

окт 63 3120 1991

Гр 005/017991 от 16.01.89г.

УДК _____

Группа 325

УТВЕРЖДЕНЫ

СКО.349.045 ТУ-ЛУ

17 декабря 1988 г.

СОГЛАСОВАНО

С основным потребителем "08" ноябрь 1988г.

С базовой организацией по стандартизации "17" декабря 1988г.

ТУП-88

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ КА1515 ХМ1

Технические условия

СКО.349.045 ТУ

(введены впервые)

Срок действия с 01.02.89 г.

до 01.12.94 г.

Ред. № подп.	Подп. и дата	Взам. или №	Ценк. № №	Поряд. и дата
91806	3.03.89г.з.			

настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные серии КА1515, (далее микросхемы), разработанные на основе базового матричного кристалла (БМК) КА1515ХМ1, изготавливаемые для народного хозяйства.

климатическое исполнение УХЛ, категория 5.1 по ГОСТ 15150-69.

микросхемы, выпускаемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять всем требованиям ГОСТ 18725-83 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

микросхемы, включенные в настоящие ТУ, поставляются также в бескорпусном исполнении на общей пластине в соответствии с требованиями РД II 0723-89.

требования к микросхемам, поставляемым по РД II 0723-89 изложены в приложении и в картах заказа.

ТУ включают настоящие ТУ и карты заказа на конкретные микросхемы, выполненные в соответствии с ГОСТ 27394-87.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

термины и определения - по ГОСТ 17021-76, ГОСТ 19480-74, ОСТ II 0224-85.

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

- I.1. КЛАССИФИКАЦИЯ, УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
 - I.1.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ МИКРОСХЕМ ПО ОСТ II 073.915-80

3	Эдм.	АДБК 0393 № 3 лист - 24.40	
Изм	лист	№ докум	Подп дата
Разраб	Куренная	Луцк	14.04.90
Проб	Корсетова	Луцк	21.04.90
Гондр	Петров	Луцк	28.04.90
Инконтр	Лементьев	Луцк	11.05.90
Чтб	Баранов	Луцк	11.05.90

БКО.349.045 ТУ

Микросхемы интегральные
КА1515ХМ1

Технические условия

Лит	лист	листов
4	2	59

1.1.2. Типы (типономиналы) поставляемых микросхем указаны
в табл. I ².

1.1.3. Примеры обозначения микросхем при заказе и в констру-
торской документации: Микросхема КА151ХМ1-XXX ОКО.349.045 ТУ.

Карта заказа ХХЗ.414.XXX 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 1 мм, радиус
изгиба 2С+С (С - толщина вывода).

2.1.5. Температура пайки (235 ± 5) °С, расстояние от корпуса до
места пайки 1,5 мм.

Микросхемы должны выдерживать воздействие тепла, возникающего
при температуре пайки (260 ± 5) °С.

Выводы должны сохранять паяемость в течение 12 мес. с даты
изготовления при соблюдении режимов и правил выполнения пайки, ука-
занных в разделе "Указание по применению и эксплуатации".
Число допустимых перепаек выводов микросхем при проведении
монтажных (сборочных) операций - 0.

ОКО.349.045 ТУ

Лист

3

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в норме (буквенное обозначение, единица измерения)
		выходное напряжение высокого уровня, U_{on}, V , не менее
КА1515ХМ1	Базовый матричный кристалл (БМК)	выходное напряжение низкого уровня, U_{off}, V , не более 4,0 0,5

Условное обозначение микросхемы	Обозначение габаритного чертежа	Условное обозначение корпуса	Обозначение карты заказа
КА1515ХМ1	ШИО.073.220 ГЧ	42070.64-1	

Примечание: Классификационные

Номер по ЕСКД	Номер и дата	Вид сч. и №	Лист 49 из 51	Номер и дата
01806	3032902			

Таблица I

альных климатических условиях
а измерения)

максимальная час- та входных сигналов (-триггер в счетном режи- (МГц	среднее время задержки на вентиль (изме- няется в це- почке венти- лей), нс	мощность потреб- ления на вен- тиль, Вс мкВт
10	5	1,3

Продолжение табл. I

Обозначение описания образцов внешнего вида	Количество элементов в схеме электрической	Количество вентилей в базовом матричном кристалле	Группа типов
ШИО.348.071 Д2	23550	3200	

Параметры приведены для базовой тестовой микросхемы КА1515 ХМ1-001.

Инв № подл идата	заминки	выбр	подпись
91806	9.08.1981		

ТАБЛИЦА 1а.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ	ОСНОВНОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ	ОБОЗНАЧЕНИЕ КАРТЫ ЗАКАЗА	НОМЕР МАГНИТНОГО НОСИТЕЛЯ	ИСПЫТА- ТЕЛЬ- НАЯ ГРУППА	ИСПЫТА- ТЕЛЬ- НАЯ ГРУППА	ИСПЫТА- ТЕЛЬ- НАЯ ГРУППА
KA1515XMI-031	ИКОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ КЛАВИАТУРОЙ	У13.480.404	331913.414.188	Д	У13.480.404	МЛ	1
KA1515XMI-032	ИКОНТРОЛЛЕР ОЗУ	У13.480.419	331913.414.190	Д	У13.480.419	МЛ	1
KA1515XMI-039	ИКОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ ОЗУ ЦП	У13.480.418	331913.414.205	Д	У13.480.418	МЛ	2

БКО.349.045 ТУ

Лист
491 коп. чи 908-89
изм лист № докум. подп. дата

Форма 5а по ГОСТ 2.106-68

Формат А4

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.

Ч-Б подпись дата взятия изображения
04.06.2006 3.03.1996
Ч-Б подпись дата взятия изображения
04.06.2006 3.03.1996

СКО.349.045 ТУ

Лист
5

Ч-Б лист № докум. подл. Цех
Форма 5а по ГОСТ 2.105-68

Формат А4

Таблица 2

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

Примечание. 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.

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) 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. Наработка микросхем 50000 ч, а в облегченном режиме

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

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

ОКО.349.045 ТУ

6457

7

Формат А4

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. индик.	Надл. и дюл.	83000 шт/кг	16	046 №02051	Постр. 24 Апр. 10
Д1826	2.03.1984				

ОК0.349.045 ТУ

РУСТ

8

ИЗМ. Лист 1 из 20 ЗМ

Ф. 50 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.

Лот № 102	Начн. с 20.12	Заверш. № 8 № 8	Числ. 102/54	Посл. в запас
Д/102	3.03.1902г.			

Цен. лист	№ 000340	Редн.	Дата
50	ГОСТ 2.106-58		

0К0.349.045 ТУ

Лист

9

Формат Р1

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства - по ГОСТ 18725-83.
Отраковочные испытания - по ГОСТ 18725-83 в том числе:

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

Допускается проводить ЭТ 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-1 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-1, П-6 допускается проводить в форсированном режиме по методике, согласованной в установленном порядке.

Изм. № подл. дата взам. инв. № подл. и дата
24806 3.03.1982

изм. лист № докум. подл. дата

ОКО.349.045 ТУ

Форма 5а по ГОСТ 2.105-68

Лист
10

Формат А4

Таблица 4

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

СКО.349.045 ТУ

Бюл. № 303 Л903...

Ф 50 ГОСТ 2105-58

100%

11

Формат А1

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	201-I.1	,
7. Контроль внешнего вида	405-I.3	

П р и м е ч а н и е . По согласованию с ОТК допускается изменение последовательности испытаний.

Числ. испытания	Номер и вид	Знач. изв. №	Числ. испытания	Номер и вид
Документ	з.03.1008и-			

БКО.849.045 ТУ

Лист

12

3.3. Методы контроля

3.3.1. Методы контроля - по ГОСТ ИСО 9000-83 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.

3.3.3. Проверка конструкции

3.3.3.1. Проверку общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров проводят по методу 404-1 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 405-1.3 ОСТ II 073.013-83.

3.3.3.3. Проверку массы микросхем проводят по методу 406-1 ОСТ II 073.013-83.

3.3.3.4. Проверку прочности внешних выводов на растяжение проводят по методу 109-1 ОСТ II 073.013-83,
растягивающая сила 2,5 Н (0,25 кгс).

Проверку прочности внешних выводов на изгиб проводят по методу 110-3 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 402-1 ОСТ II 073.013-83.

Ускоренное старение по методу 3.

3.3.3.6. Проверку выводов на теплостойкость при пайке проводят по методу 403-1 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:

$$K_{ум.} = \frac{m}{N_{эл.} \cdot t_H} \left[\frac{\Gamma}{шт\cdotч} \right]$$

где m - масса микросхем (г);

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

t_H - наработка (ч).

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_{OL} и выходного напряжения высокого уровня U_{OH} 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 алементарной проверки, указанной в карте заказа, после чего проводится измерение U_{OL} , U_{OH} .

U_{OH} . При наличии на выводах резисторов, отключение резисторов проводится только в момент измерения U_{OL} , U_{OH} от измеряемого вывода.

3.3.4.2. Функциональный контроль осуществляется методом выполнения микросхемой определенных входных комбинаций и измерения при этом на соответствующих выводах U_{OL} и U_{OH} . 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.

нч № подл	подл	взам. инч. №	взам. № дата
91206	303899	документ	

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 I8683. 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_{UL}, I_{UR} по каждому входу проводят по ГОСТ I8683.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_{OL}, I_{OH} в состоянии "Выключено" при напряжениях низкого и высокого уровня проверяют по ГОСТ I8683.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 I8683. 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.

Из. №	Недр. и дата	Завод №	ЛПР №
1806	3.12.89 год	45	100

БКО.349.045 ТУ

1007

16

Из. № дат. № документа Постр. Заря

Формат А4

Формат А4

3.3.4.8. Испытание микросхем на проверку требований к удельной энергоемкости не проводят.

Удельную энергию микросхем определяют расчетным методом по формуле:

$$K_{y\dot{z}} = \frac{P}{N_{эл} \cdot t_H} \left[\frac{\text{Вт}}{\text{шт} \cdot \text{ч}} \right]$$

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 106-1 ОСТ II 073.013-83 по III степени жесткости.

3.3.5.2. Испытание на воздействие многократных ударов проводят по методу 104-1 ОСТ II 073.013-83 по IV степени жесткости.

3.3.5.3. Испытание на воздействие линейных нагрузок проводят по методу 107-1 ОСТ II 073.013-83 по V 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 203-1 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 205-1 ОСТ II 073.013-83.

Количество циклов - 5.

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 209-1 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 210-1 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 700-1 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 II-6 проводят по методу 700-2.1 ОСТ II 073.013-83 при температуре 70°C, в течение 1000ч.

Схема включения при испытании приведена на рис.2.

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

ОКО.349.045 ТУ

Лист

18

По истечении двенадцати месяцев хранения микросхем проводят испытание на способность выводов к пайке по методу 402-1 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 407-1 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 408-1.4 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.

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 СКО.347.414 ТУ.

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

СКО.349.045 ТУ

Лист

20

6. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

- 6.1. Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации приведены на рис. I2-21.
- 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.

ИБС	номер подшипника	дата взятия проб	ИЧБ №	дата
21806	3.03.8906			

ОКО.349.045 ТУ

МУСТ

21

Формат № блокн. подп. Цвет

Форма 5а по ГОСТ 2106-68

Формат А1

8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Примечание
Источник питания	ЛИСС П-20	
Система функционального параметрического контроля цифровых БИС	СТЕНД - 1383	
Цифровой универсальный измерительный прибор	ЦУИП	
Генератор импульсов	Г5-48	
Установка функционального контроля БИС	ЛАДА ИП ШИОН590	* По согласованию с потребителем
Бесы лабораторные равноглечие	ВЛР-200	

Примечание: 1. Допускается применение приборов, отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения.

* Функциональный контроль на установке ЛАДА ИП ШИОН590 проводится на частоте не более 5 МГц при $V_{cc} = 5 \text{ В} \pm 5\%$.

Входное напряжение низкого уровня $V_{L} \leq 0,5 \text{ В}$,

Входное напряжение высокого уровня $V_{H} \geq 3 \text{ В}$.

Компарирувание логической информации проводится при $V_{ol} \leq 1,0 \text{ В}$ и $V_{oh} \geq 2,0 \text{ В}$. Погрешность при измерении тока потребления $\pm 20\%$.

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

Чертеж подписан и дата взята из бланка
21806 3.03.1982

ОКО.349.045 ТУ

Лист

22

изм. лист №-документ. подпись

Форма 5а по ГОСТ 2.105-68

Формат А1

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ 1)

1. Габаритный чертеж ШИО.073.220 ГЧ.
2. Схема электрическая структурная ШИЗ.480.169 Э1
3. Описания образцов внешнего вида ШИО.348.069 Д2, щио.434.029 Д2
4. Инструкция по разработке МБИС с применением САПР СКО.347.414 ТУ1
5. Карты заказа : 413. 414. 188Д, 413. 414. 190Д,
413. 414. 205Д
6. Схемы электрические принципиальные:
413. 480. 404Д3, 413. 480. 419Д3,
413. 480. 418Д3

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

Инд. №	Ном. и дата	Вид. инв. №	Указ. №	Логотип
01806	303.19.08.84			

СКО.349.045 ТУ

Лист

23

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

* Обозначение ссылочного документа	Лист
ГОСТ И8725-83	2,7,10,12,13,20,21
ГОСТ И7021-75	2
ГОСТ И9480-74	2
ГОСТ 20824-81	14
ГОСТ И8683. 1-83	15,16
ГОСТ И8683. 2-83	16
ГОСТ 25359-82	18,30
ГОСТ 21493-76	18,30
ГОСТ 23088-80	19,29
ГОСТ 25486-82	19
OCT II 0224-85	2
OCT II 073.915-80	2
OCT II 073.013-83	11,12,13,14,15,17,18,19,28 29,30
ТУ6-10-863-84	14
OCT II 073.944-83	15
OCT II 073.063-84	20
ГОСТ 21934-76	38,39
ГОСТ 24394-84	2
ГОСТ 15150-69	2
РД II ОР23-19	2,51α

Изм. №	Номер и дата	Зарегистр.	Числ. №	Печать
9/206	3.03.89	Зарегистр.		

OKO.349.045 ТУ

II. КОДЫ ОКП

KAI515XMI 63 3123 1991

Бланк № 001	Номер и дата	Знач. код. №	Числ. № пас. №	Номер
01806	3.03.8902н.			00274 0039

Изм. лист	№ документа	Подп.	Дата
0	ФОРМУЛЯР	2.106-68	

бко.349.045 тв

нет

25

ИЧВ № подл. и дата взам. ичв №
91806, 09.08.1989г. подл. и дата

1 Зак. ЧЧ808-89 Зад. РУ058
изм.лист №00КУМ. подл. дата

6КО.349.045 ТУ

Лист
26

ТАБЛИЦА 5.

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА, ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	БУК-ИВЕН-НОБ-ЛЕС-ЧАСЕ-НИЕ	НОРМА	ПОРЯДОЧНОСТЬ	РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ		ВЫХОДНОЕ ТЕСТОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПУНКТ НАГРУЗ-И-РА-ГИ,	ПРИМЕЧАНИЕ
				НАПРЯГАЕМОЕ ВХОДНОЕ ПИТАНИЕ	ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЯ, В			
1.1. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	-	-	-	0,5	$\pm 2,5$	4,75	0,6	4,0 $\pm 1,6 \pm 1,5\%$
1.2. НАПРЯЖЕНИЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ, В	Уок	Уок	-	-	-	-	-	25 ± 10
2.1. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	204	4,0	-	$\pm 1,0$	4,75	0,6	4,0 $\pm 0,4 \pm 5\%$	25 ± 10
2.2. ВЫСОКОГО УРОВНЯ, В	Уок	Уок	-	-	-	-	-	25 ± 10
3.1. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	204	4,0	-	$\pm 1,0$	4,75	0,6	4,0 $\pm 0,4 \pm 5\%$	25 ± 10
3.2. НАПРЯЖЕНИЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ, В	Уок	Уок	-	0,8 $\pm (1\% + 15\text{мВ})$	4,75	0	4,75	25 ± 10
3.3. НИЗКОГО УРОВНЯ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ, В	Уок	Уок	-	5,25	5,25	-	5,25	25 ± 10
4.1. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	204	3,5	-	-	-	-	-	25 ± 10
4.2. ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ, В	Уок	Уок	-	$\pm (1\% + 15\text{мВ})$	4,75	0	4,75	25 ± 10
4.3. ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ, В	Уок	Уок	-	5,25	5,25	-	5,25	25 ± 10

ЧИСЛ. № подп.	ПОДР. УДАТА ВЗАМ. ИМБУИ	М. ПОДН. УДАТА
Д/1806 г.	9.08.1928 г.	9.11.1926

1. Зак. № 44908-89 Зар. № 04.05.89
Изм. лист № 005. Годн. Дата

6KO. 349.045 TY

STRUCT
27

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 5.

Инв. № подл.	Подл. и дата взам. инв. №	Подл. и дата
91806	иц 908-89	закр. 04.05.89
изм. лист №	документ.	Подл. Дата

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 5

НАМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА, ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	БУК-ВЕН-	НОРМА	РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ		ВХОДЧЕМОСТЬ ТЕСТОВОЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛЫ НА ПРИЕМНИКИ	ПРИЕМНИКИ
			ПОГРЕШ-НОСТЬ	ИЗНАЧЕНИЕ ТЕСТОВОЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛЫ НА ПРИЕМНИКИ		
1. ВЫХОДНОЙ ТОК	1.1. КОРОВЫЙ УРОВНЬ	1.2. ВЫСОКОСОСТОЯНИИ	1.3. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	1.4. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	1.5. ВЫХОДНОЙ ТОК	1.6. ВЫХОДНОЙ ТОК
2. ВЫХОДНОЙ ТОК	2.1. КОРОВЫЙ УРОВНЬ	2.2. ВЫСОКОСОСТОЯНИИ	2.3. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	2.4. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	2.5. ВЫХОДНОЙ ТОК	2.6. ВЫХОДНОЙ ТОК
3. ВЫХОДНОЙ ТОК	3.1. КОРОВЫЙ УРОВНЬ	3.2. ВЫСОКОСОСТОЯНИИ	3.3. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	3.4. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	3.5. ВЫХОДНОЙ ТОК	3.6. ВЫХОДНОЙ ТОК
4. ВЫХОДНОЙ ТОК	4.1. КОРОВЫЙ УРОВНЬ	4.2. ВЫСОКОСОСТОЯНИИ	4.3. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	4.4. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	4.5. ВЫХОДНОЙ ТОК	4.6. ВЫХОДНОЙ ТОК
5. ВЫХОДНОЙ ТОК	5.1. КОРОВЫЙ УРОВНЬ	5.2. ВЫСОКОСОСТОЯНИИ	5.3. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	5.4. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	5.5. ВЫХОДНОЙ ТОК	5.6. ВЫХОДНОЙ ТОК
6. ВЫХОДНОЙ ТОК	6.1. КОРОВЫЙ УРОВНЬ	6.2. ВЫСОКОСОСТОЯНИИ	6.3. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	6.4. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	6.5. ВЫХОДНОЙ ТОК	6.6. ВЫХОДНОЙ ТОК
7. ВЫХОДНОЙ ТОК	7.1. КОРОВЫЙ УРОВНЬ	7.2. ВЫСОКОСОСТОЯНИИ	7.3. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	7.4. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	7.5. ВЫХОДНОЙ ТОК	7.6. ВЫХОДНОЙ ТОК
8. ВЫХОДНОЙ ТОК	8.1. КОРОВЫЙ УРОВНЬ	8.2. ВЫСОКОСОСТОЯНИИ	8.3. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	8.4. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	8.5. ВЫХОДНОЙ ТОК	8.6. ВЫХОДНОЙ ТОК
9. ВЫХОДНОЙ ТОК	9.1. КОРОВЫЙ УРОВНЬ	9.2. ВЫСОКОСОСТОЯНИИ	9.3. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	9.4. ВРЕМЯ ЗДЕРЖКИ	9.5. ВЫХОДНОЙ ТОК	9.6. ВЫХОДНОЙ ТОК

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. ПОГРЕШНОСТЬ УСТАНОВКИ ПИТАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ ХУЖЕ $\pm(1\%+20\text{мВ})$
 2. ПОГРЕШНОСТЬ УСТАНОВКИ УРОВНЕЙ ЗНАЧЕНИЙ ТЕСТОВЫХ ВЕЛИЧИН

- ($\Delta Z_{\text{вх}}$) ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ ХУЖЕ $\pm(1\%+15\text{мВ})$.
 ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ВХОДНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ НИЗКОГО И ВЫСОКОГО УРОВНЕЙ ДОПУСКАЕТСЯ ВНЕРОСИИ $\Delta Z_{\text{вх}} \leq 100$ мВ ДЛЯТЕЛЬНОСТЬЮ НЕ БОЛЕЕ 50 мс.
 3. ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛИРУЮТСЯ ИРИ НАЛИЧИИ ИХ В КАРТЕ ЗАКАЗА.
 * КОНКРЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВРЕМЕНЕЙ ЗДЕРЖКИ ПРИВОДЯТСЯ В КАРТЕ ЗАКАЗА.
 В КАРТЕ ЗАКАЗА МОГУТ УСТАНАВЛИВАТЬСЯ ДРУГИЕ ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ С УКАЗАНИЕМ МЕТОДА КОНТРОЛЯ.

бк. 349.045 ТУ

лист

27

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера в соответствии с	
		перед испытанием	в ходе испытания
K-I C-I	Проверка внешнего вида и маркировки	-	По описанию внешнегоМО.3
K-2 C-2	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	По чертежам МО.0
K-3 C-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 температуре среды повышенной рабочей температуре среды	- - - - - -	1.1; 3.1; 1.2; 8.2; 1.3;2 8.3;9 3.1;4 3.2;4 3.3;4
K-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.

№ 4221
Избранные испытания
Подпись
3.03.89 ОВИ
91306

Таблица 6

параметров табл.5		Метод испытания		Примечание
процес- сования	после испытания	Метод по ОСТ II 073.013-83	Пункт ТУ	
санию образцов го вида 48.071 Д2	-	405-1.3	3.3.3.2	
	Оценка маркировки	407-1	3.3.8.1	
теку- щему 3.220 ГЧ		404-1	3.3.3.1	
1;5.1;6.1;7.1 2;5.2;6.2;7.2; 3;5.3;6.3;7.3; **	-	500-1	3.3.4	
	-	203-1	3.3.6.1	2
	-	201-1.1	3.3.6.2	2
	-	500-1	3.3.4	
1; 2; 3	-	500-1	3.3.4	2
	-	201-1.1	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**	203-1	3.3.6.1	
3;5.3;6.3;7.3;	1.3;2.3;5.3; 6.3;7.3;8.3; 9.3**	201-2.1	3.3.6.2	рис.2
1;4.1	-	500-1	3.3.4	
4.3	3.3;4.3	201-2.1	3.3.6.2	рис.2

Изм.	документ	н.докум.	Подп.
			Чата

СКО.349.045 ТУ

Лист
28

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядок в соответствии с	
		перед испытанием	и
K-5 П-3	1. Испытание на воздействие изменения температуры среды 2. Испытание на воздействие линейного ускорения 3. Испытание на воздействие одиночных ударов 4. Испытание на воздействие повышенной влажности (кратковременное)	I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}	I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}
K-6 П-1	1. Испытание на безотказность	I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}	I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}
K-7 П-4	1. Проверка качества и прочности нанесения маркировки 2. Проверка прочности выводов 3. Испытание на способность выводов к пайке 4. Испытание на теплостойкость при пайке	- - -	I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}
K-8	Испытание упаковки 1. Проверка габаритных размеров потребительской и транспортной тары 2. Испытание на прочность при свободном падении	- I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}	I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}
K-9 П-5	1. Испытание на ударную прочность (многократные удары)	I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}	I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}
K-10	1. Проверка массы 2. Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления	- I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}	I. I; 2. I; 3. I; 4. I; 5. I; 6. I; 7. I; 8. I; 9. I ^{**}

Испытания

Взам. инв. №: 146.490

Подпись

Завод

Продолжение табл.6

номера параметров с табл.5		Метод испытания		Примечание
процесс испытания	после испытания	Метод по ОСТ II 073.013-83	Пункт ту	
-	I.1;2.1;3.1;4.1; 5.1;6.1;7.1;8.1; 9.1**	205-I	3.3.6.3	
-	I.1;2.1	107-I	3.3.5.3	
-	I.1;2.1	106-I	3.3.5.1	
-	I.1;2.1;3.1;4.1;5.1; 6.1;7.1;8.1;9.1**	208-2	3.3.3.8	
2.1;3.1;4. 6.1;7.1;8.1	I.1;2.1;3.1;4.1; 5.1;6.1;7.1;8.1; 9.1**	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 микросхем	402-I	3.3.3.5	
-	I.1;2.1;3.1;4.1;5.1; 6.1;7.1;8.1;9.1**	403-I	3.3.3.6	
-	-	404-2 ГОСТ 23088-80	3.3.9.1	
-	I.1;2.1;3.1;4.1;5.1; 6.1;7.1;8.1;9.1**	408-I.4 ГОСТ 23088-80	3.3.9.2	
-	Контроль внешнего вида упаковки и микросхем			
-	I.1;2.1;3.1;4.1;5.1; 6.1;7.1;8.1;9.1**	104-I	3.3.5.2	
спользование	-	406-I	3.3.3.3	
-	I.1;2.1;3.1;4.1;5.1; 6.1;7.1;8.1;9.1**	210-I	3.3.6.5	

Изм. лист № докум. Подп. Дата

БКО.349.045 ту

Числ
29

Группа испытаний	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера в соответствии	
		перед испытанием	в испытании
K-I0	3.Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	I.1;2.1;3.1; 4.1;5.1;6.1; 7.1;8.1;9.1 ^{жж}	
K-II	1.Испытание на долговечность	I.1;2.1;3.1; 4.1;5.1;6.1; 7.1;8.1;9.1 ^{жж}	I.1; 5.1; 9.1 ^{жж}
K-12	1.Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) (для микроскопа исполнение УМД-10 сут., исполнение В-21 сут.)	I.1;2.1;3.1; 4.1;5.1;6.1; 7.1;8.1;9.1 ^{жж}	
K-15	1.Испытание на способность вызывать горение 2.Испытание на горючесть	-	-
П-6	1.Испытание на долговечность	I.1;2.1;3.1; 4.1;5.1;6.1; 7.1;8.1;9.1 ^{жж}	I.1; 5.1; 9.1 ^{жж}
Cx	Проверка на сохраняемость	I.1;2.1;3.1; 4.1;5.1;6.1; 7.1;8.1;9.1 ^{жж}	I.1; 5.1; 9.1 ^{жж}

П р и м е ч а н и е: 1. Измерение электрических параметров по каждой группе проводят по принципу "годен-брак".
 ж Только на К-4 на БМК.
 жж Динамические параметры указаны в карте заказа

2. Допускается проводить проверку пароусловиях по нормам и режимам, обес при повышенной (пониженной) температуре.

Инв №-посл	подпись	Взам.нр.чертежа
31106	3.03.8908н.	

Продолжение табл.6

ера параметров с табл. 5		Метод испытания		Примечание
процессе испытания	после испытания	Метод по ОСТ II 073.013-83	Пункт ту	
6.1	I.1;2.1;3.1; 4.1;5.1;6.1; 7.1;8.1;9.1 ^{**}	209-I	3.3.6.4	рис. II
3.1;3.1;4.1 6.1;7.1;8.1	I.1;2.1;3.1; 4.1;5.1;6.1; 7.1;8.1;9.1 ^{**}	ГОСТ 25359-82	3.3.7.2	рис. 2
-	I.1;2.1;3.1; 4.1;5.1;6.1; 7.1;8.1;9.1 ^{**}	207-2	3.3.6.6	
-	-	410-I	3.3.3.I0	рис. 10
-	-	410-2	3.3.3.II	
I.1;3.1;4.1 6.1;7.1;8.1	I.1;2.1;3.1; 5.1;6.1;7.1; 8.1;9.1 ^{**}	700-2.1	3.3.7.3	рис. 2
I.1;3.1;4.1 6.1;7.1;8.1	I.1;2.1;3.1; 4.1;5.1;6.1; 7.1;8.1;9.1 ^{**}	ГОСТ 21493-76	3.3.7.4	

ние испытаний, до, в процессе и после испытаний

изгrev при нормальных климатических
представивших установленные значения
среды для группы С-3.

(9)

Им/Лист № докум.	Подп.	Чтврт.

СКО.349.045 ТУ

Лист

30

формат А3

Чертёж №	70031 У ЗП70	Задача №45. №3	Лист №1
Оригинал	303890Ки-		
Год составления			

частото-
изменочность

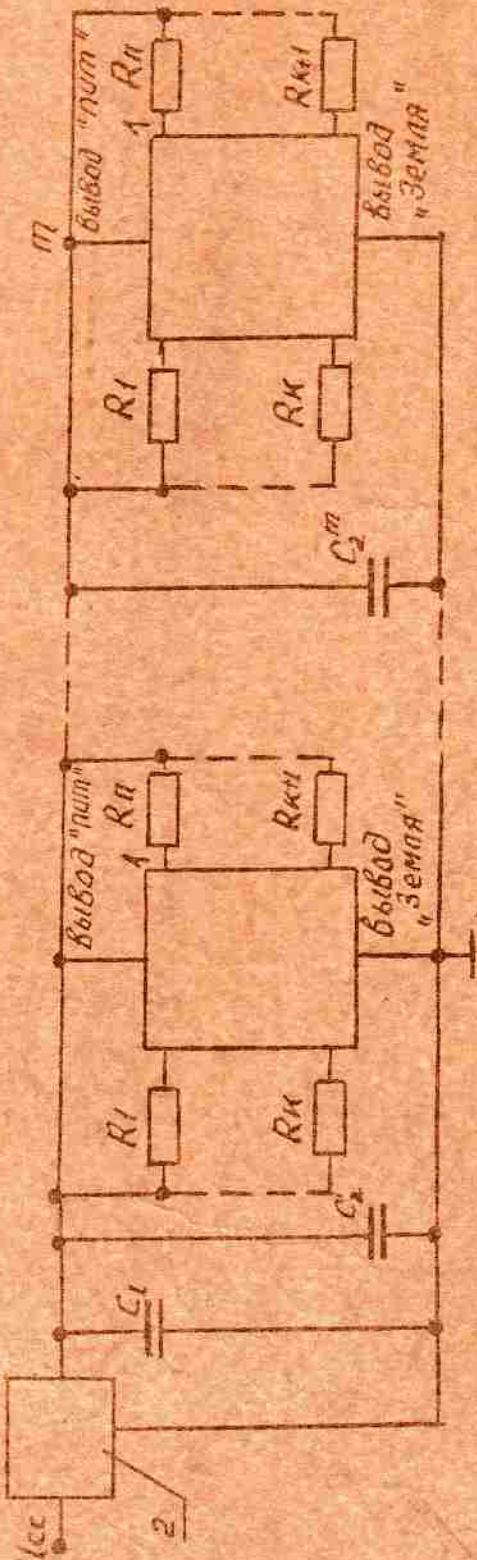


СХЕМА ПОСТАНОВКИ МИКРОСХЕМ НА ЭЛЕКТРОМОДУЛЯХ

1 - испытываемая микросхема

$$U_{cc} = 5,25 \text{ В} \pm 5\%$$

2 - генератор

$$f = 0,05 \text{ - } 60 \text{ Гц}$$

Частота переключения напряжения питания -

Скважность $Q = 1,1 - 3$

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

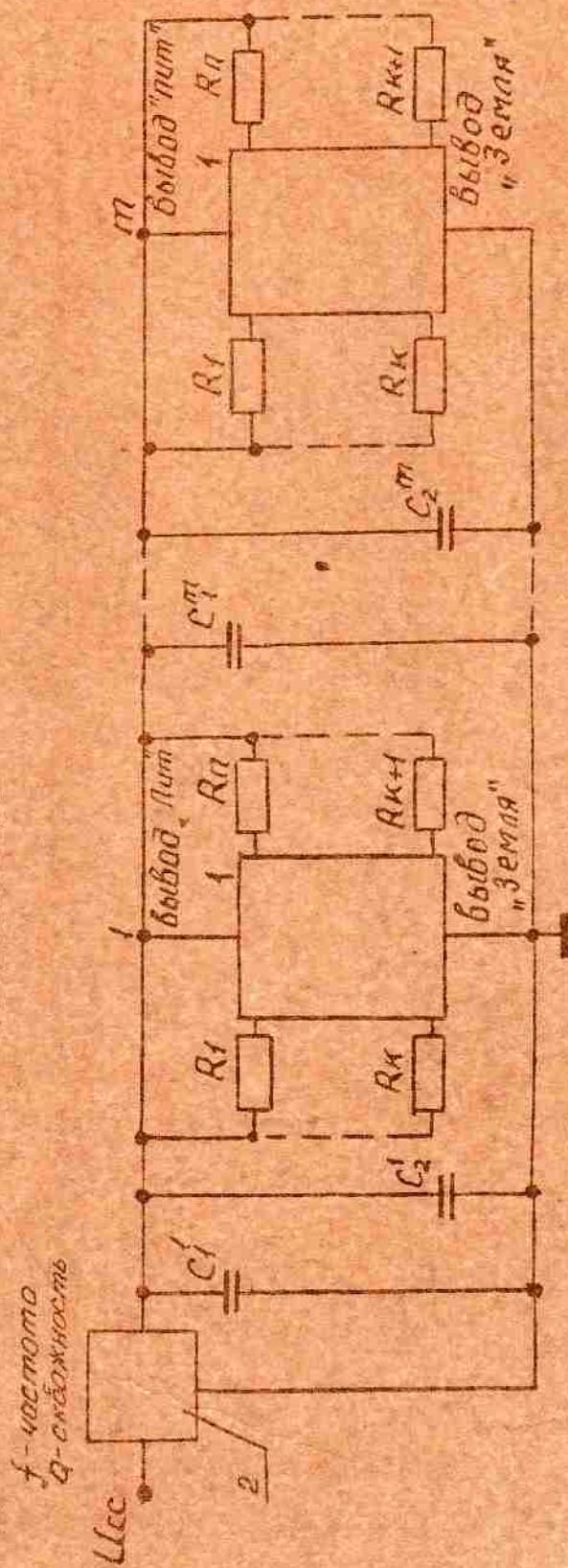
$$C'_1 - C'_2 = (100 \text{ пФ} - 330 \text{ пФ}) + 20\%$$

$$R_1 - R_2 = 2,7 \text{ к} \Omega \pm 20\%$$

Рис. I

Изобретение	Номер патента	Бюлл. №	Числ. №	Логотип
США	3.038902	Логотип	Логотип	Логотип

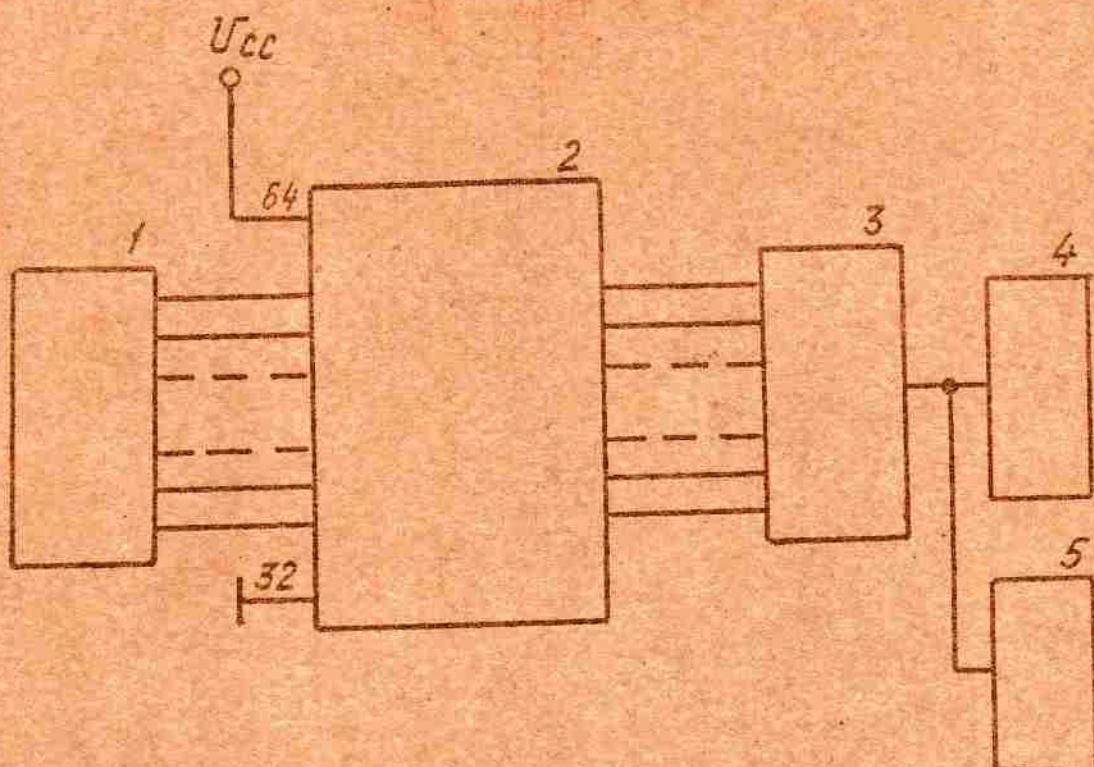
СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСХЕМ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ
ПОВЫШЕННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ, НЕЗАТКА ЗНОСТЬ,
ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



I - Испытываемая микросхема
 $U_{cc} = 5,25 \text{ В}$ $\pm 5\%$
 Частота переключения напряжения питания - $f = 0,05 \text{ - } 60 \text{ Гц}$;
 Ставканость $Q = 1,1 - 3$
 $R_L - R_H = 2,7 \text{ к}\Omega \pm 20\%$
 $C_1' - C_1'' = (1 \text{ мкФ} - 5 \text{ мкФ}) \pm 20\%$
 $C_2' - C_2'' = (100 \text{ пФ} - 330 \text{ пФ}) \pm 20\%$

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

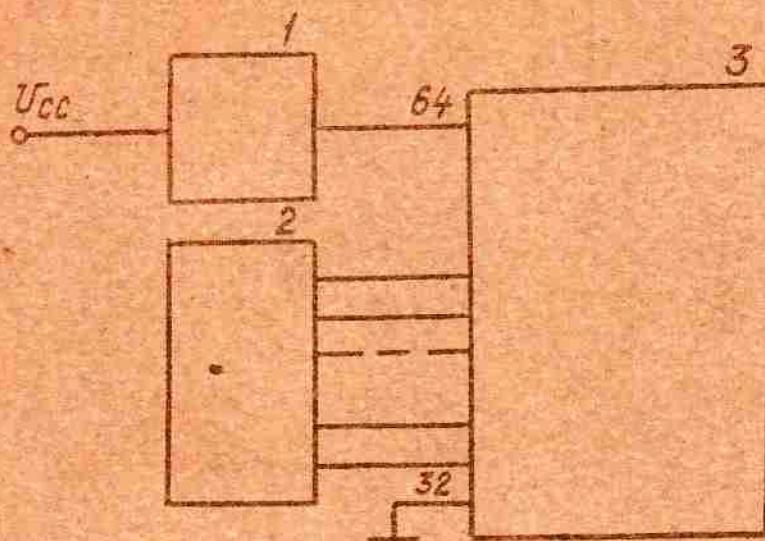
Рис.3

6КО.349.045 ТУ

Лист

33

Схема измерения тока потребления, I_{cc}



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

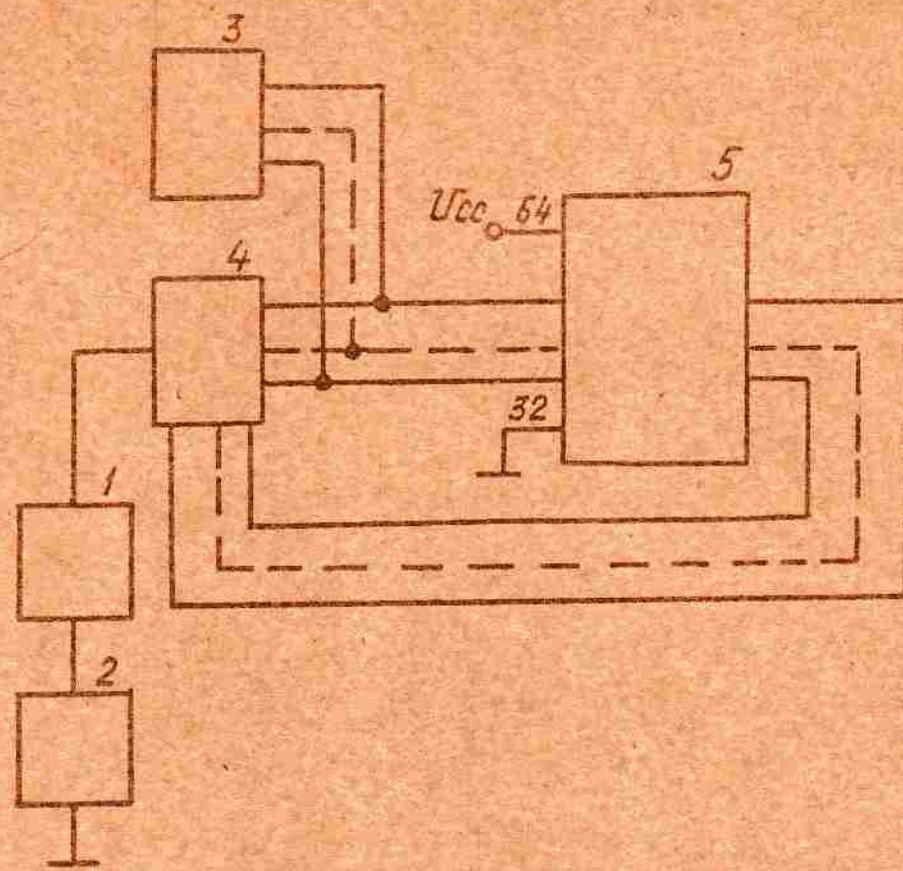
Рис.4

Чертежный лист №1
3 листов
Формат А4
ГОСТ 2106-68

6К0.349.045 ТУ

Лист 1
34

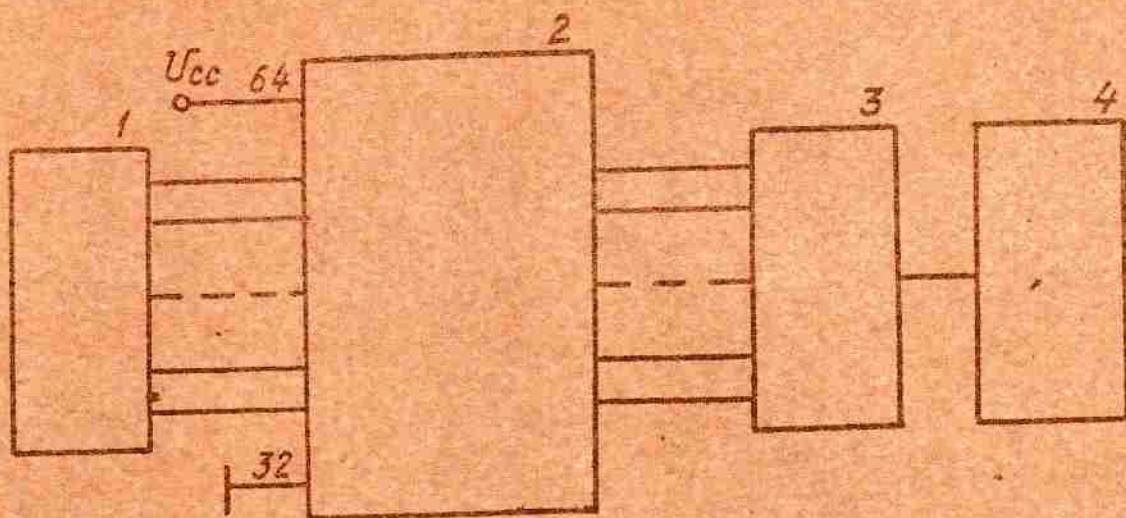
Схема измерения токов утечки
 низкого и высокого уровней на входе (втекающие) I_{L1H} ,
 (вытекающие) I_{L1L} и выходного тока в состоянии
 "Выключено" при напряжениях низкого и высокого
 уровней



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

Рис.5

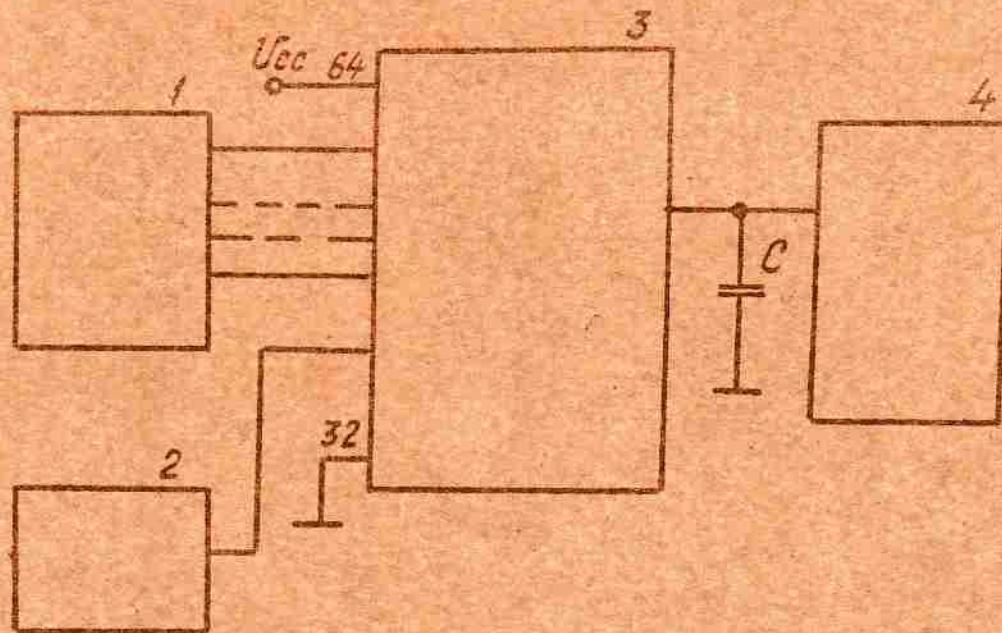
Схема измерения выходного напряжения высокого уровня, U_{OH}
и выходного напряжения низкого уровня, U_{OL} при
функциональном контроле



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

Рис.6

Схема измерения времени задержки. t_d



1 - форматор 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

ОКО.349.045 ТУ

Лист

37

изд. лист. № докум. Годп. Цат.

Форма 5а ГОСТ 2.106-68

Формат А4

Пример установки микросхемы на плату и
направления воздействия механических нагрузок

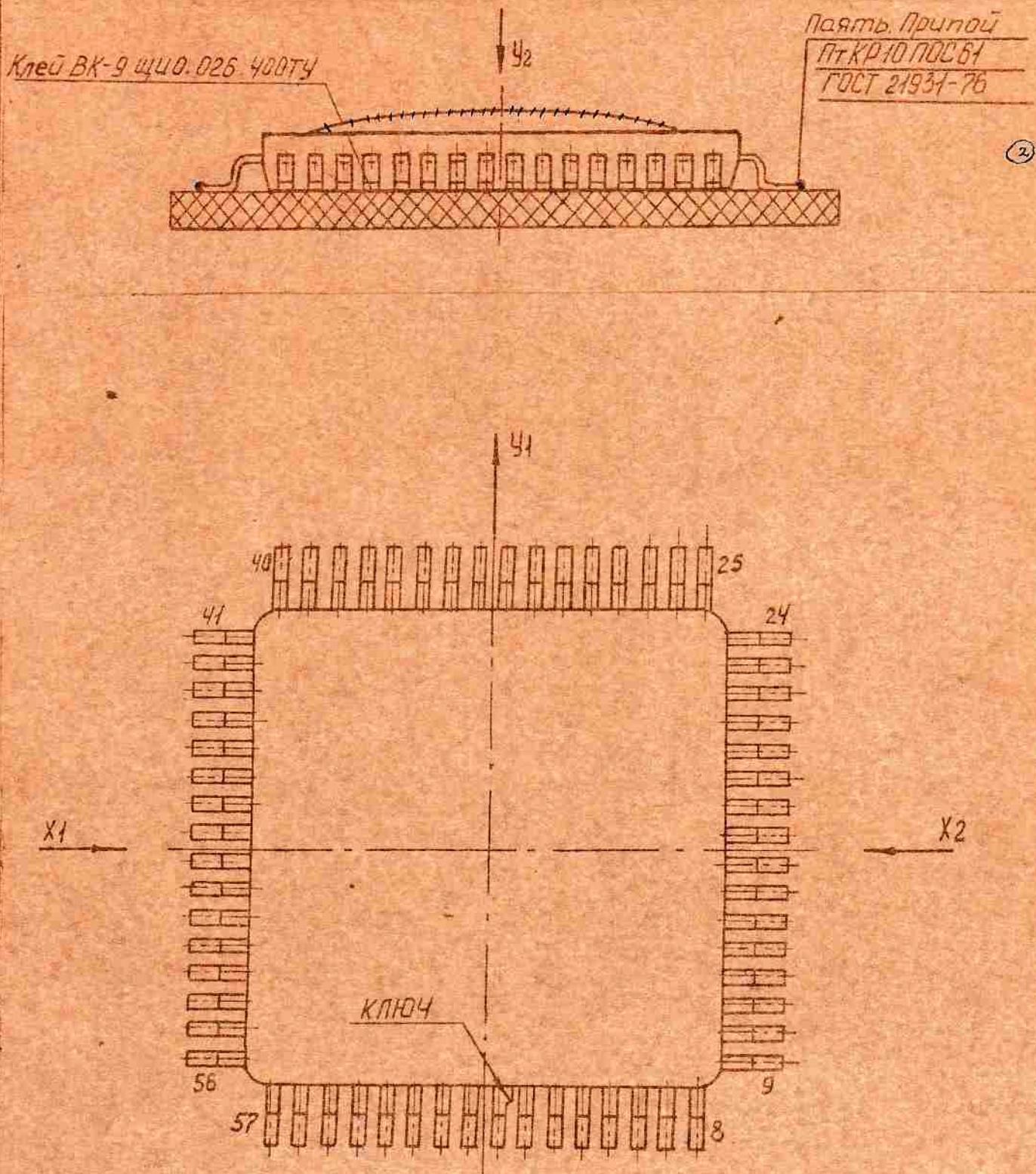
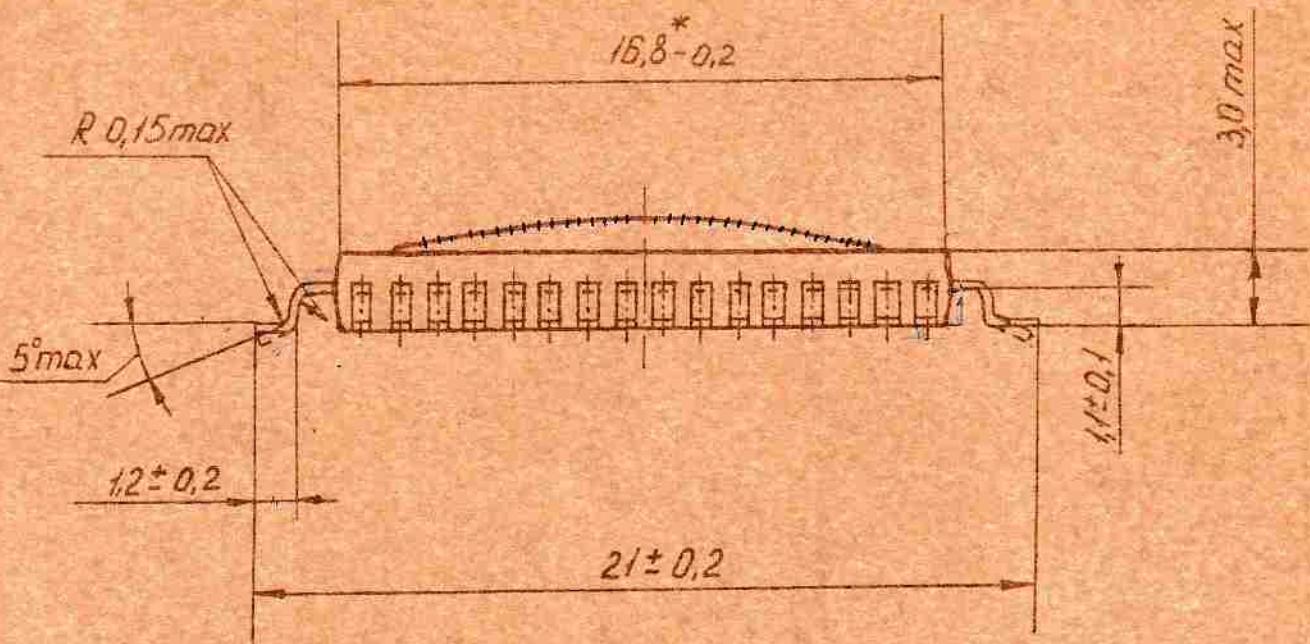


Рис. 8

ОКО.349.045 ТУ

Рекомендуемые размеры формовки выводов.



1.* Размер для справок.

2. Вывода на длине не менее 1,2мм.

Лудить припаем ПтКРЮПОЛС 61 ГОСТ 21931-76

Рис.9

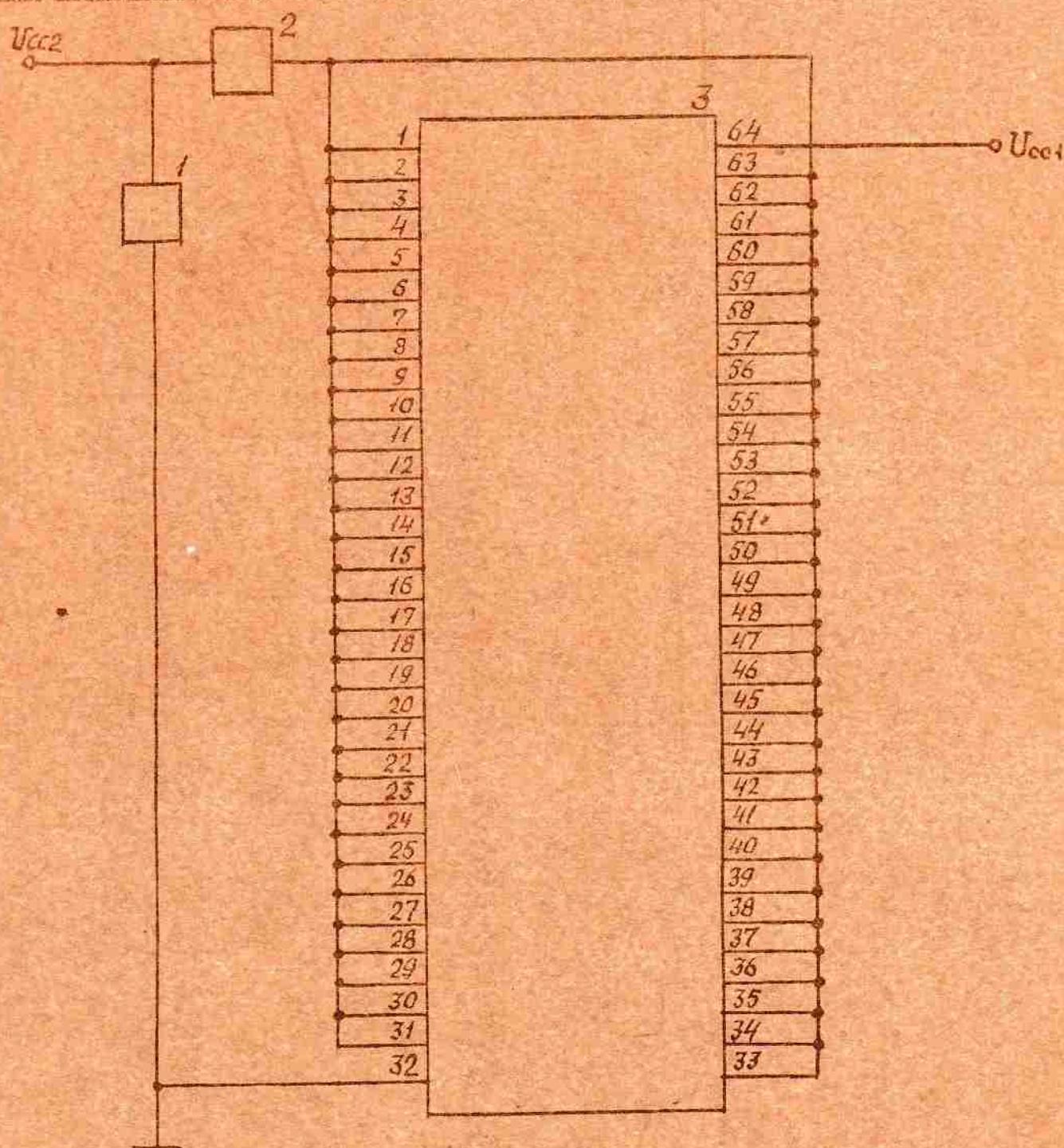
Изг. №	Номер	Надпись	Номер	Надпись
91806	3.03.89084.			

БКО.349.045 ТУ

Лист

39

СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСХЕМ ПРИ ИСПЫТАНИИ НА СПОСОБНОСТЬ ВЫЗЫВАТЬ ГОРЕНIE



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 В $\pm 10\%$.

Рис.10

6КО.349.045 ТУ

1/2

40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233</td

СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСХЕМ ПРИ ИСТЕКАНИИ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОНИЖЕННОГО АП

Унитарный подъём подъём и сброс
91806 3.03.8908

Подъём и сброс

Унитарный подъём подъём и сброс

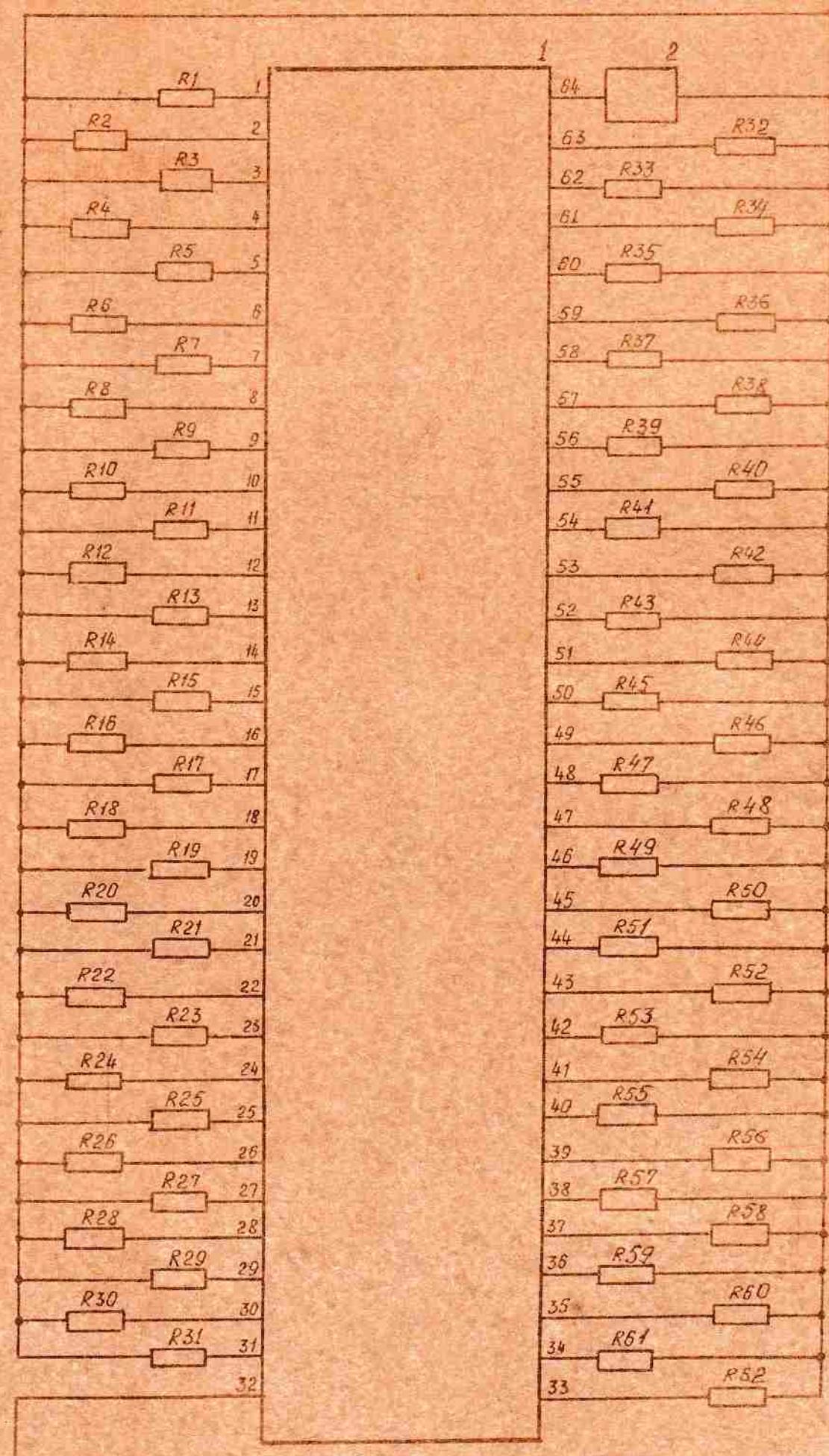


Рис. II

$R_{T_1} \pm R_{62} = 2,7 \text{ кОм} \pm 20\%$

$U_{CC} = 5,25 \text{ В} - 5\%$

1 - испытываемая микросхема

2 - измеритель тока

				БКО.349.045 ТУ	Лист
Инв.№	№ документ.	Подп.	Фраг.		44

Зависимость нормализованной входной
частоты от напряжения питания

7/7/58)

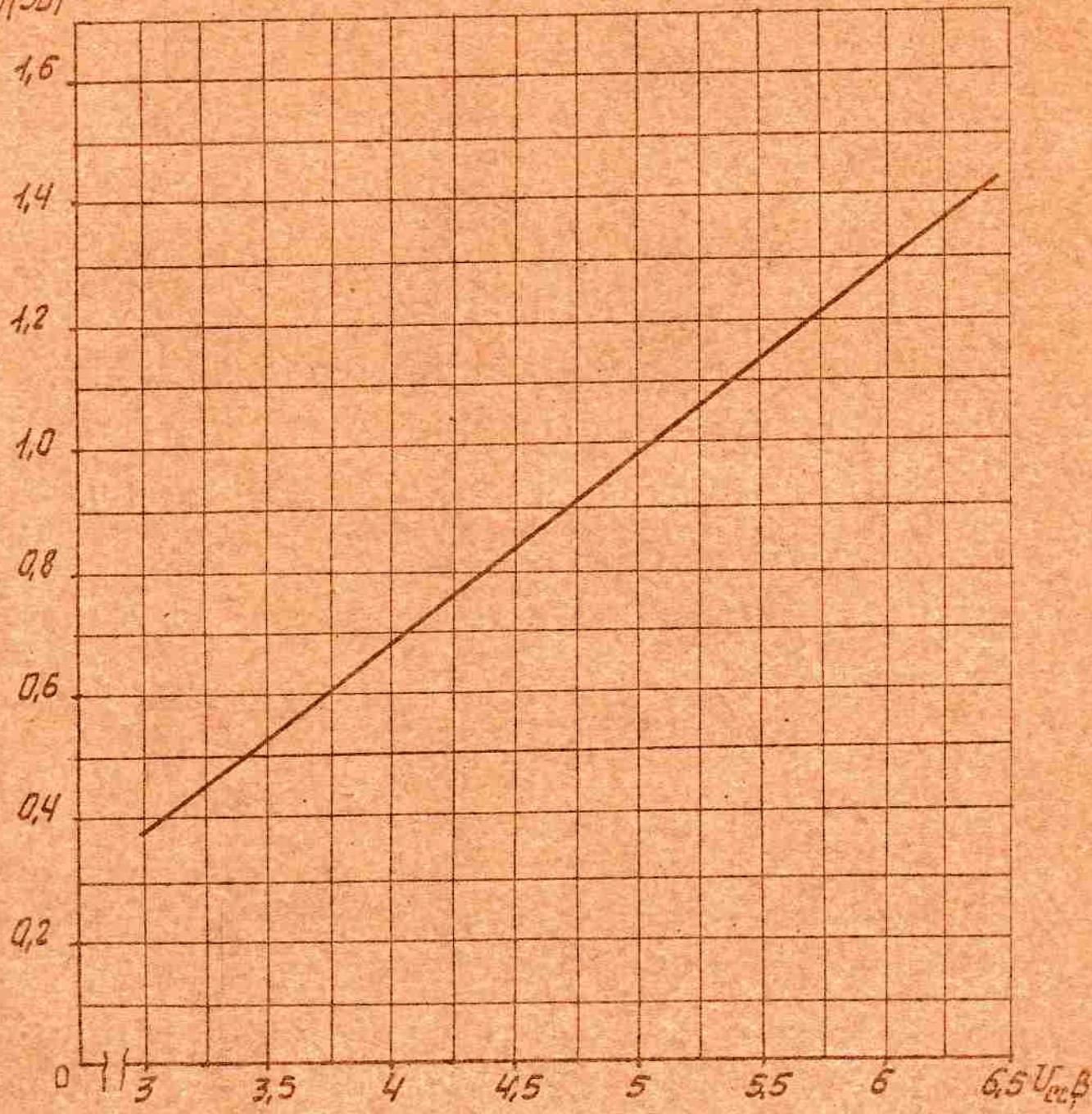


Рис. 12

БКО.349.045 ТУ

Изм. № подп. подп. и дата взам. инв. и инв. подп. и дата
21806 3.03.8902

ГОСТ

42

изм. лист № докум. подп. дат

Форма 5а по ГОСТ 2.105-68

Формат А4

Зависимость нормализованного времени
задержки от емкости нагрузки

$t_D/t_{D0}(15\text{pF})$

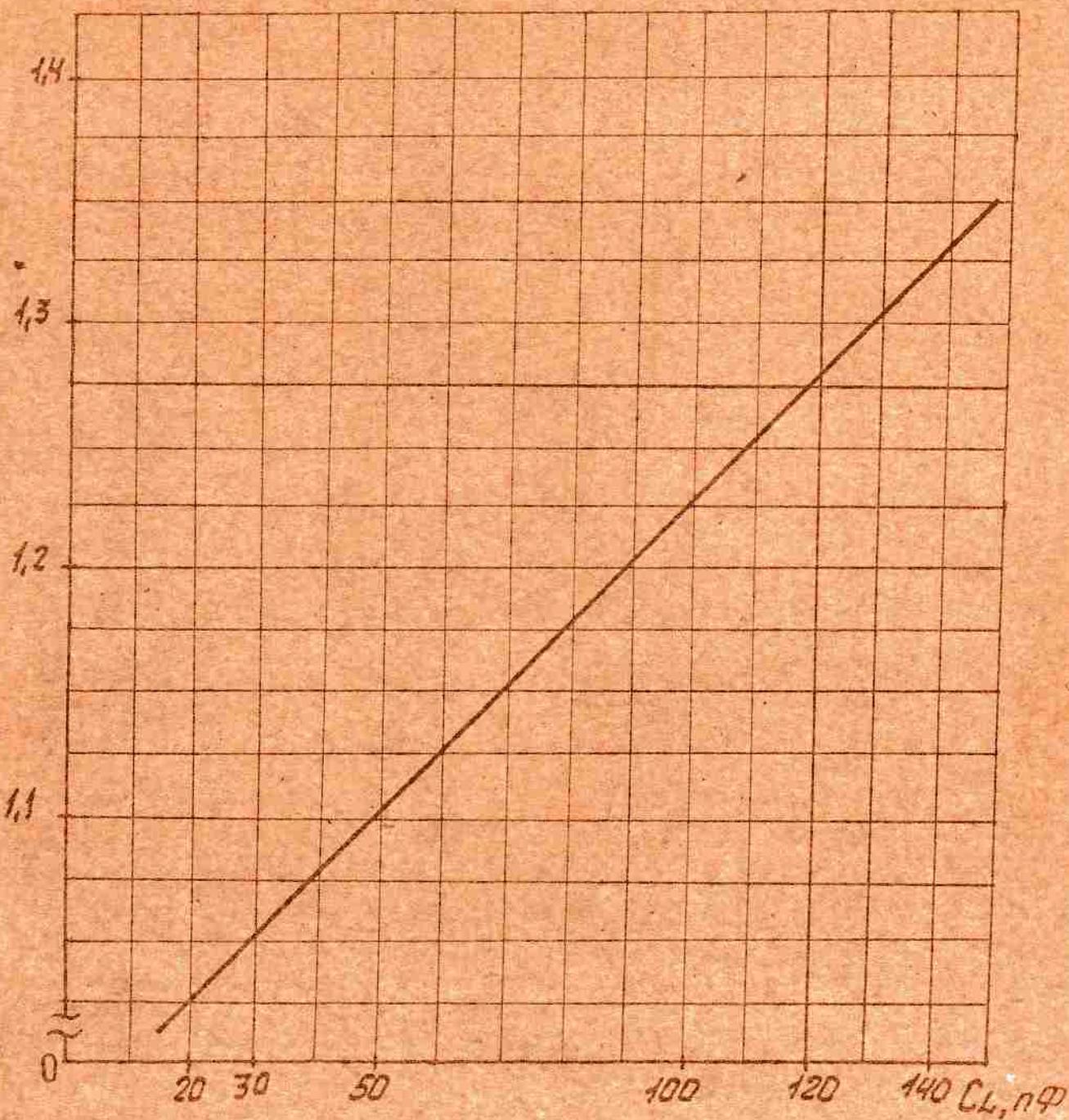


Рис. 13

ОКО.349.045 ТУ

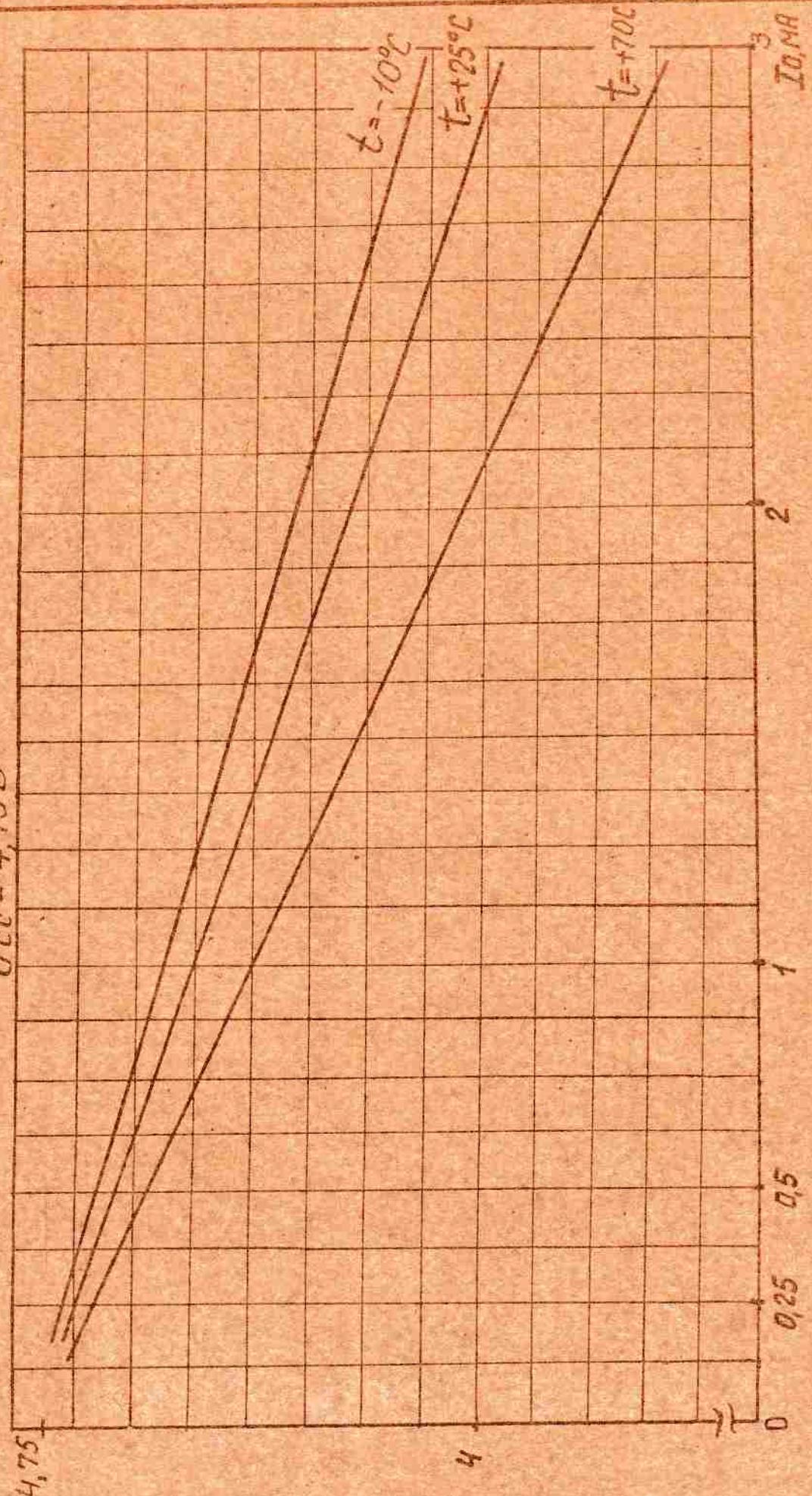
Лист

43

Инв. № подл. подп. и дата взятия измерений
01106 3.03.89 год.

Зависимость выходного напряжения высокого уровня
от тока нагрузки

$$U_{ce} = 4,75 \text{ В}$$



БКО.349.045 ТУ

Изм.лист №009УМ. Подп. Дим

Форма 5а по ГОСТ 2.105-68

РУСТ
44

Формат А4

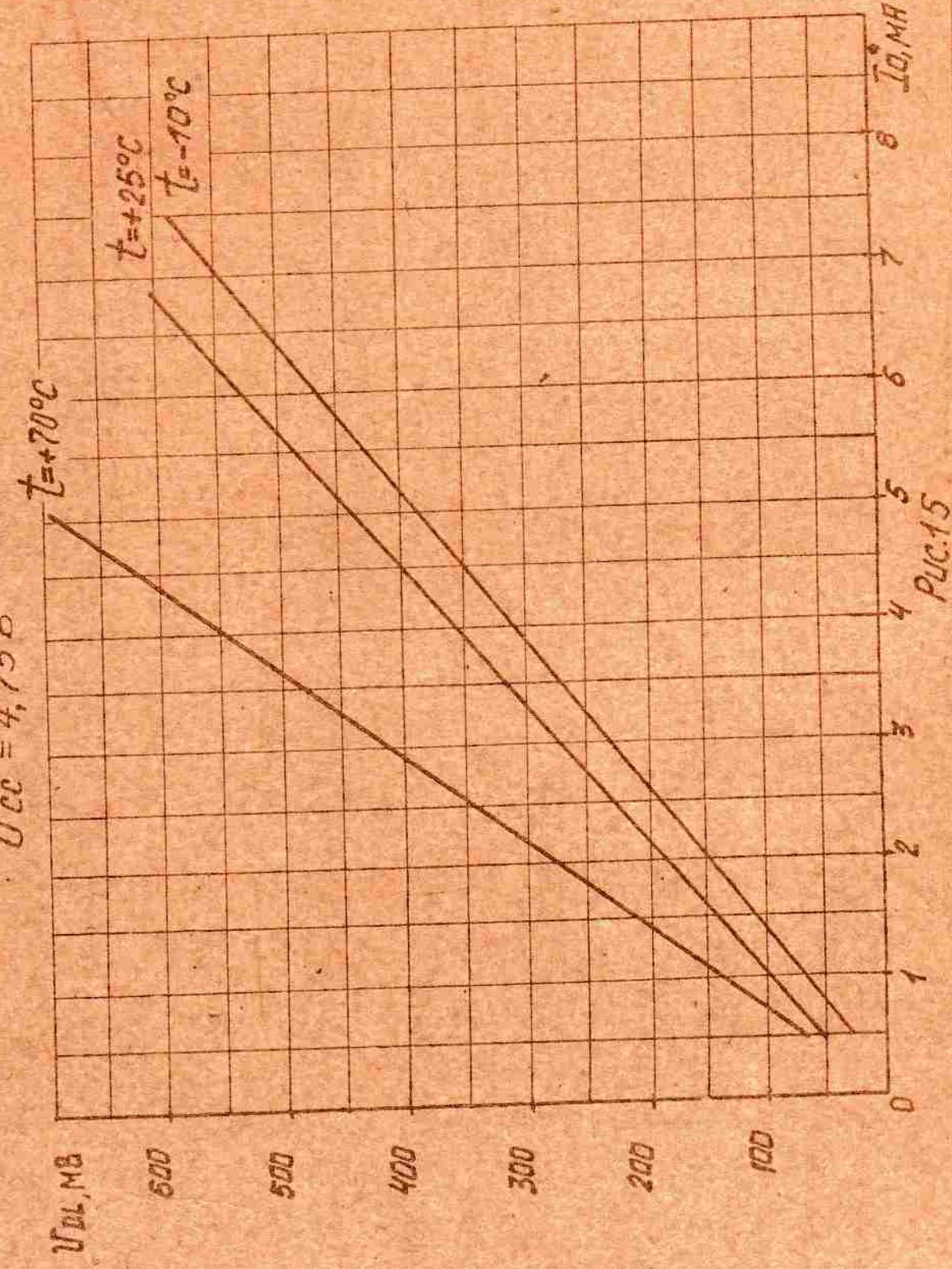
Рис. 14

Изм. подп. подп. и дата взам. инв. инв. подп. и дата

01/06 30.03.1982г.

Зависимость выходного напряжения низкого уровня
от тока нагрузки

$$U_{ce} = 4,75 \text{ В}$$



ОКО.349.045 ТУ

Документoksen. подп. подп. дата
Формат А4 по ГОСТ 2.105-68

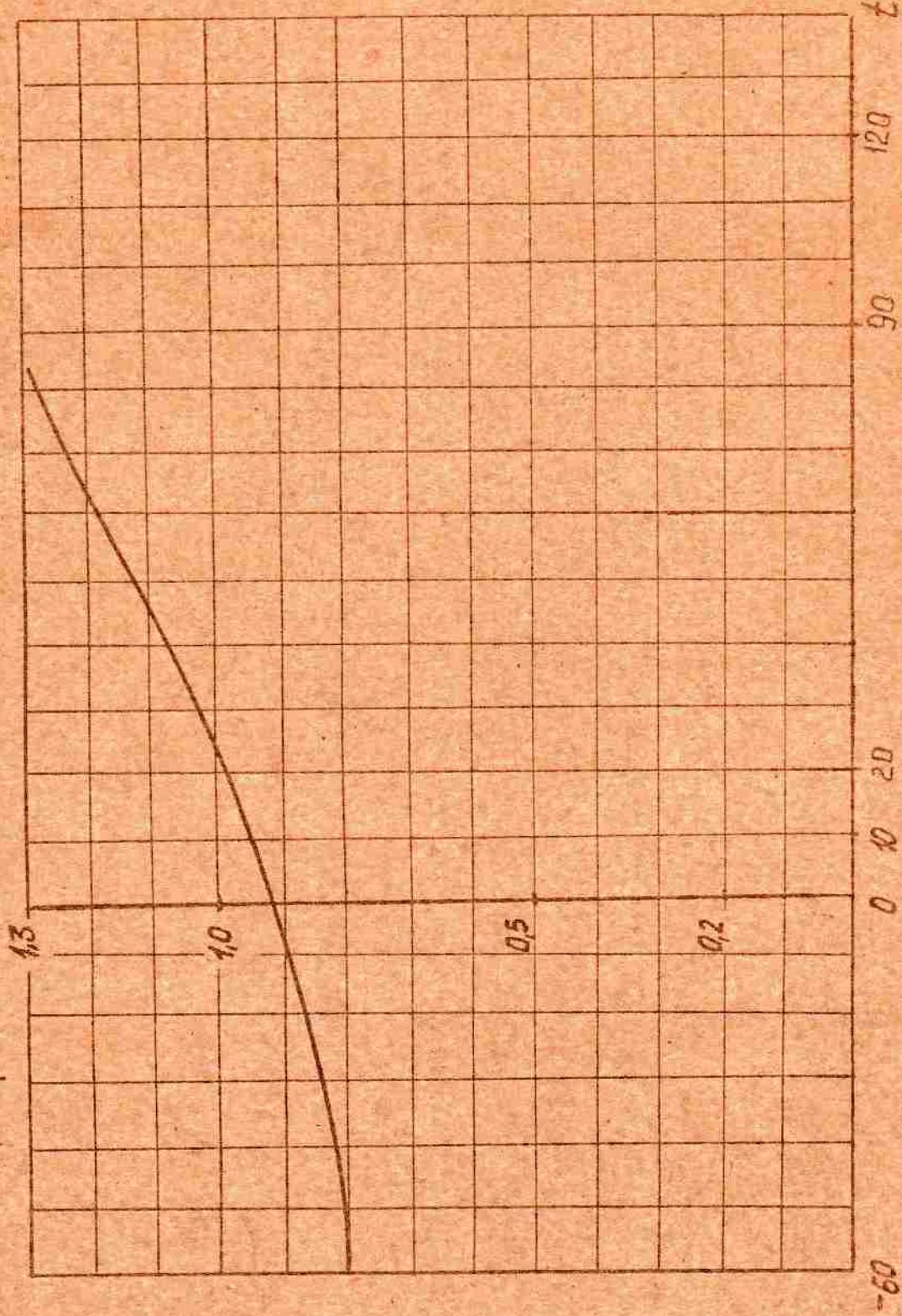
Лист

45

ДНБ № 800н	нашн. удана	3324.014Б	ИНЕРДИК НОВ. УДАР
9-1806	3.03.890Би		

Задисципльность нормализованного времени задержки

$t_D/t_D(t=+25^\circ)$



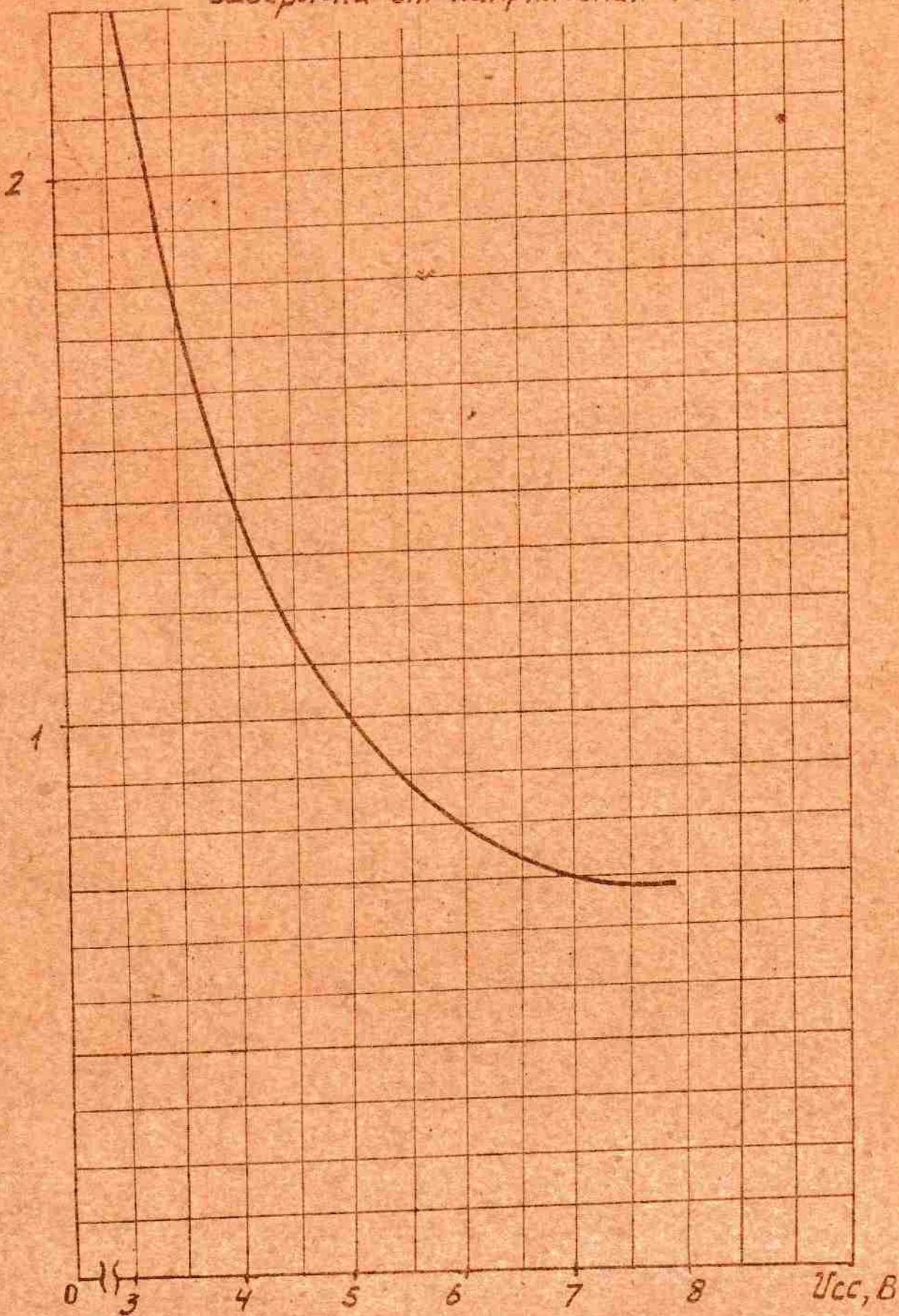
OKO-349-045 TY

изд. Изд. Изд. КБОКУМ. подп. Чиста
Форма 50 по ГОСТ 2106-68

ACT
46

Зависимость нормализованного времени
задержки от напряжения питания -

$t_D/t_{D(58)}$



РУС. 17

ОКО.349.045 ТУ

Лист

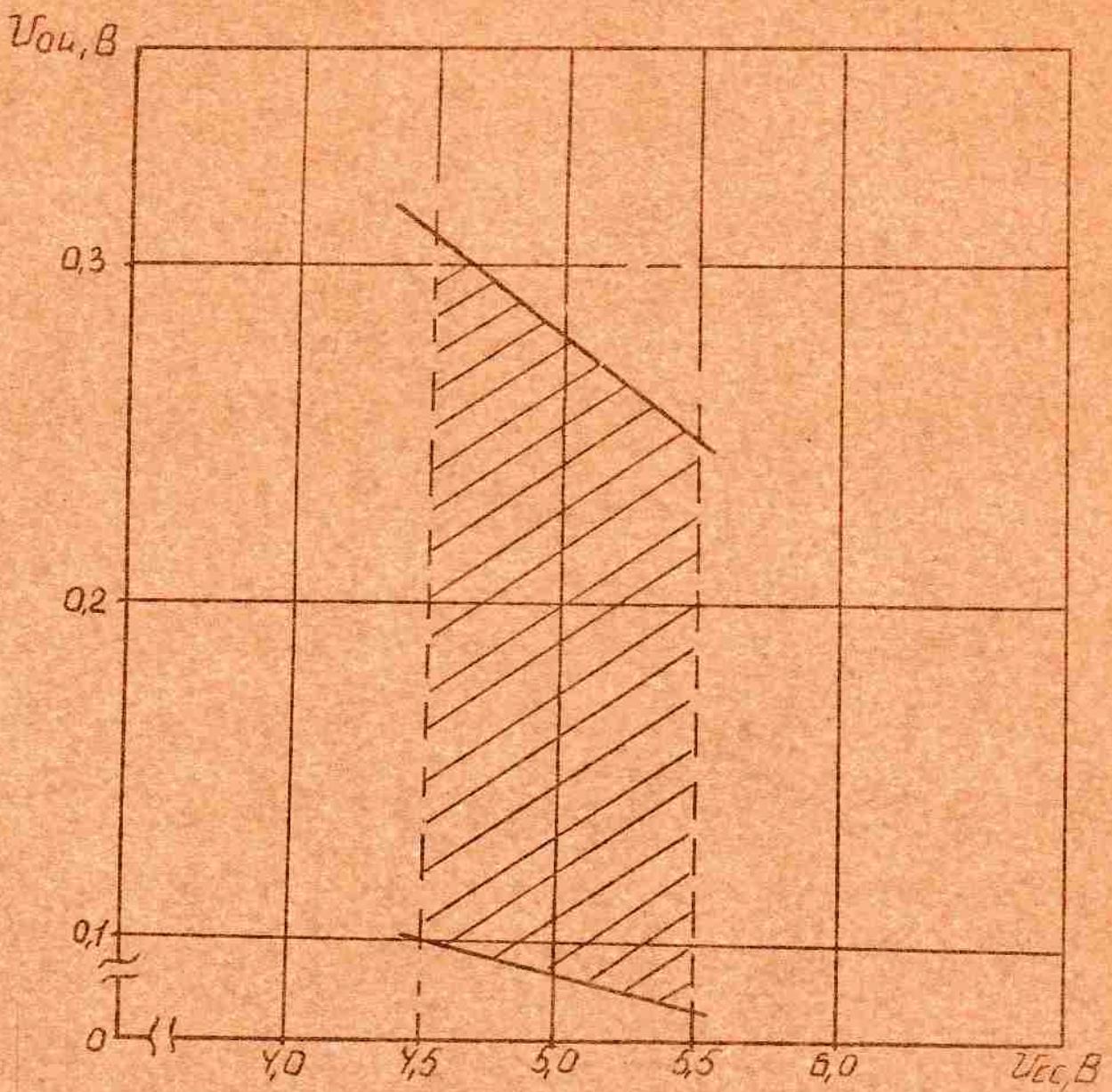
47

Инв. № подл. подп. и дата взят. инв. инв. подп. и дата
21.5.66 3.03.89.024

Черт.лист № подл. подп. дата
Форма 50. по ГОСТ 2.106-58

Формат А4

Зависимость выходного напряжения
низкого уровня от напряжения питания



акт. 349.045 ТУ

Лист

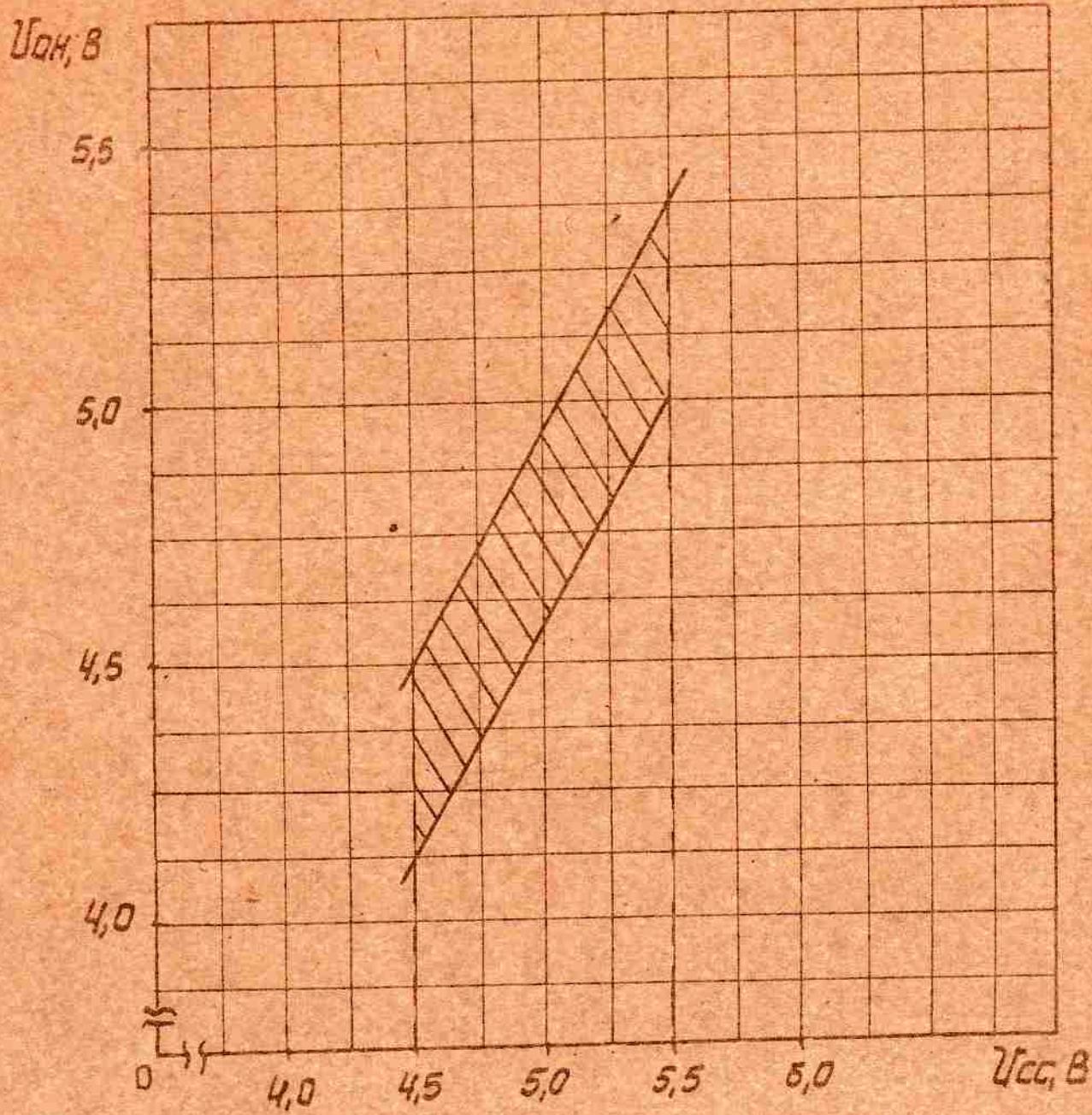
У8

Изм	Лист	№ документ	Лист	дата
ГОСТ 2105-68	Форма 5а			

копировал

Форма 174

Зависимость выходного напряжения высокого уровня от напряжения питания



PUC. 19

OKO-349-045 TY

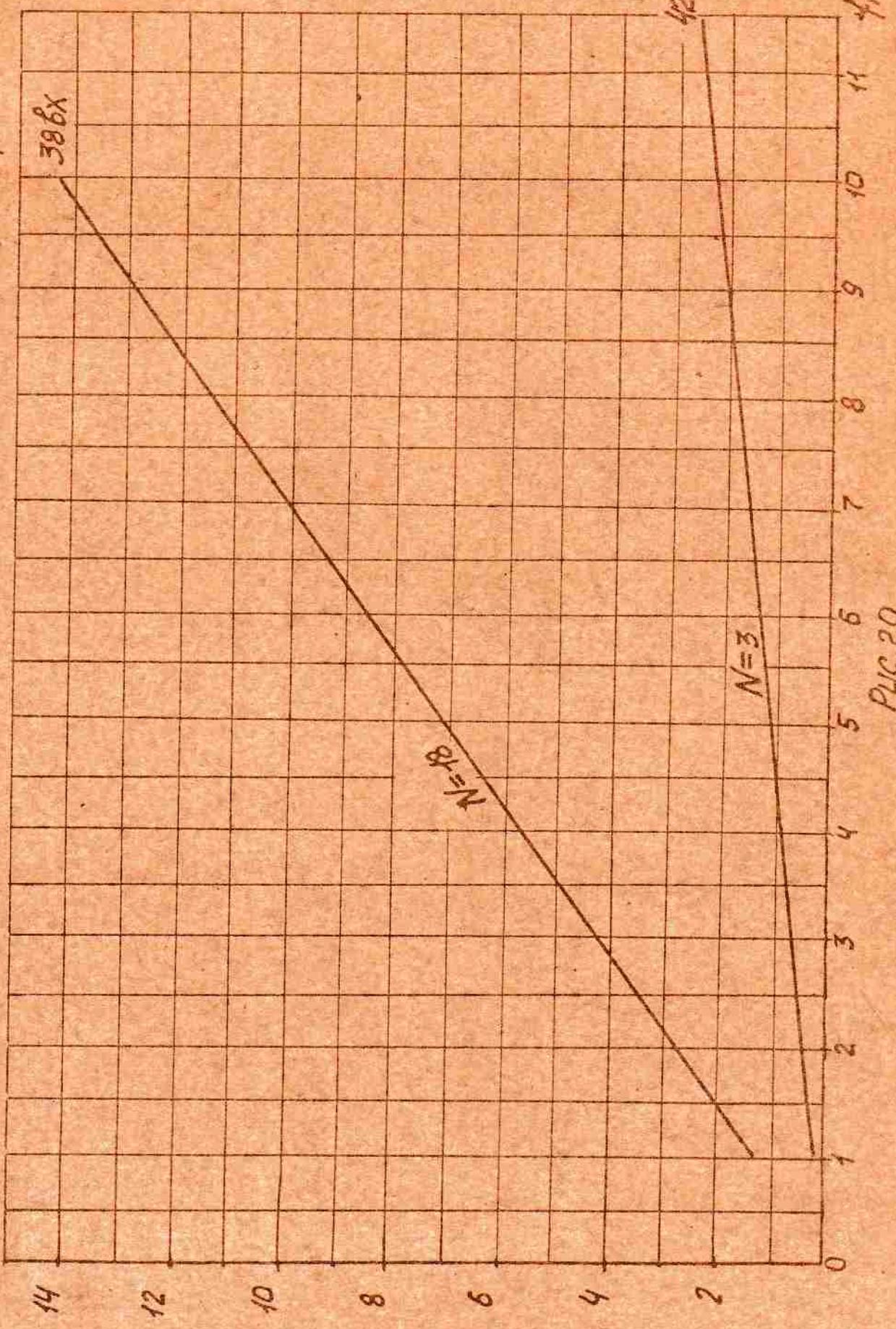
490

49

Инв. № 0011
Поступила в землики инв. № 0011
01.08.1906

I_{SC} , мА

Зависимость тока потребления от частоты входного
сигнала N -количества воздействий в час

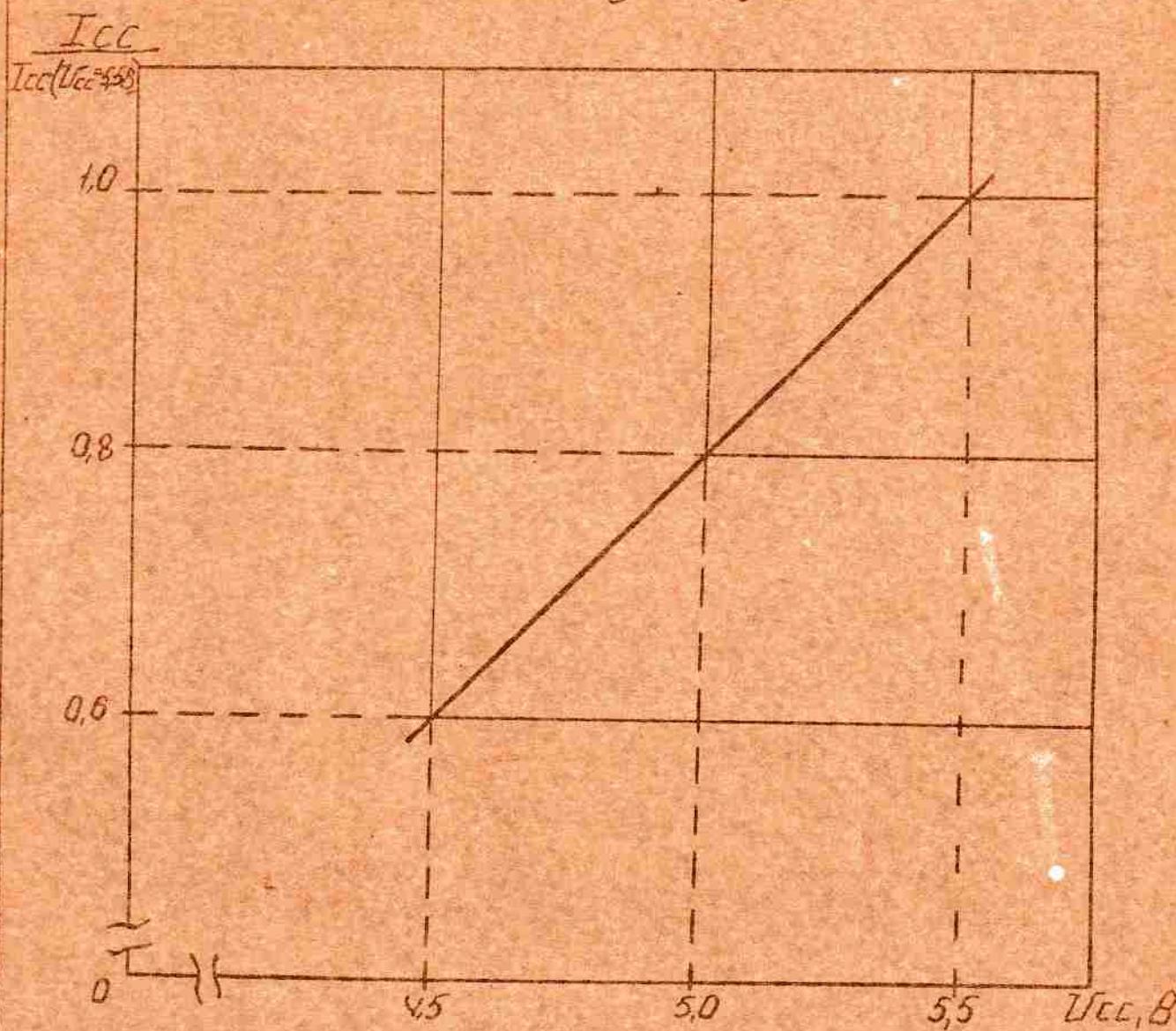


БКО.349.045 ТУ

Лист
50

Зависимость нормализованного тока
потребления от напряжения питания

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



№ документа	Номер и дата	Взамен №	Номер документа	Посл. в работе
91806	З.03.1902			

СК0.349.045 ТУ

Лист

51

ПРИЛОЖЕНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ

НАСТОЯЩЕЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К БКО.349.045 ТУ СОДЕРЖИТ УТОЧНЕНИЯ 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 КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:

МИКРОСХЕМА КБ1515ХМ1-4-XXX

БКО.349.045 ТУ, КАРТА ЗАКАЗА ХХЭ.4Г4.XXX Д,
РД II 0723-89.

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

5. ОПИСАНИЕ ВНЕШНЕГО ВИДА МИКРОСХЕМ ЩИО.734.029 Д2 ПРИЛАГАЕТСЯ К ТУ:

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

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

ИЧБ №	Номер подшипника взамен №	дата	подпись
91 806 б/у	11.07.94		

3	штк	4966.03443	Зубрик	14.90
Изм. лист № докум. подп. дата				

БКО.349.045 ТУ

ИУСТ

512

Инв №	подп. и дата	взам. инв. №	дубл. подп. и дата
91 806 61	17.04.90		

Форма 5а по ГОСТ 2.105-68

бк.0.349.045 ТУ

Лист

5/5

ТАБЛИЦА 1а

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ НИКРОСХЕМЫ	ОБОЗНАЧЕНИЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ *	ОБОЗНАЧЕНИЕ КАРТИ ЗАКАЗА	ОБОЗНАЧЕНИЕ ГАБАРИТНОГО ЧЕРТЕЖА *	ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ГРУППА ТИНОВ (чертежка крис- тала)	КОД ОКП
КБ1515ХМ1-4-031	У13:480:404 93	У13:414:188	Д1ЩИ7:344:200	I	63 31 24 9644
КБ1515ХМ1-4-032	У13:480:419 93	У13:414:190	Д1ЩИ7:344:200	I	63 31 24 9661
КБ1515ХМ1-4-039	У13:480:418 93	У13:414:205	Д1ЩИ7:344:200	I	63 31 24 9661

ПРИМЕЧАНИЕ. * - ЧЕРТЕЖИ ПОТРЕБИТЕЛЯ ВЫСЫЛАЮТСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ ЗАПРОСУ.

Формат А4

Инв № подп	подп и дата	взят из инв №	дата	подп и дата
3 1006 1/1	1986.07.17	111190		

изм. илст. № докум. подп. дата

ицт
518

ТАБЛИЦА I

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ	ОСНОВНОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ	КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ В НОРМАЛЬ- НЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (БУКВЕННОЕ ОБОЗ- НАЧЕНИЕ ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ)	ПОВОЗНАЧЕНИЕ В ЭЛЕКТРИЧЕС- КОЙ СХЕМЕ
КВ151ХМ1-4	БАЗОВЫЙ МАТРИЧНЫЙ КРИСТАЛЛ	ВХОДНОЕ И ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (ПРИЯХЕ- ВИСОКОГО УРОВНЯ) В Дж. В НЕ МЕНЕЕ БОЛЕЕ ЧЕМОДАН	ИСХОДНОЕ И МАКСИМАЛЬ- НАЯ ЧАСТОТА ВРЕМЯ ЗАДЕЛПОТРЕБ- ИТЕЛЬ (ИЗ-ВЕНТИЛЬ) И ТРИГЕР (МЕРИТЕЛЯ В РОС- СИИ) В СЧЕТНОМ (РЕЛИЕФНОМ) ЧЕЛОЧКЕ ВЕЧЕЛЕЙ) И МК-87 ЗДЕР
		4;0	0,5

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. I

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ГРАФАРМНГО ЧЕРТЕЖА (чертежа кристала)	КОЛИЧЕСТВО КОЛИЧЕСТВО КОД ОКП
КВ151ХМ1-4	ИИ7.344.200	23550 3200 63 31249674

бк. 349.045 ТУ

ТАВЛИЦА 2

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА, ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ, РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ	БУКВЕН- НОМ ОВОЗНА- ЧЕНИЕ	НОРМА НЕ ЧЕНИЕ	ПРИМЕЧА- НИЕ БОЛЕЕ
ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НИЗКОГО УРОВНЯ, В ПРИ $V_{CC} = 5V \pm 5\%$ $I_{ON} = 1,6 \text{ мА}$	V_{ON}	-	0,5
ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ, В ПРИ $V_{CC} = 5V \pm 5\%$ $I_{ON} = 0,4 \text{ мА}$	V_{OH}	4,0	-
ТОК ПОТРЕБЛЕНИЯ, мА ПРИ $V_{CC} = 5V \pm 5\%$	I_{CC}	-	0,8
ТОК УТЕЧКИ НИЗКОГО И ВЫСОКОГО УРОВНЕЙ, мКА ПРИ $V_{CC} = 5V \pm 5\%$	I_{L1N} I_{L1H}	-	5
ВЫХОДНОЙ ТОК НИЗКОГО И ВЫСОКОГО УРОВНЕЙ В СОСТОЯНИИ "ВЫКЛЮЧЕНО", мКА ПРИ $V_{CC} = 5V \pm 5\%$	I_{OZH} I_{OZN}	-	5
ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ, НС ПРИ $V_{CC} = 5V \pm 5\%$	t_D	-	*

* КОНКРЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ ПРИВОДЯТСЯ
В КАРТЕ ЗАКАЗА:

Наб № подл	Подл	и дата	Взам инв №	Инв №	дата	Подл и дата
91806/31	М.В.	16.07.90				

изм	шт	набр. 0915 ч	ч.ч.ч	249
изм	лист	набр. докум	подп.	дата

БКО.349.045 ТУ

Лист

512

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	51а; б; 6; 2

БКО.349.045 ТУ

Лист

62

изм. лист. № 1 докум. подп. дата

0.5д ГОСТ 2106-68

ФОРМАТ А4

Лист регистрации изменений

Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп	Дата
изм	изменен	заменен	аннулированных	№ докум.			
нных	нных	новых	документов				
1	24, 23 2, 5, 1	26, 27	4a, 27 а		ЦДС. Р08-85	15.5.1982	
3	58, 24; 23	2	61a, б, в, г		ЧОБР. 0381-90	~ 26.09.90	
2	39, 3; 4a; 36;				ЧОБР. 0169-90	~	
4	28; 30				ЧОБР. 0169-91	- 17.07.91	

Изм. лист	Подп. и дата	Взам.неб. №	Инв.неб. №	Подп. и дата
0806	223.89.02.85			

БКО.349.045 ТУ

Лист

53

изм. лист № докум подп дата

GOST 2.503-74 ФОРМА 2

копировал

ФОРМАТ А4

"УТВЕРДАЮ"

Код ОКП 6331231991

Зам Главный инженер предприятия
Имя Платонов 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

"24" 02 1989 г.

Руководитель подразделения

Л.Г. Феденко

Зав. Начальник отдела

стандартизации

В.И. Артамонов
21.09.88

1989

Цинк № подл.	Подл. ч. ёдств	Фотомонтаж. №	№ фабл.	Подп. и дата
01508	3.03.89	000		

Код ОКП - 6331231991

Большая интегральная микросхема КА1515ХМ1 представляет собой базовый матричный кристалл (БМК), выполненный по подупроводникововой технологии на комплементарных МОП-транзисторах. Количество вентилей 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 ОКО.349.045 ТУ. Карта заказа

ХХЗ.414.XXX 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 припоеем ПОС-61.

Содержатся драгоценные металлы:

золото - 10,1575 г на тысячу штук.

Масса микросхемы не более 5 г.

ИИЗ.480.279 Д1

Номер подп.	Подп. и дата	Взам. штамп №	№ подч	Подп и дата
91108	3.12.89.Дим			

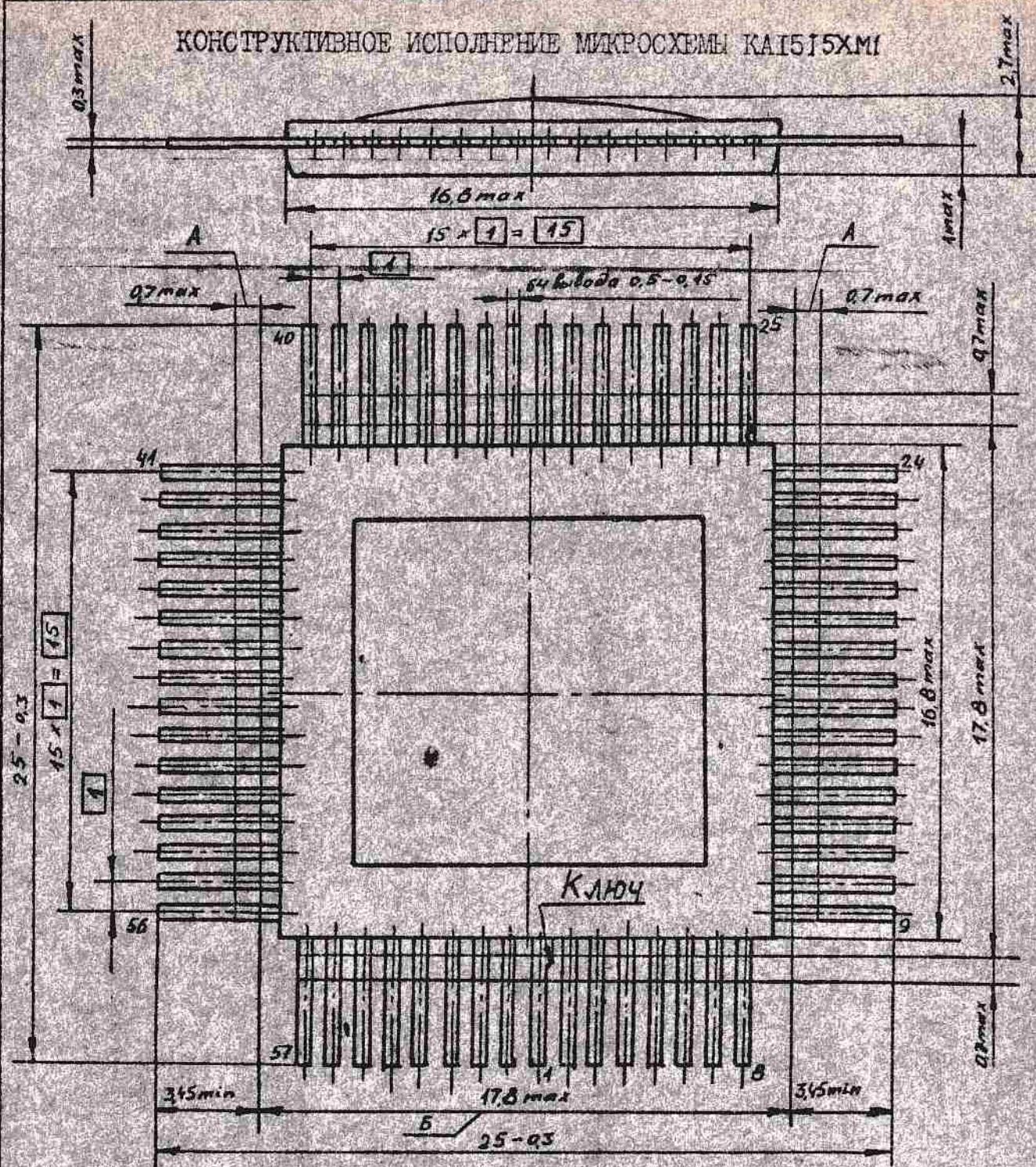
Справочный лист

Лист 2 из 29

Разраб. Борисова Б.Ф. 19.09.88
Прев. Феденко Г. 09.09.88
Н.Контр. Уварова Ульяна 11.01.89
Чтв.

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.

РУС. 1

№ пози.	Наим. и деталь	Серия №	Номер
91808	Ползунок	3.03.8908	

ШИЗ.480.279 Д

Лист

3

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

№ подл.	Подл. и дата	№ЭСЧ	№ЧЕ.№	№В	Подл. и дата
91008	3.03.89 Обн.				

ЦМ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	1			

ШИЗ.480.279 Д1

Лист

4

Формат А4

9.50 ГОСТ 2.106-63

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТРУКТУРНАЯ БАЗОВОГО МАТРИЧНОГО КРИСТАЛЛА

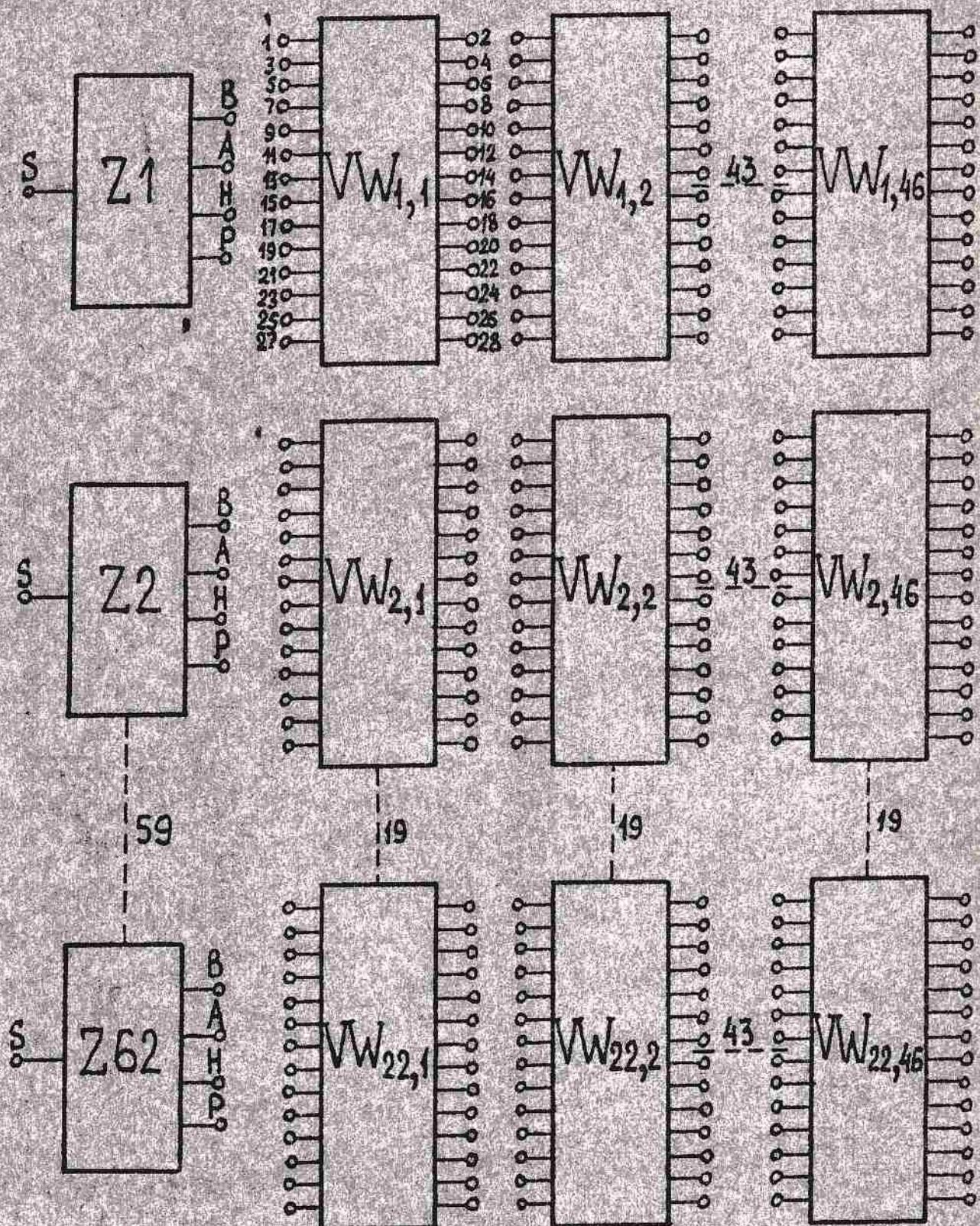


Рис. 2

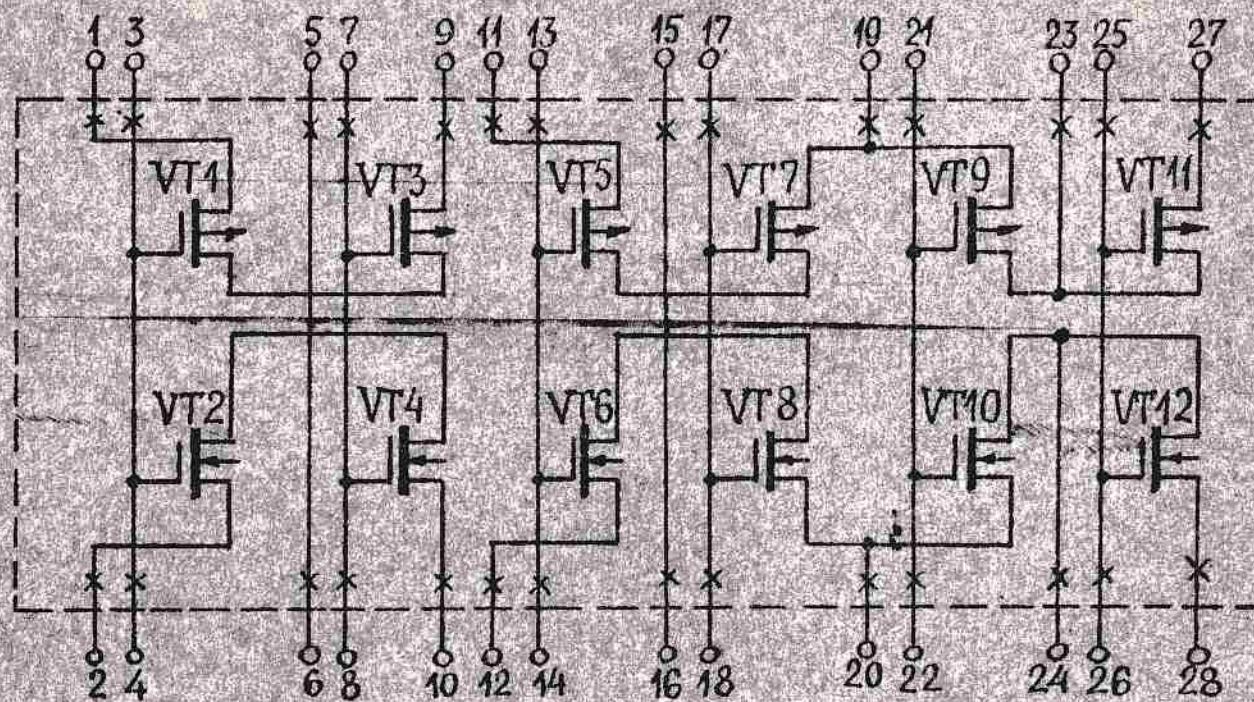
ЛНР № подм.	Подп. и дата	БЗСМ. ЧНР. №	ЧНР.	ЛНР и дата
91808	3.03.1908			
ЛНР. Акт	№ документа	Подп.	Дата	

ИМ3.480.279 III

Лист

5

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

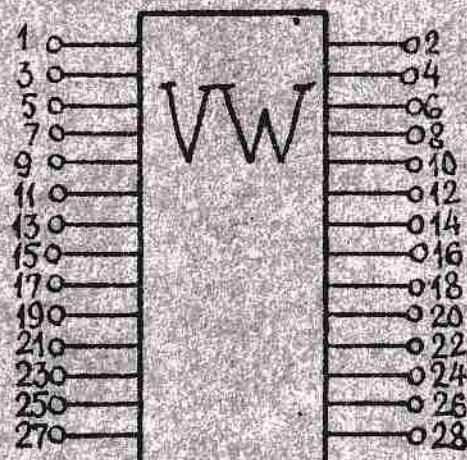


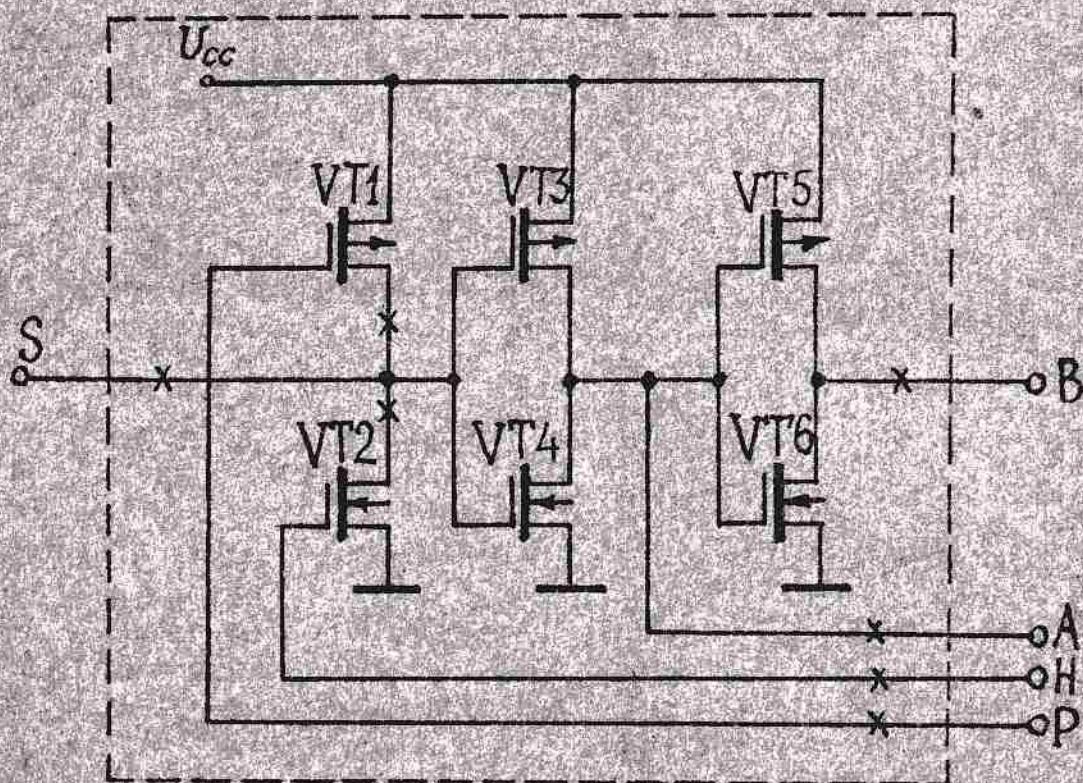
Рис. 3

Инф. о подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.	Формат	Подп. и дата
91808	3.03.89 Узин				

ШМЗ.480.279 ДТ

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

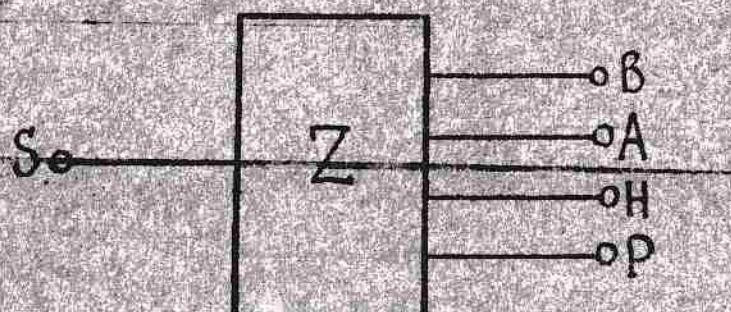


Рис. 4

Изм. №	Лист	у даты	Взам. инв. №	Инв.	Числ.	даты
Д1808	3.03.89/Вер.					

ШИЗ.480.279 Д.

1лист

7

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц I-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

Избр. № паспорта	Подпись и дата	Избр. № паспорта	Подпись и дата
11008	3.03.89 Але		

ШИЗ.480.279 Д1

Лист

8

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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

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

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

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

Инф. № п/сп	Подп. и дата	Изд. инв. №	Инд. №	Подп. и дата
91505	2.03.89 Уни-			

ЦЗМ Лист № документа Подп. дата

ШИЗ.480.279 Д1

Лист

9

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

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

Изл. № 1021	Подп. и дата	Взам. изл. №	Изл. №	Поступ. в	дата
91.908	3.03.1978				

ПИЗ. 480.279 Д1

10

10

Продолжение табл. I

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 $U_{cc} = 5V \pm 5\%$	t_d	*	25±10

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

Избр. №	Недат. и дата	Вып. инв. №	Инв. №	Помт. и дата
91805	30.03.89г.Вып.			

Изм. лист	№ блокн.	Подп.	Лист
4	1	1	1

Таблица 2

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а	
		между:	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_{IZ}	-	2,0
Выходной ток высокого уровня, мА	I_{IH}	-	0,6
Емкость нагрузки, пФ	C_L	-	150

Примечание. Допускается выброс напряжения входного сигнала ампли-
тудой $\Delta U_I \leq 0,3$ В длительностью не более 200 нс.

Изд. № 1002/1	Подп. и дат. 02.19	Взам. изд. №	Изд. №
911008	3.03.80.02.2		

изд. № 1002/1	н/д	подп. дат.	изд. №
изд. № 1002/2	н/д	подп. дат.	изд. №

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч - 50000

Срок сохраняемости, г - 10

Минимальная наработка в облегченных режимах, ч - 60000

Облегченный режим:

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

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. № подзм.	подл. и дата	ззом. инв. №	инв. №	Логотип
91808	3.03.8908			

ззм. лист	нр.докум.	подл.	дата

ШИЗ.480.279 Д1

лист

13

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 МОм \pm 10% посредством гибкого изолированного проводника. Резистор может быть встроен

Инв. № пода	Пода	Взам. инв. №	Инв.	Пода	и дата
91008	3.03.89	Эки			

изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата
0.5	GOST 2.106-68		

ЩИЗ.480.279 Д1

лист

14

Формат А4

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

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 микросхем 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.	Подл. и дата	БЗСМ. №	Инв. №	Подл. и дата
91808	3.03.1978			

флюсов производить жидкостями, не оказывающими влияния на покрытие, маркировку и материалы корпуса.

Сушку печатных плат с микросхемами после очистки от флюсов производить при температуре не выше 60°C .

Микросхемы в упаковке предприятия-изготовителя или вмонтированные в аппаратуру допускается транспортировать любым видом транспорта, на любое расстояние при условии, что механические и климатические воздействия на микросхемы не превышают допустимые. При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными изделиями от атмосферных осадков и механических повреждений.

Для влагозащиты плат с микросхемами применять лак УР-231 или ЭП-730 (4100) в 3 слоя. Оптимальная толщина покрытия лаком УР-231 должна быть 35-55 мкм, лаком ЭП-730 35-100 мкм.

Режимы сушки (полимеризации) лаков должны соответствовать техническим условиям на них, но должны быть выше допустимой температуры эксплуатации. Рекомендуется температура сушки (полимеризации) лака 65°C .

После операции лакировки плат с микросхемами, установленными с зазором, недопустимо наличие лака под микросхемами в виде перемычек между дном корпуса и платой.

Демонтаж отказавших микросхем производить методами, указанными в отраслевых стандартах и типовых технологических процессах.

При демонтаже микросхем, покрытых лаком УР-231, лак спаянных соединений рекомендуется снимать следующими растворителями:

смесь хлористого метилена и метилэтилкетона в соотношении 1:1;

смесь спирта этилового реагированного технического, марки А и хлористого метилена в соотношении 1:19;

смесь кислола и бутилацетата технического, марки А в соот-

Инв. № подл.	Подп. и дата	взят от	Инв. №.	Подп. и дата
91/805	3.03.89 Улан-			

из	лист	№ документа	Подп.	дата
50	лист	ГОСТ 2406-68		

ШИЗ.480.279 Д1

лист

16

ношении 1:1.

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

Инв. № подл.	Подп. с. 0270	ФЗОК. ИНВ. №	Инв. №	Подп. с. 0270
91008	3031903и.			

Изм. лист	№ докум.	Подп.	Лот

ИИЗ.480.279 Д1

Лист

17

ЗАВИСИМОСТЬ НОРМАЛИЗОВАННОЙ ВХОДНОЙ ЧАСТОТЫ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ
ПИТАНИЯ $t = +25^{\circ}\text{C}$

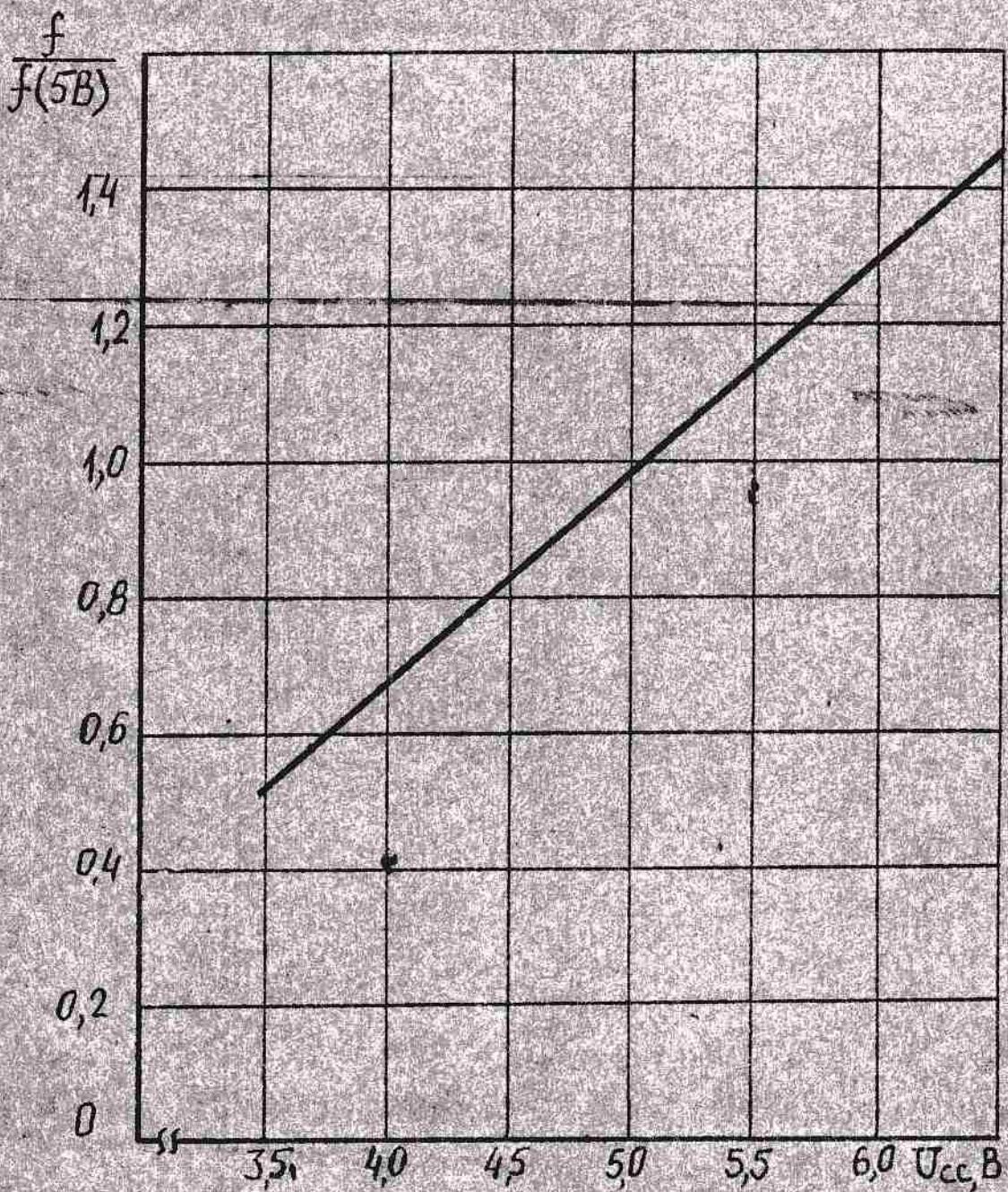


Рис.5

Уч. № подл	Подл. и дата	Бланк инв. №	Инв. №	Подл. и дата
91928	3.03.1978			

ШИЗ. 480.279 Д1

ФОРМАТ А4

ЗАВИСИМОСТЬ НОРМАЛИЗОВАННОЙ ЗДЕРЖКИ ОТ ЕМКОСТИ НАГРУЗКИ

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

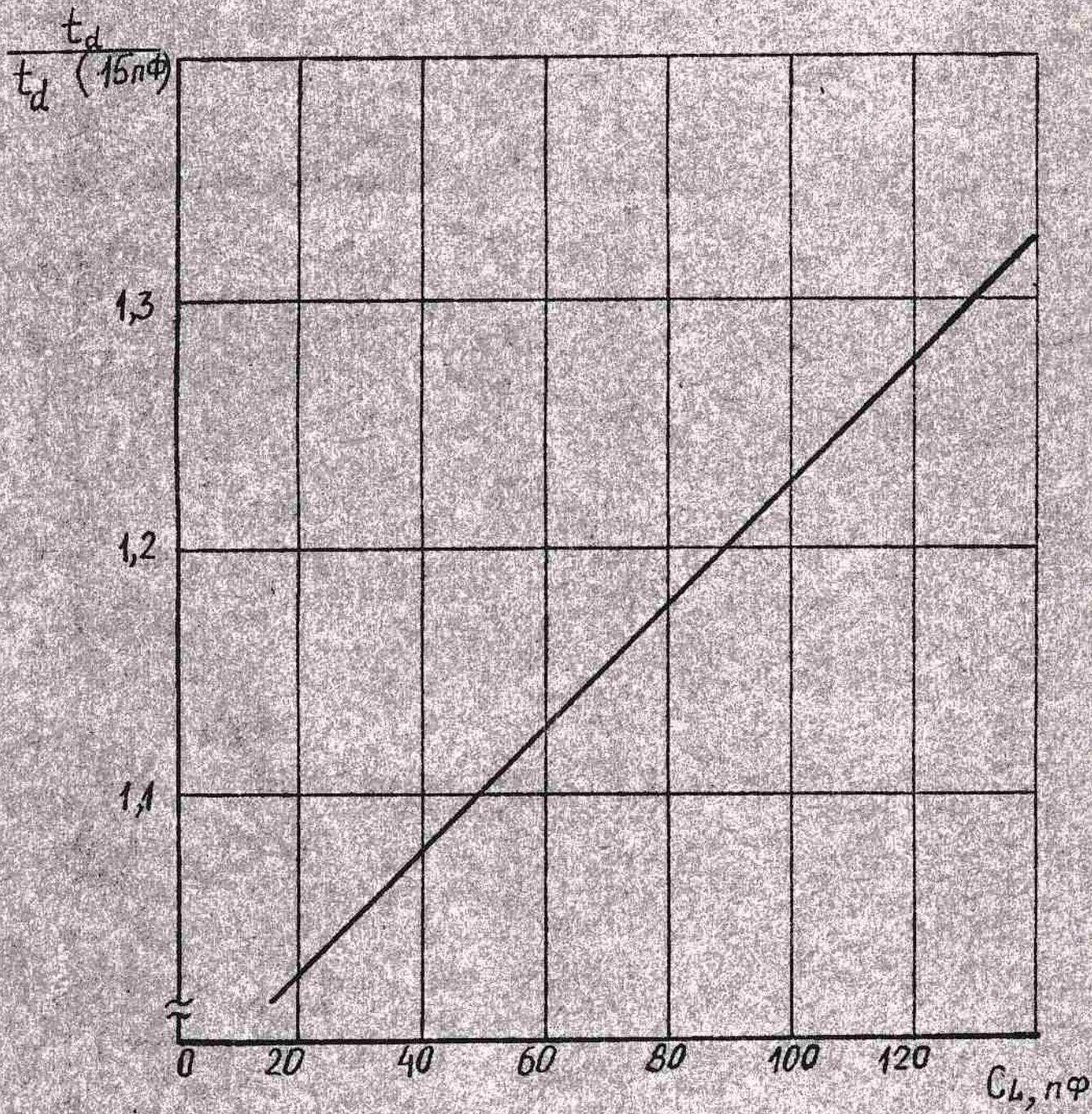


Рис.6

Учёк № подл.	Начн и дата	БЗСЧ УЧЕБ. №	Час. 1	Час. 2	Начн и дата
91908	3.03.89 Кин-				
изм лист № докум подп. 160					

ШИЗ.480.279 Д1

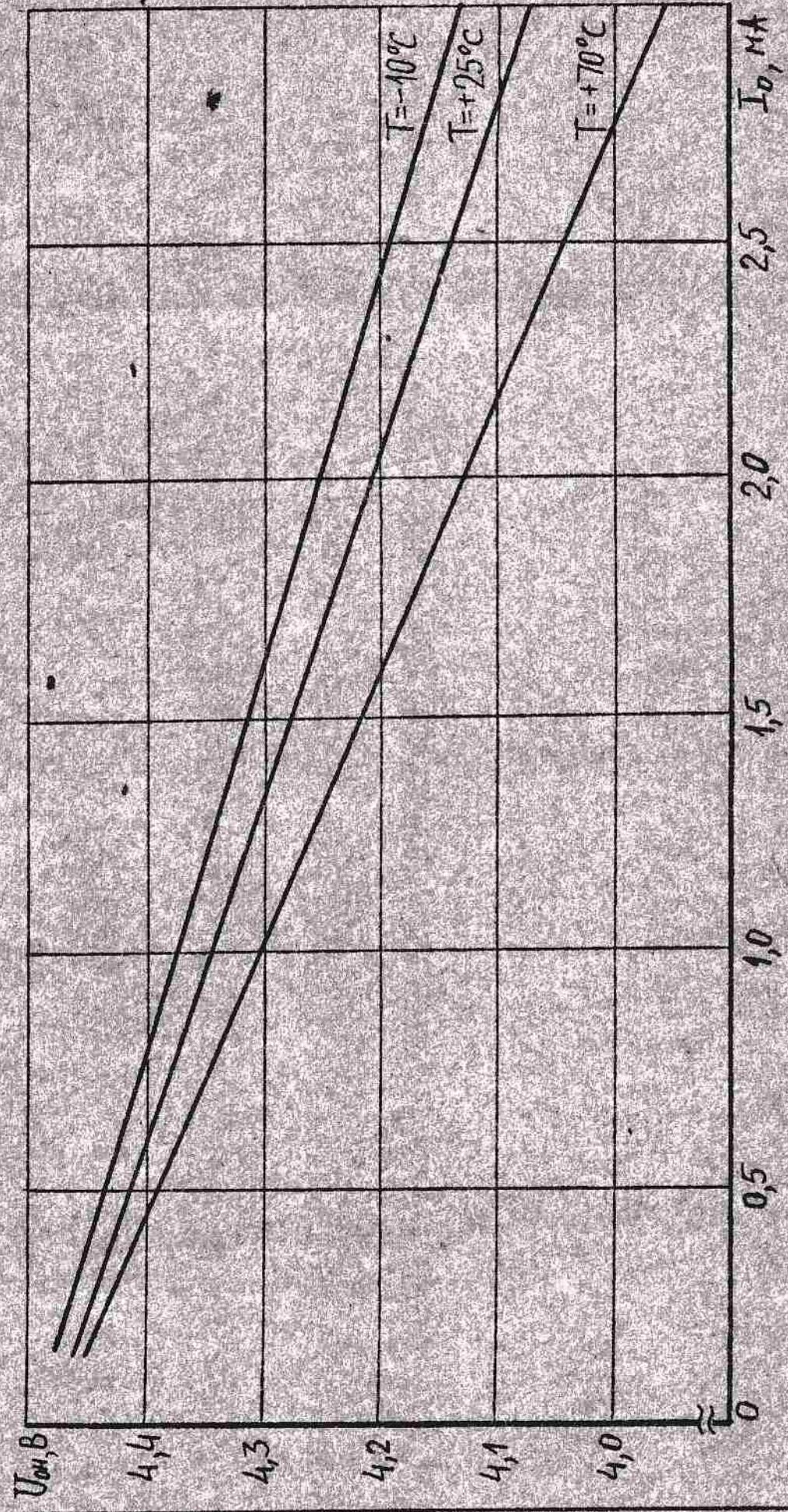
лист

19

Учебное подразд.	Подп. ч. дата	Завод. №	Инд.	Лесной и дрова
01808	303.89 Кис.			

ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ОТ ТОКА НАГРУЗКИ

$$U_{tc} = 4,75 \text{ В}$$



ИМ3.480.279 II

Лист

20

Рис. 7

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

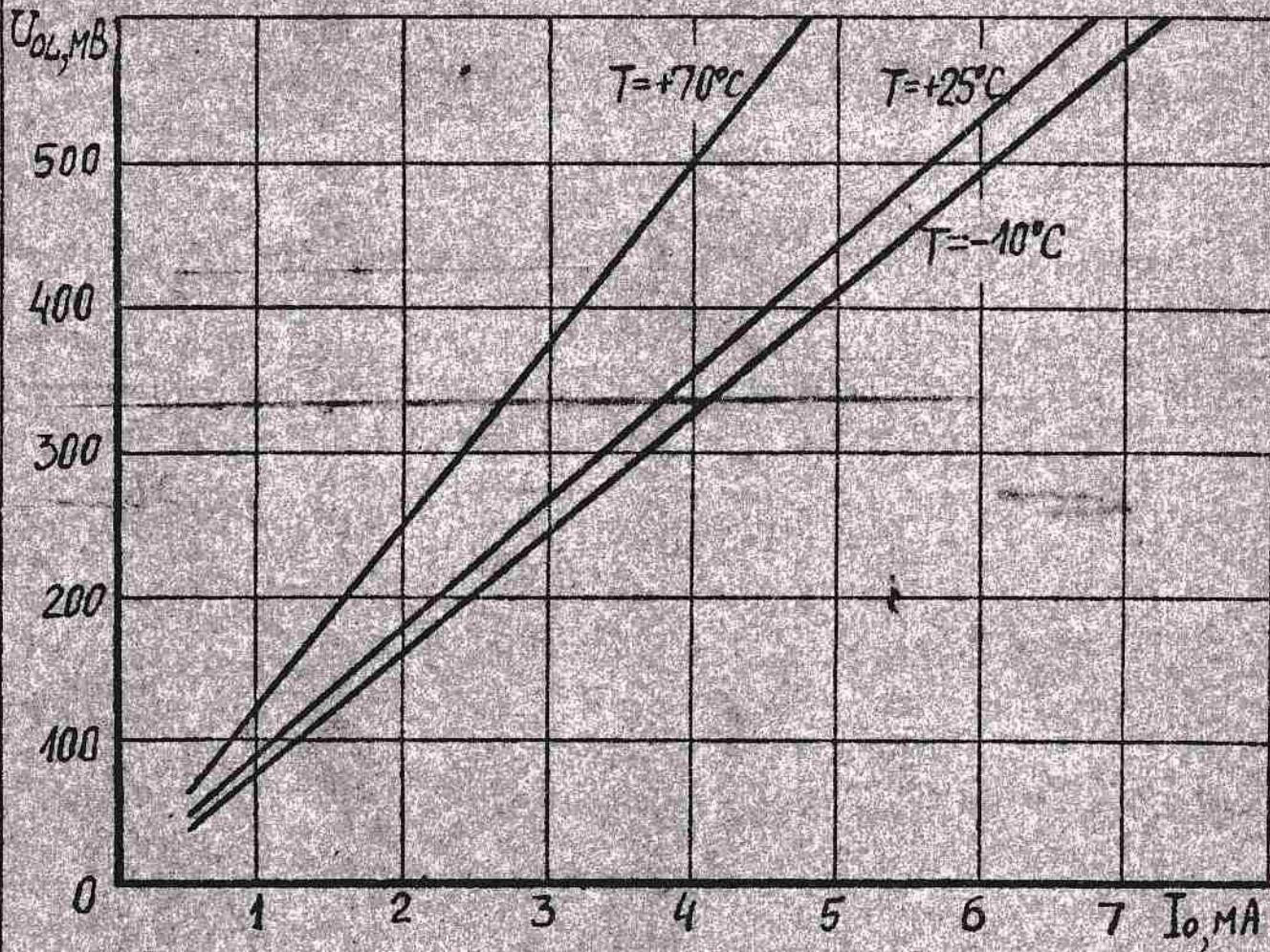


Рис. 8

ЧИСЛО ДОКУМЕНТА	НОДАТ И ДАТО	ВЕСТ. ЧИСЛ. №	ЧИСЛ. №	ПОСЛ. УДОЛ.
91808	3.03.89. Зап.			

ШИЗ.480.279 Д1

Лист

21

ЦМ Лист № докум. подп. 1070

ЗАВИСИМОСТЬ НОРМАЛИЗОВАННОГО ВРЕМЕНИ ЗДЕРЖКИ
ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

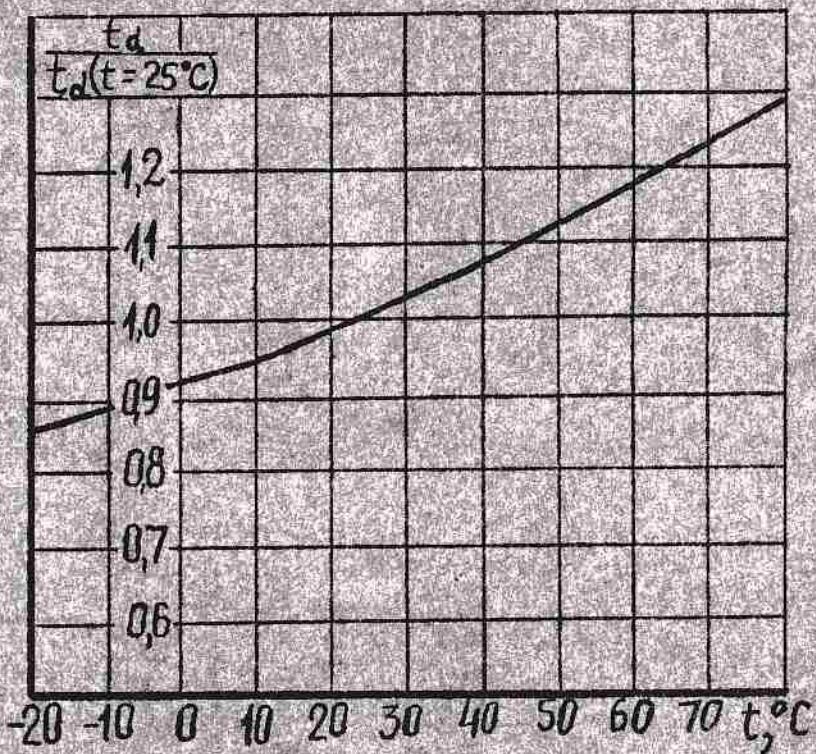


Рис. 9

ИЧ. № подл.	Подл. и дата	БЗСН ИЧ. №	ИЧ. №	Родн. и дата
918028	3.03.89 Кас.			

ШИ.480.279 Д1

лист

22

Цвет листа: № Вокум. Подл. Яето

0,5д ГОСТ 2.106-68

ФОРМАТ А4

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

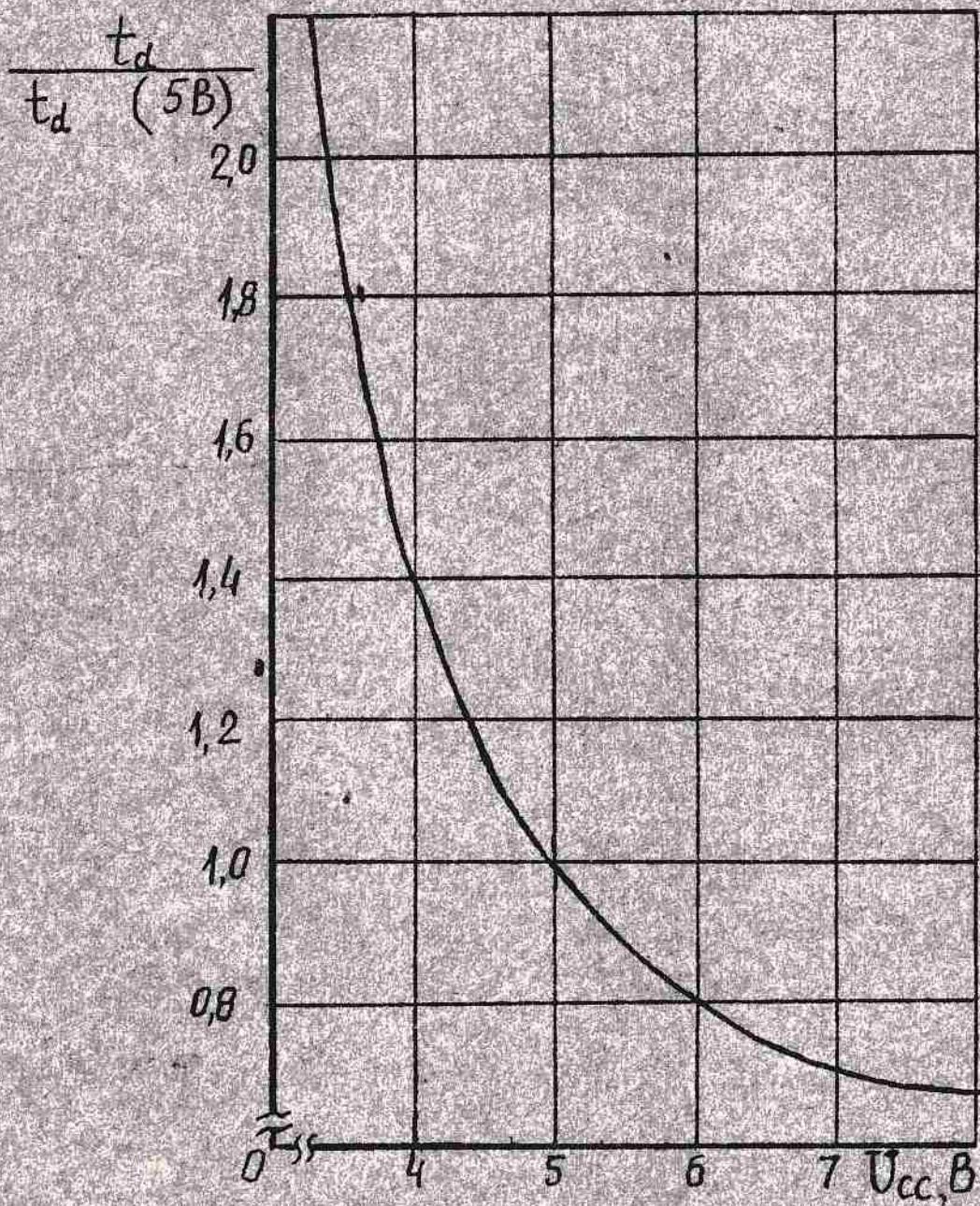


Рис. 10

ЦНР № 102	Подп. и дато	935н.ЧНР.№ 144.9	25.5.91	Подп. Ч.бюл.
91.808	3.23.1990			

ШИЗ. 480.279 Д1

Лист

23

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

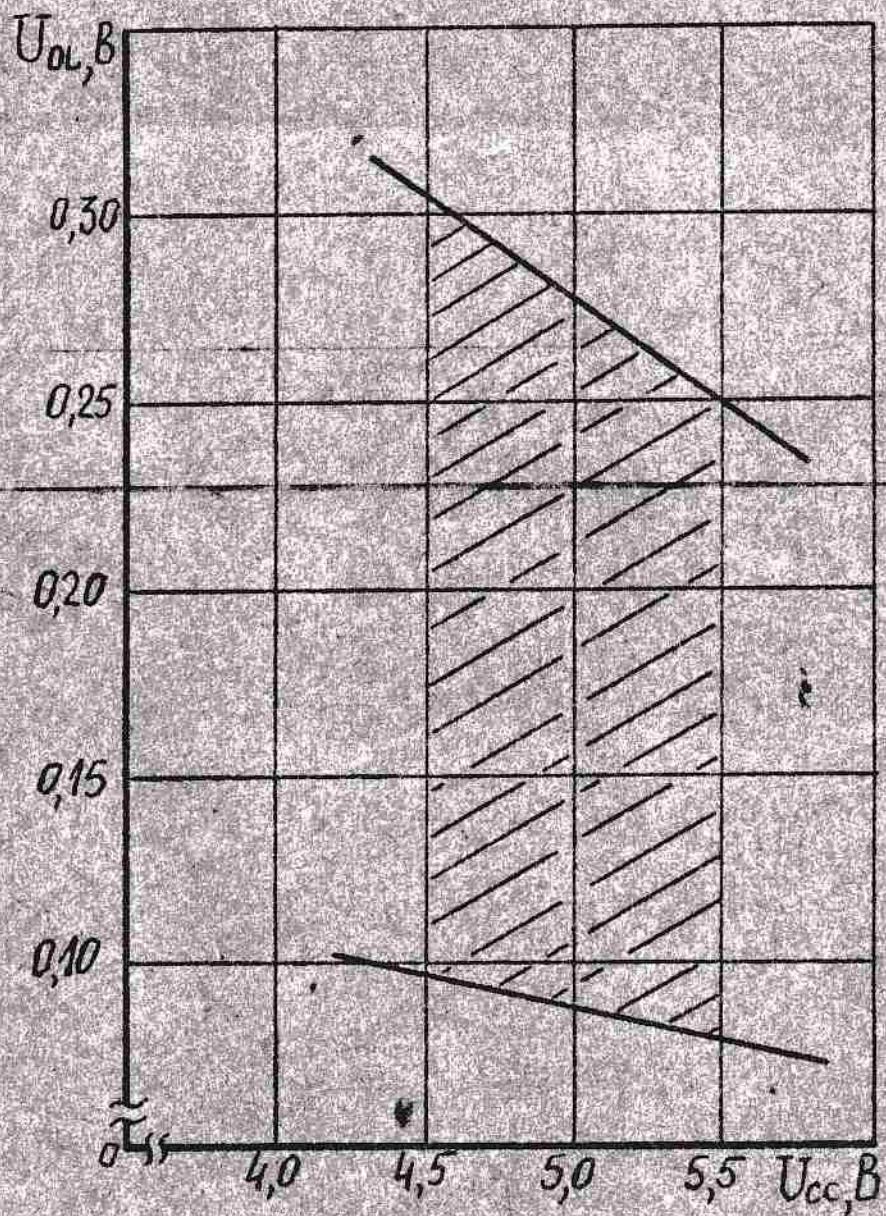


Рис. 11

Черт. № подл.	Подл. ч. фабр.	Бланк №	Черт. №	Подл. ч. фабр.
91308	3.03.29.03и			

ШИ.480.279 II

нет

24

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

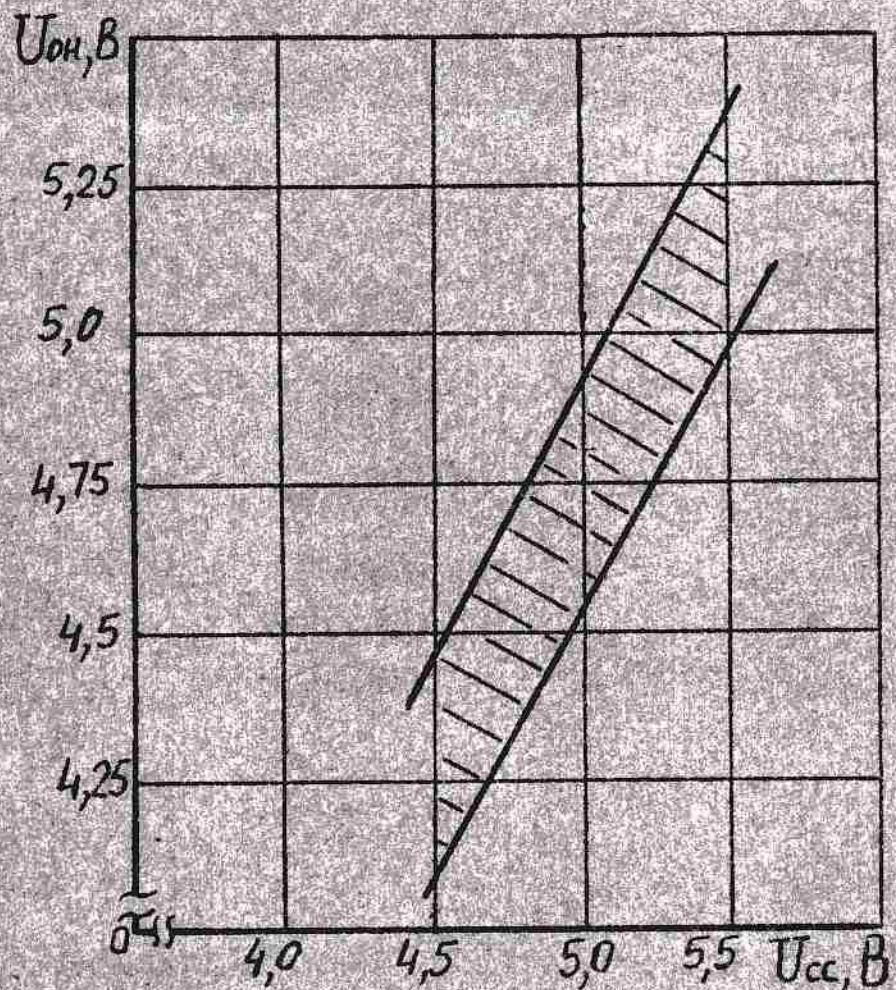


Рис. 12.

Черт. № подл	Подл. и дата	Взам. черт. №	Черт. №	Ред. и дата
91808	3.03.89 г. вин.			

ШИЗ.480.279 Д1

1/1

25

Лист № 1 из 1

Н. Ворончихин, подл. 1 дата

0,50 ГОСТ 2.106-68

ФОРМАТ А4

ЗАВИСИМОСТЬ ТОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ОТ ЧАСТОТЫ ВХОДНОГО
СИГНАЛА. N - КОЛИЧЕСТВО ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ ЯЧЕЕК

(VW) КРИСТАЛЛА $t = +25^{\circ}\text{C}$

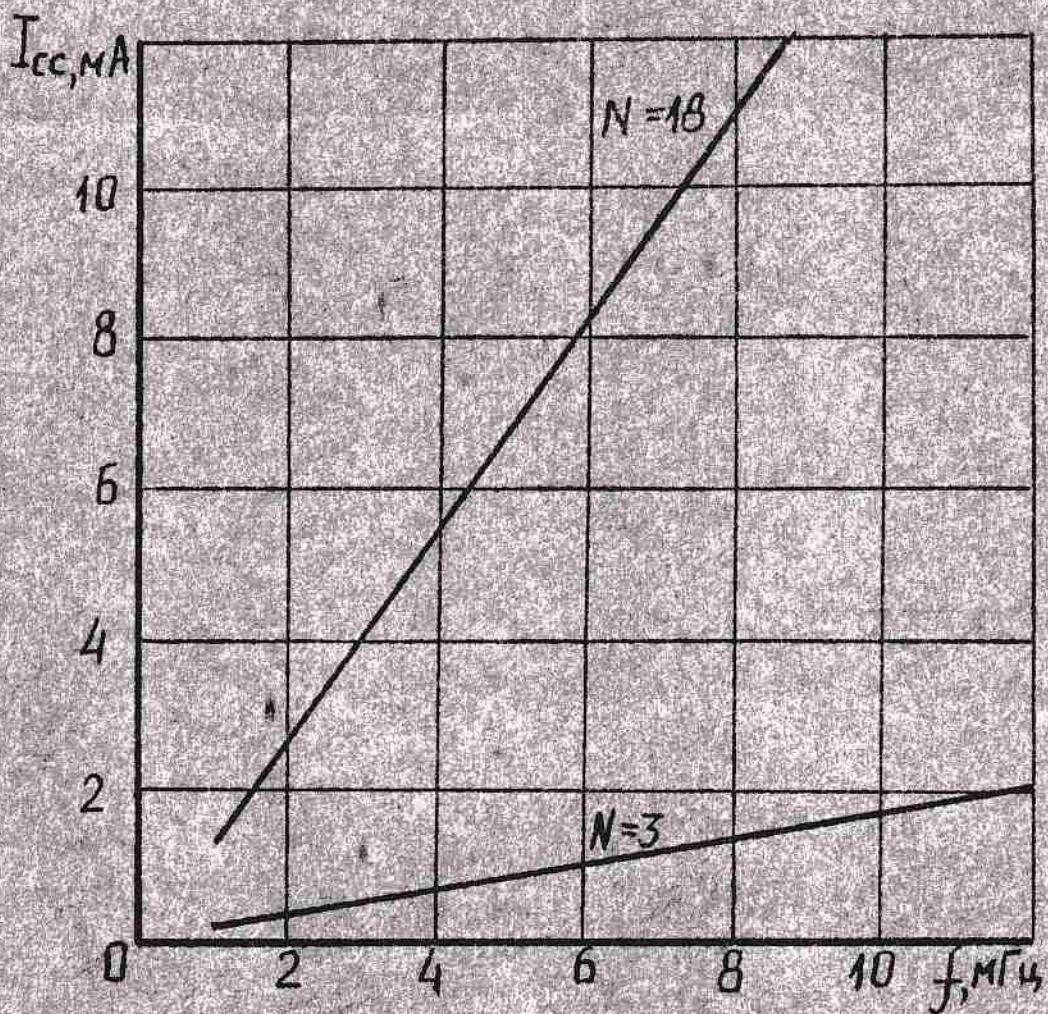


Рис. 13

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Посл. ч. б/дата
И1808	3.03.1979 Подп.			

ИМЗ.480.279 Д1

Лист

26

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

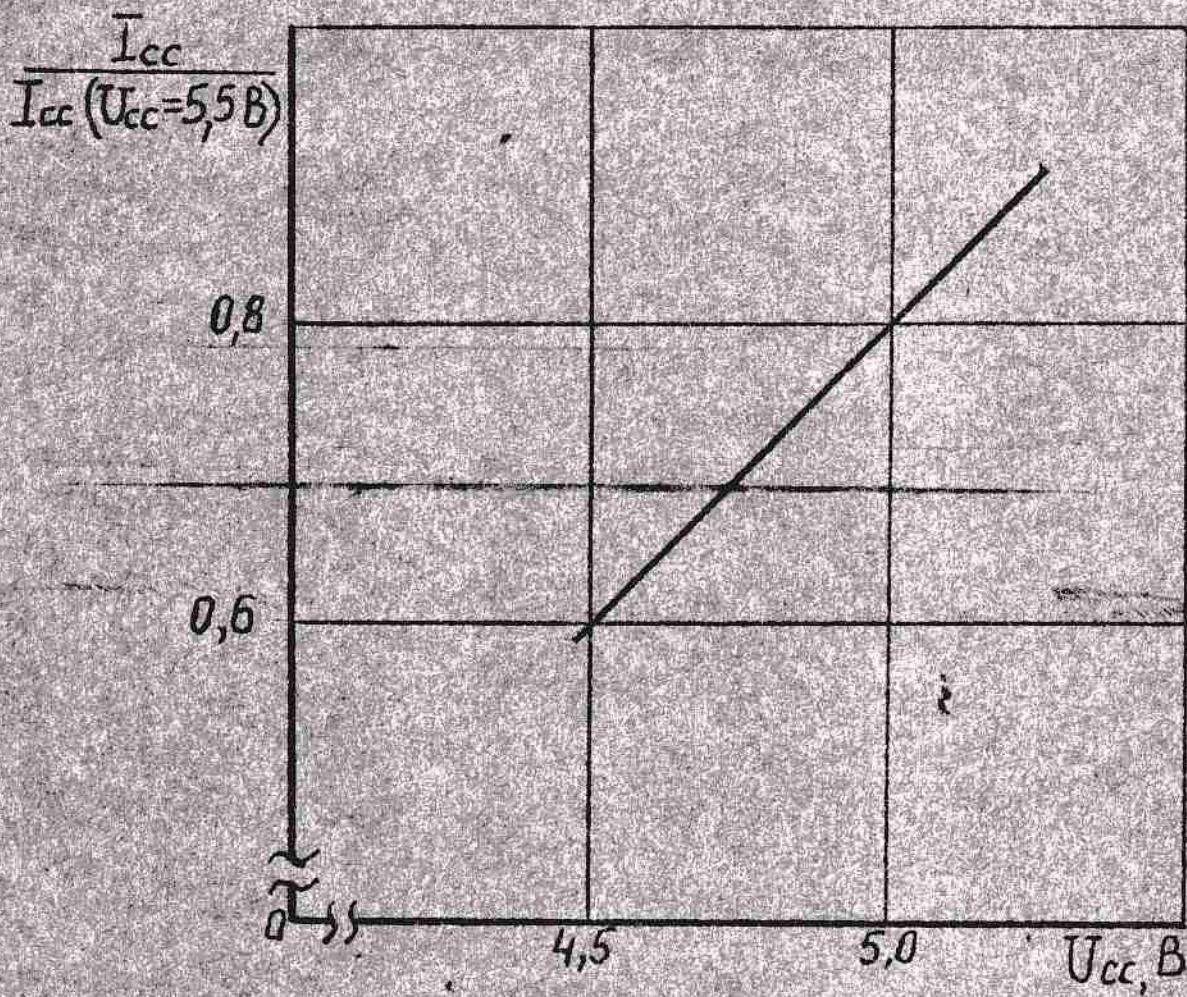


Рис. 14

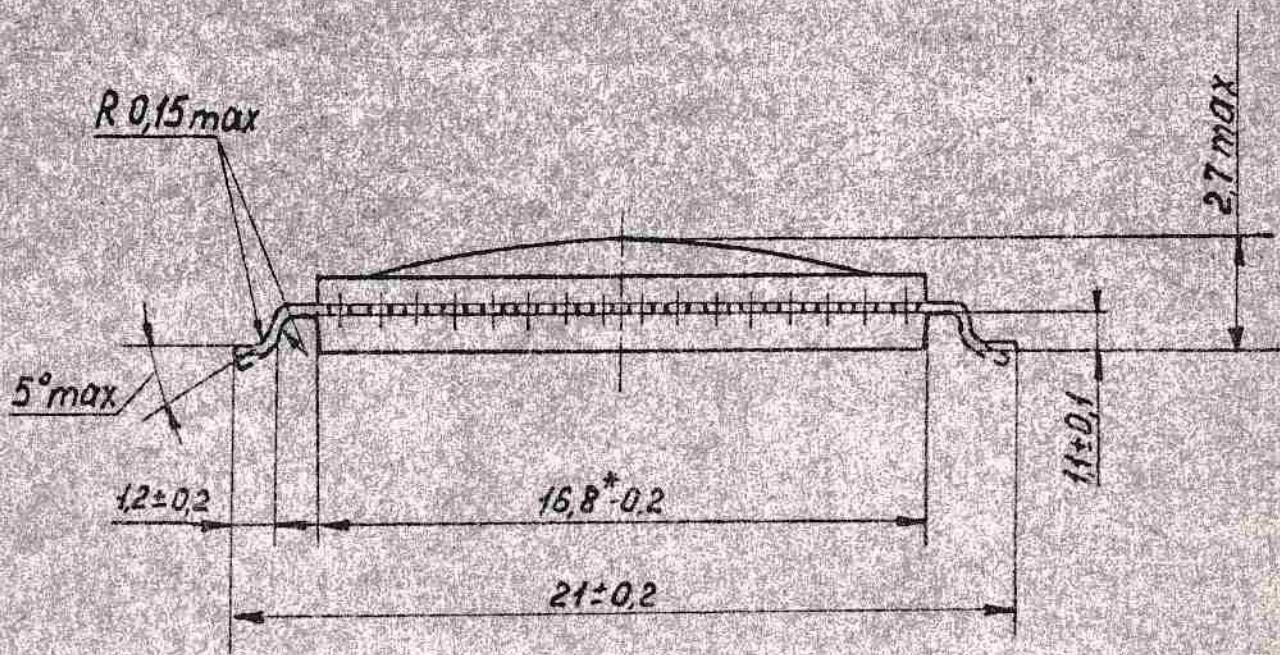
УЧЕБ. № подл.	Родиц и дато	ЗЗ0мк. № 445 № 4	1003-51	Носит и дата
91803	3.03.89 Родиц.			

ШИЗ. 480.279 Д1

Лист

27

Рекомендуемые размеры формовки выводов



1. *Размер для справок
2. Вывода на длине не менее 12 мм
лучить припоям ПтКРЮПОС 61 ГОСТ 21931-76

рис. 15

Инв № подл	Подл и дата	Взам инв №	Ин	№ дюал	Подл и дата
91808	3.03.89 Дим.				

ЩИ З. 480.279 д1

Лист

28

изм	лист	№ докум	Подп.	дата

Лист регистрации изменений

ЩИЗ.480.279 Д1

AUGT

29

МЕСТО ДЛЯ ТОРГОВОГО!
! ЗНАКА ПРЕДПРИЯТИЯ - !
! ИЗГОТОВИТЕЛЯ !

МИКРОСХЕМА
КА1515ХМ1

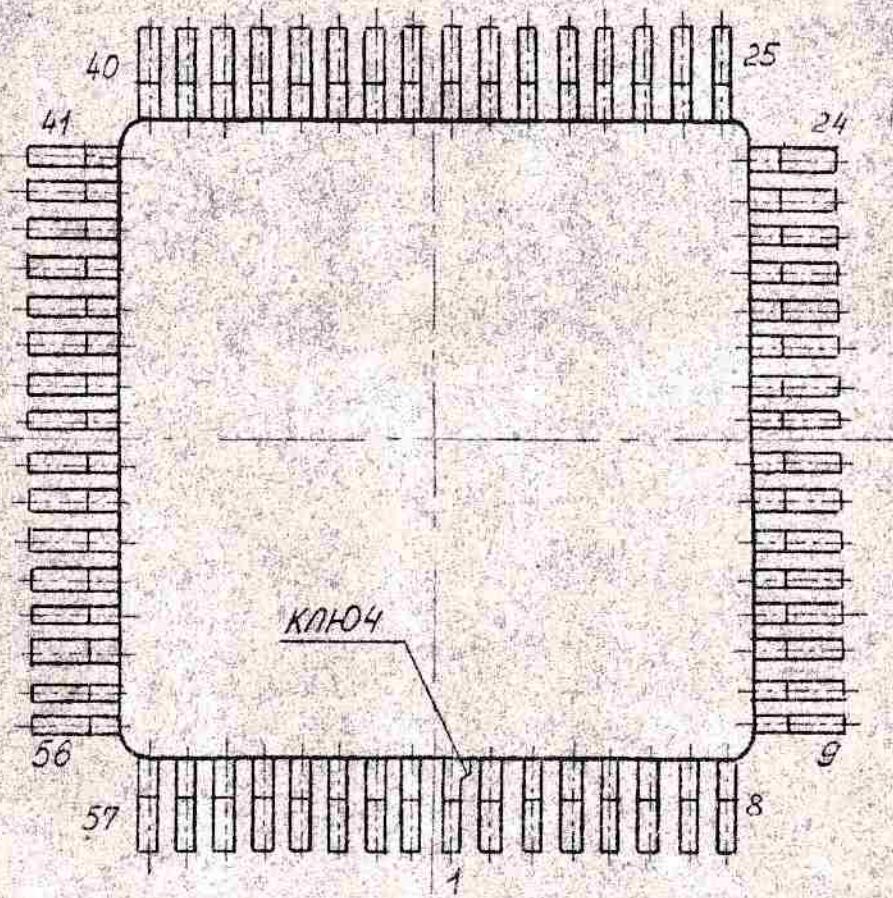
ЭТИКЕТКА

Микросхема интегральная КА1515ХМ1

Базовый матричный кристалл

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ - УХЛ 5.1

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ



ОБОЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ПОКАЗАНЫ УСЛОВНО

ШИЗ.480.279 ЭТ

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб	Киренчук	Эдур	14.28	
Проб	Колесов	Эдур	14.28	
ГПП	Шипов	Эдур	20.28	
Н.контр	Убарова	Часы	900289	
Утв	Баранов	Б.Б.	15.7.83	

Микросхема
интегральная КА1515ХМ1

Этикетка

Лист

A

Лист

1

Листов

4

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

НАИМЕНОВНИЕ ПАРА- МЕТРА, ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ		БУКВЕН- НОЕ ОБОЗНА- ЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ	
		НОРМА		
		НЕ МЕНЕЕ	НЕ БОЛЕЕ	
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕ- НИЕ НИЗКОГО УРОВНЯ, В		U_{D_L}	-	0,5
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕ- НИЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ, В		U_{D_H}	4,0	-
ТОК ПОТРЕБЛЕНИЯ, мА		I_{CC}	-	0,8
ТОК УТЕЧКИ НИЗКОГО И ВЫСОКОГО УРОВНЕЙ, мКА		I_{ATL} I_{ATH}	-	5
ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ, НС		t_d	-	Н.К.З.

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

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

УНВ №700	Помін у дата	Взамін чи більше	Число	Родн. у дата
91807	3.03.1908р.			

ЦИЗ.480.279 ЭТ

MUCT

三

СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ В 1000 шт. МИКРОСХЕМ:

ЗОЛОТО _____ г. серебро _____ г.

ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ НЕ СОДЕРЖИТСЯ.

СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

МИКРОСХЕМА КА151БХМ1 СООТВЕТСТВУЕТ ТЕХНИЧЕСКИМ
УСЛОВИЯМ БКО.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

ИНВ № подл и дата	Взам ичн №	ИНВ № обсл	Подл и дата
91807	3 13.8908мк		

ЩИЗ.480.279 ЭТ

Лист

3

Лист регистрации изменений

ЩИЗ.480.279 ЭТ

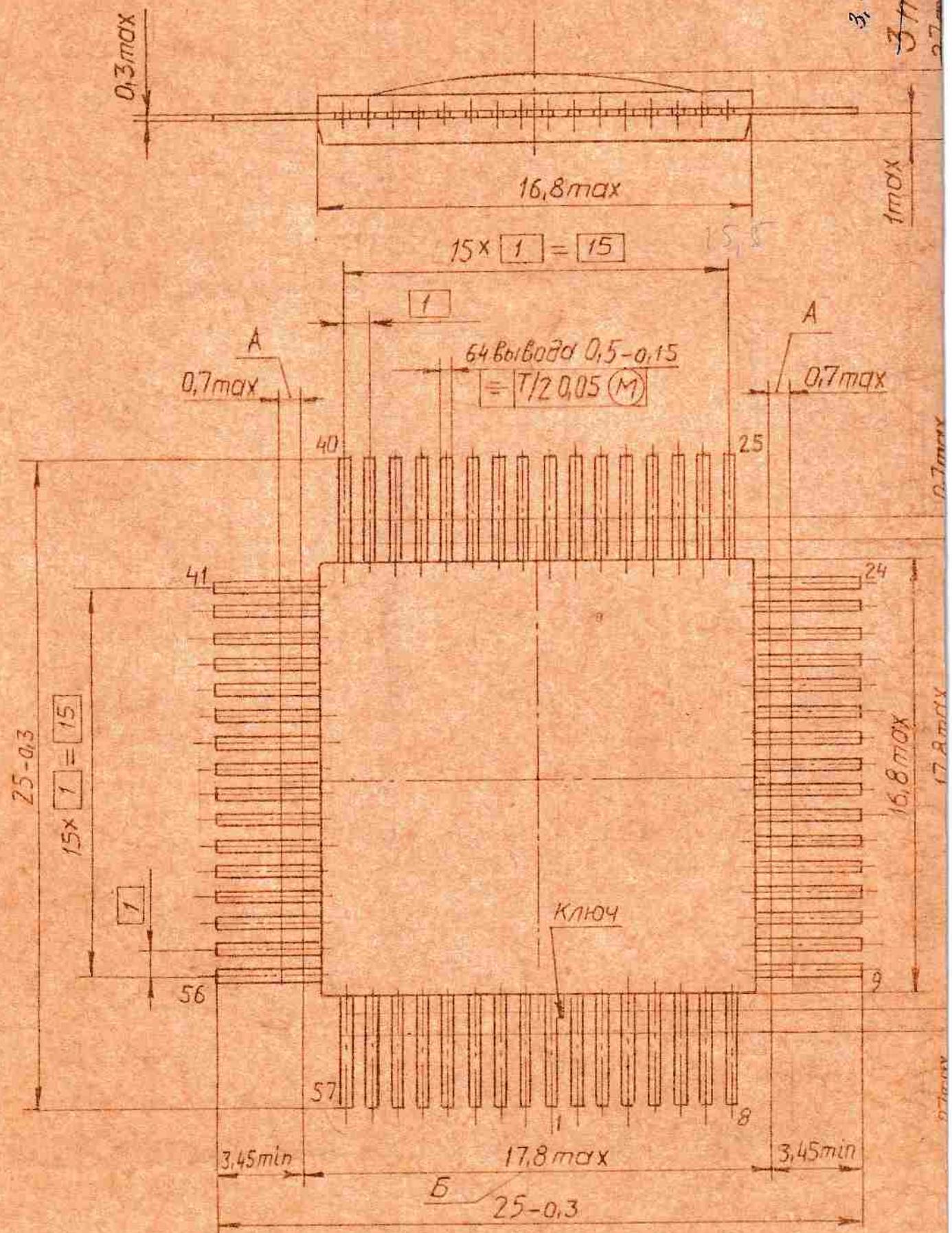
Auct.

4

1040KU48/ 345 ~~460~~ 460 06/06/1984

79937	Kodom. 24444 448. N° nach	30t+prob. Rohr u. Dara	830m. U.M.S. No	UHG. N. 0. 35 nacht v. 2006	601,-
-------	------------------------------	---------------------------	-----------------	--------------------------------	-------

UNO.073.22074



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	шщц	1255/2-88	заказ	БД.19
3	ЩЦ	1343/4-89	заказ	22/189
2	ЩЦ	2398-88	заказ	6/КИ382
1	ИИЦ	137833-87	заказ	10/481
Зап. лист	№	закум.	появления	
Разраб.	Коробанов	30	51	
Пробер.	Погонялов	30	50	
Н-к отп.	Шипов	27	24/19	
Технол.	Данилова	заказ	44/86	
И контр.	Орланская	заказ	29/04/86	
Утвр.	Громов	заказ	24/19	

ЩИД.073.220ГЧ

Микросхема интегральная
бескорпусная ①

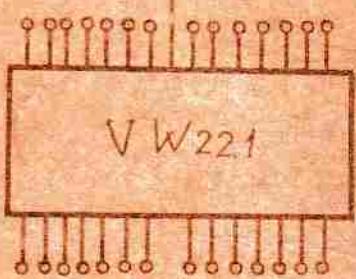
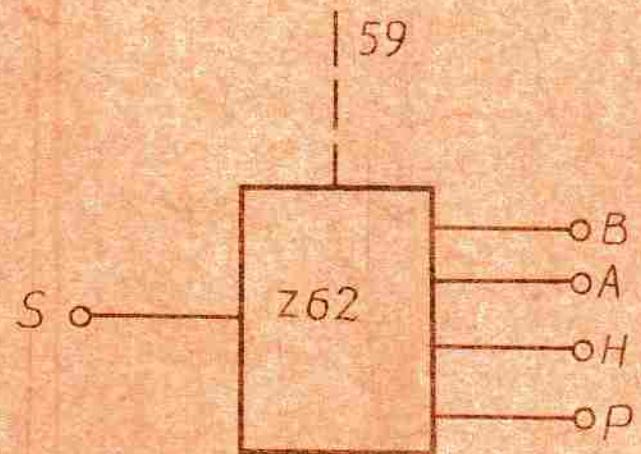
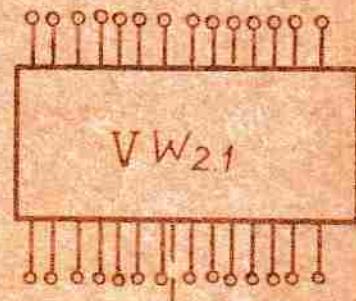
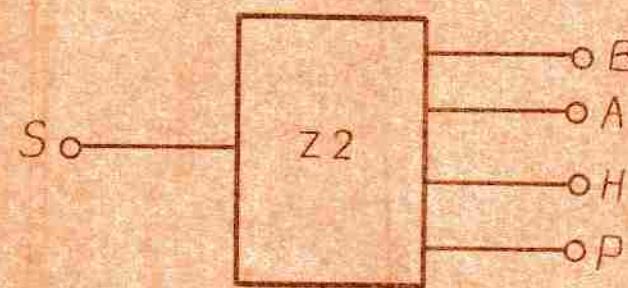
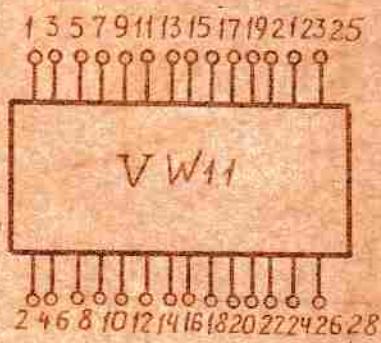
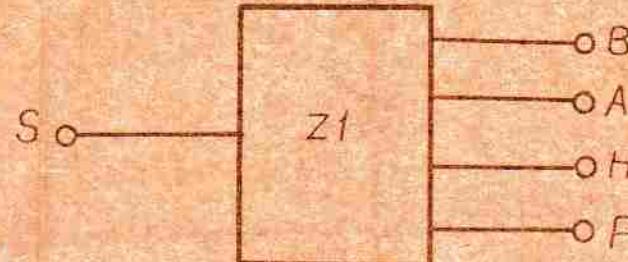
Литеро	Масса	Масштаб
(3)	≤ 122	5:1
8/А		

Лист: 1 Альбом: 1

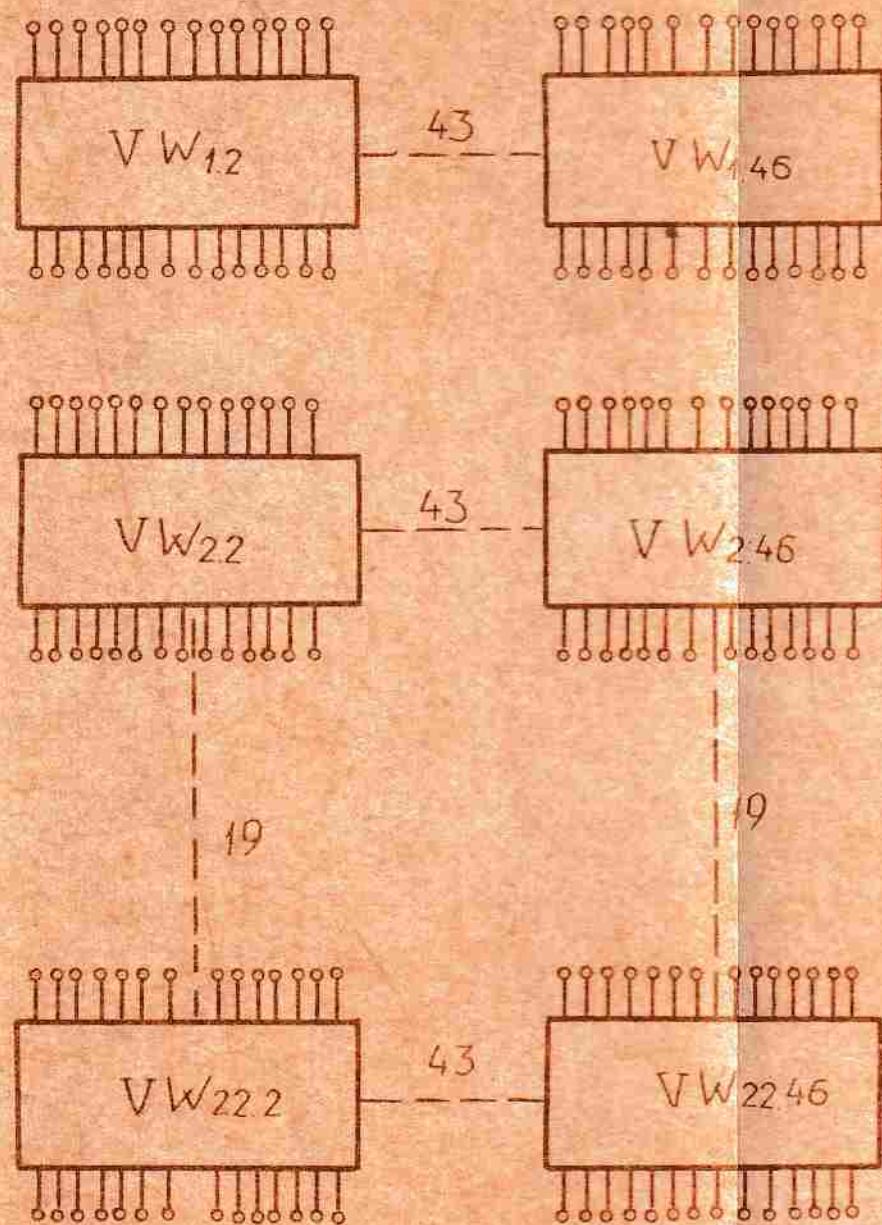
ПМЗ 480 169

Сертификат об отладке №1 Подпись под датой отладки
Инв. № подпись под датой Взам. инв. № подпись под датой
Подпись дата

Сертификат об отладке №2 Подпись под датой отладки
Инв. № подпись под датой Взам. инв. № подпись под датой
Подпись дата



Заместитель представителя заказчика Подпись В.Г.Федоров



1. Принципиальные
электрические
схемы ячеек VW_7
на логические эле-
менты имеются
за номерами:
ши. 508.735 Э3
ши. 508.736 Э3.

2. Таблица „Назна-
чение выводов” ука-
зана в соответст-
вующей регистра-
ционному номеру
„Карте заказа”
Приведена в карте
заказа соответств-
вующего регистра-
ционного номера

З	ши	576-86	Подп.	дата
изм	лист	№ докум	Подп	дата
Розраб	Алигова	Подп	дата	
Пров	Прохоров	Подп	дата	
Г контр		Подп	дата	
Н контр	Князьков	Подп	дата	
Утв	Машевич	Подп	дата	

ЩИЗ. 480 169 Э1

Микросхема
Схема
электрическая
структурная

Лит	Масшт	Масшт
А		
Лист	листов	

УТВЕРЖДАЮ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ
ПРЕДПРИЯТИЯ п/я Р-6429


К.А. ПОПОВ

" 12 " 1984г.

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
В ПЛАСТИМАССОВЫХ КОРПУСАХ
Описание образцов внешнего вида

ШИО.348.069 Д2

Номер	Название	Виды и шифры	Номер инвентарный	Поле для записи
УЧ-534	111-121-88			

1984

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^X при косом освещении объекта.

3. ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛЮНЕНИЯ 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.* Разнотонкость цвета корпуса.

ШИО.345.069 д2

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Лист	Лист	Лист
Разраб	Леденко	Белек 17.10.79					
Проб.	Люмакина	ЛНБ-515.81					
Технолож	Древса	БРЧ-49103					
Н.контр	Люмакина	Формат 140255					
Изм. отв.	Баранов	17.10.79					

3.1.4.* Сколы в корпусе от облома литника.

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

3.1.6. Вногуны 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 необлученные 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.

Инд № подп	Подп и дата	Взам инбр №	Инд № дата
77554	12.07.88	77554	12.07.88

ЩО.348.069 Д2

Лист
3

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 намаркированных знаков.

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

П р и м е ч а н и е . * - по данным пунктам утверждаются образцы внешнего вида.

Инв № подп	Подп и дата	Взам инв №	Инв №	Лист и дата
74554	Черт 15.07.88	74554		

1	Зам.	ЩИ 524-88	Форма	1.288	ЩИО.348.069 д2	Лист 4
изм	Лист	№ докум	Подп.	дата		