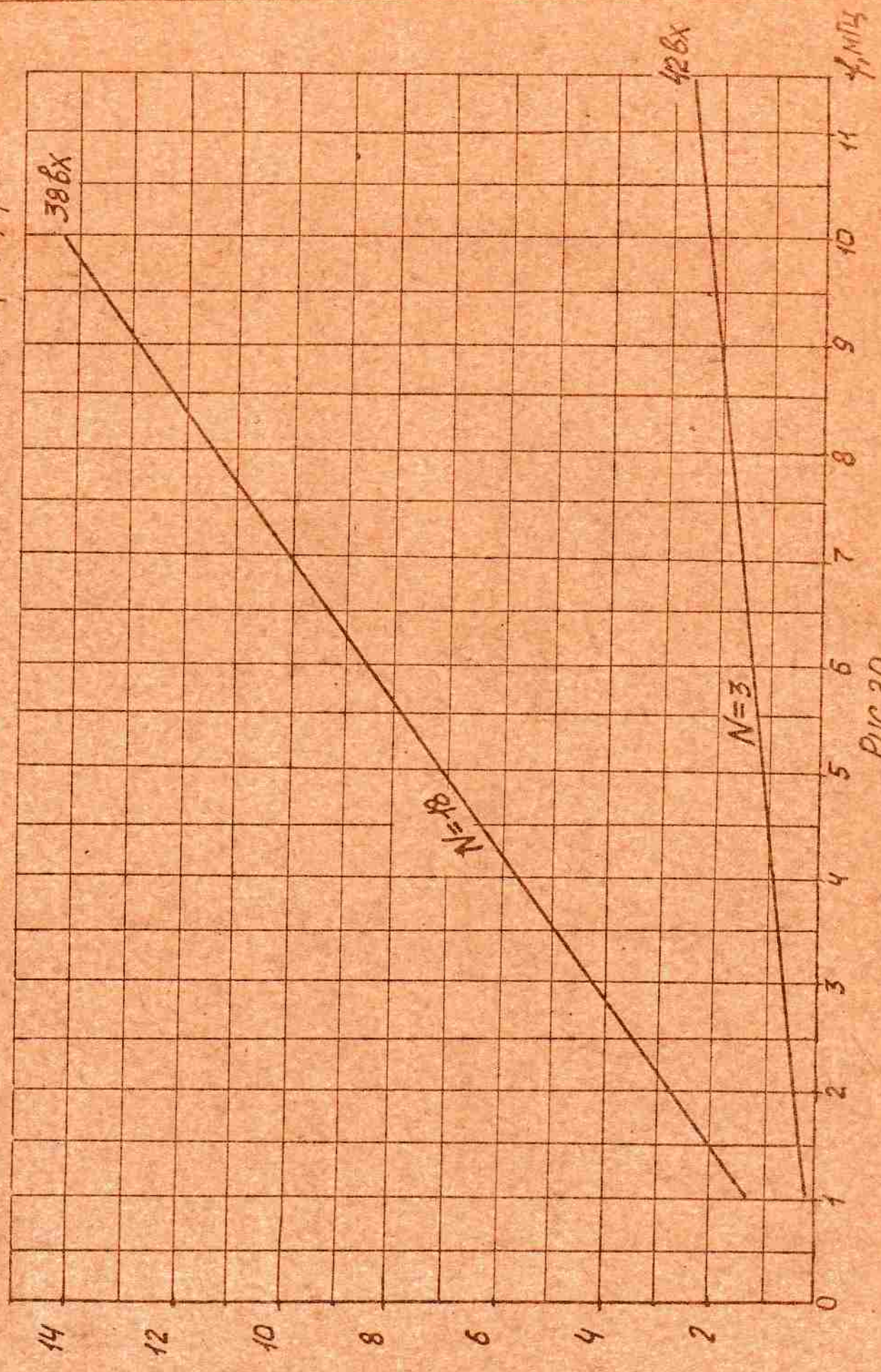


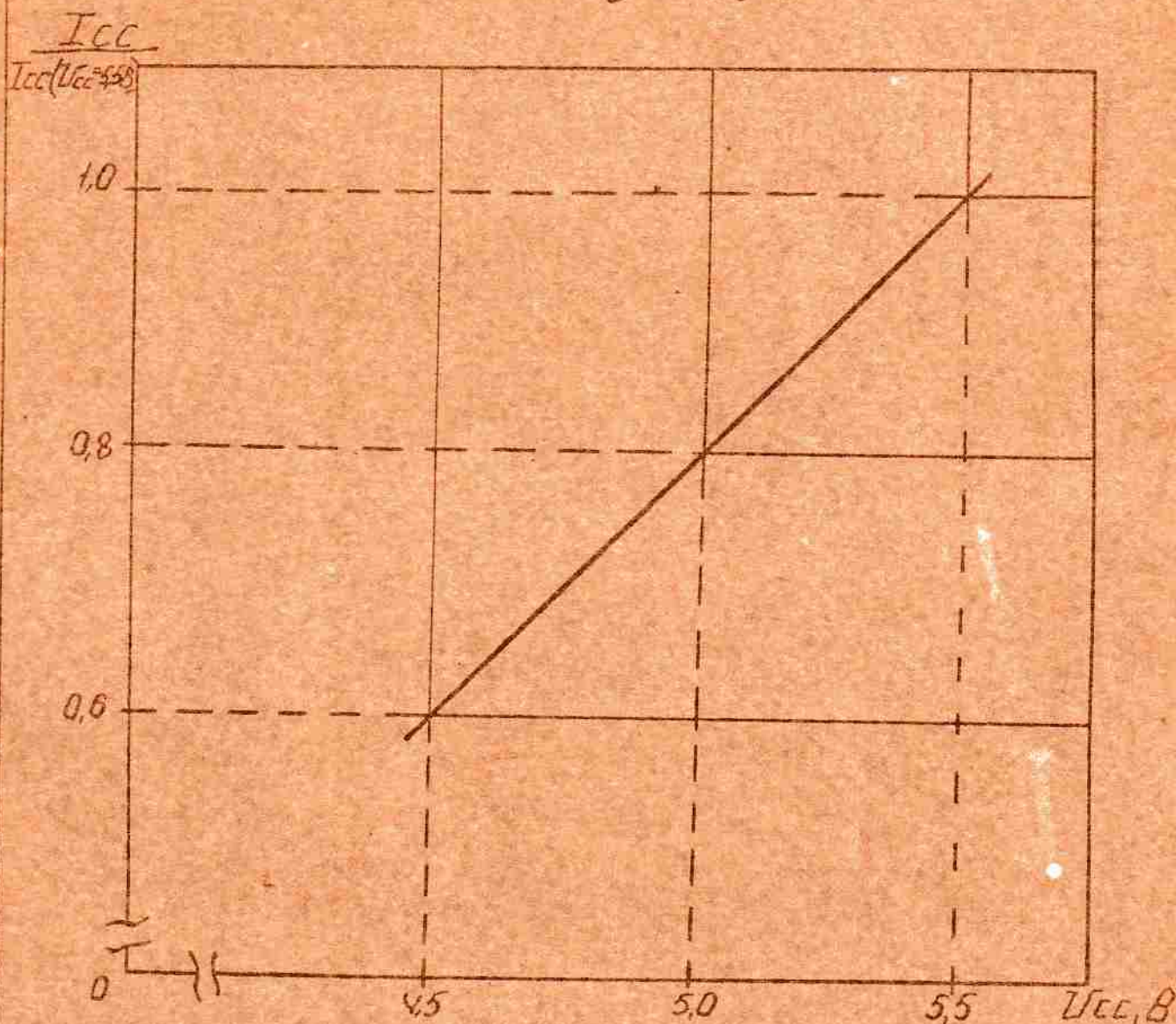
Рис. 20

6K0.349.045 TV

Лист
50

Зависимость нормализованного тока потребления от напряжения питания

$t = +25^{\circ}\text{C}$



Изм. №	Подп.	Изд. №	Взам. инв. №	Подп. и дата
91806	3.03.89	808		

ОК0.349.045 ТУ

Лист

51

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ГОСТ 2 106-68 Форма 5а

Копировал

Формат АУ

ПРИЛОЖЕНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ

НАСТОЯЩЕЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К 6КО.349.045 ТУ СОДЕРЖИТ УТОЧНЕ-
НИЯ ТУ ПРИ ПОСТАВКЕ МИКРОСХЕМ В БЕСКОРПУСНОМ ИСПОЛНЕНИИ НА ОБЩЕЙ
ПЛАСТИНЕ (ДАЛЕЕ МИКРОСХЕМЫ) В СООТВЕТСТВИИ С РД II 0723-89.

1. ТИП БМК ПРИВЕДЕН В ТАБЛ.1.
2. ТИПЫ (ТИПОНОМИНАЛЫ), ПОСТАВЛЯЕМЫХ МИКРОСХЕМ УКАЗАНЫ В
ТАБЛ.1а.
3. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМ ПРИ ЗАКАЗЕ И В КОНСТРУК-
ТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:

МИКРОСХЕМА КБ1515ХМ1-4-ХХХ

6КО.349.045 ТУ, КАРТА ЗАКАЗА ХХЗ.414.ХХХ Д,

РД II 0723-89.

4. ОБЩИЙ ВИД, ТАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ МИКРО-
СХЕМ, А ТАКЖЕ УЧАСТКИ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК, К КОТОРЫМ ДОПУСКАЕТСЯ
ПРОИЗВОДИТЬ ПАЙКУ И СВАРКУ, УКАЗАНЫ НА ЧЕРТЕЖАХ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ
В ТАБЛ.1а.

5. ОПИСАНИЕ ВНЕШНЕГО ВИДА МИКРОСХЕМ ЦИО.734.029 Д2
ПРИЛАГАЕТСЯ К ТУ.

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОСХЕМ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОСТАВКЕ
СООТВЕТСТВУЮТ НОРМАМ, ПРИВЕДЕННЫМ В ТАБЛ.2.

7. Режимы измерения электрических параметров микросхем
в нормальных климатических условиях приведены в табл. 5 ТУ
и в карте заказа.

ИНВ. № подл. подл. и дата. Взам. инв. № докум. подл. и дата.
94 806 91 16.07.90

3	406	4260 03462	Взам.	1 КБ
Изм. Лист № докум. Подп. Дата				

6КО.349.045 ТУ

Лист
5/а

УНБ № подл. и дата. Взам. инв. №. Изд. №. Подп. и дата.

ТАБЛИЦА 1а

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ	ОБОЗНАЧЕНИЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ *	ОБОЗНАЧЕНИЕ КАРТЫ ЗАКАЗА	ОБОЗНАЧЕНИЕ ГЛАВАРИТНОГО ЧЕРТЕЖА *	ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПОВ (чертежа крис- талла)	ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ГРУППА	КОД ОКП
КВ1515ХМ1-4-031	У13.480.404 ЭЗ	У13.414.188	Д13И7.344.200		I	163 31 24 9641
КВ1515ХМ1-4-032	У13.480.419 ЭЗ	У13.414.190	Д13И7.344.200		I	163 31 24 9651
КВ1515ХМ1-4-039	У13.480.418 ЭЗ	У13.414.205	Д13И7.344.200		I	163 31 24 9661

ПРИМЧАНИЕ. * - ЧЕРТЕЖИ ПОТРЕБИТЕЛЕВ ВИСИЛАДТСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ ЗАПРОСУ.

ИЗМ. ЛУСТ. № докум. Подп. Дата

ФОРМА 5а по ГОСТ 2105-68

6КО.349.045 ТУ

ФОРМА 14

ЛУСТ
5/6

ЛНВ № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Подп. и дата.

5. 1806.61. 1807.90. 1806.61. 1807.90. 1806.61. 1807.90. 1806.61. 1807.90. 1806.61. 1807.90.

ТАБЛИЦА I

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ	ОСНОВНОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ	КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ В НОРМАЛЬ- НЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (БУКВЕННОЕ ОБОЗ- НАЧЕНИЕ, ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ)	ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕС- КОЙ СХЕМЫ
КВ1515ХМ1-4	БАЗОВЫЙ МАТРИЧНЫЙ КРИСТАЛЛ	4.0 0.5 10 5 1.3	ШИЗ.480.169 91

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. I

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ТАБЛИЧНОГО ЧЕРТЕЖА (чертеж кристалла)	КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕМЕНТОВ В СХЕМЕ ЭЛЕКТРИ- ЧЕСКОЙ	КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕМЕНТОВ В СХЕМЕ МАТРИЧНОМ КРИСТАЛЛЕ	КОД ОКП
КВ1515ХМ1-4	ШИ7.344.200	23550	3200	63 31 24 0671

6КО.349.045 TV

ТАБЛИЦА 2

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА, ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ, РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ	БУКВЕН- НОЕ ОБОЗНА- ЧЕНИЕ	НОРМА		ПРИМЕЧА- НИЕ
		НЕ МЕНЕЕ	НЕ БОЛЕЕ	
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НИЗКОГО УРОВНЯ, В ПРИ $V_{cc} = 5В \pm 5\%$ $I_{OL} = 1,6 \text{ мА}$	V_{OL}	-	0,5	
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ, В ПРИ $V_{cc} = 5В \pm 5\%$ $I_{OH} = 0,4 \text{ мА}$	V_{OH}	4,0	-	
ТОК ПОТРЕБЛЕНИЯ, мА ПРИ $V_{cc} = 5В \pm 5\%$	I_{cc}	-	0,8	
ТОК УТЕЧКИ НИЗКОГО И ВЫСОКОГО УРОВНЕЙ, мкА ПРИ $V_{cc} = 5В \pm 5\%$	I_{LIL} I_{LILH}	-	5	
ВЫХОДНОЙ ТОК НИЗКОГО И ВЫСОКОГО УРОВНЕЙ В СОСТОЯНИИ "ВЫКЛЮЧЕНО", мкА ПРИ $V_{cc} = 5В \pm 5\%$	I_{OZH} I_{OZLH}	-	5	
ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ, нс ПРИ $V_{cc} = 5В \pm 5\%$	t_D	-	*	

* КОНКРЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ ПРИВОДЯТСЯ
В КАРТЕ ЗАКАЗА.

Инв. № подл.	Взам инв. №	Изм. № докум.	Подп. и дата
91806/31			16.07.90

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	из 6	Изм. 0015 и 0016	В.И.И.	24.04

6КО.349.045 ТУ

Лист

572

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

I. Общие положения	2
2. Технические требования	3
2.1. Требования к конструкции	3
2.2. Требования к электрическим параметрам и режимам	5
2.3. Требования к устойчивости при механических воздействиях	7
2.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях	7
2.5. Требования к надежности	7
3. Контроль качества и правила приемки	10
3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства	10
3.2. Правила приемки	10
3.3. Методы контроля	13
4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	19
4.1. Маркировка	19
4.2. Упаковка	19
4.3. Транспортирование и хранение	20
5. Указания по применению и эксплуатации	20
6. Справочные данные	21
7. Гарантии предприятия-изготовителя	21
8. Контрольно-измерительные приборы и оборудование	22
9. Перечень прилагаемых документов	23
10. Перечень обозначений документов, на которые даны ссылки в ТУ	24
II. Коды ОКП	25

Приложение

5/а; б; в; г


Уч. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Лист
91806	3.03.89			52

ОК0.349.045 ТУ

Лист

52

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	24, 23; 2, 5;	26, 27	4а, 27 а				ИДБР. 008-89		11.12.89
3	52, 24; 23	2	51а, 5, 6, 2				ИДБР. 0395-90	—	28.09.90
2	39, 3, 4а; 36;						ИДБР. 0139-90	—	—
4	28, 30						ИДБР. 0169-91	—	17.07.91

И-Б № изд.	Подп. и дата	И-Б № докум.	И-Б № докум.	И-Б № докум.
91806	3.03.89 Вил.			

"УТВЕРЖДАЮ"

Код ОКП 6331231991

Зам Главный инженер предприятия
Ю.А. Платонов
"29" IX 1988 г.

МИКРОСХЕМА ИНТЕГРАЛЬНАЯ КА1516ХМ1

СПРАВОЧНЫЙ ЛИСТ

ШИЗ.480.279 Д1

"Согласовано"

Зам. руководителя предприятия
П/Я А-7538

Р.В. Данилов Р.В. ДАНИЛОВ

"28" 02 1989 г.

Руководитель подразделения

Л.Г. Феденко Л.Г. ФЕДЕНКО

30 Начальник отдела
стандартизации

В.И. Артамонов В.И. АРТАМОНОВ
21.09.88

1989

№ подл.	Подп. и дата	№ подл.	Подп. и дата
91808	3.03.89		

Код ОКП- 6331231991

Большая интегральная микросхема КА1515ХМ1 представляет собой базовый матричный кристалл (БМК), выполненный по полупроводниковой технологии на комплементарных МОП-транзисторах. Количество вентилях в схеме - 3200.

Микросхема содержит 1012 базовых логических ячеек типа VW и 62 ячейки типа Z, реализующие функцию "вход-выход".

Микросхема предназначена для использования в устройствах цифровой обработки информации широкого назначения.

Электрические схемы ячеек типа VW и Z приведены соответственно на рис. 3,4.

Условное обозначение микросхемы БМК при заказе:

Микросхема КА1515ХМ1 ОК0.349.045 ТУ. Карта заказа ХХЗ.414.ХХХ Д.

Условные обозначения микросхем, разработанных на основе БМК, приведены в ТУ и справочных листах исполнения.

Корпус микросхемы пластмассовый.

Материал покрытия выводов - никель, на длине 1,2 мм покрытие припоем ПОС-61.

Содержатся драгоценные металлы:

золото - 10,1575 г на тысячу штук.

Масса микросхемы не более 5 г.

ШИЗ.480.279 Д1

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

Разраб.	Борисова	БМК	09.09.88	
Проб.	Феденко	Г	09.09.88	

Н.Контр.	Уварова	Уварова	11.02.89	
Утв.				

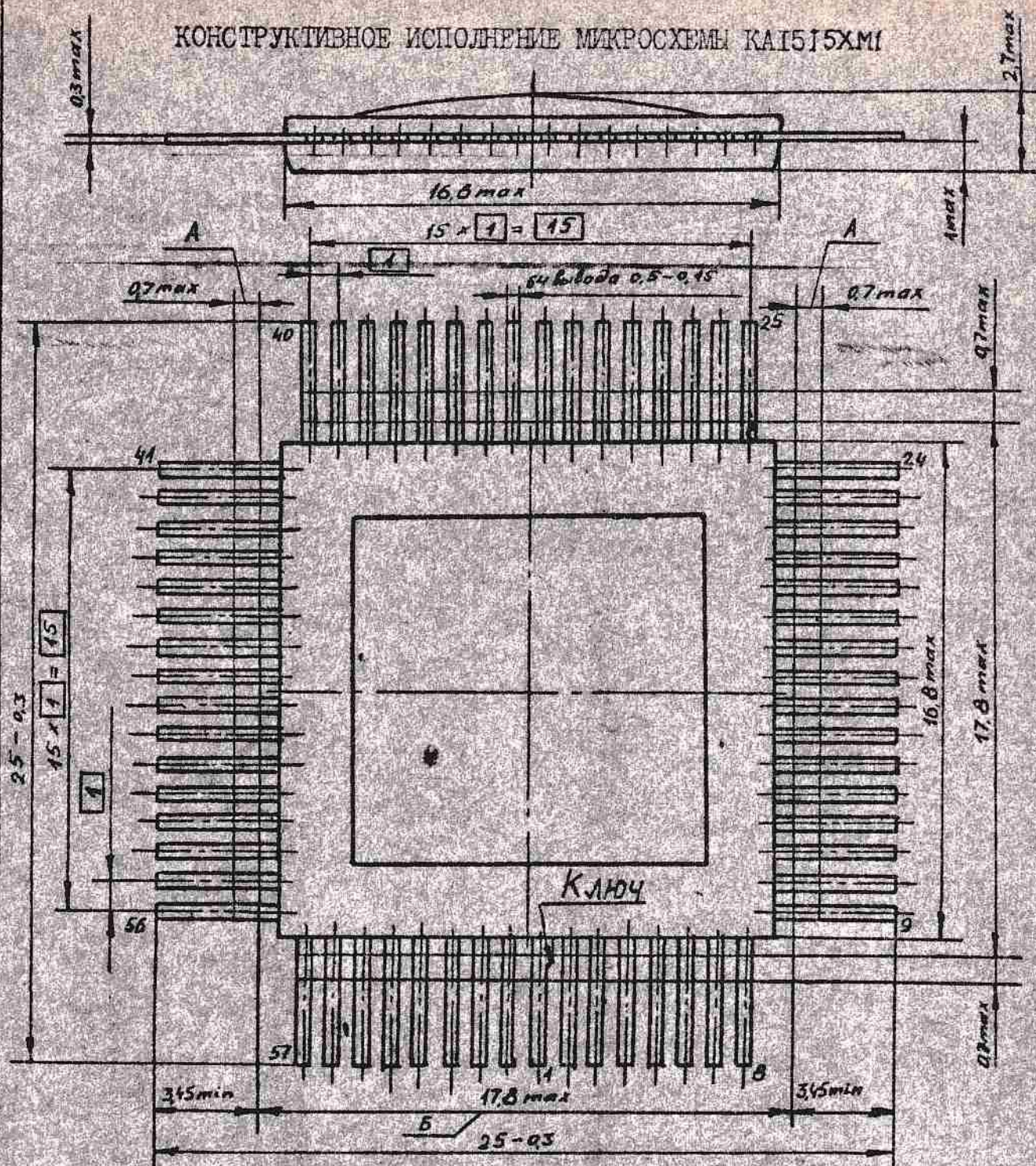
Микросхема интегральная
КА1515ХМ1

Справочный лист

Лит	Лист	Писцов
А	2	29

формат А4

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ КА1515ХМ1



1. А - зона вывода, в пределах которой установлено смещение плоскостей симметрии выводов от номинального расположения.
2. Б - ширина зоны, которая включает действительную ширину микросхемы и часть выводов, непригодную для монтажа.

Рис. 1

Экз. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	№ док. в.	Подп. и дата
94808	3.03.89 ОВ.м.			
Экз. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	№ док. в.	Подп. и дата
Экз. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	№ док. в.	Подп. и дата

ИЗ.480.279 Д1

Лист
3

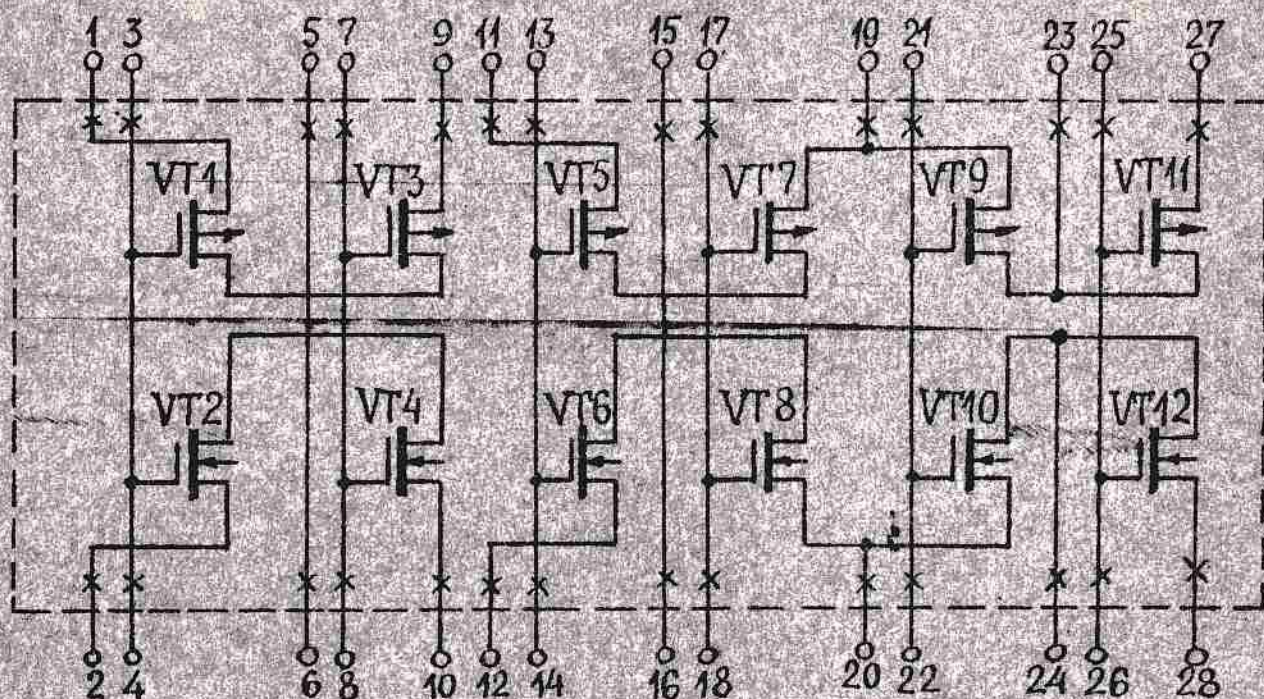
Нумерация и назначение внешних выводов микросхем, выполненных на основе БМК, должны соответствовать электрической схеме, прилагаемой к ТУ и справочному листу исполнения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
91808	3.03.89 Вм.			
Цзм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПИЗ.480.279 ДІ				Лист
				4

Ф. 5а ГОСТ 2.106-68

Формат А4

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ, ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЯЧЕЙКИ ТИПА VW



X - программируемый вывод

РАЗМЕРЫ ТРАНЗИСТОРОВ (МКМ)			
VT1, VT3, VT5, VT7, VT9, VT11		VT2, VT4, VT6, VT8, VT10, VT12	
W	L	W	L
48	4	33	3

Условное графическое обозначение

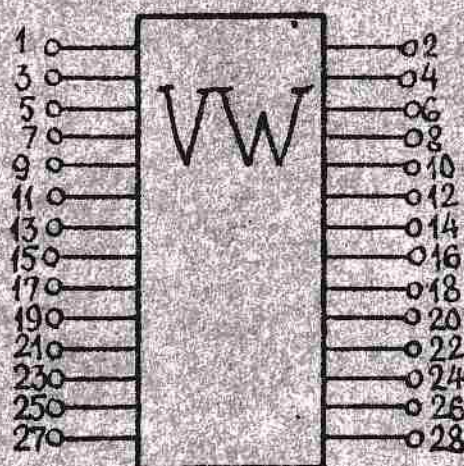
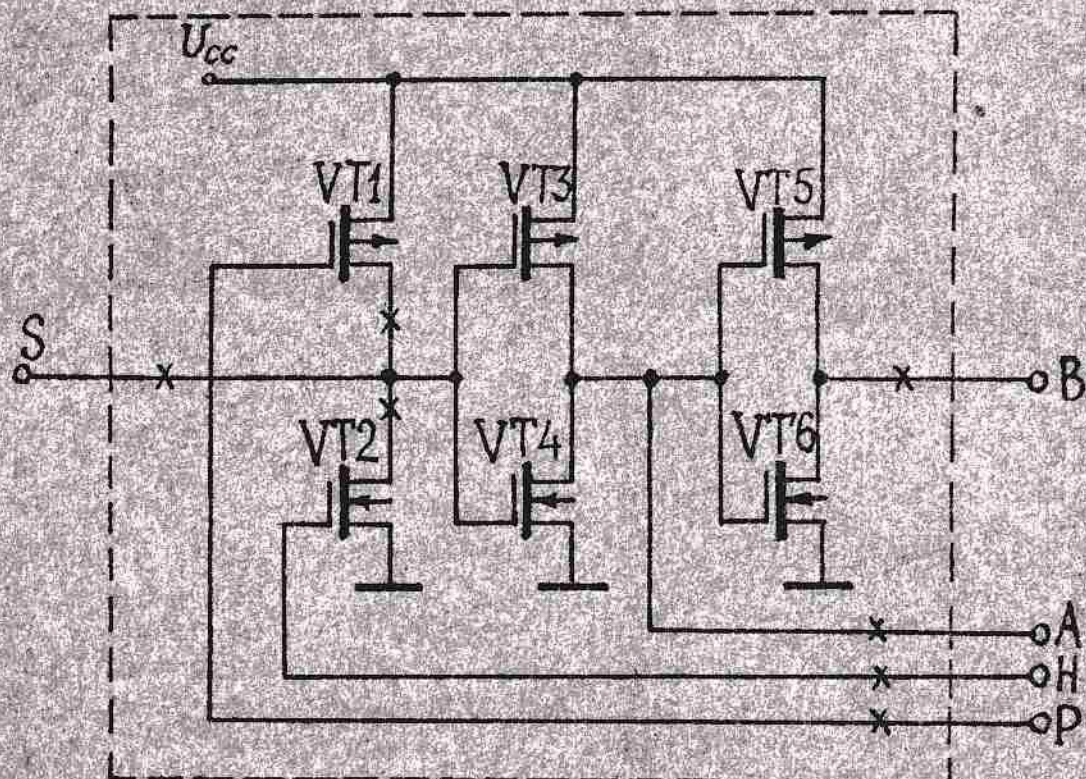


Рис. 3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
91808	3.03.89	Взам. инв. №	инв. № докум.	Подп. и дата
ИЗМ. Лист № докум. Подп. Дата				
ИИЗ.480.279 Д1				Лист 6

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЯЧЕЙКИ ТИПА Z



X — программируемый вывод

РАЗМЕРЫ ТРАНЗИСТОРОВ (мкм)

VT1		VT2		VT3, VT5		VT4, VT6	
W	L	W	L	W	L	W	L
740	4	740	3	130	4	68	3

УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

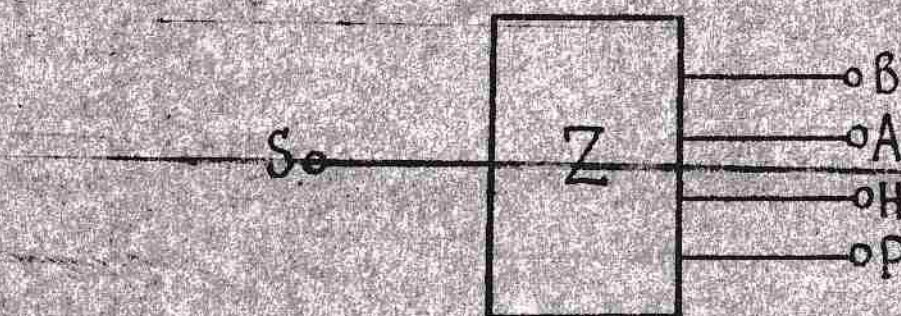


Рис. 4

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Зусл.	Подп. и дата
21808	3.03.89				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИИЗ.480.279 Д1

Лист

7

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц

1-2000

амплитуда ускорения, м.с^{-2} (g)

200(20)

Механический удар:

одиночного действия:

пиковое ударное ускорение, м.с^{-2} (g)

1500(150)

длительность действия

ударного ускорения, мс

0,1-2,0

многократного действия:

пиковое ударное ускорение, м.с^{-2} (g)

1500(150)

длительность действия ударного ускорения, мс

1-5

Линейное ускорение:

значение линейного ускорения, м.с^{-2} (g)

5000(500)

Повышенная рабочая температура среды, $^{\circ}\text{C}$

70

Пониженная рабочая температура среды, $^{\circ}\text{C}$

минус 10

Пониженная предельная температура среды, $^{\circ}\text{C}$

минус 60

Повышенная относительная влажность воздуха

при температуре среды 35°C , %

98

Изменение температуры среды

от минус 10°C

до 70°C

Повышенная предельная температура среды, $^{\circ}\text{C}$

+ 85°C

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Подп. и дата
94808	3.03.89 А.ч.			

ШИЗ.480.279 Д1

Лист

8

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное значение напряжения питания микросхем

$U_{cc} = 5В$. Допустимые отклонения значения напряжения питания от номинального $\pm 5\%$. Максимальная частота входных сигналов (j_k - триггер в счетном режиме) 10 МГц.

Среднее время задержки на вентиль измеряется в цепочке вентилей 5 нс.

Допускается выброс напряжения входного сигнала амплитудой $\Delta U_1 \leq 0,3 В$ длительностью не более 200 нс.

Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации приведены на рис. 5-14.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Ед.	Подп. и дата
91808	3.03.89 ОВи				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИИЗ.480.279 ДІ

Лист
9

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица 1

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а		Темпера- тура, °C
		меж- дуна- родн.	не менее	
Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{cc} = 5В \pm 5\%$, $I_{OL} = 1,6 \text{ мА}$	U_{OL}		0,5	25 ± 10 -10 70
Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{cc} = 5В \pm 5\%$, $I_{OH} = 0,4 \text{ мА}$	U_{OH}		4,2	25 ± 10 -10 70
Ток потребления, мА при $U_{cc} = 5В \pm 5\%$	I_{cc}		0,8 1,0	25 ± 10 -10 70
Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мА	I_{LIL} I_{LIN}	5,0 10,0		25 ± 10 -10 70
Выходной ток высокого уровня в состоянии "Выключено", мкА при $U_{cc} = 5В \pm 5\%$	I_{OZH}		5,0	25 ± 10
Выходной ток низкого уровня в состоянии "Выключено", мкА при $U_{cc} = 5В \pm 5\%$	I_{OZL}		10,0	-10 70

Умв. не подл.	Подп. и дата	Взам. умв. №	Умв. №	Подп. и дата
91808	3.03.89			
ИЗМ.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ИИЗ.480.279 Д1				Лист
				10

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а		Темпе- ратура, °C
		меж- дуна- родн.	не менее не более	
Время задержки, нс при $U_{cc} = 5В \pm 5\%$	t_d		*	25 ± 10

* Конкретные значения времени задержки приводятся в ТУ и карте заказа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
91808	3.23.89			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ШИЗ.480.279 ДІ				Лист
				11

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а		
		между: народ:	не менее:	не более:
Напряжение питания, В	U_{cc}	4,75	5,25	
Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	-0,2	-	
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	-	5,5	
Выходной ток низкого уровня, мА	I_{IL}	-	2,0	
Выходной ток высокого уровня, мА	I_{IH}	-	0,6	
Емкость нагрузки, пФ	C_L	-	150	

Примечание. Допускается выброс напряжения входного сигнала амплитудой $\Delta U_i \leq 0,3В$ длительностью не более 200 нс.

Имб. № подл.	Подп. и дата	Взам. имб. №	Имб. №	Подп. и дата
91208	3.03.89 О.В.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ШИЗ.480.279 ДІ

Лист

12

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч - 50000

Срок сохраняемости, г - 10

Минимальная наработка в облегченных режимах, ч - 60000

Облегченный режим:

Напряжение питания $U_{cc} = 5В \pm 5\%$

Выходной ток I_o не более 50% от значения, указанного в табл. I.

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

инв. № подл.	подп. и дата	взам. инв. №	инв. №	подп. и дата
91808	3.03.89 Вм			
изм.	лист	№ докум.	подп.	дата
ШИЗ.480.279 ДІ				лист
				13

Ф. 5а ГОСТ 2.106-68

Формат А4

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

При конструировании аппаратуры для повышения надежности рекомендуется обеспечивать такой тепловой режим, чтобы температура корпуса не превышала 70°C .

При измерениях и эксплуатации микросхем должны быть приняты меры, исключающие возможность накопления электростатических зарядов на выводы микросхемы.

Допустимая величина статического потенциала не более 100В.

При хранении и транспортировании выводы микросхем должны быть закорочены между собой.

Для снижения электризации и ускорения стекания зарядов необходимо применять следующие методы:

физические (заземление, регулирование влажности);

химические (нанесение специальных поверхностных пленок, применение антистатических веществ).

На рабочих местах все металлические и электропроводные неметаллические части технологического, испытательного и измерительного оборудования должны быть заземлены, независимо от применения других методов защиты от статического электричества.

Оборудование, оснастка и инструмент, необходимые для работы с микросхемами (антистатические браслеты или кольца, пинцет), не имеющие цепей питания от сети, должны подключаться к заземляющей клемме, через сопротивление в $1\text{ МОм} \pm 10\%$ посредством гибкого изолированного проводника. Резистор может быть встроен

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
91808	3.03.89			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ШИЗ.480.279 Д1

Лист
14

в браслет или конструктивно располагаться последовательно с браслетом (или кольцом, пинцетом).

Сочленение проводника с браслетом должно быть разъемным и исключать возможность случайного разъединения.

Для снижения степени электризации относительную влажность воздуха в помещениях, предназначенных для работ с микросхемами, следует поддерживать на уровне максимально-допустимого значения, указанного в технической документации. Если высокая влажность влияет на качество микросхем, то рекомендуется применять местное увлажнение.

Для повышения проводимости диэлектрических покрытий полов, столов, а также диэлектрических частей оборудования и приспособлений, следует создавать временные и постоянные поверхностные пленки на них с удельным сопротивлением менее 10^5 Ом.мм²/м

Рекомендуется применять также электропроводящие эмали, краски и лаки. Для снижения удельного поверхностного сопротивления диэлектриков (на 3-5 порядков), рекомендуется проводить поверхностное нанесение различных антистатических веществ с гигроскопическими и поверхностно активными свойствами. Антистатическая обработка одежды производится в виде обычной чистки или полоскания в воде с добавлением антистатика.

Формовку выводов производить в соответствии с рис.15.

Микросхемы крепят способом распайки отформованных выводов микросхемы к плате.

Пайка микросхем на печатную плату одножильным паяльником должна производиться по следующему режиму:

температура жала паяльника, °С, не более 265

время касания каждого вывода, с, не более 3,0

интервал между пайками соседних выводов, с, не менее 3,0.

Операцию очистки печатных плат с микросхемами от паяльных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Фл.	Подп. и дата
91808	3.03.89				
Изм.	Лист	№ докум.	Побл.	Дата	
ШИЗ.480.279 ДИ					Лист
					15

ношении 1:1.

Для снятия лака ЭП-730 рекомендуется смесь из ацетона, этилцеллозольва и ксилола в соотношении 3:3:4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
91808	3.03.89 О.В.С.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ИИЗ.480.279 ДІ				Лист 17

$$t = +25^{\circ}\text{C}$$


Узм. лист	Но вѣрушка	Повн.	Дата	

STRUCT

18

φ. 50 ГОСТ 2.106-68

ФОРМАТ А4

ЗАВИСИМОСТЬ НОРМАЛИЗОВАННОЙ ЗАДЕРЖКИ ОТ ЕМКОСТИ НАГРУЗКИ

$t = +25^{\circ}\text{C}$

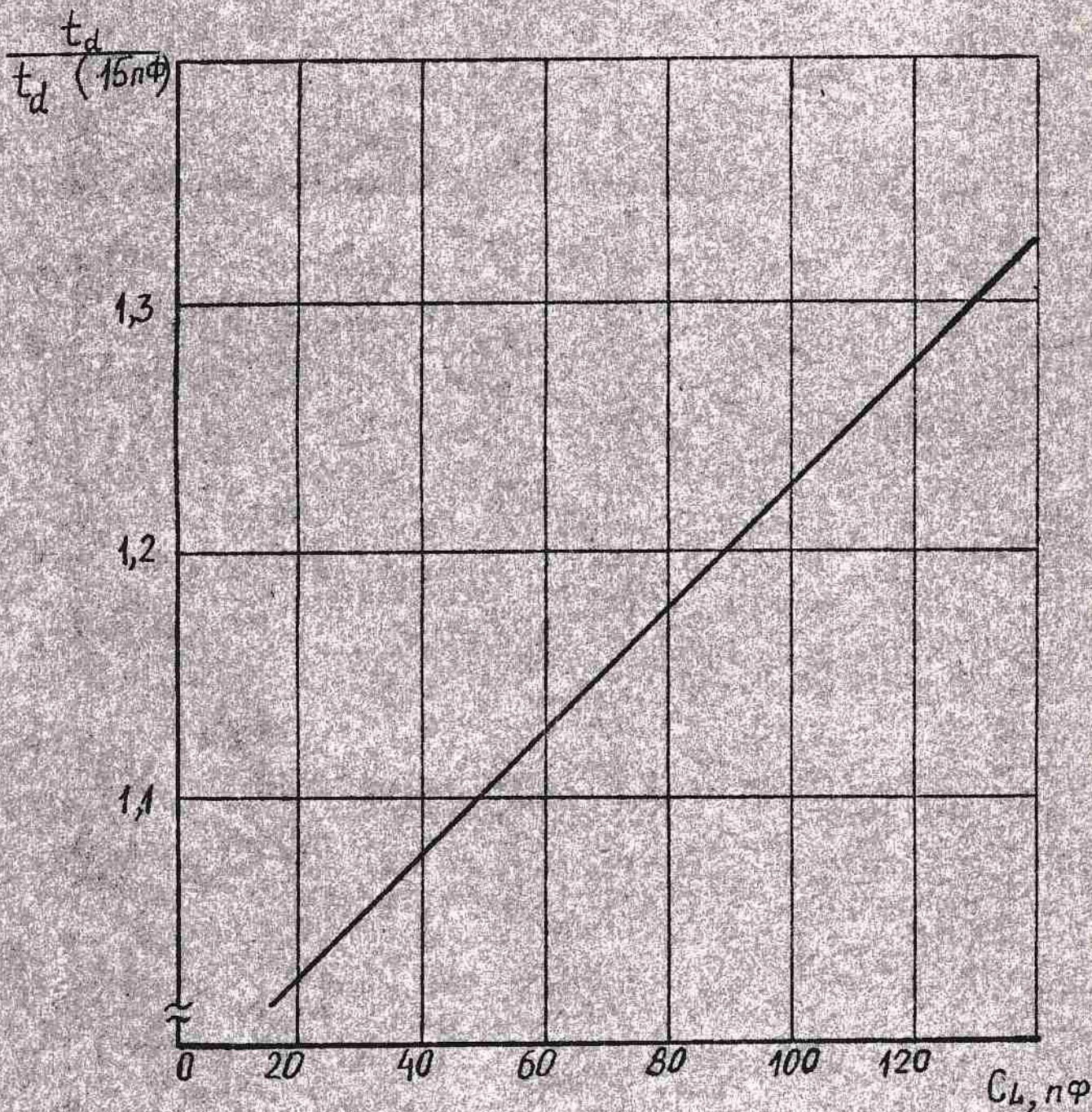


Рис.6

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. №	Подп. и дата
91808	3.03.89	Взам. инв. №	Инд. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
50	ГОСТ 2.106-68			

ШМЗ.480.279 Д1

Лист 19

Формат А4

Ив. № подл.	Подп. и дата	Засм. инж. №	Ив. №	Лист и дата
91808	3.03.89 Вм.			

ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ОТ ТОКА НАГРУЗКИ

$U_{cc} = 4,75 \text{ В}$

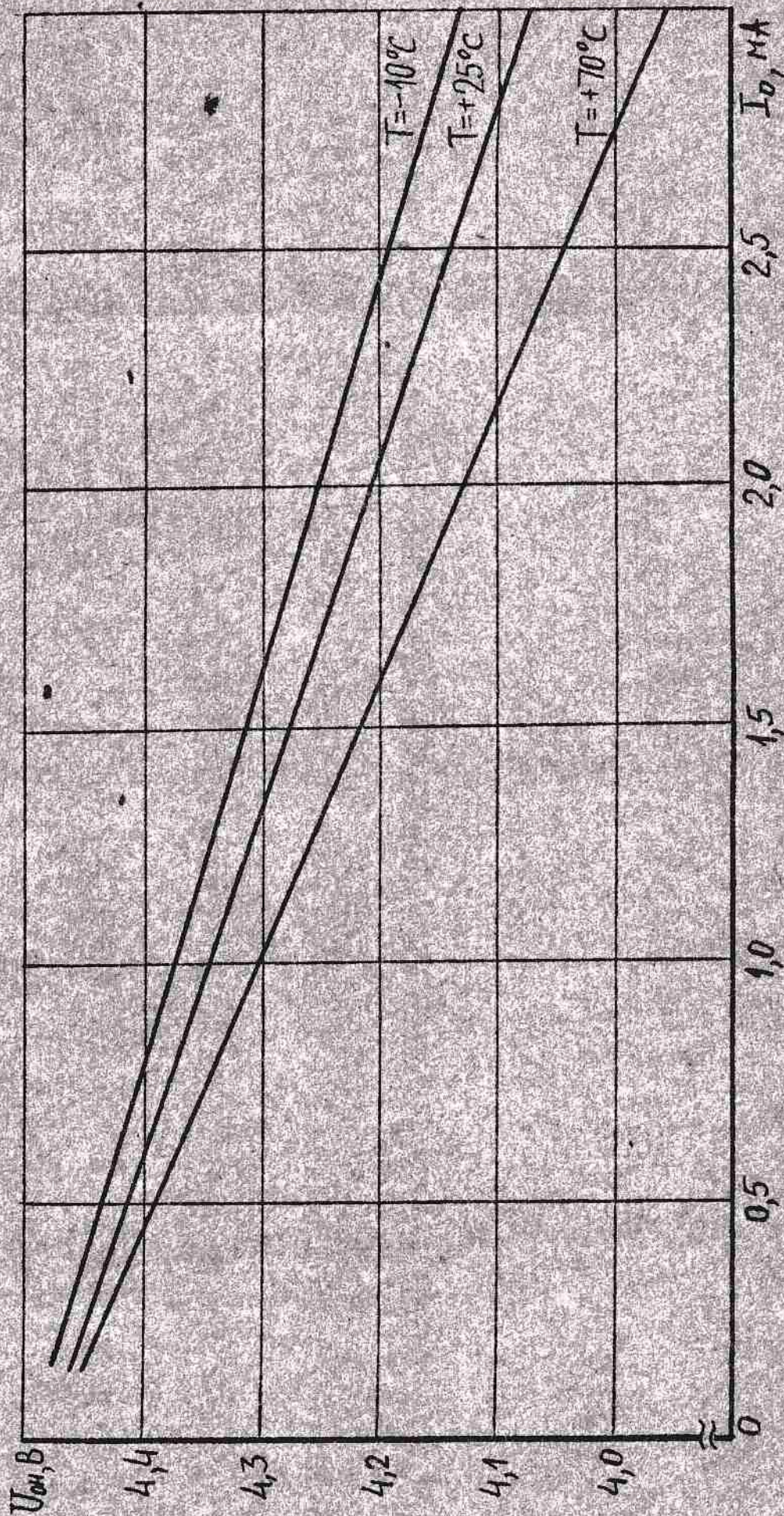


Рис. 7

ШМ3.480.279 III

Лист

20

ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ НИЗКОГО УРОВНЯ
ОТ ТОКА НАГРУЗКИ $U_{CC} = 4,75 \text{ В}$

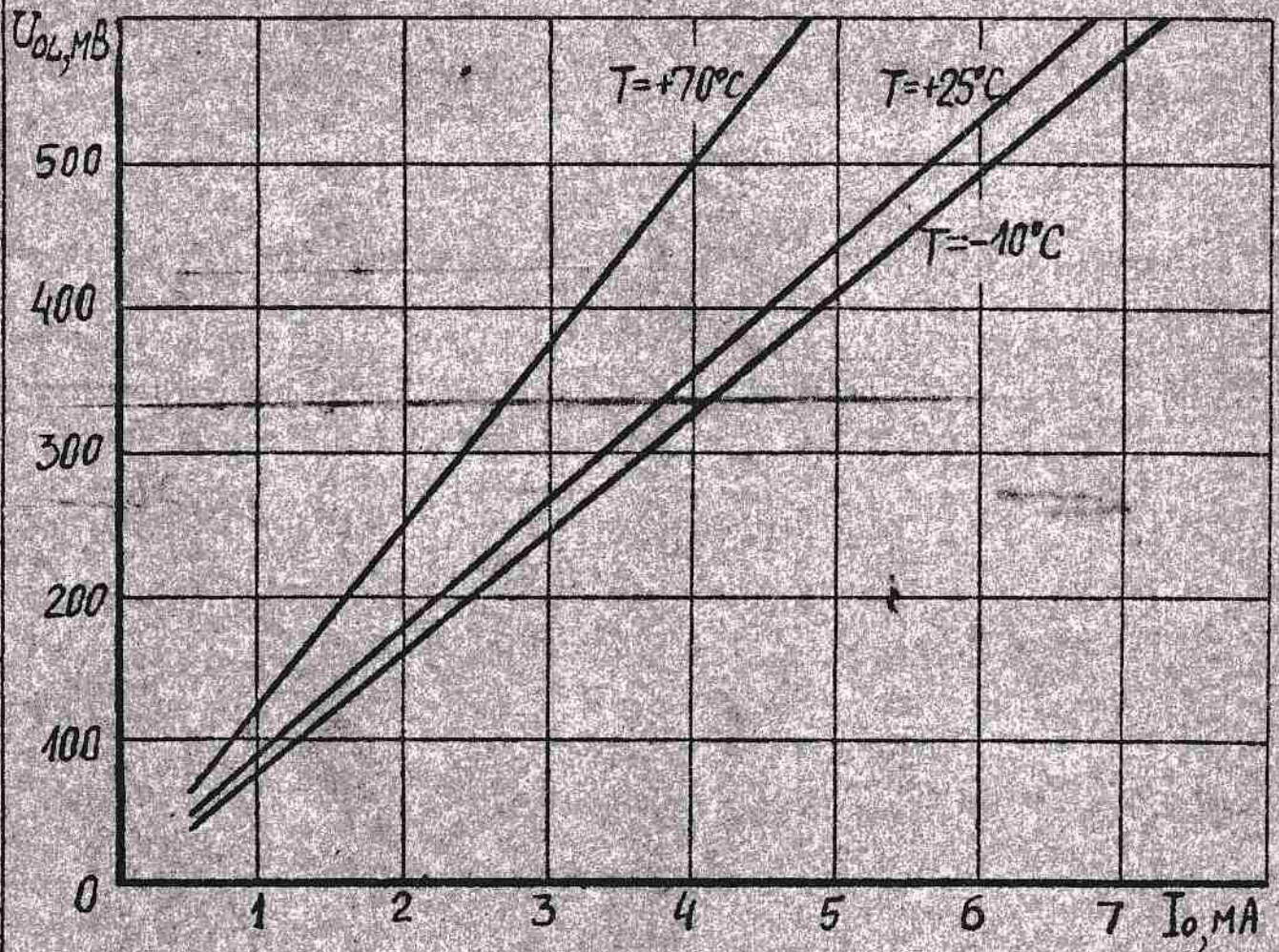


Рис. 8

Умб. № подл.	Подп. и дата	Взам. умб. №	Умб. №	Подп. и дата
91808	3.03.89			

ШМЗ.480.279 Д1

Лист

21

ЗАВИСИМОСТЬ НОРМАЛИЗОВАННОГО ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

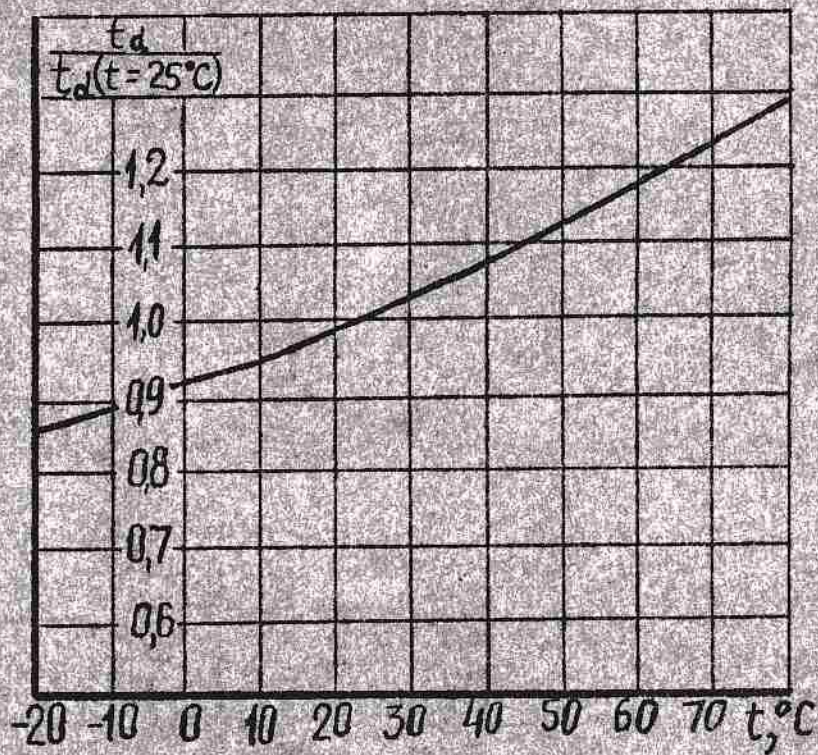


Рис. 9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
91808	3.03.89			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ШЗ.480.279 ДІ Лист 22 </div>				
Изм.	Лист	Новокум.	Подп.	Дата
0.50	ГОСТ 2.106-68			
Формат А4				

ЗАВИСИМОСТЬ НОРМАЛИЗОВАННОГО ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ ОТ
НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ $t = +25^{\circ}\text{C}$

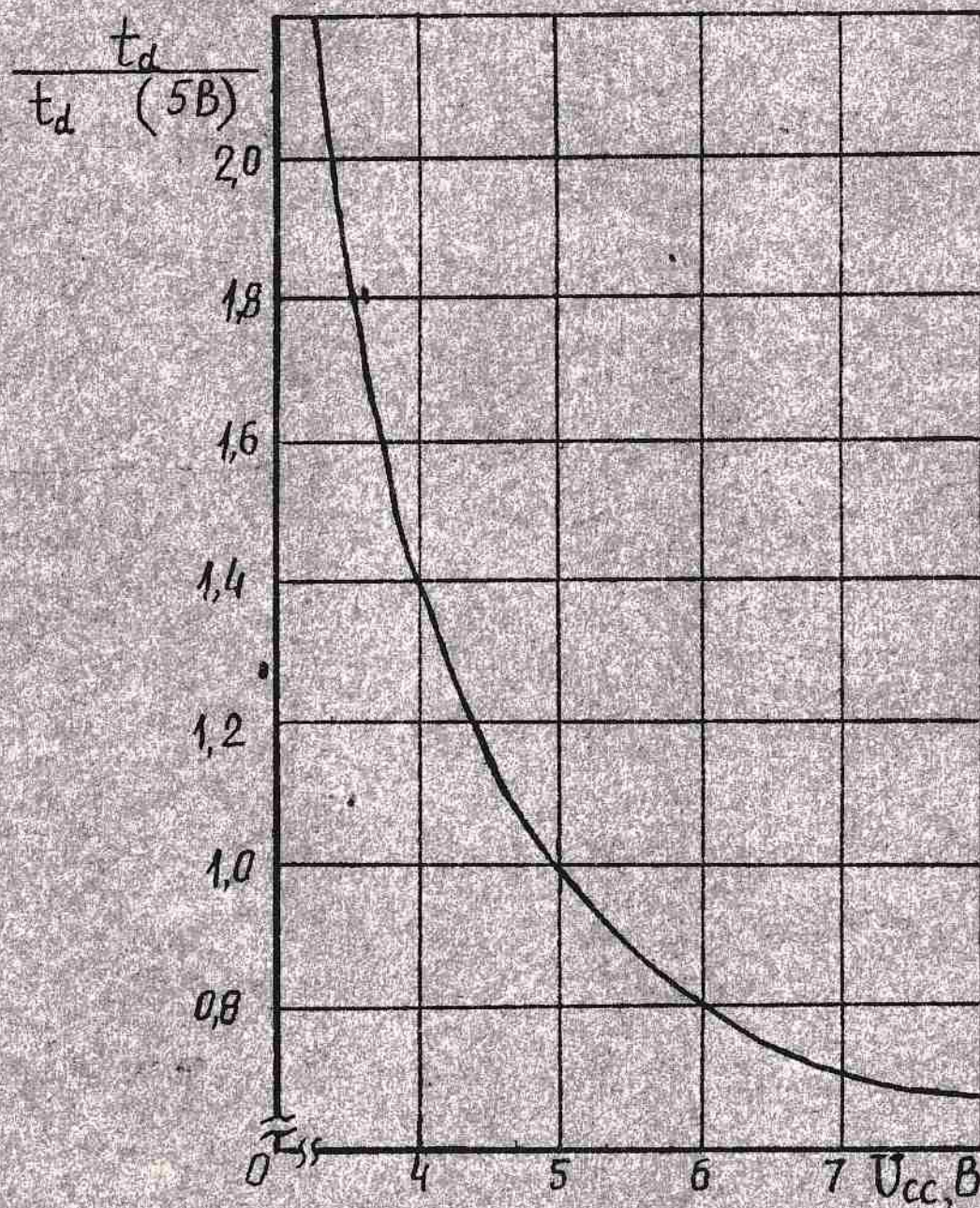


Рис. 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
91808	3.03.89			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ф. 50 ГОСТ 2.106-68

ШИЗ. 480.279 ДІ

Лист 23

Формат А4

ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ НИЗКОГО УРОВНЯ
ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ $t = +25^{\circ}\text{C}$

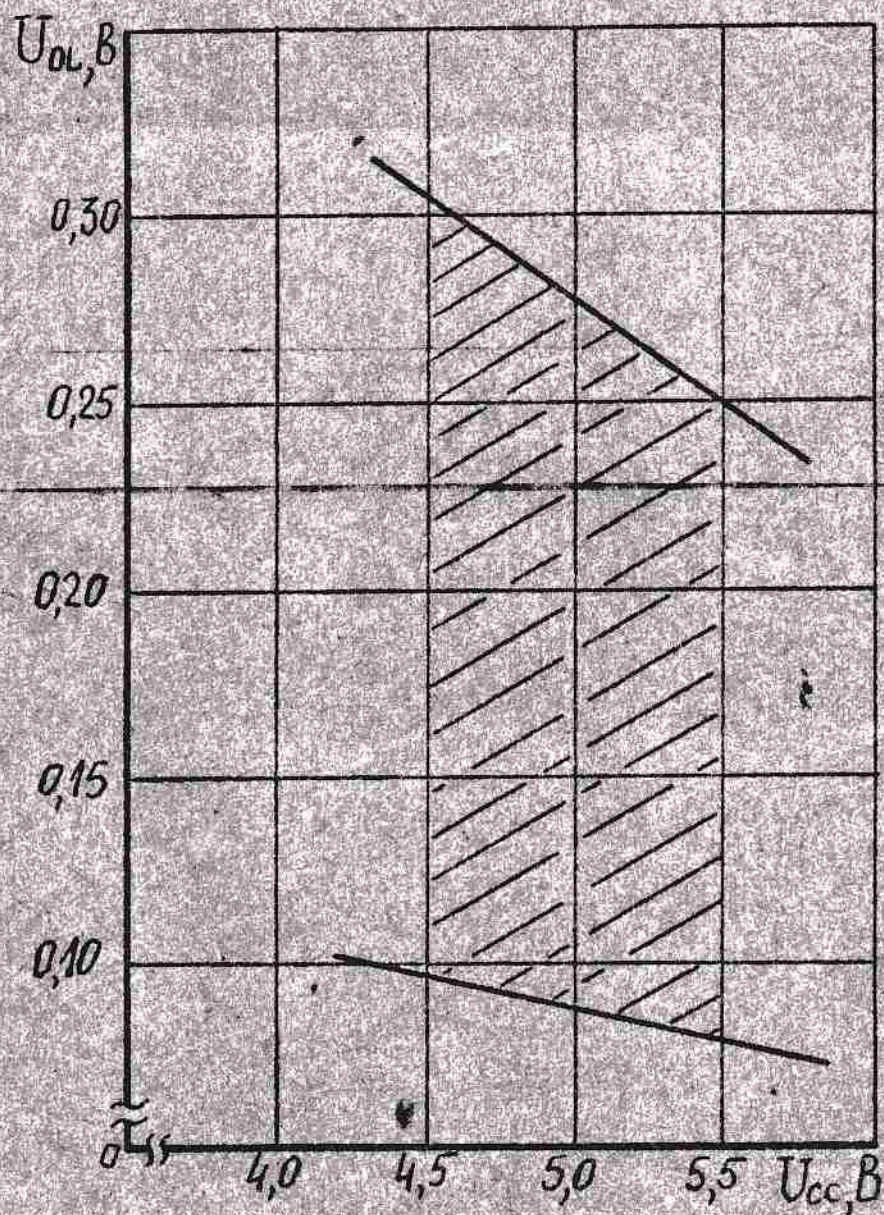


Рис. 11

Уч. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Уч. № инв.	Подп. и дата
91808	3.03.89 ОВ			

ИИЗ.480.279 ДІ

Лист

24

ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ
ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ $t = +25^{\circ}\text{C}$

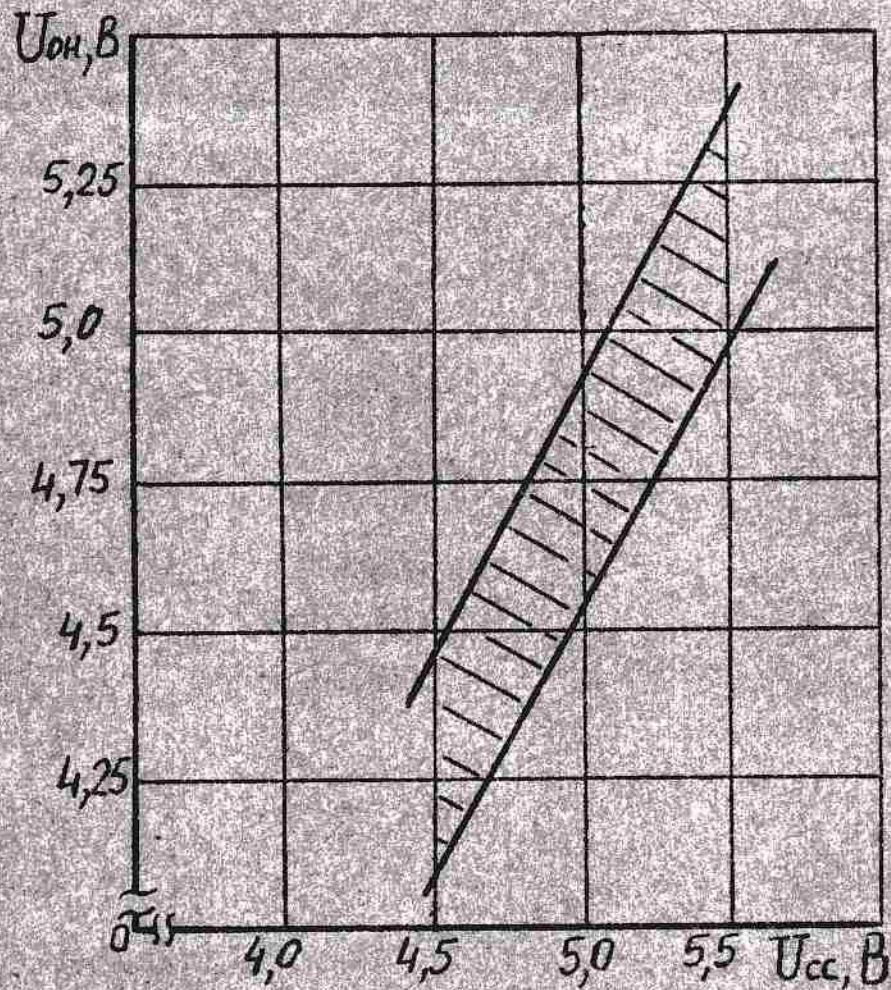


Рис. 12.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
91808	3.03.89	8908		

ШИЗ.480.279 ДІ

Лист

25

ЗАВИСИМОСТЬ ТОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ОТ ЧАСТОТЫ ВХОДНОГО СИГНАЛА. N - КОЛИЧЕСТВО ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ ЯЧЕЕК (VW) КРИСТАЛЛА $t = +25^{\circ}\text{C}$

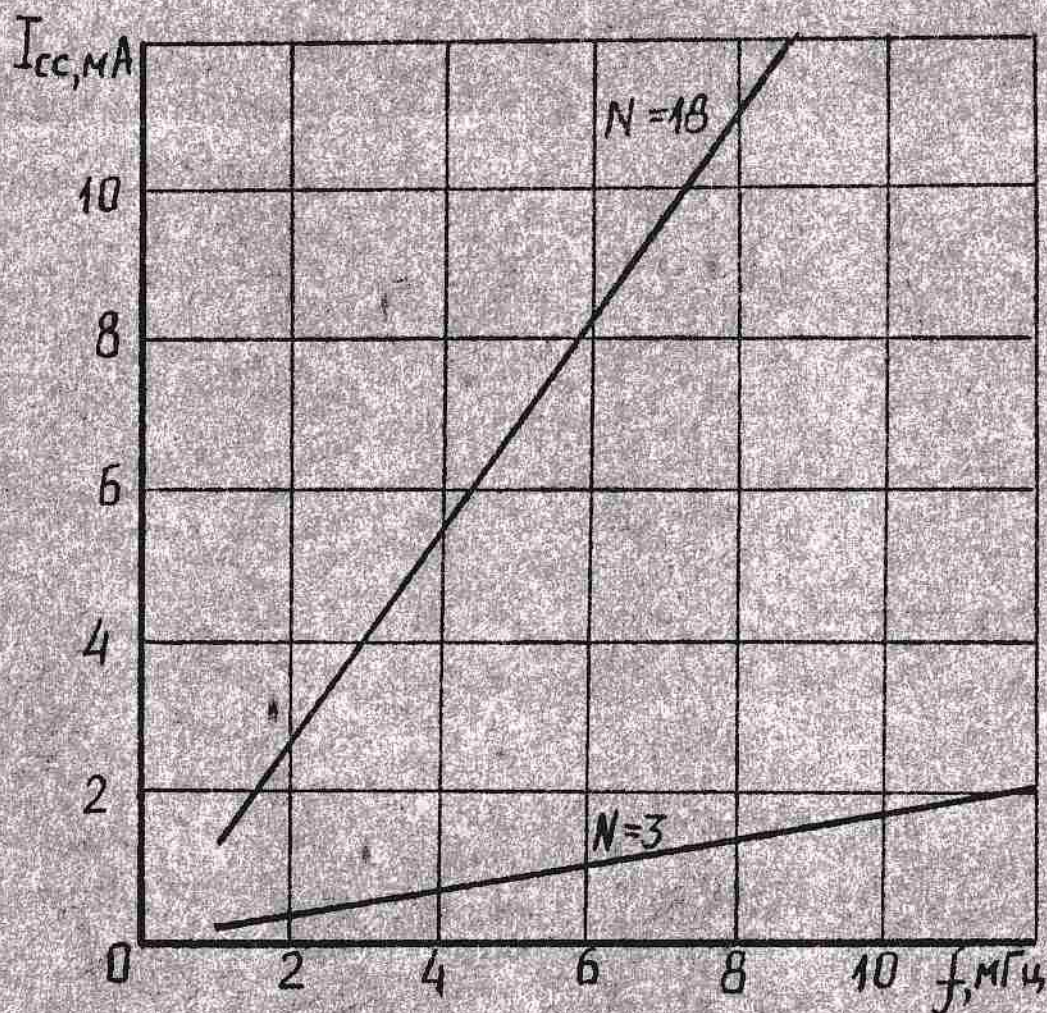


Рис. 13

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
91808	3.03.89 О.В.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИИЗ.480.279 Д1

Лист
26

Формат А4

ЗАВИСИМОСТЬ НОРМАЛИЗОВАННОГО ТОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ
ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ $t = +25^{\circ}\text{C}$

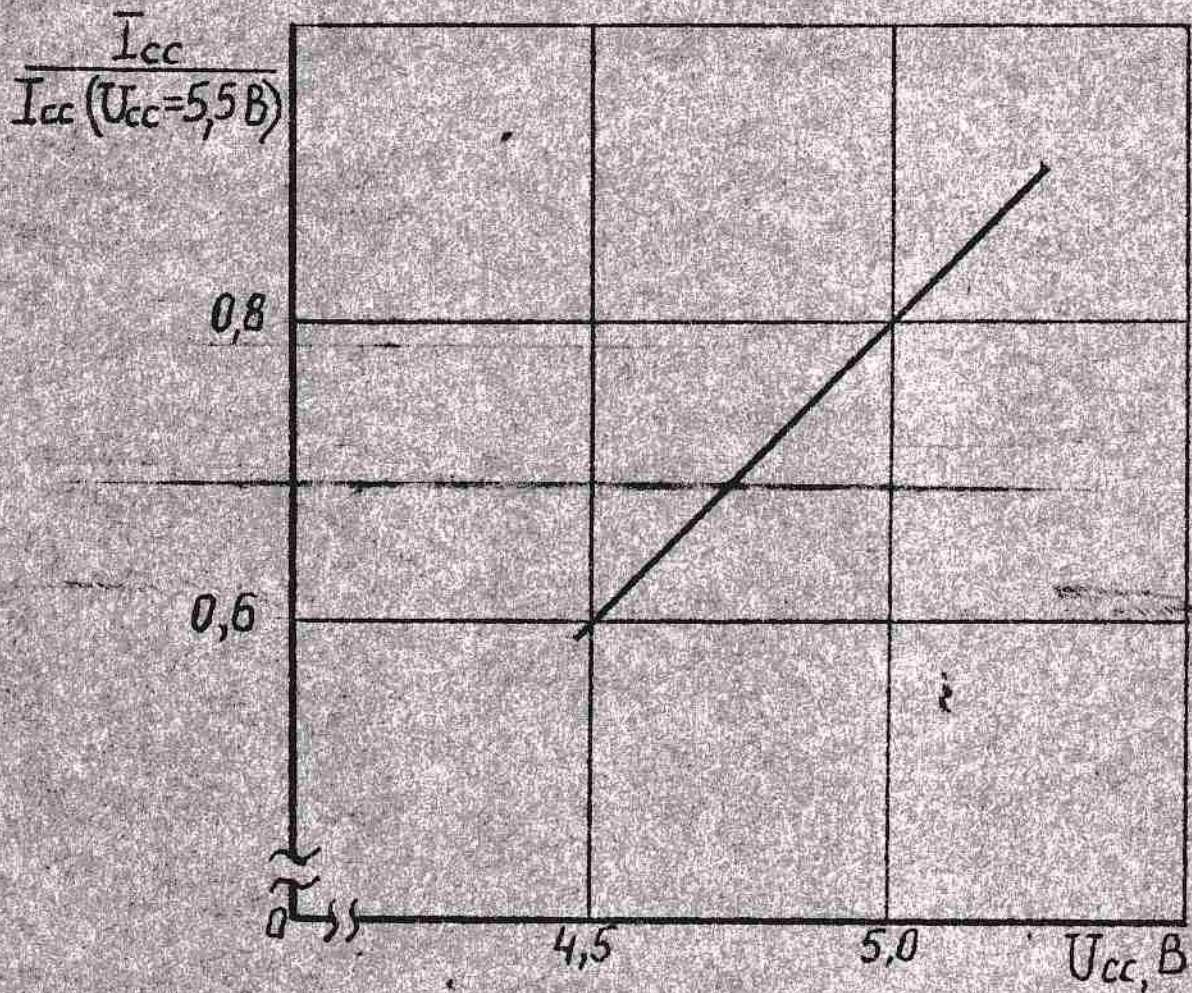


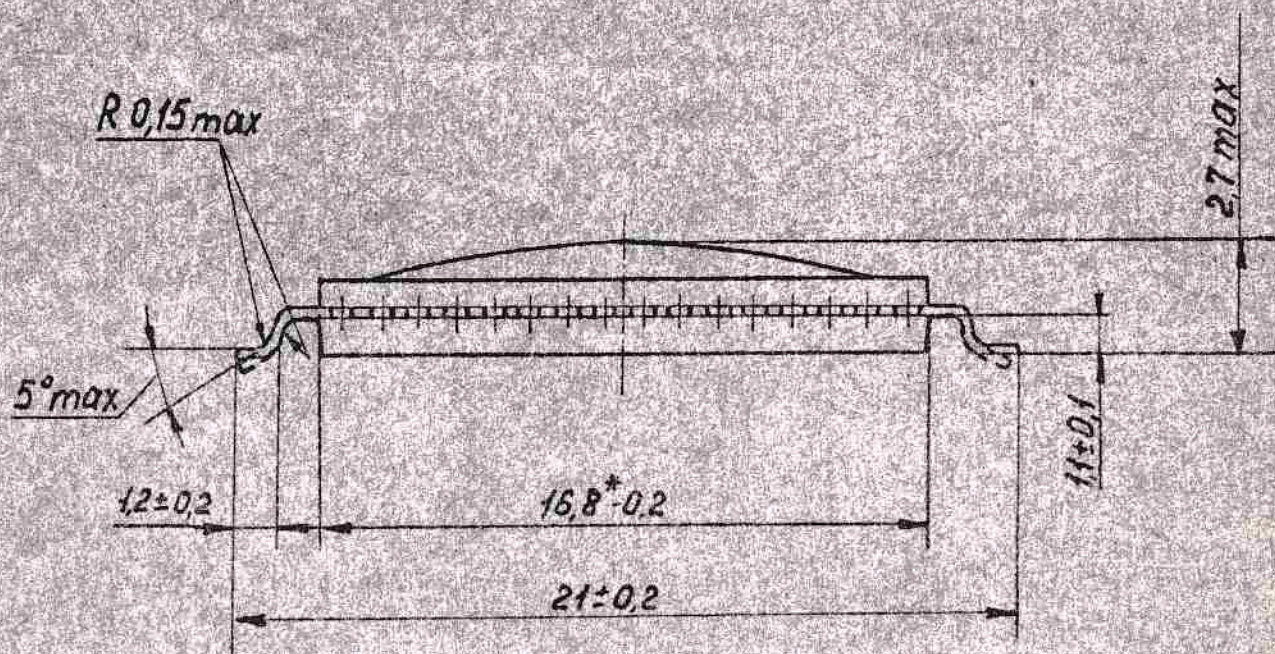
Рис. 14

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Л. № подл.	Подп. и дата
91808	3.03.89 ОВи			

ШИЗ.480.279 ДІ

Лист
27

Рекомендуемые размеры формовки выводов



- * Размер для справок
- Вывода на длине не менее 12 мм лудить припоем Пт КР 10 ПОС 61 ГОСТ 21931-76

Рис. 15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
91808	3.03.89 Звс-			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЩУЗ. 480.279 Д1

ГОСТ 2.105-68 Форма 5а

Копировал

Формат А4

Лист 28

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл	Подп. и дата	Взлом инв. №	И. № докум	Подп. и дата
94808	3.03.89 Вил-			

ЩИЗ.480.279 Д1

ALIST

29

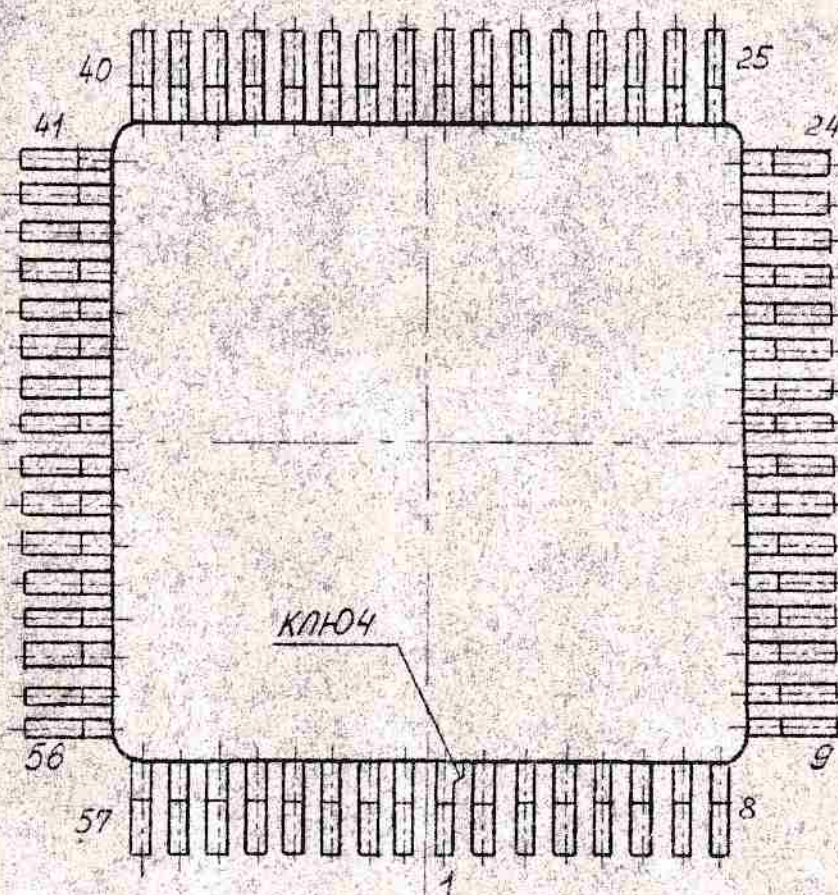
МЕСТО ДЛЯ ТОРГОВОГО
ЗНАКА ПРЕДПРИЯТИЯ-
ИЗГОТОВИТЕЛЯ

МИКРОСХЕМА
KA1515XMI

ЭТИКЕТКА

Микросхема интегральная KA1515XMI
Базовый матричный кристалл
КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ - УХЛ 5.1

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ



ОБОЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ПОКАЗАНЫ УСЛОВНО

ШИЗ.480.279 ЭТ

Микросхема
интегральная KA1515XMI
Этикетка

Лит.	Лист	Листов
A	1	4

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб	Куренная	ЭТ	14.28	
Проб	Корсаков	ЭТ	14.28	
ГАП	Шутов	ЭТ	14.28	
Н. контр	Уварова	ЭТ	14.28	
Утв	Баянов	ЭТ	15.7.83	

кларификация

флорентина

перв примен
ШИЗ.480.279

справ №

Подп и дата

№ докум

Взам инв №

Подп и дата

3.03.89

Инв № подл

91807

ОТК - Бюро

Феденко Л.Г. КБ

ФСО

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА, ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НОРМА	ПРИМЕЧАНИЕ
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НИЗКОГО УРОВНЯ, В	U_{on}	- 0,5	
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ, В	U_{oh}	4,0 -	
ТОК ПОТРЕБЛЕНИЯ, мА	I_{cc}	- 0,8	*
ТОК УТЕЧКИ НИЗКОГО И ВЫСОКОГО УРОВНЕЙ, мкА	I_{utk} I_{uoh}	- 5	
ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ, нс	t_d	- N.к.з.	

ПРИМЕЧАНИЯ: * - ЗНАЧЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ I_{cc} УТОЧНЯЕТСЯ В КАРТЕ ЗАКАЗА

N.к.з. - НОРМА ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ ПО КАРТЕ ЗАКАЗА НА КОНКРЕТНУЮ МИКРОСХЕМУ

ИНВ № подл. 94807
 Дата 3.03.89
 Подп. и дата 3.03.89
 Подп. и дата

ИЗМ. Лист № докум. Подп. Дата

ШИЗ.480.279 ЭТ

Лист 2

СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ В 1000 шт. МИКРОСХЕМ:

ЗОЛОТО _____ г. серебро _____ г.

ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ НЕ СОДЕРЖИТСЯ.

СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

МИКРОСХЕМА КА1515ХМ1 СООТВЕТСТВУЕТ ТЕХНИЧЕСКИМ
УСЛОВИЯМ 6КО.349.045 ТУ.

МЕСТО ДЛЯ
ШТАМПА ОТК

МЕСТО ДЛЯ ШТАМПА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРИЕМКИ

МЕСТО ДЛЯ ШТАМПА " ПЕРЕПРОВЕРКА ПРОИЗВЕДЕНА _____ "

МЕСТО ДЛЯ
ШТАМПА ОТК

МЕСТО ДЛЯ ШТАМПА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРИЕМКИ

УНБ № подл. Подл. и дата. Взам. УНБ. УНБ № докум. Подл. и дата.
94807 3.13.89 Общ.

ИЗМ. Лист. № докум. Подл. Дата

ШПЗ.480.279 ЭТ

Лист
3

СООБЩ. 50 по ГОСТ 2406-68

СООБЩ. 14

[illegible]

ИНБ. № подл	подп. и дата	взр. инб. №	ИНБ	дубл	Подп. и дата
91807	3.03.89 Вм.				

ИИЗ.480.279 ЭТ

АУСТ

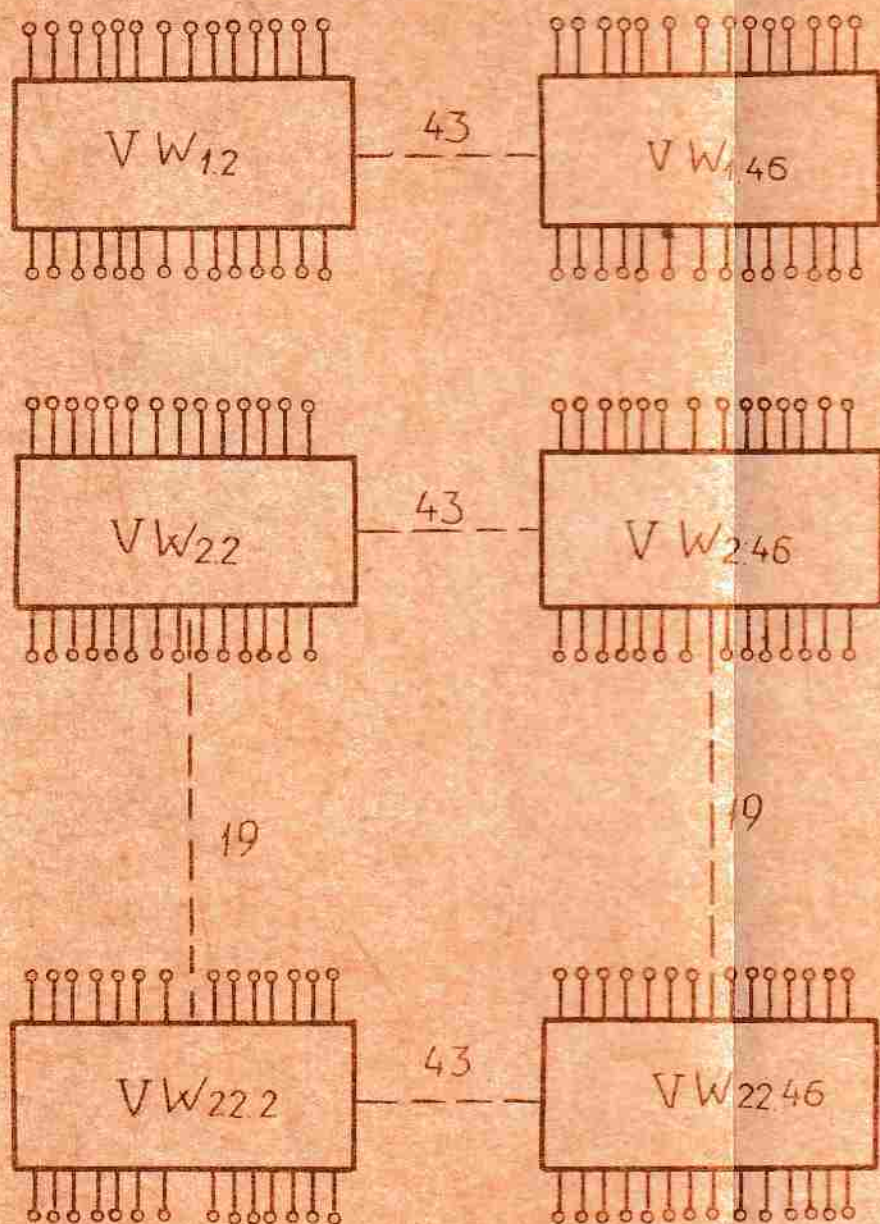
4

1. А-зона вывода, в пределах которой установлено смещение плоскостей симметрии выводов от номинального расположения.

2. Б-ширина зоны, которая включает действительную ширину микросхемы и часть выводов, непригодную для монтажа.

3. Форма ключа не регламентируется.

4	ШЧ	1255/2-88	22/1/89	ЩНО.073.220ГЧ	Литера	Масса	Часштаб
3	ШЧ	1343/4-88	22/1/89		3		
2	ШЧ	2398-88	6/11/88		А	≤ 1,2г	5:1
1	ШЧ	13783/3-88	22/1/89	Микросхема интегральная			
Лист	№ откум.	Повтор	Дата	бескорпусная ①			
Разраб.	Карабанова	22/1/89		Габаритный чертеж	Лист:	Листов: 1	
Провер.	Пыжикова	22/1/89					
Н-к от	Шипов	22/1/89					
Технол.	Данилова	22/1/89					
Н.контр.	Орланская	22/1/89					
Утвер.	Геомаев	22/1/89					



1. Принципиальные электрические схемы ячеек VW, Z на логические элементы именуется за номерами: щип. 508.735 ЭЗ щип. 508.736 ЭЗ.

2. Таблица „Назначение выводов“ указана в соответствующей регистрационному номеру „Карте заказа“ Приведена в карте заказа соответствующего регистрационного номера.

ов

ЩИЗ. 480 169 Э1

3	ЩИ	576-86	Подп.	Дата	Микросхема Схема электрическая структурная	Лист	Масса	Масшт.
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		А		
Разраб	Алимова	Подп.	Дата					
Пров	Прохоров	Подп.	Дата					
Т.контр		Подп.	Дата			Лист	Листов 1	
Н.контр	Князькова	Подп.	Дата					
Утв	Машевич	Подп.	Дата					

УТВЕРЖДАЮ

Вру ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ
ПРЕДПРИЯТИЯ п/я Р-6429

Вру А.А. ПОПОВ

" 12 " 12 1984г.

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

В ПЛАСТМАССОВЫХ КОРПУСАХ

Описание образцов внешнего вида

ШМО.348.069 Д2

1984

ШМО.348.069 Д2
44554
Подп. и дата
18/11/85
Взам. инв. №
инв. №
инв. №

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Настоящее описание образцов внешнего вида распространяется на микросхемы интегральные в пластмассовых корпусах ГОСТ 17467-79 и предназначено для руководства при проверке внешнего вида у поставщика и на входном контроле у потребителя и является основанием для рассмотрения претензий потребителя.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Проверку внешнего вида микросхем проводят визуально, без применения оптических приборов.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем должны соответствовать габаритному чертежу на микросхему.

2.2. Проверку элементов конструкции проводят под микроскопом при увеличении $16\times$ при косом освещении объекта.

3. ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ

3.1. По качеству корпуса

3.1.1.* Мелкие царапины, риски, следы инструмента на покрытии, выпуклости.

3.1.2. Незначительная деформация выводов и следы контактирующих устройств.

3.1.3.* Разнотонность цвета корпуса.

ИИО.345.069 Д2

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб	Педенко	Лещенко	5/10/81
Проб.	Ломокина	Милославский	8/10/81
Технолог	Деева	Иванов	9/10/81
Н. контр.	Ломокина	Демидов	11/10/81
Изд. отд.	Баранов	Васильев	11/11/81

Микросхемы интегральные в пластмассовых корпусах
Описание образцов внешнего вида

Лист	Лист	Лист
4	2	4

3.1.4.* Сколы в корпусе от облома литника.

3.1.5. Отпечаток выталкивателя, не приводящий к нарушению габаритного размера корпуса.

3.1.6. Выступы на корпусе от литника, не превышающие габаритные размеры корпуса.

3.1.7.* Наличие отдельных вкраплений от избыточного выделения газа при опрессовке.

3.1.8.* Наличие царапин на выводах от зачистки, заусенцы от вырубки перемычек, не приводящие к замыканию, следы облоя на выводах на расстоянии не более 1,5 мм от корпуса, шероховатость лужения, матовое лужение.

3.1.9. Единичные необлуженные участки по длине выводов от основания корпуса.

3.1.10.* Допускается наличие отдельных поверхностных раковин на корпусе диаметром не более 2 мм, не обнажающие монтаж микросхемы.

3.2. По качеству маркировки

3.2.1.* Смещение маркировки относительно центра корпуса и разворот на угол не более 10° .

3.2.2.* Разрывы маркировочных линий, не препятствующие однозначному чтению намаркированных знаков.

3.2.3.* Неодинаковая яркость и небольшая расплывчатость клейма, достигающая на отдельных элементах клейма не более двойной толщины линии обводки, не препятствующая четкому чтению клейма.

3.2.4.* Уменьшение контрастности знаков маркировки, риски и точки маркировочной краски, позволяющие однозначно определить тип микросхемы и дату ее изготовления.

3.2.5.* Следы маркировочной краски и слабые следы предыдущей маркировки.

3.2.6.* Частичное гашение предыдущей маркировки.

Удостоверение - 24.01.88	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
	77554	13.08.88	77554		
1. Зам. ЩУ 524-88					
Изм. Лист № докум. Подп. Дата					
ШМО.348.069 Д2					
Лист 3					
ГОСТ 2 106-58 Форма 5а					
Копировал					
Формат А4					

3.2.7.* Гашение и повторная маркировка номера сопроводительного листа.

3.2.8.* Перекос и смещение маркировочных знаков номера сопроводительного листа.

3.2.9. Допускается дублирование номера сопроводительного листа.

3.2.10.* Следы маркировочной краски вокруг маркировочных знаков номера сопроводительного листа, различная контрастность знаков, следы предыдущей маркировки, расплывчатость, слияние отдельных элементов знаков, разрывы в маркировке, не препятствующие однозначному чтению на маркированных знаков.

3.2.11. При частичном гашении маркировки допускается просвечивание маркировочных знаков или видимые следы их, кроме микросхем, выпускаемых для экспорта.

Примечание.* - по данным пунктам утверждаются образцы внешнего вида.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
77554	13.01.88	77554		
1	Зам.	ЩУ 524-88	Ферр	1.2.88
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГОСТ 2 106-68 Форма 5а Копировал Формат А4				
ШИО.348.069 Д2				Лист 4