

ОКП 63 3128 9681
63 3129 5671

ГР 200/012372 от 30.05.96г
Группа Э25

УТВЕРЖДАЮ

Зам. ГЛ.ИНЖЕНЕР ГЦКБ "ДЕЙТОН"
Р.В.ДАНИЛОВ
" 15 " 05 1996 г.

ТУ 11-96
МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ БЕСКОРПУСНЫЕ
КБ145ВХ16-4, КБ145ВХ23-4
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
АДБК.431280.447 ТУ
(ВВЕДЕННЫ ВПЕРВЫЕ)
СРОК ДЕЙСТВИЯ С 1.06. 96 г.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	24.12.03.97			

Зам.ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ПО НАУКЕ И РАЗВИТИЮ
ОО "АНГСТРЕМ"
А.И.СУХОПАРОВ
" 16 " 02 1996 г.

1 9 9 6

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные бескорпусные КБ145ВХ16-4, КБ145ВХ23-4 (далее микросхемы), предназначенные для микрокалькуляторов и изготавливаемые для народного потребления.

Микросхемы, изготавливаемые для поставки на экспорт, должны удовлетворять требованиям, изложенным в соответствующих разделах настоящих ТУ и требованиям договора (контракта).

Микросхемы, выпускаемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ОСТ 11 073.920 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Термины и определения по ГОСТ 17021, ГОСТ 19480.

Перечень ссылочных нормативно-технических документов приведен в разделе 9.

1.1. К Л А С С И Ф И К А Ц И Я . У С Л О В Н И Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

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

1.1.2. Тип (типономинал) поставляемых микросхем указан в табл.1

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

Микросхема КБ145ВХ16-4 АДБК.431280.447 ТУ.

АДБК.431280.447 ТУ

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата
Разраб	Винник	Винник	25.11.90	
Проб.	Кудряшов	Кудряшов	28.11.90	
Т. КОНТ	Прокопчина	Прокопчина	19.12.90	
Н. КОНТ	Давидович	Давидович	16.12.90	

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
БЕСКОРПУСНЫЕ КБ145ВХ16-4,
КБ145ВХ23-4

Лит	Лист	Листов
А	2	28

Перв примен

22.12.90 Справ №

ШИЗ.480.373

Подп и дата

Инв № дубл

Взам инв. №

Подп. и дата

ЧБ. № подл

12.03.97

24846

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	КЛ-12.03.97			

Таблица 1

Условное обозначение микросхем	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)				Обозначение комплекта	
		Разрядность	Выходное напряжение, В		Период следования выходных сигналов, та, мс не более	Обозначение конструкторской документации	
			низкого уровня, В U _{ol} , не более	высокого уровня, В U _{oh} , не менее			
KB145BX16-4	Схема для инженерного микрокалькулятора	10	0,2	2,8	35	18	ШИЗ. 480. 373
KB145BX23-4							ШИЗ. 480. 396

Продолжение табл. 1

Условное обозначение микросхем	Обозначение схемы электрической	Обозначение таблитного чертежа (чертежа кристалла)	Обозначение описания образцов внешнего вида	Количество элементов в схеме	Группа типов	Коды ОКП
KB145BX16-4	ШИЗ. 480. 373 Э1	ШИ7. 344. 397*	ШИО. 734. 029 Д2	140000	1	63 3123 9681
KB145BX23-4	ШИЗ. 480. 396 Э1	ШИ7. 344. 430*				63 3129 5671

Примечания. 1. Значение электрических параметров, обозначение комплекта конструкторской документации приведено для микросхем в составе ГС.

2. * Допускается поставка микросхем по чертежам кристалла, например, ШИ7. 344. 397-01, ШИ7. 344. 397-02 и так далее.

3. Допускается поставка микросхем разделенными на кристаллы (модификация 5 по ОСТ 11 073.915).

Предприятие-потребитель осуществляет подготовку микросхем к установке в микросборке (ГС) на основании типового технологического процесса, согласованного в установленном порядке, при этом на микросхемы, подготовленные для установки в ГС, выпускается только конструкторский чертеж.

Обозначение микросхем в конструкторской документации предприятия-потребителя должно состоять из слова "микросхема", условного обозначения типа микросхемы, модификации конструктивного исполнения при поставке, модификации конструктивного исполнения при применении (в зависимости от вида применяемых выводов по ОСТ 11 073.915) и обозначения конструкторского чертежа предприятия-потребителя, например:

Микросхема КБ145ВХ16-4-1

модификация
конструктивного
исполнения при
поставке

обозначение конструкторского
чертежа

модификация конструктивного
исполнения при применении

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

2.1.1. Микросхемы изготавливаются по комплекту конструкторской документации, обозначение которого приведено в табл.1.

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

2.1.2. Описание образцов внешнего вида приведено в ЦИО.734.029 Д2, указанном в табл.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата
94846	14-12.03.97г
Взам. инв. №	Инв. № докл.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

АДБК.431280.447 ТУ

Лист

4

2.1.3. Масса микросхем не более 0,02 г.

2.1.4. При соединении микросхем с другими элементами ГС площадь сварного соединения в пределах контактной площадки должна быть не менее $0,75 \times S$, где S — площадь сварного соединения.

2.1.5. Электрическая схема с назначением и нумерацией выводов приведена на чертеже, обозначение которого приведено в табл.1.

2.2. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ И РЕЖИМАМ

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

2.2.2. Электрические параметры микросхем в составе ГС при всех видах воздействий, в том числе при крайних значениях рабочей температуры среды, в течение наработки в пределах времени, равного сроку сохраняемости, должны соответствовать нормам, приведенным в табл.4.

2.2.3. Электрические параметры микросхем в течение срока сохраняемости до момента их герметизации в составе ГС должны соответствовать нормам, приведенным в табл.2, а в составе ГС — в табл.4.

2.2.4. Значения предельно-допустимых электрических режимов эксплуатации приведены в табл.3.

2.2.5. Диапазон напряжения питания микросхем от 2,5 В до 3,4 В.

2.2.6. Микросхемы должны быть устойчивы к воздействию статического электричества с потенциалом не менее 200 В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
94846	Киф 12.03.97			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431280.447 ТУ

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	КСР-12.03.97г			

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Типономинал	Н о р м а		Погрешность измерения, %	Напряжение питания, Uсс, В	Температура, °С	Примечание
			не менее	более				
1. Выходное напряжение высокого уровня, В	Uoh	KB145BX16-4	2,8	-	+1,5	3,0+-1%	25+-10	Форма выходных анодных сигналов приведена на рис. 4
2. Выходное напряжение низкого уровня, В	Uol	KB145BX23-4	-	0,2	+12	3,0+-1%	25+-10	
3. Ток потребления, мкА	Icc	KB145BX16-4	-	35,0	+4,0	3,0+-1%	25+-10	
4. Ток потребления в состоянии "выключено", мкА	Iccz	KB145BX16-4	-	3,0	+4,0	3,0+-1%	25+-10	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	24-12.03.97			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение табл. 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Типоминал-микросхемы	Н о р м а		Погрешность измерения, %	Напряжение питания, U _{ис} , В		Температура, °С	Примечание
			не менее	не более					
5. Выходное напряжение низкого уровня делителя напряжения, В	U _{о1m}	KB145BX16-4 KB145BX23-4	0,8 0,8	1,2 1,2	+3,1	3,0+-1%	25+-10		Форма выходных анодных сигналов приведена на рис. 4
6. Выходное напряжение высокого уровня делителя напряжения, В	U _{о2m}	KB145BX16-4 KB145BX23-4	1,8 1,8	2,2 2,2	+2,0	3,0+-1%	25+-10		
7. Период следования импульсов анодных сигналов, мс	Та	KB145BX16-4 KB145BX23-4	- -	18,0 18,0	+2,5	3,0+-1%	25+-10		
8. Функционирование	-	KB145BX16-4 KB145BX23-4	ШИЗ. 480. 373 ТВ ШИЗ. 480. 373 ТВ		- -		25+-10		

Таблица 3

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а			
		предельно-допустимый режим		предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	U_{cc}	2,5	3,4		3,5
Напряжение на любом выводе, В	U_I	0	U_{cc}	-0,3	$(U_{cc}+0,3)$

ИНБ № подл.	Подп. и дата	Взам инб. №	ИНБ № дубл.	Подп. и дата
94846	14-12.03.97			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

АДБК.431280.447 ТУ

Лист

8

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ МЕХАНИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Механические воздействия в составе ГС по ОСТ 11 073.920,
в том числе:

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

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

2.4.1. Климатические воздействия в составе ГС по
ОСТ 11 073.920, в том числе:

повышенная рабочая температура среды 40°C ;

пониженная рабочая температура среды минус 0°C ;

пониженная предельная температура среды минус 60°C ;

изменение температуры среды от минус 60°C до 40°C .

2.5. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

2.5.1. Нарботка микросхем в составе ГС в режимах и
условиях, допускаемых настоящими ТУ – 50000 ч.

2.5.2. Интенсивность отказов микросхем в составе ГС в
течение наработки не более 10^{-6} 1/ч.

2.5.3. Срок хранения микросхем до момента их герметизации
в составе ГС по ОСТ 11 073.920.

2.5.4. 95-процентный срок сохраняемости микросхем в составе
ГС 10 лет.

инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	Г.Ф. 12.03.97			

инв. №	лист	№ док-м	Подп.	Дата

АДБК.431280.447 ТУ

Лист

9

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства – по ОСТ 11 073.920.

3.1.1. Функциональный контроль и контроль электрических параметров при нормальных климатических условиях в процессе отбраковочных испытаний проводят в соответствии с табл.2.

3.2. П Р А В И Л А П Р И Е М К И

3.2.1. Правила приемки – по ОСТ 11 073.920 и требованиям, изложенным в настоящем пункте.

3.2.2. Для испытаний по группе С-1 приемочный уровень дефектности не более 0,5%, если он не указан в договоре на поставку.

3.2.3. Объем выборки для групп К-11 $n=19$ шт., приемочное число $C=0$.

3.3. М Е Т О Д Ы К О Н Т Р О Л Я

3.3.1. Методы контроля – по ОСТ 11 073.920, ОСТ 11 073.013 с уточнениями и дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

3.3.2. О Б Щ И Е П О Л О Ж Е Н И Я

3.3.2.1. Схема включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний, параметры-критерии контроля и способы контроля нахождения микросхем под этими режимами в процессе испытаний приведены на рис.1.

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

Состав параметров по каждому виду испытаний приведен в табл.5.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
94846	12.12.03.97					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
94846	12.12.03.97			

АДБК.431280.447 ТУ

Лист

10

3.3.2.3. При подготовке к испытаниям по группам К-4, К-5, К-6, К-11, К-13, П-1, П-2, П-3, П-6 микросхемы монтируются в условные корпуса.

Допускается проведение испытаний микросхем без монтажа в условные корпуса на пластинах или тестовых структурах.

3.3.2.4. Допускается квалификационные и периодические испытания микросхем не проводить, если иное не оговорено в контракте (договоре) на поставку.

3.3.3. ПРОВЕРКА КОНСТРУКЦИИ

3.3.3.1. Проверку общего вида проводят путем сличения с чертежами, указанными в табл.1.

3.3.3.2. Проверку массы микросхем проводят по методу 406-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.3.3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры обеспечиваются технологией изготовления и оснасткой.

3.3.3.4. Визуальный контроль внешнего вида проводят при увеличении 80^x.

3.3.3.5. Проверку нумерации внешних выводов совмещают с проверкой электрических параметров.

3.3.4. ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

3.3.4.1. Измерение электрических параметров проводят по ГОСТ 18683.1 и методу 500-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.4.2. Проверка всех электрических параметров производится в режимах и условиях, указанных в табл.2, 4, по схеме измерения, приведенной на рис.2.

3.3.4.3. Контроль функционирования микросхемы проводится в режиме калькулятора путем последовательного стимулирования выполнения микросхемой ее штатных операций и проверки правильности выполнения этих операций в соответствии с таблицей норм ЭИЗ.480.373 ТБ.

При контроле функционирования время установления напряжения питания до уровня 0,8U_{ис} должно быть не более 10 мкс.

3.3.4.4. Измерение выходного напряжения низкого уровня U_{о1} и выходного напряжения высокого уровня U_{о1} микросхемы проводят по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.2.

3.3.4.5. Измерение выходного напряжения низкого уровня делителя напряжения U_{о1н} и выходного напряжения высокого уровня делителя напряжения U_{о1н} микросхемы проводят по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	12.03.97			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.43I280.447 ТУ

Лист

II

Компарирование информации на выводах осуществляется синхронизированно с анодными импульсами в моменты достижения ими верхнего и нижнего уровней.

Для каждого состояния на выводах микросхемы должно быть проведено компарирование всех анодных и сегментных сигналов в следующие моменты времени:

- высокий уровень на выводе COM1
- низкий уровень на выводе COM1
- высокий уровень на выводе COM2
- низкий уровень на выводе COM2
- высокий уровень на выводе COM3
- низкий уровень на выводе COM3
- высокий уровень на выводе COM4
- низкий уровень на выводе COM4.

Начало компарирования осуществляется не менее чем через 40 мкс после регистрации анодного импульса. Временной промежуток для компарирования от момента регистрации импульса - не более 800 мкс.

Эталонная информация для компарирования - в соответствии с конфигурацией ЖКИ согласно рис.3.

Порядок компарирования может быть произвольным.

При наличии технической возможности допускается проводить контроль информации на выходах одновременно по четырем уровням.

Контроль U_{olm} и U_{ohm} допускается проводить на любом из анодных выходов.

3.3.4.6. Измерение тока потребления в состоянии "выключено" I_{ssz} микросхемы проводят по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.2.

Ток потребления I_{ssz} контролируется не ранее, чем через 50 мс после выключения микросхемы.

3.3.4.7. Измерение тока потребления I_{ss} микросхемы проводят по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.2.

Ток потребления I_{ss} контролируется в состоянии индицирования не ранее, чем через 50 мс после установки напряжения питания.

3.3.4.8. Измерение периода следования импульсов анодных сигналов T_a микросхемы проводят по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.2.

Измерение T_a проводится по верхнему уровню компарирования для одного любого анодного выхода в соответствии с рис.4.

Исх. № подл.	Подп. и дата	Взам. инж. №	Инв. № д.з.и.	Посл. и дата
94846	82-12.03.97			

3.3.5. ПРОВЕРКА УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

3.3.5.1. Испытание на устойчивость при пониженной рабочей температуре среды проводят по методу 203-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.5.2. Испытание на устойчивость при повышенной рабочей температуре среды проводят по методу 201-2.1 ОСТ 11 073.013.

Схема включения при испытаниях приведена на рис.1.

3.3.5.3. Испытание на устойчивость к изменению температуры среды проводят по методу 205-1 ОСТ 11 073.013.

Количество циклов - 3.

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

3.3.6. ПРОВЕРКА НАДЕЖНОСТИ

3.3.6.1. Испытание на безотказность проводят по методу 700-1 ОСТ 11 073.013 при температуре 40°C.

Продолжительность испытаний 500 ч.

Схема включения при испытании приведена на рис.1.

3.3.6.2. Испытание на долговечность проводят по ГОСТ 25359.

Контроль параметров-критериев годности проводят после 96, 168, 240, 500, 1000 ч испытаний, а далее через каждые 1000 ч испытаний.

Схема включения при испытании приведена на рис.1.

3.3.7. ПРОВЕРКА НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К РАЗРЯДУ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

3.3.7.1. Испытание на чувствительность к разряду статического электричества проводят по методу 502-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.8. ПРОВЕРКА УПАКОВКИ

3.3.8.1. Проверка маркировки потребительской тары - по ГОСТ 24385.

3.3.8.2. Испытание упаковки - по ГОСТ 23088.

ИНБ. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №	Инб. № дубл.	Подп. и дата					
94846	14-12.03.97								
Изм.	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	АДБК.43I280.447 ТУ				
					Лист 13				

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка - по ОСТ 11 073.920.

4.2. У П А К О В К А

4.2.1. Упаковка - по ОСТ 11 073.920, ГОСТ 23088, РД 11 0723.

4.2.2. Упаковка должна обеспечивать защиту микросхем от зарядов статического электричества.

4.2.3. Микросхемы упаковываются в тару в соответствии с конструкторской документацией на упаковку.

4.3. Т Р А Н С П О Р Т И Р О В А Н И Е И Х Р А Н Е Н И Е

4.3.1. Транспортирование микросхем - по ГОСТ 23088 и ОСТ II 073.920.

4.3.2. Хранение - по ГОСТ 21493.

5. УКАЗАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Указания по применению и эксплуатации микросхем - по ОСТ 11 073.920.

5.2. При измерениях электрических параметров микросхем и при монтаже микросхем на плату принимать меры по защите от статического электричества в соответствии с ОСТ 11 073.062.

5.3. При производстве ГС после скрайбирования, присоединения выводов, установку в корпус при соблюдении требований ОСТ 11 073.920 и настоящих ТУ микросхемы должны соответствовать ОСТ 11 073.920 и требованиям настоящих ТУ в течение наработки и сохраняемости.

5.4. Электрические параметры микросхем в составе ГС при всех видах воздействий, в том числе при крайних значениях рабочей температуры среды, при наработке и в течение срока сохраняемости должны соответствовать нормам, приведенным в табл.4 настоящих ТУ.

6. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ - ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Гарантии предприятия-изготовителя - по ОСТ 11 073.920.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
94846	КД-12.03.97			
Изм.	Лист	№ док-м	Подп.	Дата
АДБК.431280.447 ТУ				Лист 14

7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Примечание
Источник постоянного напряжения	ЛИПС-10	
Цифровой универсальный измерительный прибор	ЦУИП	
Осциллограф	С1-102	
Автоматическая измеритель- ная система	Стенд 1738 ЩИМ2.688.738	

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	ИИ-12.03.97			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431280.447 ТУ

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Чертежи кристаллов | ЦИ7.344.397
ЦИ7.344.430 |
| 2. Описание образцов внешнего вида | ЦИ0.734.029 Д2 |
| 3. Схемы электрические структурные | ЦИ3.480.373 Э1
ЦИ3.480.396 Э1 |
| 4. Таблица норм | ЦИ3.480.373 ТБ |

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
94846	Инв-12.03.97г				
Изм	Лист	№ док-м	Подп	Дата	
					АДБК.431280.447 ТУ
					Лист 46

9. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение ссылочного документа	Номера пунктов, подпунктов, перечисления, приложения
ГОСТ 17021-88	1
ГОСТ 18683.1-83	3.3.4.4; 3.3.4.5; 3.3.4.6; 3.3.4.1; 3.3.4.7; 3.3.4.8
ГОСТ 19480-89	1
ГОСТ 21493-76	4.3.2
ГОСТ 21931-76	рис.3
ГОСТ 23088-80	3.3.8.2; 4.2.1; 4.3.1; табл.5
ГОСТ 24385-80	3.3.8.1; табл.5
ГОСТ 25359-82	3.3.6.2; табл.5
ОСТ 11 073.013-83	3.3.1; 3.3.3.2; 3.3.4.1; 3.3.5.1; 3.3.5.2; 3.3.5.3; 3.3.6.1; 3.3.7.1; табл.5
ОСТ 11 073.062-84	5.2
ОСТ 11 073.915-80	1.1.1; 1.1.3; табл.1
ОСТ 11 073.920-84	вводная часть ТУ, 2.3; 2.4; 2.5; 3.1; 3.2; 3.3; 4.1; 4.2.1; 4.3.1; 5.1; 5.3; 6.1
РД 11 0723-89	4.2.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	24.12.03.97г			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431280.447 ТУ

Лист

17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	12.03.97			

Таблица 4

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а *		Погрешность измерения, %	Номера контролируемых контактных площадок	Напряжение питания, В U _{ис}	Температура, °С		Примечание
		не менее	не более				25+-10	0 40	
1. Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{oh}	2,75	-	+1,5	5	3,0+-1%	25+-10	0 40	Форма выходных анодных сигналов приведена на рис. 4
2. Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{ol}	-	0,25	+12	5	3,0+-1%	25+-10	0 40	
3. Ток потребления, мкА	I _{сс}	-	38,0	+4,0	21, 22, 44, 45	3,0+-1%	25+-10	0 40	
4. Ток потребления в состоянии "выключено", мкА	I _{сск}	-	3,4	+4,0	21, 22, 44, 45	3,0+-1%	25+-10	0 40	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	КСА 12.02.97			

Продолжение табл. 4

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а		Погрешность измерения, %	Номера контролируемых контактных площадок	Напряжение питания, В	Температура, °C	Примечание
		не менее	не более					
5. Выходное напряжение низкого уровня делителя напряжения, В	U _{оlm}	0,75	1,25	+-3,1	5	3,0+-1%	25+-10	Форма выходных сигналов приведена на рис. 4
		0,50	1,50				0 40	
6. Выходное напряжение высокого уровня делителя напряжения, В	U _{оhm}	1,7	2,3	+-2,0	6	3,0+-1%	25+-10	
		1,5	2,5				0 40	
7. Период следования импульсов анодных сигналов, мс	T _a	-	19,0	+-2,5	5	3,0+-1%	25+-10	
		-	25,0				0 40	
8. Функционирование	-	ШИЗ. 480. 373 ТВ		-			25+-10 0 40	

* - Норма для микросхемы в составе ГС.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата.
98846	У.А. 12.03.97			

Таблица 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с табл. 4			Метод испытания	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
СК	Проверка статических параметров, отнесенных к категории "С", при нормальных климатических условиях	-	1 - 7	-	500-1	1
	Функциональный контроль при нормальных климатических условиях	-	8	-	500-7	
К-1 С-1	Проверка внешнего вида	-	По описанию образцов внешнего вида ШО. 734.029 Д2	-	405-1.1	
С-2	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	По чертежам, указанным в табл. 1	-	404-1	2
К-3	Проверка статических параметров, отнесенных к категории "С", при нормальных климатических условиях	-	1 - 7	-	500-1	
		-	8	-	500-7	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431280.447 ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	Кф. 12.03.97			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение табл. 5

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с табл. 4			Метод испытания	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-4 П-2	Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	1 - 8	3, 7	-	203-1	3
	Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	-	3, 7	1 - 8	201-2.1 201-1.1	
	Функциональный контроль при нормальных климатических условиях	-	8	-	500-7	
К-5 П-3	Испытание на воздействие изменения температуры среды	1 - 8	-	1 - 8	205-1	
К-6 П-1	Испытание на безотказность	1 - 8	7	1 - 8	700-1	
К-8	Проверка маркировки потребительской тары	-	-	-	ГОСТ 24385	
	Проверка габаритных размеров потребительской и транспортной тары	-	-	-	404-2 ГОСТ 23038	
К-10	Проверка массы	-	-	-	406-1	

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
94846	74.12.01.97			

Продолжение табл. 5

Группа испытания	Бид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с табл. 4			Метод испытания	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-11	Испытание на долговечность	1 - 8	7	1 - 8	ГОСТ 25359	
К-12 П-5	Проверка сохранности микросхем без упаковки в производственных условиях	1 - 8 по табл. 2	-	1 - 8 по табл. 2	700-2.3	
К-13 П-6	Испытания на чувствительность к разряду статического электричества Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях	1 - 8	-	1 - 8	502-1	4

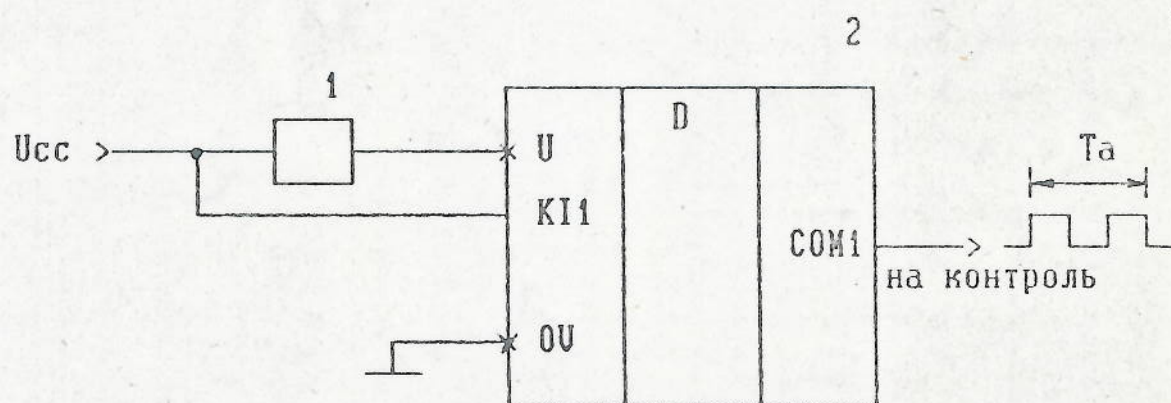
Примечания: 1. Испытания не проводят

2. Допускается испытание не проводить, так как габаритные, установочные и присоединительные размеры обеспечиваются технологией изготовления.

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

4. Для микросхем КБ145ВХ16-4, КБ145ВХ23-4 испытания проводят между выводами OV-общий вывод и а0 -выход клавиатурный (OFF, 2nd, 0) и сегментный (сегмент а нулевого разряда)

Схема включения гибридных сборок микросхем
при испытаниях на воздействие
повышенной температуры среды, безотказность,
долговечность и контроля периода следования импульсов
анодных сигналов T_a и тока потребления I_{cc}



1 - измеритель тока
2 - проверяемая микросхема

При контроле параметров T_a и I_{cc} $U_{cc} = 3,0 \text{ В} \pm 1\%$

При испытаниях на безотказность и долговечность
 $U_{cc} = 3,4 \text{ В} \pm 1\%$

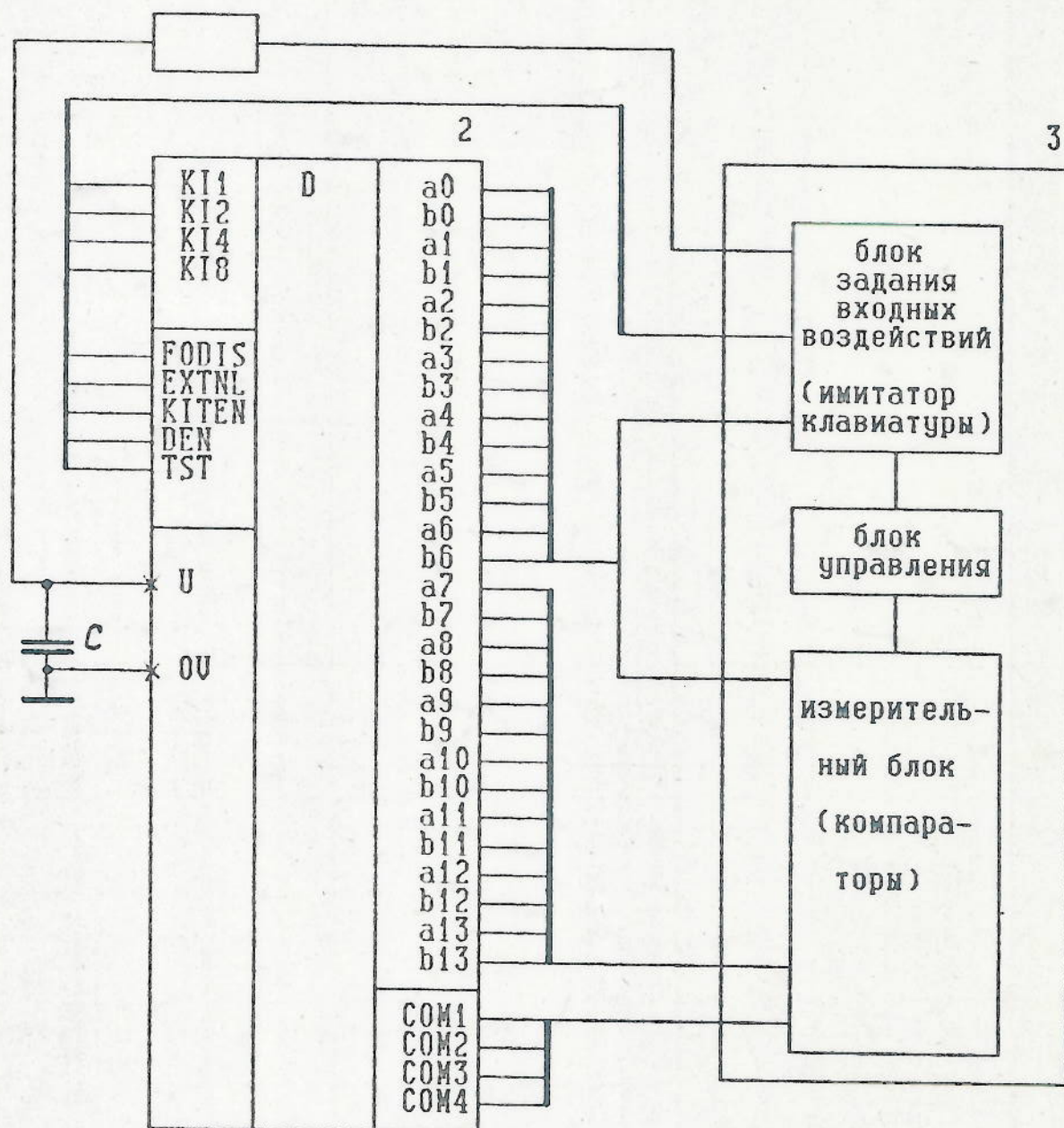
Входное сопротивление измерителя периода следования
выходных сигналов не менее 10 МОм

Рис. I

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	7.1.12.03.97			

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Схема контроля функционирования, измерения выходных напряжений высокого U_{oh} и низкого U_{ol} уровней, выходных напряжений высокого U_{ohm} и низкого U_{olm} уровней делителя напряжений, токов потребления в состоянии "выключено" I_{ccz} и тока потребления I_{cc} , периода следования импульсов анодных сигналов T_a



- 1 - измеритель тока (может входить в состав стенда 3)
 2 - проверяемая микросхема
 3 - стенд контроля
 $C = (0,1 \dots 0,22 \text{ мкФ})$

Требования к компараторам измерительного блока стенда 3:
 $R_{вх} > 10 \text{ МОм.}$ Выходные сигналы - по рис.4.

Рис.2

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата.
94846	Уд. 12.03.97г			

Изм.	Лист	№ док. чм	Подп.	Дата

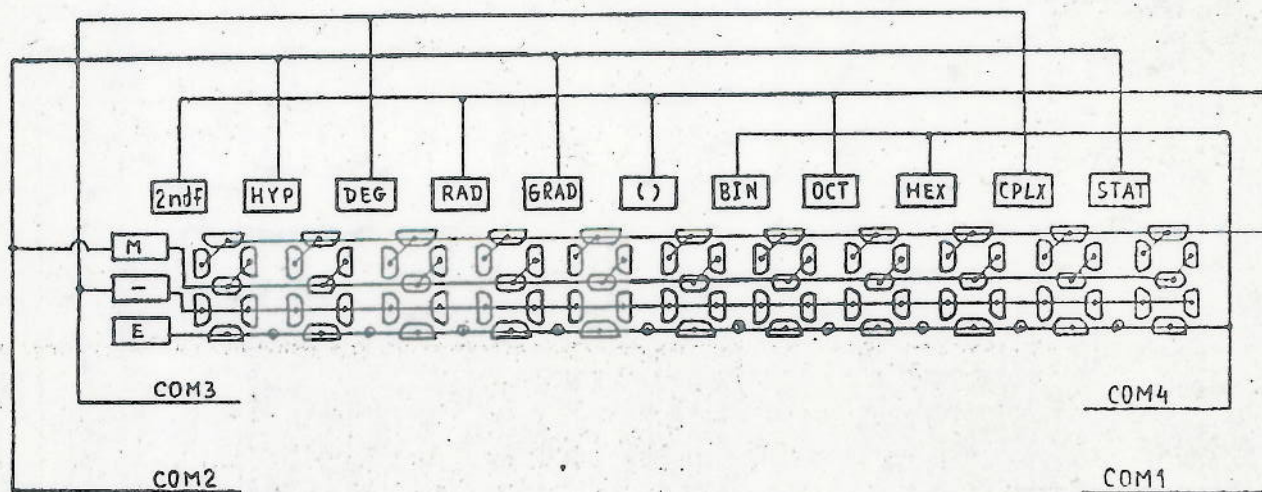
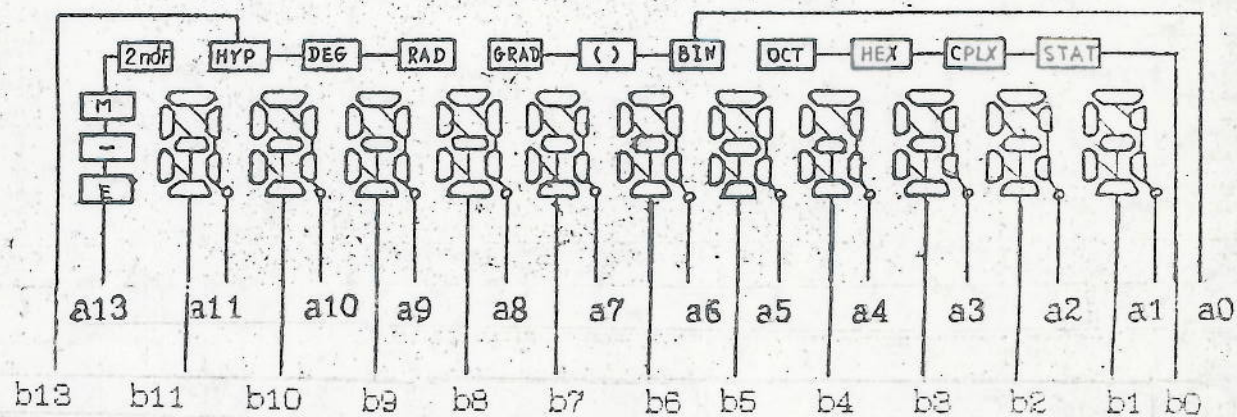


Рис. 3

Циф. № подл.	Подп. и дата	Взам. циф. №	Циф. № дубл.	Подп. и дата
94846	74-12.03.97			

ИЗ. № позн.	Подр. и дата	Взам. ИИЭ. №	ИИЭ. № докл.	Подр. и дата
94846	74.12.03.97			

ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ ИМПУЛЬСОВ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ

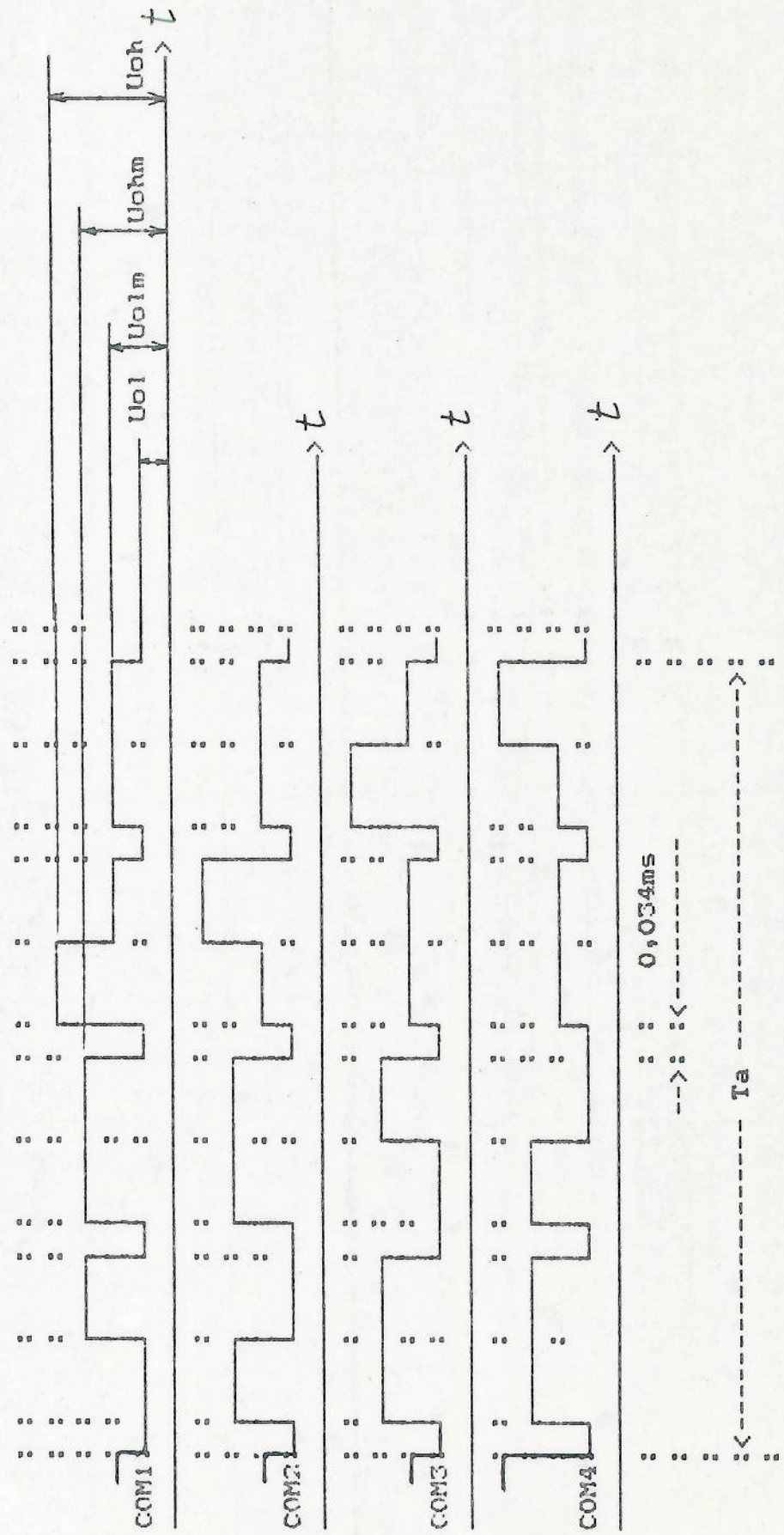


РИС. 4

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Лист
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	10
4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	14
5. УКАЗАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	14
6. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ	14
7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	15
8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ	16
9. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ	17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
94846	7.4.12.03.97г			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

АДБК.431280.447 ТУ

Лист регистрации изменений

[illegible]

ИНБ. № подл	Подп. и дата	ВЗОМ. ИНБ. №	ИНБ. № докум	Подп. и дата
94866	14-12-03. 97г			