

ОКП 63 3129
63 3130
63 3131

ГР 200/03084I от 20.12.2000 г.
Группа Э25

УТВЕРЖДАЮ
Зам. ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГУП ЦКБ "ДЕЙТОН"

Ю. С. С. Р.В.ДАНИЛОВ
"05" декабря 2000г.

ТУ 11-2000

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ БЕСКОРПУСНЫЕ
КБ145ВИ1-4, КБ145ВИ2-4, КБ145ВИ3-4, КБ145ВИ4-4, КБ145ВИ5-4, КБ145ВИ1-5,
КБ145ВИ2-5, КБ145ВИ3-5, КБ145ВИ4-5, КБ145ВИ5-5, КБ145ВИ6-4, КБ145ВИ6-5,
К145АИ1Н4, К145АИ1Н5, К145АИ2Н4, К145АИ2Н5, К145АИ3Н4, К145АИ3Н5,
К145АИ4Н4, К145АИ4Н5, ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ К145АИ5Н4, К145АИ5Н5
АДБК.431280.560 ТУ
(ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ)
СРОК ДЕЙСТВИЯ С 05.12.2000г.

ЗАМ.ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА ОАО "АНГСТРЕМ"
И.Р.МАШЕВИЧ
"21" IV 03 2000 г.

Изм. № подл.	96/115(1)	Подп. и дата	20.05.05	Взам. инв. №		Слов. №		Перв. Примен.	ШИЗ.480.417
--------------	-----------	--------------	----------	--------------	--	---------	--	---------------	-------------

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные бескорпусные типов КБ145ВИ1-4, КБ145ВИ1-5, КБ145ВИ2-4, КБ145ВИ2-5, КБ145ВИ3-4, КБ145ВИ3-5, КБ145ВИ4-4, КБ145ВИ4-5, КБ145ВИ5-4, КБ145ВИ5-5, КБ145ВИ6-4, КБ145ВИ6-5, К145АИ1Н4, К145АИ1Н5, К145АИ2Н4, К145АИ2Н5, К145АИ3Н4, К145АИ3Н5, К145АИ4Н4, К145АИ4Н5, К145АИ5Н4, К145АИ5Н5 (далее микросхемы), предназначенные для цифровых часов и изготавливаемые для народного хозяйства и для поставки на экспорт.

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 и ГОСТ 19480 и обязательном приложении А.

Перечень ссылочных нормативных документов приведен в разделе 9.

1.1 КЛАССИФИКАЦИЯ. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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

1.1.2 Типы (типоминалы) поставляемых микросхем указаны в таблице 1.

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

Микросхема КБ145ВИ1-4 или КБ145ВИ1-5 – АДБК.431280.560 ТУ (с указанием чертежа кристалла для каждой микросхемы и частоты звукового сигнала будильника Fas для микросхем КБ145ВИ5-4 и КБ145ВИ5-5 в соответствии с примечанием 1 к таблице 1 настоящих ТУ).

Микросхема К145АИ1Н4 или К145АИ1Н5 – АДБК.431280.560 ТУ (с указанием чертежа кристалла для каждой микросхемы и частоты звукового сигнала будильника Fas для микросхем К145АИ1Н4 и К145АИ1Н5 в соответствии с примечанием 1 к таблице 1 настоящих ТУ).

* КБ145ВИ1-4, КБ145ВИ2-4, КБ145ВИ3-4, КБ145ВИ4-4, КБ145ВИ5-4, КБ145ВИ6-4, КБ145ВИ1-5, КБ145ВИ2-5, КБ145ВИ3-5, КБ145ВИ4-5, КБ145ВИ5-5, КБ145ВИ6-5, К145АИ1Н4, К145АИ1Н5, К145АИ2Н4, К145АИ2Н5, К145АИ3Н4, К145АИ3Н5, К145АИ4Н4, К145АИ4Н5, К145АИ5Н4, К145АИ5Н5

<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>ЗАМ.</td> <td>АДБК.0008.2005</td> <td>02.03.05</td> </tr> <tr> <td>Изм</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> </tr> </table>					1	ЗАМ.	АДБК.0008.2005	02.03.05	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	АДБК.431280.560 ТУ				
1	ЗАМ.	АДБК.0008.2005	02.03.05														
Изм	Лист	№ докум.	Подп.														
Разраб.		Буланова	3.03.05	Микросхемы интегральные бескорпусные * см. выше Технические условия			Лит.	Лист	Листов								
Пров.		Кудряшов	3.03.05				01	2	46								
Т.контр.		Верёвкин	20.03.05														
Н.контр.		Давидович	17.05.05														
Утв.																	

Инв.№подл	Подп. и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп. и дата
96/15/1	20.05.05			

Таблица 1

Условное обозначение микросхем	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (бук- венное обозначение, единица измерения)						Обозначение комплекта конструктор- ской доку- ментации
		Ток потребле- ния, I _{ср} , мкА при U _{ср} , В не более	Тактовый генератор:			Ток будиль- ника I _{дл} , мА не более	Период выходно- го сигнала, Т _а , мс	
			Напряжение	Стабиль- ность часто- ты, ΔF/F, % не более	Ток			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
KB145BI1-4	Схема для 6-разрядных цифровых часов с бу- дильником	2,0	1,45	1,15	0,0003	0,5	31,25	ЩИЗ.480.417
KB145BI2-4	Схема для 4-разрядных цифровых часов с бу- дильником	2,0	1,45	1,15	0,0003	0,5	31,25	ЩИЗ.480.418
KB145BI3-4	Схема для 3,5-разрядных цифровых часов	1,5	1,45	1,15	-	-	31,25	ЩИЗ.480.416
KB145BI4-4	Схема для часов со стрелочной ЖК индикаци- ей	2,5	1,45	1,15	-	-	23,27	ЩИЗ.480.456
KB145BI5-4	Схема для настольных часов	2,0	1,45	1,15	-	0,5	31,25	ЩИЗ.480.522
KB145BI6-4	Схема для 6-разрядных цифровых часов со встроенным драйвером звукового сигнала	2,0	1,45	1,15	-	3,0	31,25	ЩИЗ.480.521
K145AI1H4	Схема для 5 1/2 разрядных цифровых часов	2,0	1,45	1,15	-	-	23,27	ЩИЗ.480.542
K145AI2H4	Схема для 6-разрядных цифровых часов с бу- дильником	1,3*	-2,4	-	-	4,0	31,25	ЩИЗ.480.541
K145AI3H4	Схема для 6-разрядных цифровых часов с бу- дильником и бегущей картинкой	3,0*	2,7	-	-	3,0	31,25	ПАКД.431238.002
K145AI4H4	Схема для 12-разрядных цифровых много- функциональных часов	3,0*	2,7	-	-	1,0	31,25	ПАКД.431238.003
K145AI5H4	Схема для 10-разрядных цифровых много- функциональных часов со схемой управления светодиодной подсветкой	3,7*	2,7	-	-	3,0	31,25	ПАКД.431238.006

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
1	3-ан.	АДБК.0008-0008	Синя	02.05.05

АДБК.431280.560 ТУ

Инв.№подл	Подп. и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп. и дата
96PP5701	20.05.05			

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение микросхем	Обозначение схемы электрической	Обозначение габаритного чертежа (чертежа кристалла)	Обозначение опп-сания внешнего вида	Количество элементов в схеме	Группа типов	Коды ОКП
10	11	12	13	14	15	16
КБ145ВН1-4	ЩНЗ.480.417 Э1	ЩН7.344.478**		5923	1	63 3129 8431
КБ145ВН1-5						63 3130 2491
КБ145ВН2-4	ЩНЗ.480.418 Э1	ЩН7.344.479**		3805	1	63 3129 8441
КБ145ВН2-5						63 3130 2501
КБ145ВН3-4	ЩНЗ.480.416 Э1	ЩН7.344.477**		2300	1	63 3129 8451
КБ145ВН3-5						63 3130 2511
КБ145ВН4-4	ЩНЗ.480.456 Э1	ЩН7.344.524**		2473	1	63 3130 5161
КБ145ВН4-5						63 3130 5171
КБ145ВН5-4	ЩНЗ.480.522 Э1	ЩН7.344.604**		3456	1	63 3131 5351
КБ145ВН5-5						63 3131 5361
КБ145ВН6-4	ЩНЗ.480.521 Э1	ЩН7.344.597**		5875	1	63 3131 6321
КБ145ВН6-5						63 3131 6331
К145АН1Н4	ЩНЗ.480.542 Э1	ЩН7.344.625**		3162	1	63 3131 7791
К145АН1Н5						63 3131 7801
К145АН2Н4	ЩНЗ.480.541 Э1	ЩН7.344.610**		5737	1	63 3131 7811
К145АН2Н5						63 3131 7821
К145АН3Н4	ПАКД.431238.002 Э1	ЩН7.344.688**		5875	1	63 3132 6281
К145АН3Н5						63 3132 6291
К145АН4Н4	ПАКД.431238.003 Э1	ПАКД.757644.065**		9000	1	63 3133 2071
К145АН4Н5						63 3133 2081
К145АН5Н4	ПАКД.431238.006 Э1	ПАКД.757644.103**		7919	1	63 3133 3671
К145АН5Н5						63 3133 3681

1 ЗАМ. ААБХ.0008.2005 02.03.05

АДБК.431280.560 ТУ

Инв.№подл	Подп. и дата	Взам инв.№	Инв.№ дубл	Подп. и дата
96Н5/1	20.05.05			

Продолжение таблицы 1

* Для микросхем К145АИ2Н4, К145АИ2Н5, К145АИ3Н4, К145АИ3Н5, К145АИ4Н4, К145АИ4Н5, К145АИ5Н4, К145АИ5Н5 ток потребления I_{сс} измеряется при |U_{сс}| = 3,0 В

** Допускается поставка микросхем по чертежам кристалла, например, ПЦИ7.344.478-01, ПЦИ7.344.478-02 и так далее

Примечания

1 Для микросхем КБ145ВН1-4, КБ145ВН1-5, и КБ145ВН2-4, КБ145ВН2-5, К145АИ3Н4, К145АИ3Н5, К145АИ4Н4, К145АИ4Н5, К145АИ5Н4, К145АИ5Н5 частота звукового сигнала будильника F_{ас} = 4096 Гц, для микросхем КБ145ВН5-4, КБ145ВН5-5 - F_{ас} = 2048 Гц или 4096 Гц в зависимости от требований заказчика, для микросхем КБ145ВН6-4, КБ145ВН6-5 частота звукового сигнала на выводе АЛО F_{ало} = 2048 Гц, на выводах АЛА1, АЛА2 F_{ас} = 4096 Гц, для К145АИ2Н4, К145АИ2Н5 на выводах ВД, NBD 4096 Гц

2 Для микросхем КБ145ВН1-4, КБ145ВН1-5, КБ145ВН2-4, КБ145ВН2-5, КБ145ВН3-4, КБ145ВН3-5 литеры настоящих ТУ - "А".

3 По требованию потребителя микросхемы КБ145ВН2-4, КБ145ВН2-5 могут изготавливаться с дополнительной функцией повторителя звукового сигнала будильника через 5 мин

1	Зам.	АДБК.431280.560		02.03.05
Изм	Лис	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431280.560 ТУ

Лист
5

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

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

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

2.1.2 Описание образцов внешнего вида приведено в ИЦИО.734.029 Д2, указанном в таблице 1.

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 “отпечатка” сварного соединения.

2.1.5 Электрические схемы с назначением и нумерацией выводов приведены на чертежах, обозначение которых приведены в таблице 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 таблице 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 таблице 4.

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

Инв. № подл.	Полл. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
961157/1	02.03.05			
1	Зам.	АДБК.0008.2005	Фигас	02.03.05
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
ГОСТ 2.106-96				Форма 9а
Копировал				Формат А4
АДБК.431280.560 ТУ				Лист
				6

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Типономинал микросхемы	Норма *		Напряжение питания, U _{cc} , В	Температура °C
			не менее	не более		
1 Ток потребления, мкА	I _{cc}	КБ145ВИ1-4 КБ145ВИ2-4 КБ145ВИ3-4 КБ145ВИ4-4 КБ145ВИ5-4 КБ145ВИ6-4 К145АИ1Н4 К145АИ2Н4 К145АИ3Н4 К145АИ4Н4 К145АИ5Н4	4	5	6	7 25±10
2 Ток активации клавишных входов, мкА	I _{sw}	КБ145ВИ1-4 КБ145ВИ2-4 КБ145ВИ3-4 КБ145ВИ4-4 КБ145ВИ5-4 КБ145ВИ6-4 К145АИ1Н4 К145АИ2Н4 К145АИ3Н4 К145АИ4Н4 К145АИ5Н4	0,1 0,08	10,0 10,0 10,0 3,0 3,0 10,0 3,0 2,0 4,0	1,5 -1,5 -1,5 1,5 1,5 1,5 -3,0 3,0 3,0 3,0	25±10
3 Минимальное напряжение запуска генератора, В	V _{osc}	КБ145ВИ1-4 КБ145ВИ2-4 КБ145ВИ3-4 КБ145ВИ4-4 КБ145ВИ5-4 КБ145ВИ6-4 К145АИ1Н4 К145АИ2Н4 К145АИ3Н4 К145АИ4Н4 К145АИ5Н4	-	1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45	U _{cc} = V _{osc}	25±10

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
96115/1	98.02.05.05r			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
4 Максимальное напряжение срыва генератора, В	Vosp	KB145BI1-4 KB145BI2-4 KB145BI3-4 KB145BI4-4 KB145BI5-4 KB145BI6-4 K145AI1H4 K145AI2H4	- - - - - - - -	1,15 1,15 1,15 1,15 1,15 1,15 1,15 1,15	Ucc = Vosp	25±10
5 Выходное напряжение I, В (аноды и сегменты)	Uoha	KB145BI1-4 KB145BI2-4 KB145BI3-4 KB145BI4-4 KB145BI5-4 KB145BI6-4 K145AI1H4 K145AI2H4 K145AI3H4 K145AI4H4 K145AI5H4	2,8 -0,2 -0,2 4,1 2,8 2,8 2,8 -0,2 2,8 2,8 2,8	- - - - - - - - - - -	1,5 -1,5 -1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 -3,0 3,0 3,0 3,0	25±10
	Uohb	KB145BI1-4 KB145BI2-4 KB145BI3-4 KB145BI4-4 KB145BI5-4 KB145BI6-4** K145AI4H4 K145AI5H4	1,3 -1,7 -1,7 2,8 1,3 1,3 1,3 1,3	1,7 -1,3 -1,3 3,2 1,7 1,7 1,7 1,7		25±10
	Uol	KB145BI1-4 KB145BI2-4 KB145BI3-4 KB145BI4-4 KB145BI5-4 KB145BI6-4 K145AI1H4 K145AI2H4 K145AI3H4 K145AI4H4 K145AI5H4	- - - - - - - - - - -	0,2 -2,8 -2,8 0,2 0,2 0,2 0,2 -2,8 0,2 0,2 0,2		25±10
	Uolb	KB145BI4-4	1,3	1,7	1,5	25±10

Инв.№подл	Подп. и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп. и дата
9611511	14.02.05.05r			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6 Период выходных сигналов (анодов), мс	Ta	КБ145ВИ1-4 КБ145ВИ2-4 КБ145ВИ3-4 КБ145ВИ4-4 КБ145ВИ5-4 КБ145ВИ6-4 К145АИ1Н4 К145АИ2Н4 К145АИ3Н4 К145АИ4Н4 К145АИ5Н4	28,7 28,7 28,7 19,8 28,7 28,7 20,9 28,7 28,7 28,7 28,7	33,8 33,8 33,8 26,75 33,8 33,8 25,5 33,8 33,8 33,8 33,8	1,5 -1,5 -1,5 1,5 1,5 1,5 -3,0 3,0 3,0 3,0	25±10
7 Выходное напряжение 2, В (звуковые выходы)	Uoh2	КБ145ВИ1-4 КБ145ВИ2-4 КБ145ВИ5-4 КБ145ВИ6-4 К145АИ2Н4 К145АИ3Н4 К145АИ4Н4 К145АИ5Н4	1,0 -0,5 1,0 1,0 -0,5 1,2 2,4 2,4	- - - - - - - -	1,5 -1,5 1,5 1,5 -3,0 3,0 3,0 3,0	25±10
	Uol2	КБ145ВИ1-4 КБ145ВИ2-4 КБ145ВИ5-4 КБ145ВИ6-4 К145АИ2Н4 К145АИ3Н4 К145АИ4Н4 К145АИ5Н4	- - - - - - - -	0,5 -1,0 0,5 0,5 -1,5 0,5 0,5 0,5	1,5 -1,5 1,5 1,5 -3,0 3,0 3,0 3,0	25±10
8 Выходное напряжение 3 (выходы подсветки), В	Uol3	К145АИ5Н4	-	1,0	3,0	25±10
9 Выходное напряжение умножителя напряжения, В	Uосс2** Uосс3**	КБ145ВИ4-4 КБ145ВИ5-4 КБ145ВИ4-4	2,8 2,6 4,1	3,2 3,6 -	1,5 1,5 1,5	25±10 25±10 25±10

* Распространяется и на микросхемы модификации 5 соответственно.

** Параметры гарантируются

Примечание – Режимы измерений электрических параметров приведены в таблице 4

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

2.2.5 Диапазон напряжения питания микросхем КБ145ВИ1-4, КБ145ВИ1-5, КБ145ВИ4-4, КБ145ВИ4-5, КБ145ВИ6-4, КБ145ВИ6-5, К145АИ1Н4, К145АИ1Н5 от плюс 1,2 В до плюс 1,8 В;
КБ145ВИ2-4, КБ145ВИ2-5 от минус 1,8 В до минус 1,2 В;
КБ145ВИ3-4, КБ145ВИ3-5 от минус 1,7 В до минус 1,2 В;
КБ145ВИ5-4, КБ145ВИ5-5 от плюс 1,3 В до плюс 1,8 В;
К145АИ2Н4, К145АИ2Н5 от минус 3,4 В до минус 2,4 В;
К145АИ3Н4, К145АИ3Н5, К145АИ4Н4, К145АИ4Н5,
К145АИ5Н4, К145АИ5Н5 от плюс 2,4 В до плюс 3,3 В.

2.2.6 Микросхемы КБ145ВИ1-4, КБ145ВИ1-5, КБ145ВИ2-4, КБ145ВИ2-5, КБ145ВИ3-4, КБ145ВИ3-5 должны быть устойчивы к воздействию статического электричества (СЭ) с потенциалом не менее 200 В. Микросхемы К145АИ1Н4, К145АИ1Н5, К145АИ2Н4, К145АИ2Н5 должны быть устойчивы к воздействию СЭ с потенциалом не менее 1000 В. Микросхемы КБ145ВИ5-4, КБ145ВИ5-5, КБ145ВИ6-4 и КБ145ВИ6-5, К145АИ1Н5, К145АИ3Н4, К145АИ3Н5, К145АИ4Н4, К145АИ4Н5, К145АИ5Н4, К145АИ5Н5 должны быть устойчивы к воздействию СЭ с потенциалом не менее 2000 В.

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 $\text{плюс } 70^\circ\text{C}$;
пониженная рабочая температура среды $\text{минус } 10^\circ\text{C}$;
для микросхем К145АИ3Н4, К145АИ3Н5,
К145АИ4Н4, К145АИ4Н5, К145АИ5Н4,
К145АИ5Н5 пониженная рабочая температура среды $\text{минус } 20^\circ\text{C}$;
пониженная предельная температура среды $\text{минус } 60^\circ\text{C}$;
изменение температуры среды $\text{от минус } 60^\circ\text{C до } 70^\circ\text{C}$.

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 1×10^{-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
96115/1	02.03.05			
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
1	3	АДБК.431280.560 ТУ	02.03.05	
АДБК.431280.560 ТУ				Лист
				10

ГОСТ 2.106-96 Форма 9а Копировал Формат А4

Таблица 3

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Типономинал микросхемы	Норма *			
			Предельно допустимый режим		Предельный режим **	
			не менее	не более	не менее	не более
1	2	3	4	5	6	7
Напряжение питания, В	U _{cc}	КБ145ВИ1-4	1,2	1,8	—	2,0
		КБ145ВИ2-4	-1,8	-1,2	-2,0	—
		КБ145ВИ3-4	-1,7	-1,2	-2,0	—
		КБ145ВИ4-4	1,2	1,8	—	2,0
		КБ145ВИ5-4	1,3	1,8	—	2,0
		КБ145ВИ6-4	1,2	1,8	—	2,0
		К145АИ1Н4	1,2	1,8	—	2,0
		К145АИ2Н4	-2,4	-3,4	0,2	-4,0
		К145АИ3Н4	2,4	3,3	-0,3	4,0
		К145АИ4Н4	2,4	3,3	-0,3	5,0
Напряжение на любом выводе, В	U	КБ145ВИ1-4	0	U _{cc}	-0,5	(U _{cc} +0,3)
		КБ145ВИ2-4	U _{cc}	0	(U _{cc} -0,3)	0,5
		КБ145ВИ3-4	U _{cc}	0	(U _{cc} -0,3)	0,5
		КБ145ВИ5-4	0	U _{cc}	-0,5	(U _{cc} +0,3)
		КБ145ВИ6-4	0	U _{cc}	-0,5	(U _{cc} +0,3)
		К145АИ1Н4	0	U _{cc}	-0,3	(U _{cc} +0,3)
		К145АИ3Н4	0	U _{cc}	-0,3	(U _{cc} +0,3)
		К145АИ4Н4	0	U _{cc}	-0,3	(U _{cc} +0,3)
		К145АИ5Н4	0	U _{cc}	-0,3	(U _{cc} +0,3)
		КБ145ВИ4-4	0	U _{cc} ¹⁾	-0,3	(U _{cc} +0,3) ¹⁾
Входное напряжение низкого уровня, В	U _{il}	КБ145ВИ4-4	0	0,3	-0,3	—
			0	0,3	-0,3	—
Входное напряжение высокого уровня, В	U _{ih}	КБ145ВИ4-4	(U _{cc} -0,3) ⁵⁾	U _{cc}	—	(U _{cc} +0,3)
Рабочая частота, Гц	F _{osc}	К145АИ3Н4	31780	33750	0	500000
		К145АИ4Н4	31780	33750	0	500000
		К145АИ5Н4	31780	33750	0	500000

* Распространяется и на микросхемы модификации 5 соответственно.

** Без гарантии параметров

Примечания:

- 1) Кроме выводов U_{occ2}, U_{occ3}.
 2) Только для вывода U_{occ2}.
 3) Только для вывода U_{occ3} (КБ145ВИ4-4).
 4) U_{cc2} — напряжение на выводе U_{cc2} микросхемы.
 5) С учетом всех видов помех

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
96115/41	19.03.05			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
1	3АМ.	АДБК.431280.560	02.03.05	

АДБК.431280.560 ТУ

Лист

11

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 таблицей 2.

3.2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

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., присмочное число $C = 0$.

3.2.4 Комплектование выборок для испытаний по группам П-1, П-2, П-3, П-6 проводить одним (любым) типом микросхем по согласованию с ОТК. Результаты испытаний распространяются на все микросхемы.

3.3 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

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 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.3.2.1 Схемы включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний, параметры – критерии контроля и способы контроля нахождения микросхем под этими режимами в процессе испытаний приведены на рисунке 1а, 1б, 1в, 1г, 1д, 1е, 1ж.

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

Состав параметров по каждому виду испытаний приведен в таблице 5.

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

3.3.2.3 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 На схемах включения при испытаниях, функционального контроля и измерения электрических параметров обозначения выводов соответствуют обозначениям выводов схем электрических структурных, приведенных в таблице 1.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
96115/4	14.05.05				

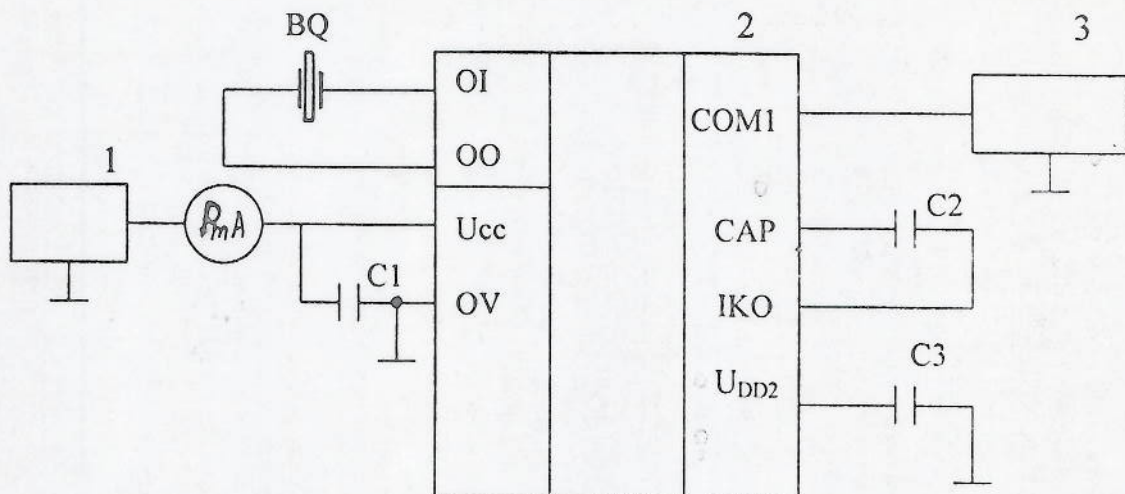
1. ЗАМ. АДБ. 431280.560 ТУ 12.03.05

Изм Лист № докум Подп. Дата

АДБК.431280.560 ТУ

Лист 12

ГОСТ 2.106-96 Форма 9а Копировал Формат А4



1 – источник питания U_{cc} :

для КБ145ВИ 1–4, КБ145ВИ1–5, КБ145ВИ5–4, КБ145ВИ5–5 $U_{cc} = (1,8 \pm 0,1) \text{ В}$;

для КБ145ВИ2–4, КБ145ВИ2–5 $U_{cc} = -(1,8 \pm 0,1) \text{ В}$;

для КБ145ВИ3–4, КБ145ВИ3–5 $U_{cc} = -(1,7 \pm 0,1) \text{ В}$

2 – проверяемая микросхема

3 – осциллограф

P_{mA} – измеритель тока

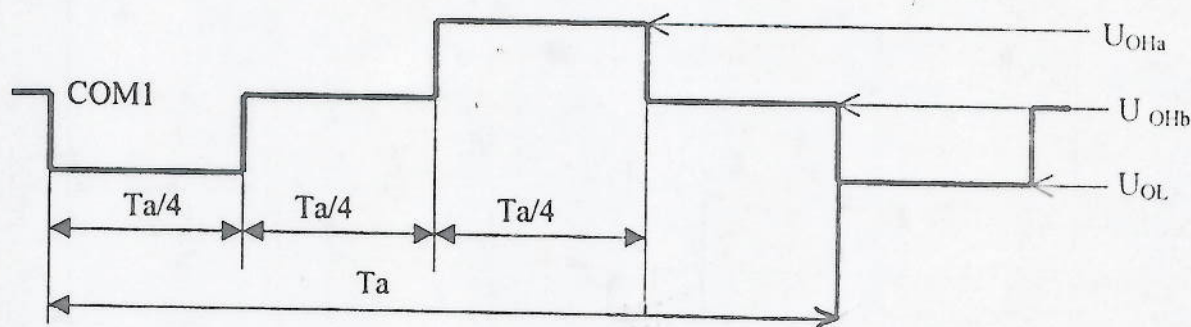
BQ – резонатор кварцевый на 32768 Гц типа (РК-72-32,768 К-Б ОДО.338.020 ТУ)

C1 – C3 = 0,1 мкФ $\pm 10\%$

Примечания

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

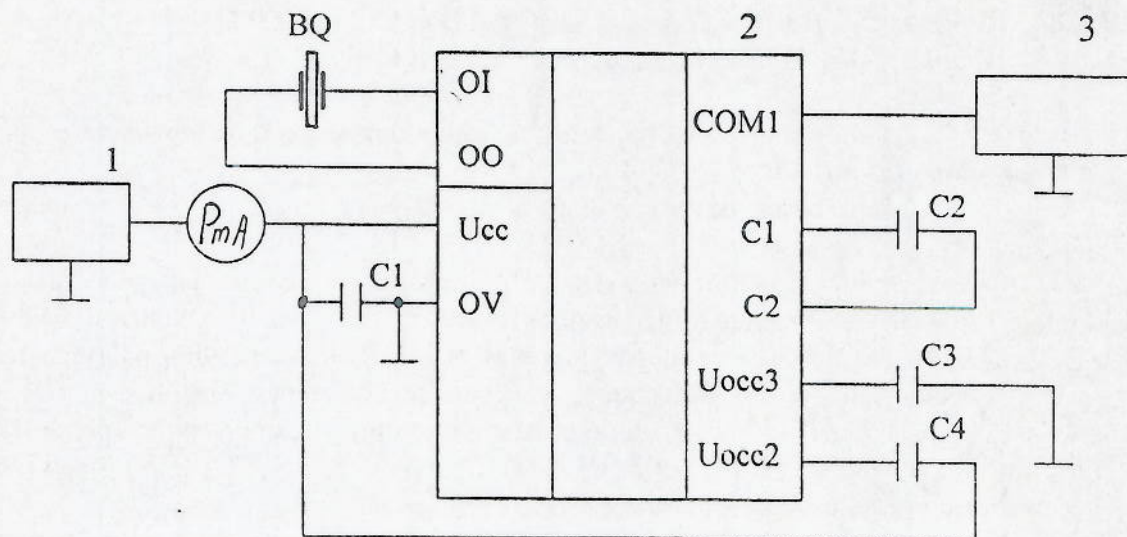
2 Эпюры выходного сигнала имеют вид:



3 Допускается подключать вместо кварцевого резонатора BQ внешний импульсный генератор между выводами IO и OV с частотой $(32 \pm 3,2) \text{ кГц}$, $U_I = U_{cc}$, $Q = (2 \pm 0,2)$, при этом вывод OO – свободен

Рисунок 1а – Схема включения микросхем при испытаниях на безотказность и долговечность для микросхем КБ145ВИ1–4, КБ145ВИ2–4, КБ145ВИ3–4, КБ145ВИ5–4, КБ145ВИ1–5, КБ145ВИ2–5, КБ145ВИ3–5, КБ145ВИ5–5

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431280.560 ТУ	Лист
96115	7-ф 16.01.04					14
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431280.560 ТУ	Лист
ГОСТ 2.106-68	Форма 5а	Копировал	Формат А4			



1 – источник питания $U_{cc} = (1,8 \pm 0,1) \text{ В}$;

2 – проверяемая микросхема

3 – осциллограф

P_{mA} – измеритель тока

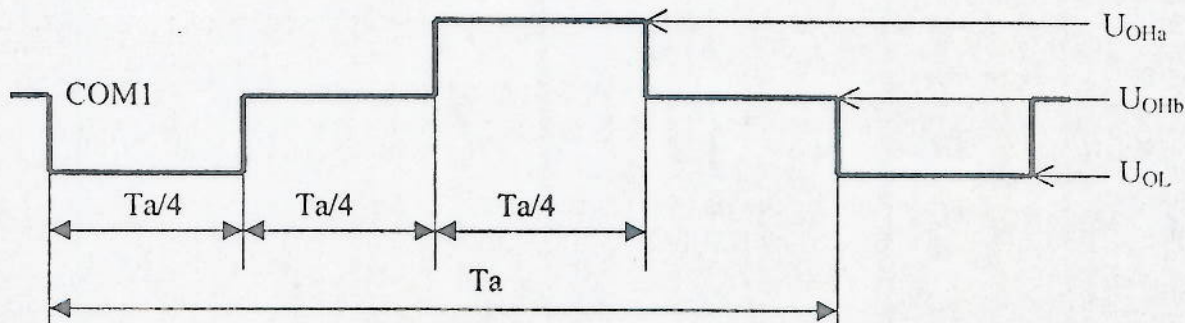
BQ – резонатор кварцевый на 32768 Гц типа (РК-72-32,768 К-Б ОДО.338.020 ТУ)

C1 – C4 = 0,1 мкФ $\pm 10\%$

Примечания

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

2 Эпюры выходного сигнала имеют вид:

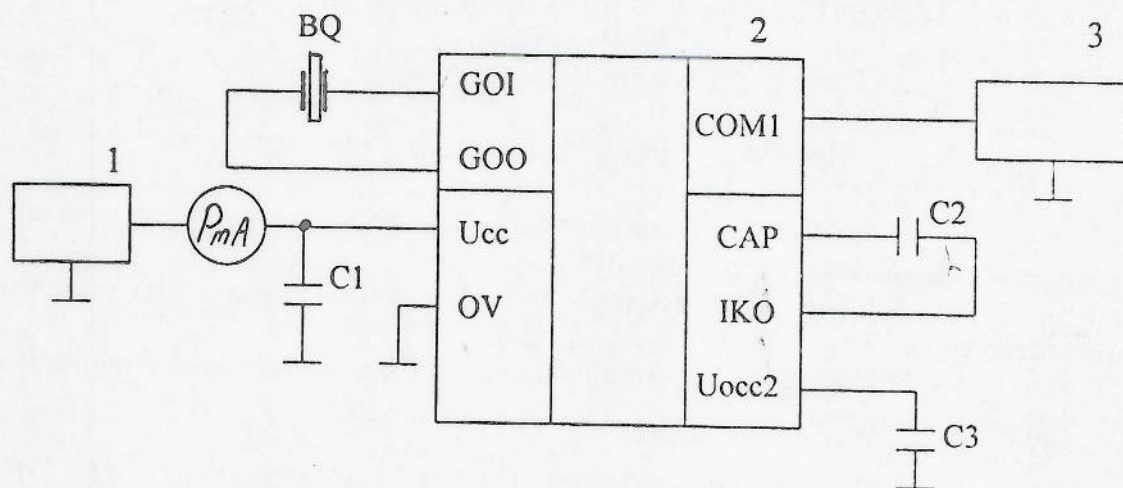


3 Допускается подключать вместо кварцевого резонатора BQ внешний импульсный генератор между выводами IO и OV с частотой $(32 \pm 3,2) \text{ кГц}$, $U_I = U_{cc}$, $Q = (2 \pm 0,2)$, при этом вывод OO – свободен

Рисунок 16 – Схема включения микросхем при испытаниях на безотказность и долговечность для микросхем КБ145ВИ4-4, КБ145ВИ4-5

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
96115	15.01.01			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДБК.431280.560 ТУ	Лист
						15



- 1 – источник питания $U_{cc} = (1,8 \pm 0,1) \text{ В}$;
 2 – проверяемая микросхема
 3 – осциллограф
 PmA – измеритель тока
 BQ – резонатор кварцевый на 32768 Гц типа (РК-72-32,768 К-Б ОДО.338.020 ТУ)
 C1 – C3 = 0,1 мкФ $\pm 10 \%$

Примечания

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

2 Эпюры выходного сигнала имеют вид:

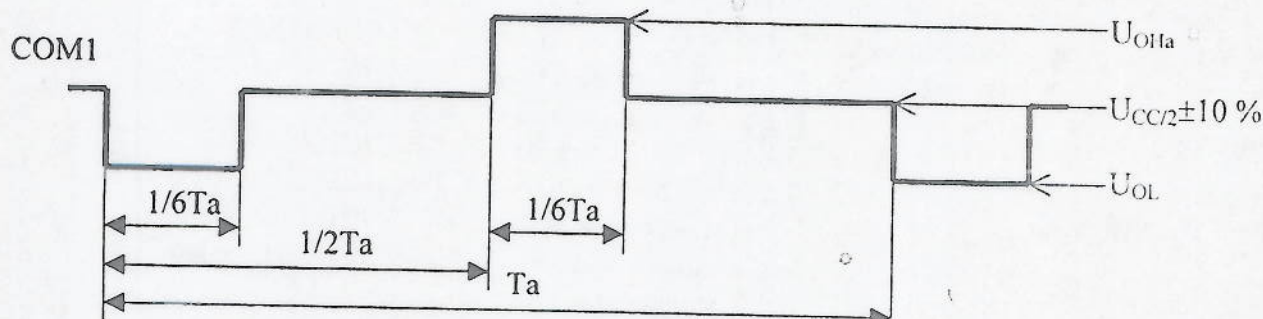
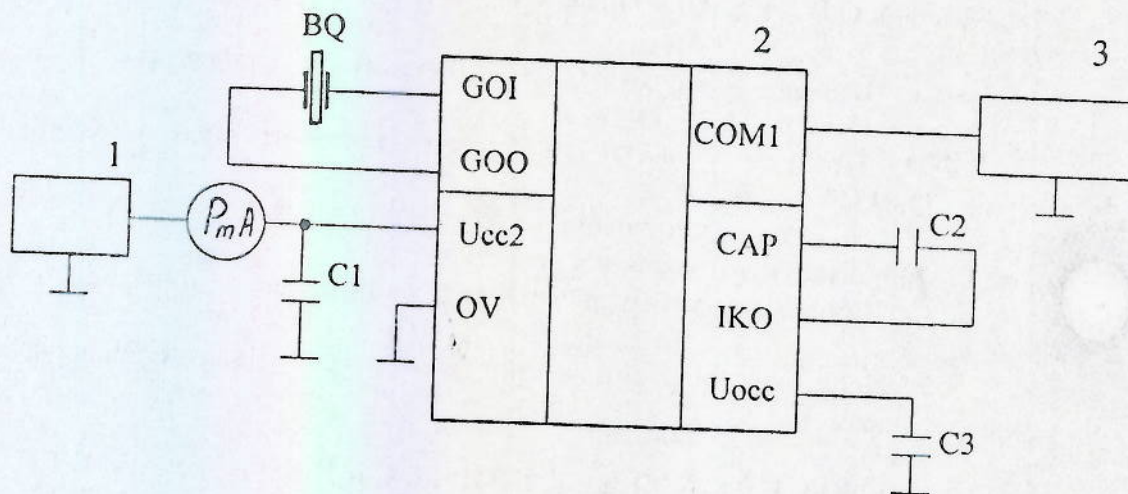


Рисунок 1в – Схема включения микросхем при испытаниях на безотказность и долговечность для микросхем К145АИ1Н4, К145АИ1Н5

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
56	115	74	16.01.61	



- 1 – источник питания $U_{cc} = (3,6 \pm 0,1) \text{ В}$;
 2 – проверяемая микросхема
 3 – осциллограф
 P_{mA} – измеритель тока
 BQ – резонатор кварцевый на 32768 Гц типа (РК-72-32,768 К-Б ОДО.338.020 ТУ)
 $C1 - C3 = 0,1 \text{ мкФ} \pm 10 \%$

Примечания

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

2 Эпюры выходного сигнала имеют вид:

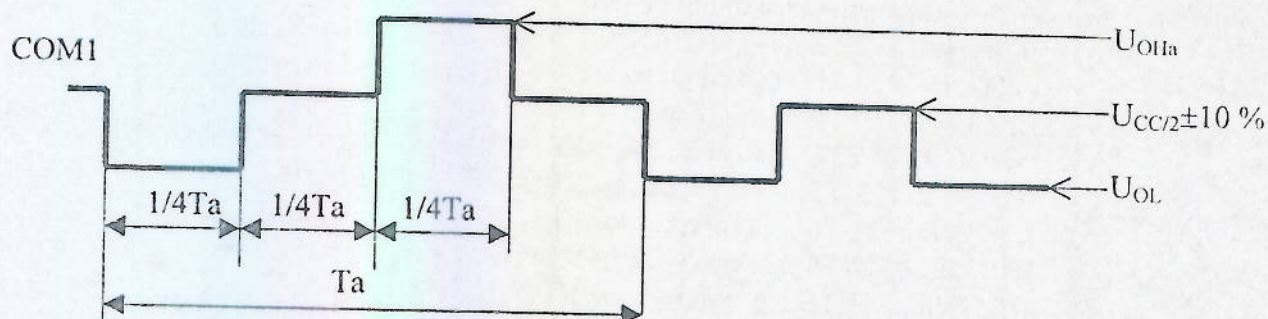


Рисунок 1г – Схема включения микросхем при испытаниях на безотказность и долговечность для микросхем К145АИ2Н4, К145АИ2Н5

Ина № подл.	Подп. и дата	Взам. Ина. №	Ина. № дубл	Подп. и дата
96115	Тер 16.01.01			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ГОСТ 2.106-68

Форма 5а

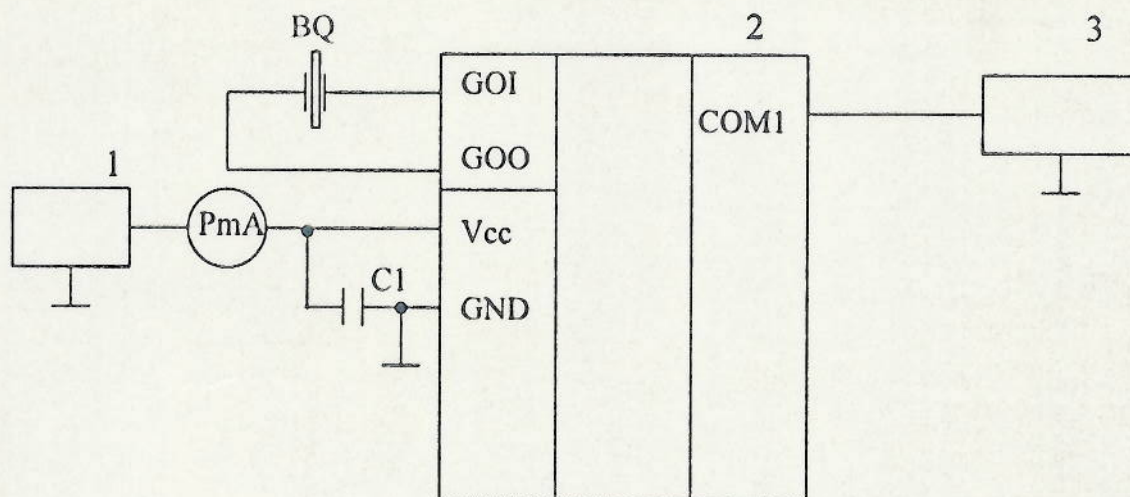
АДБК.431280.560 ТУ

Копировал

Формат А4

Лист

17



1 – источник питания U_{cc} :

для K145AI3N4, K145AI3N5 $U_{cc} = (3,0 \pm 0,1) \text{ В}$

2 – проверяемая микросхема

3 – осциллограф

PmA – измеритель тока

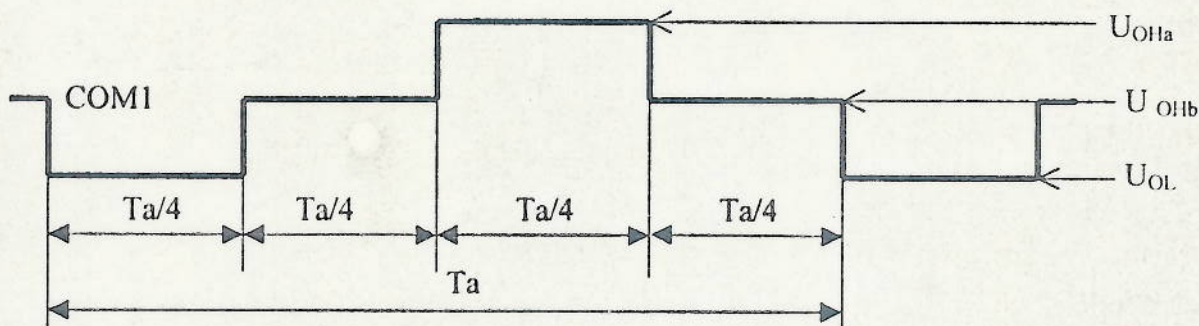
BQ – резонатор кварцевый на 32768 Гц типа (РК-72-32,768 К-Б ОДО.338.020 ТУ)

C1 = 0,1 мкФ $\pm 10 \%$

Примечания

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

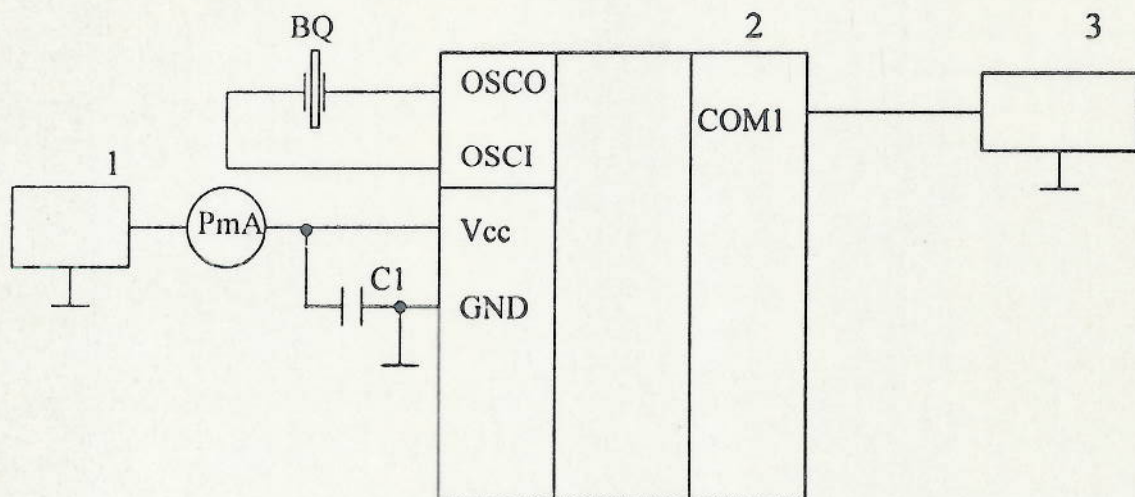
2 Эпюры выходного сигнала имеют вид:



3 Допускается подключать вместо кварцевого резонатора BQ внешний импульсный генератор между выводами IO и OV с частотой $(32,0 \pm 3,2) \text{ кГц}$, $U_i = U_{cc}$, $Q = (2,0 \pm 0,2)$, при этом вывод OO – свободен

Рисунок 1д – Схема включения микросхем при испытаниях на безотказность и долговечность для микросхем K145AI3N4, K145AI3N5

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
1	НОВ.	АДБК.431280.560	12.03.05	
96115/4	199 20.05.05			



1 – источник питания U_{cc} :

для K145AI4H4, K145AI4H5 $U_{cc} = (3,0 \pm 0,1) \text{ В}$

2 – проверяемая микросхема

3 – осциллограф

PmA – измеритель тока

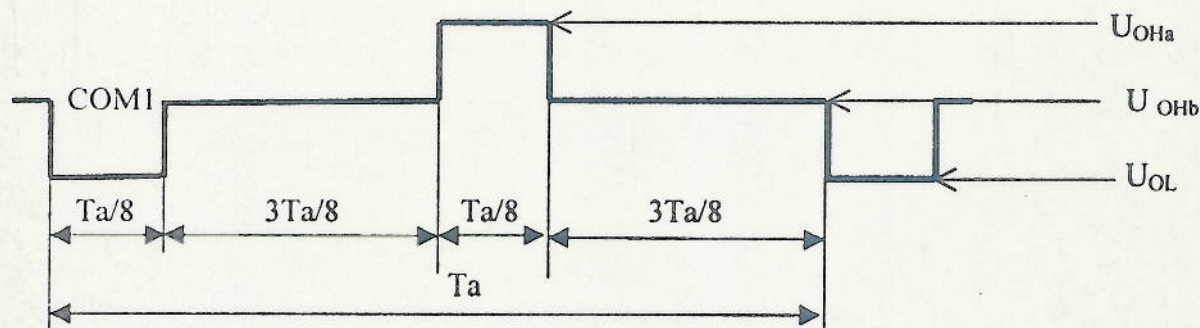
BQ – резонатор кварцевый на 32768 Гц типа (РК-72-32,768 К-Б ОДО.338.020 ТУ)

C1 = 0,1 мкФ $\pm 10\%$

Примечания

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

2 Эпюры выходного сигнала имеют вид:



3 Допускается подключать вместо кварцевого резонатора BQ внешний импульсный генератор между выводами IO и OV с частотой $(32,0 \pm 3,2) \text{ кГц}$, $U_I = U_{cc}$, $Q = (2,0 \pm 0,2)$, при этом вывод OO – свободен

Рисунок 1е – Схема включения микросхем при испытаниях на безотказность и долговечность для микросхем K145AI4H4, K145AI4H5

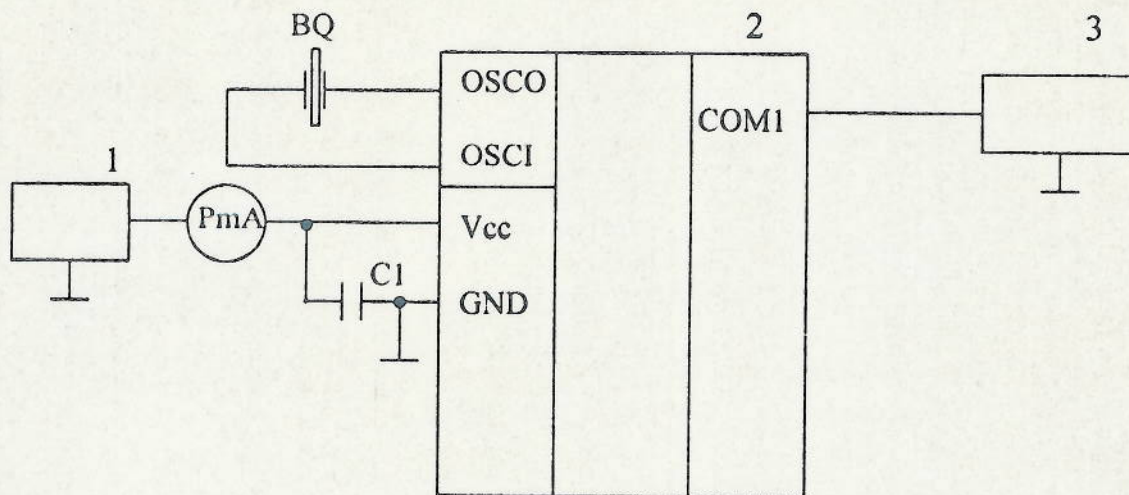
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
96445/1	РК 20.05.05			

1	Нов.	АДБК.431280.560 ТУ	Подп.	Дата
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

АДБК.431280.560 ТУ

Лист

176



1 – источник питания U_{cc} :

для K145AI5H4, K145AI5H5 $U_{cc} = (3,0 \pm 0,1) \text{ В}$

2 – проверяемая микросхема

3 – осциллограф

PmA – измеритель тока

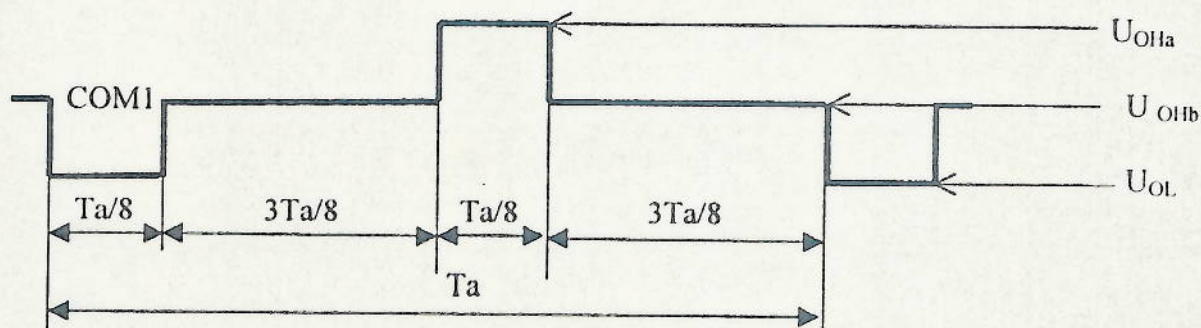
BQ – резонатор кварцевый на 32768 Гц типа (РК-72-32,768 К-Б ОДО.338.020 ТУ)

C1 = 0,1 мкФ $\pm 10\%$

Примечания

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

2 Эпюры выходного сигнала имеют вид:



3 Допускается подключать вместо кварцевого резонатора BQ внешний импульсный генератор между выводами IO и OV с частотой $(32,0 \pm 3,2) \text{ кГц}$, $U_I = U_{cc}$, $Q = (2,0 \pm 0,2)$, при этом вывод OO – свободен

Рисунок 1 ж – Схема включения микросхем при испытаниях на безотказность и долговечность для микросхем K145AI5H4, K145AI5H5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
96115/41	22.03.05			
1	НОВ.	АДБК.431280.560	02.03.05	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
АДБК.431280.560 ТУ				Лист
ГОСТ 2.106-96				17В
Формат А4				
Копировал				
Формат А4				

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Инвадопод	Подп. и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп. и дата
1	ЗАМ.	АДБК.431280.560	Синя	02.03.05	961154	02.03.05.05			

Таблица 4

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Типономинал микро-схемы	Норма		Погрешность измерения, %	Напряжение питания, U _{ис} , В	Значения входных сигналов, В		Температура, °C	Примечание
			не менее	не более			U _{ил}	U _и		
1 Ток потребления, мкА	I _{сс}	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		КБ145ВИ1-4	-	3,0	±2,5	1,5	-	U _{сс}	25±10	11
		КБ145ВИ2-4	-	3,0		-1,5	U _{сс}	-	70	
		КБ145ВИ3-4	-	2,2		-1,5	U _{сс}	-	-10	2
		КБ145ВИ4-4	-	3,5		1,5	-	U _{сс}		
		КБ145ВИ5-4	-	3,0		1,5	-	U _{сс}		
		КБ145ВИ6-4	-	3,0		1,5	-	U _{сс}		
		К145АИ1Н4		2,0		1,5			25±10	
				3,0					70	
		К145АИ2Н4		1,3		-3,0			-10	
				2,5					25±10	
		К145АИ3Н4		3,0				U _{сс}	70	
		К145АИ4Н4		4,0		3,0			-10	
				3,7					25±10	
		К145АИ5Н4		5,0		3,0			70	
									-20	
									25±10	
									70	
									-20	
2 Ток активации кла-вишных входов, мкА	I _{св}	КБ145ВИ1-4	-	15,0	±2,5	1,5	0,1	-	25±10	
		КБ145ВИ2-4	-	15,0		-1,5	-	-0,1	70	
		КБ145ВИ3-4	-	15,0		-1,5	-	-0,1	-10	
		КБ145ВИ4-4	0,1	5,0		1,5	0,1	-		
		КБ145ВИ5-4	-	15,0		1,5	0,1	-		
		КБ145ВИ6-4	0,1	15,0		1,5	0,1	-		
		К145АИ1Н4	0,1	3,0		1,5	0,1	-	25±10	
				15,0					70	
				2,0					-10	
		К145АИ2Н4	0,8	10,0		-3,0	-	-0,1	25±10	
									70	
									-10	
		К145АИ3Н4	-	4,0		3,0	0,1		25±10	
				10,0					70	
									-20	

АДБК.431280.560 ТУ

Лист

18

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
96Н51/1	14.02.05.05			

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3 Минимальное напряжение запуска генератора, В	Vosc	КБ145ВИ1-4 КБ145ВИ2-4 КБ145ВИ3-4 КБ145ВИ4-4 КБ145ВИ5-4 КБ145ВИ6-4 К145АИ1Н4 К145АИ2Н4 К145АИ3Н4 К145АИ4Н4 К145АИ5Н4	- - - - - - - - - - -	1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 2,4 2,7 2,7 2,7	±5,0	=Vosc	-	-	25±10 70 -10	
4 Максимальное напряжение срыва генератора, В	Vosp	КБ145ВИ1-4 КБ145ВИ2-4 КБ145ВИ3-4 КБ145ВИ4-4 КБ145ВИ5-4 КБ145ВИ6-4 К145АИ1Н4 К145АИ2Н4	- - - - - - - -	1,15 1,15 1,15 1,15 1,15 1,15 1,15 1,15	±5,0	=Vosp	-	-	25±10 70 -10	
5 Выходное напряжение 1, В (аноды и сегменты)	Uoha	КБ145ВИ1-4 КБ145ВИ2-4 КБ145ВИ3-4 КБ145ВИ4-4 КБ145ВИ5-4 КБ145ВИ6-4 К145АИ1Н4 К145АИ2Н4 К145АИ3Н4 К145АИ4Н4 К145АИ5Н4	2,7 -0,3 -0,3 4,0 2,7 2,7 2,8 2,7 -0,05 -0,3 2,8 2,7	- - - 5,0 - - - - - - - -	±5,0	1,5 -1,5 -1,5 1,5 1,5 1,5	-	-	25±10 70 -10	3
		К145АИ1Н4	2,8	-	±2,0	1,5	-	-	25±10 70 -10	
		К145АИ2Н4 ²⁾	-0,05	-	±15,0	-3,0	-	-	25±10 70 -10	
		К145АИ3Н4 К145АИ4Н4 К145АИ5Н4	2,8 2,7	-	±2,0	3,0	-	-	25±10 70 -20	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
1	3АМ.	АДБК.0008.2005	02.03.05	

АДБК.431280.560 ТУ

Лист
19

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
1	ЗАМ.	АДБК.431280.560	12.03.05	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5 Выходное напряжение I, В (аноды и сегменты)	Uolb	КБ145ВИ1-4	1,2	1,8	±5,0	1,5	-	-	25±10 70 -10	
		КБ145ВИ2-4	-1,8	-1,2		-1,5				
		КБ145ВИ3-4	-1,8	-1,2		-1,5				
		КБ145ВИ4-4	2,7	3,3		1,5				
		КБ145ВИ5-4	1,2	1,8		1,5				
	Uol	К145АИ1Н4	1,3	1,7	±15	3,0	-	-	25±10 70 -20	
		К145АИ5Н4	1,3	1,7		3,0				
		КБ145ВИ1-4	-	0,3		1,5				
		КБ145ВИ2-4	-	-2,7		-1,5				
		КБ145ВИ3-4	-	-2,7		-1,5				
	Uolb	КБ145ВИ4-4	-	0,3	±2,0	1,5	-	-	25±10 70 -10	3
		КБ145ВИ5-4	-	0,3		1,5				
		КБ145ВИ6-4	-	0,3		1,5				
		К145АИ1Н4	-	0,2		1,5				
		К145АИ2Н4 ²⁾	-	-2,95		-3,0				
	Uolb	К145АИ3Н4	-	-2,7	±2,0	3,0	-	-	25±10 70 -20	
		К145АИ4Н4	-	0,2		3,0				
		К145АИ1Н4	-	0,3		3,0				
		КБ145ВИ4-4	1,2	1,8		1,5				
		КБ145ВИ4-4	1,2	1,8		1,5				

АДБК.431280.560 ТУ

Лист

20

Инв.№подл	Подп. и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп. и дата
96/15/1	19.05.05			

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6 Период выходных сигналов (анодов), мс	Та	КБ145ВН1-4	28,7	33,8	±2,0	1,5	-	-	25±10	11
		КБ145ВН2-4	28,7	33,8		-1,5	-	-	70	
		КБ145ВН3-4	28,7	33,8		-1,5	-	-	-10	
		КБ145ВН4-4	19,8	26,75		1,5	-	-		
		КБ145ВН5-4	28,7	33,8		1,5	-	-		
		КБ145ВН6-4	28,7	33,8		1,5	-	-		
7 Выходное напряжение 2, В (звуковые выходы)	Uoh2	К145АН1Н4	20,9	25,5	±5,0	1,5	-	-	25±10	4
		К145АН1Н4	19,8	26,75		-	-	-	70	
		К145АН2Н4	28,7	33,8		-3,0	-	-	-10	
		К145АН3Н4	28,7	33,8		3,0	-	-	25±10	
		К145АН4Н4	28,7	33,8		-	-	-	70	
		К145АН5Н4	28,7	33,8		-	-	-	-10	
		КБ145ВН1-4	0,9	-		1,5	-	-	25±10	
		КБ145ВН2-4	-0,6	-		-1,5	-	-	70	
		КБ145ВН5-4	0,9	-		1,5	-	-	-10	
		КБ145ВН6-4	0,9	-		1,5	-	-		
		К145АН2Н4 ³⁾	-1,5	-		1,5	-	-		
		К145АН3Н4	1,0	-		3,0	-	-	25±10	
8 Выходное напряжение 3 (выходы подсветки), В	Uol2	К145АН4Н4	2,0	-	±5,0	3,0	-	-	70	
		К145АН5Н4	2,0	-		3,0	-	-	-20	
		КБ145ВН1-4	-	0,6		1,5	-	-		
		КБ145ВН2-4	-	-0,9		-1,5	-	-	25±10	
		КБ145ВН5-4	-	0,6		1,5	-	-	70	
		КБ145ВН6-4	-	0,6		1,5	-	-	-10	
		К145АН2Н4 ³⁾	-	-1,5		1,5	-	-		
		К145АН3Н4	-	0,6		3,0	-	-	25±10	
		К145АН4Н4	-	0,7		3,0	-	-	70	
		К145АН5Н4	-	0,7		3,0	-	-	-20	
	Uol3	К145АН5Н4	-	1,0	±5,0	3,0	-	-	25±10	
		К145АН5Н4	-	1,0			-	-	70	

АДБК.431280.560 ТУ

Инв.Доподл	Подп. и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп. и дата
96445/4	12.20.05.05г			

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9 Функционирование	—	КБ145ВИ1-4	ЩИЗ.480.417 ТБ		—	1,2; 1,8	0,1	Ucc		
		КБ145ВИ2-4	ЩИЗ.480.418 ТБ			-1,2; -1,8	Ucc	-0,1		
		КБ145ВИ3-4	ЩИЗ.480.416 ТБ			-1,2; -1,7	Ucc	-0,1		
		КБ145ВИ4-4	ЩИЗ.480.456 ТБ			1,2; 1,8	0,1	Ucc		
		КБ145ВИ5-4	ЩИЗ.480.522 ТБ			1,3; 1,8	0,1	Ucc	25±10	
		КБ145ВИ6-4	ЩИЗ.480.521 ТБ			1,2; 1,8	0,1	Ucc	70	
		К145АИ1Н4	ЩИЗ.480.542 ТБ			1,2; 1,8	0,1	Ucc	-10	
		К145АИ2Н4	ЩИЗ.480.541 ТБ			-2,4; -3,4	Ucc	-0,1		
		К145АИЗН4 ⁴⁾	ПАКД.431238.002 ТБ			2,4; 3,3	0,1	Ucc		
		К145АИ4Н4 ⁵⁾	ПАКД.431238.003 ТБ			2,4; 3,3	0,1	Ucc		
		К145АИ5Н4 ⁶⁾	ПАКД.431238.006 ТБ			2,4; 3,3	0,1	Ucc		

¹⁾ Распространяется и на микросхемы модификации 5 соответственно.

²⁾ U_{0a}, U_{0l} для $I_0 = \pm 3.0$ мкА на выводах анодов и $I_0 = \pm 0.15$ мкА на выводах сегментов.

3) При $I_h = 11 \pm 4,0$ мА на выводах BD, NBD и при $I_h = 0,5$ мА на выводе ALO для K145AI2H4.

⁴⁾ При $I_h=I_l=0.5$ мА на выводе АЛА1 и АЛА2, при $I_l=10$ мкА на выводе АЛВ, при $I_l=5$ мА на выводе АЛО.

5) При $I_h = I = 1,0$ мА на выходе ВД и ВДН, при $I_l = 10$ мкА на выходе АЛБ.

⁶⁾ При $I_h=I_l=1,0$ мА на выходе BD и BDN, при $I_{OL3}=5$ мА на выходе D1, D2, D3.

Примечания

¹ Погрешность установки напряжений питания $\pm 1\%$.

2 При частоте тактового генератора $(32 \pm 3,2) \text{ кГц}$.

3 Без нагрузки.

4 При $I_L = 0,5$ мА на выводах АЛА1; АЛА2 в КБ145ВИ2-4 на выводах АЛА1; АЛА2 в КБ145ВИ6-4 при $I_L = 10$ мкА на вывод АЛВ в КБ145ВИ6-4 и при $I_L = 5$ мА на вывод АЛО в КБ145ВИ6-4

Лист
22

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
36115	14.10.01.01			

Таблица 5

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ГОСТ 11.073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-1 С-1	Проверка внешнего вида	—	По описанию внешнего вида ИЦИО.734.029 Д2	—	405-1.1	
С-2	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	—	По чертежам, указанным в таблице 1	—	404-1	1
К-3	Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях	—	1-7	—	500-1	
	Функциональный контроль при нормальных климатических условиях	—	8	—	500-7	
К-4 П-2	Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	1-8	(1, 6)*	—	203-1	
	Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	—	(1, 6)*	1-8	201-2.1	2
	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	6*	1-8	700-1	
К-8	Проверка маркировки потребительской тары	—	—	—	ГОСТ 24385	
	Проверка габаритных размеров потребительской и транспортной тары	—	—	—	404-2 ГОСТ 23088	

АДБК.431280.560 ТУ

Лист

23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
96115	16.01.01			

Продолжение таблицы 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
K-10	Проверка массы	-	-	-	406-1	
K-11	Испытание на долговечность	1-8	6	1-8	ГОСТ 25359	
K-12 П-5	Проверка сохраняемости микросхем без упаковки в производственных условиях	1-8 по таблице 2	-	1-8 по таблице 2	700-2.3	
K-13 П-6	Испытания на чувствительность к разряду статического электричества					
	Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях	1-8	-	1-8	502-1	3

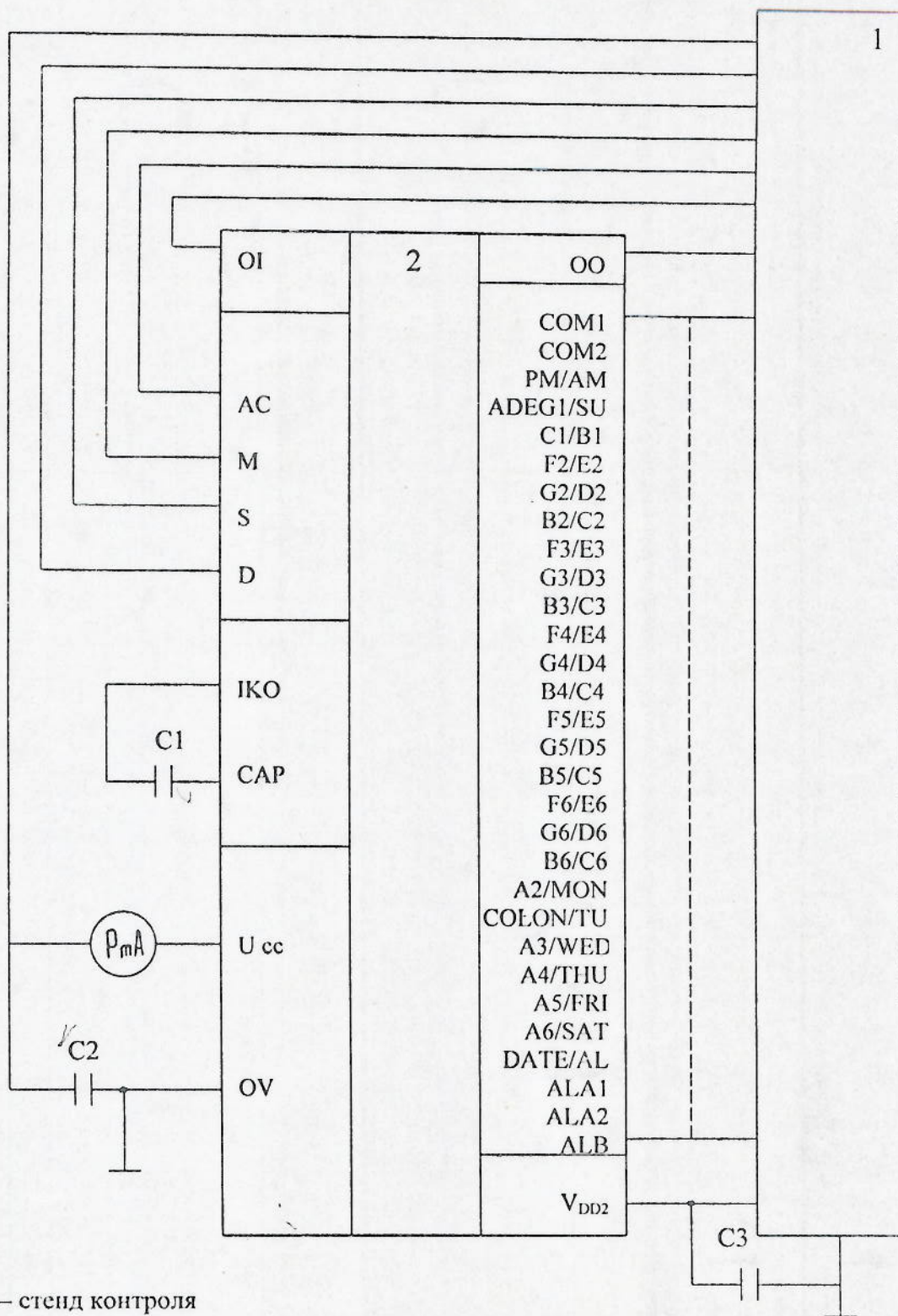
* Допускается по истечении времени выдержки проверку электрических параметров проводить не позднее 1 минуты после извлечения микросхем из камеры тепла или холода

Примечания

- 1 Допускается испытание не проводить, так как габаритные, установочные и присоединительные размеры обеспечиваются технологией изготовления.
- 2 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.
- 3 Испытания проводят между выводами OO - OV; OO - Uсс и OI - OV; OI - Uсс

АДБК.431280.560 ТУ

Изм. № докл. 96/15	Подп. и дата 15.01.01	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-----------------------	--------------------------	--------------	--------------	--------------



1 – стенд контроля

2 – проверяемая микросхема

C1 – C3 = 0,1 мкФ ± 10 %

PmA – измеритель тока (может входить в состав стенда 1)

Рисунок 2 – Схема включения микросхемы КБ145ВИ1–4, КБ145ВИ1–5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, при контроле функционирования и измерения электрических параметров

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

ГОСТ 2.106-68

Форма 5а

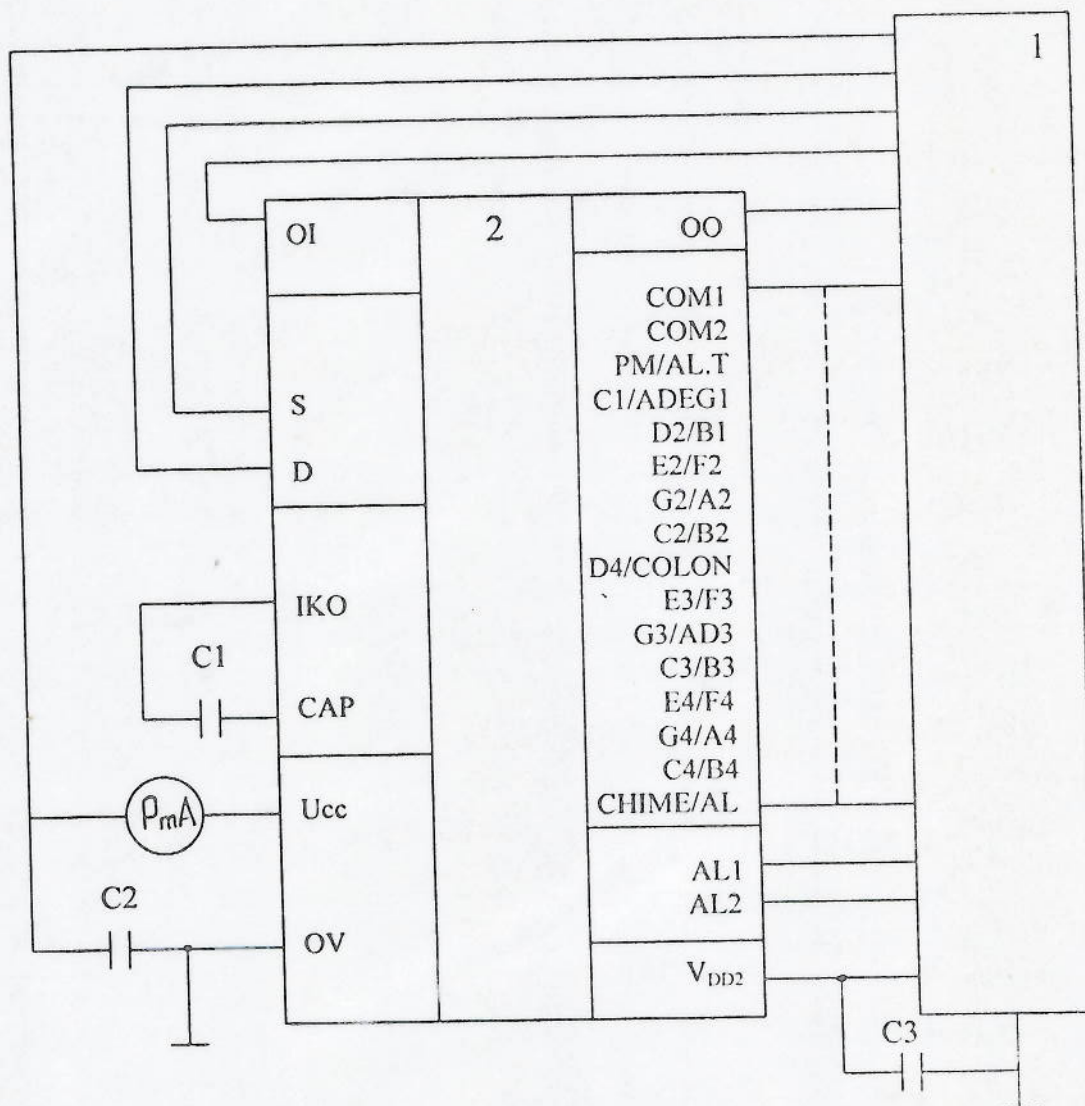
Копировал

Формат А4

АДБК.431280.560 ТУ

Лист

25



1 – стенд контроля

2 – проверяемая микросхема

C1 – C3 = 0,1 мкФ ± 10 %

PmA – измеритель тока (может входить в состав стенда 1)

Рисунок 3 – Схема включения микросхемы KB145BI2-4, KB145BI2-5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, при контроле функционирования и измерения электрических параметров

Подп. и дата

Инв. № дубл

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

7.8.16.01.08

96115

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ГОСТ 2.106-68

Форма 5а

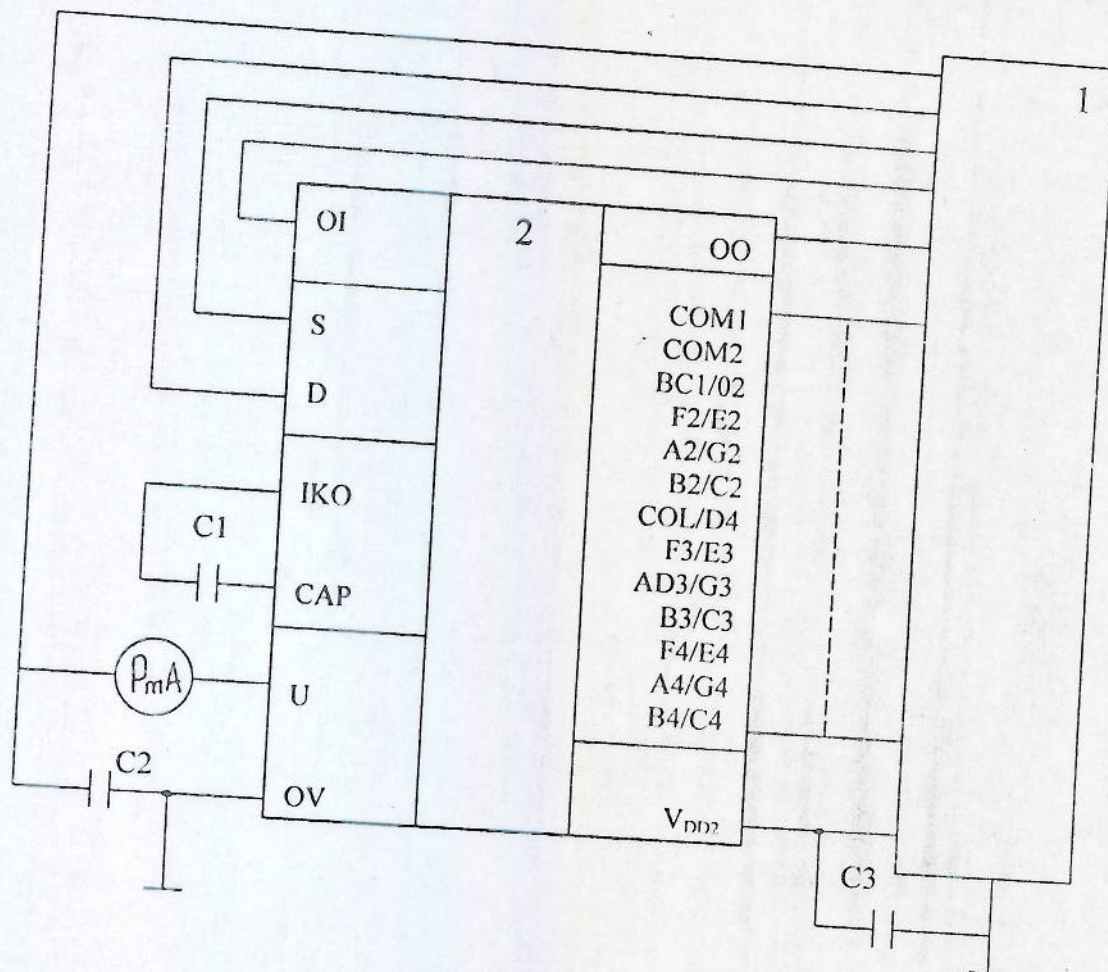
Копировал

АДБК.431280.560 ТУ

Формат А4

Лист

26



1 – стенд контроля
 2 – проверяемая микросхема
 C1 – C3 = 0,1 мкФ ± 10 %
 PmA – измеритель тока (может входить в состав стенда 1)

Рисунок 4 – Схема включения микросхемы KB145BIZ-4, KB145BIZ-5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, при контроле функционирования и измерения электрических параметров

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
36115	7.8.16.01.01			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431280.560 ТУ

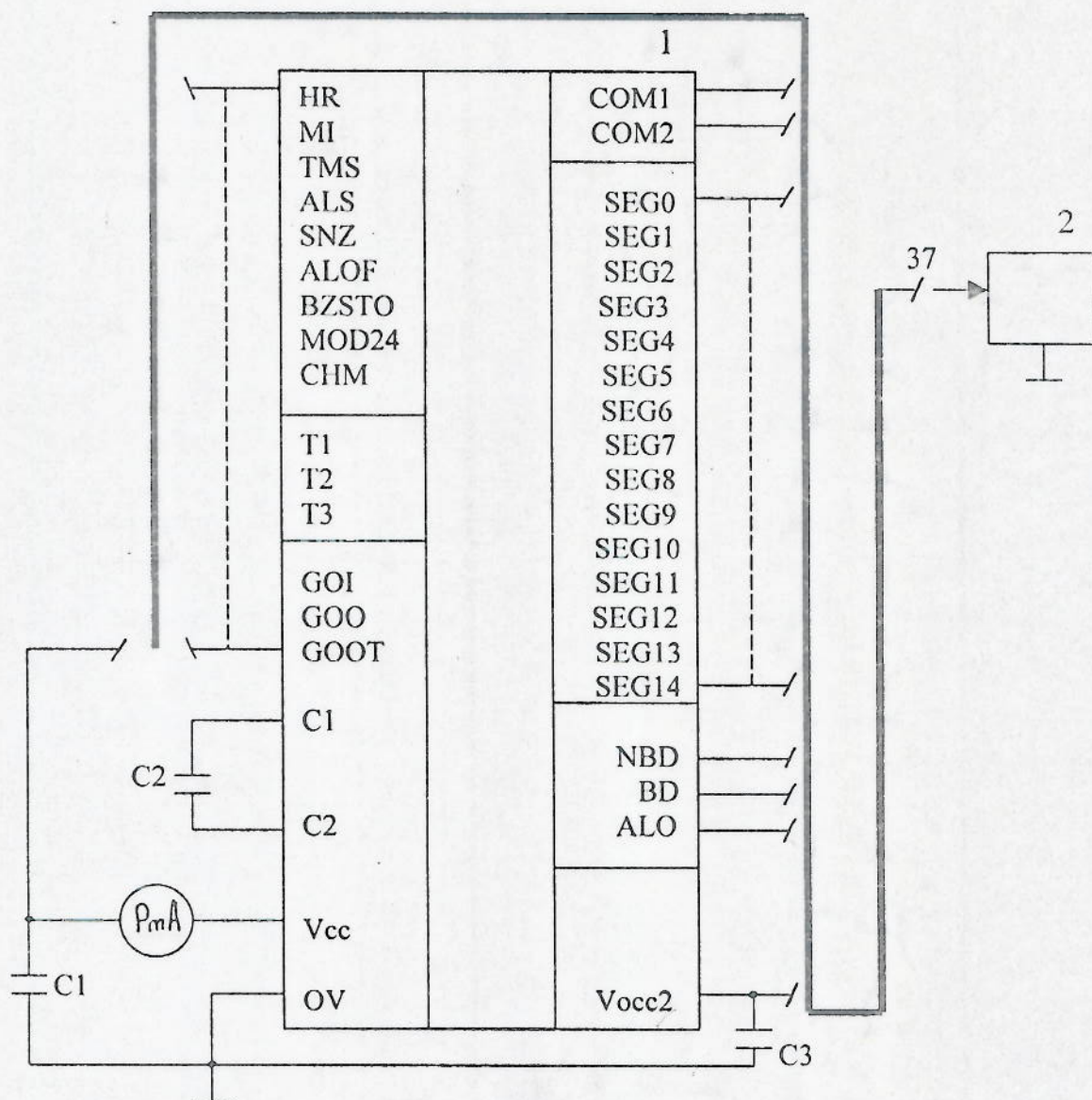
Лист
27

ГОСТ 2.106-68

Форма 5а

Копировал

Формат А4



1 – проверяемая микросхема

2 – стенд контроля

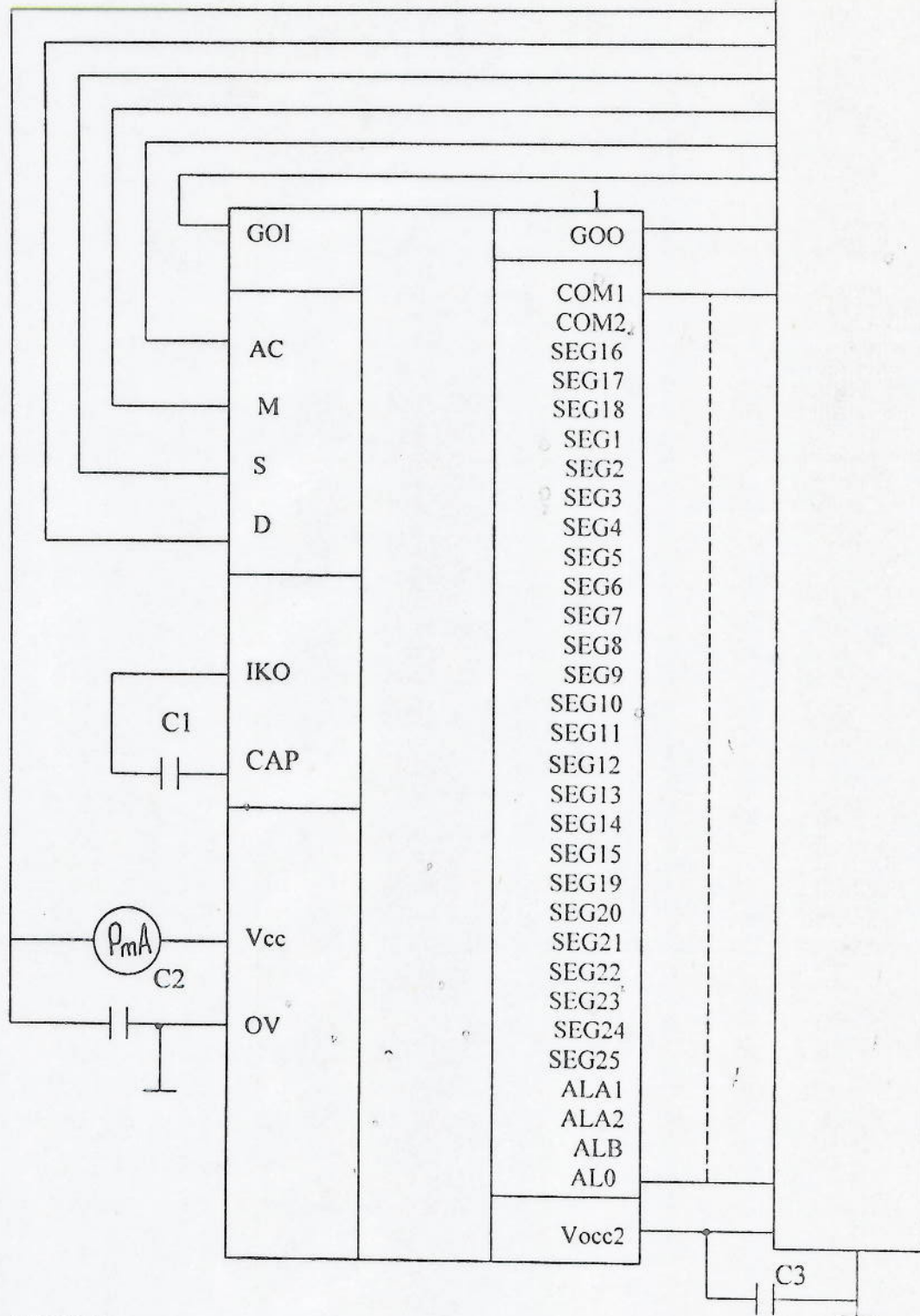
C1 – C3 = 0,1 мкФ ± 10 %

PmA – измеритель тока (может входить в состав стенда 2)

Рисунок 6 – Схема включения микросхемы KB145BI5-4, KB145BI5-5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, при контроле функционирования и измерения электрических параметров

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431280.560 ТУ	Лист
96115	7416.01.01					29

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а Копировал Формат А4



1 – проверяемая микросхема

2 – стенд контроля

C1 – C3 = 0,1 мкФ ± 10 %

PmA – измеритель тока (может входить в состав стенда 2)

Рисунок 7 – Схема включения микросхемы КБ145ВИ6–4, КБ145ВИ6–5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, при контроле функционирования и измерения электрических параметров

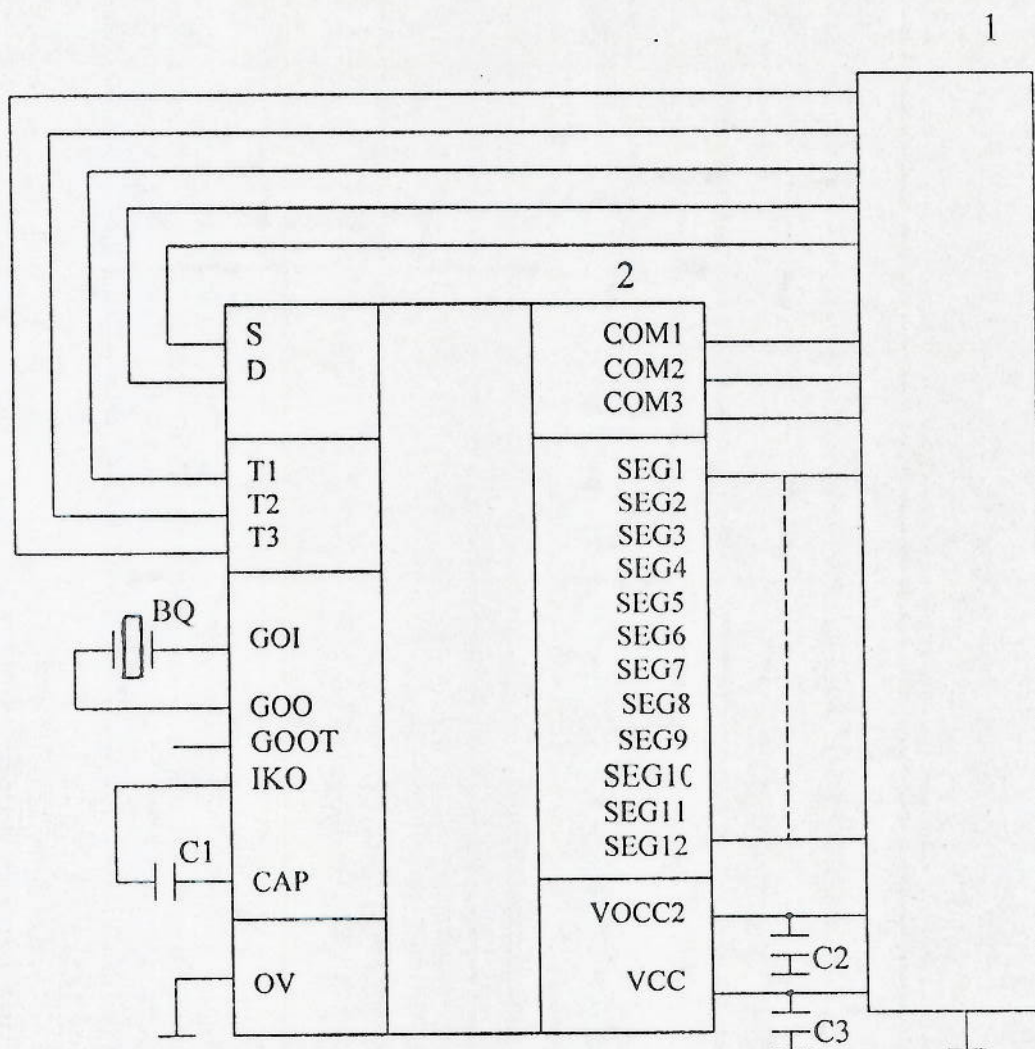
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
56115	7-216.0101			

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

АДБК.431280.560 ТУ

Лист

30



1 – стенд контроля

2 – проверяемая микросхема

BQ – кварцевый резонатор

C1 – C3 = 0,1 мкФ ± 10 %

PmA – измеритель тока (может входить в состав стенда 1)

Рисунок 8 – Схема включения микросхемы K145AI1N4, K145AI1N5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, при контроле функционирования и измерения электрических параметров

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
56115	12.10.01			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 2.106-68

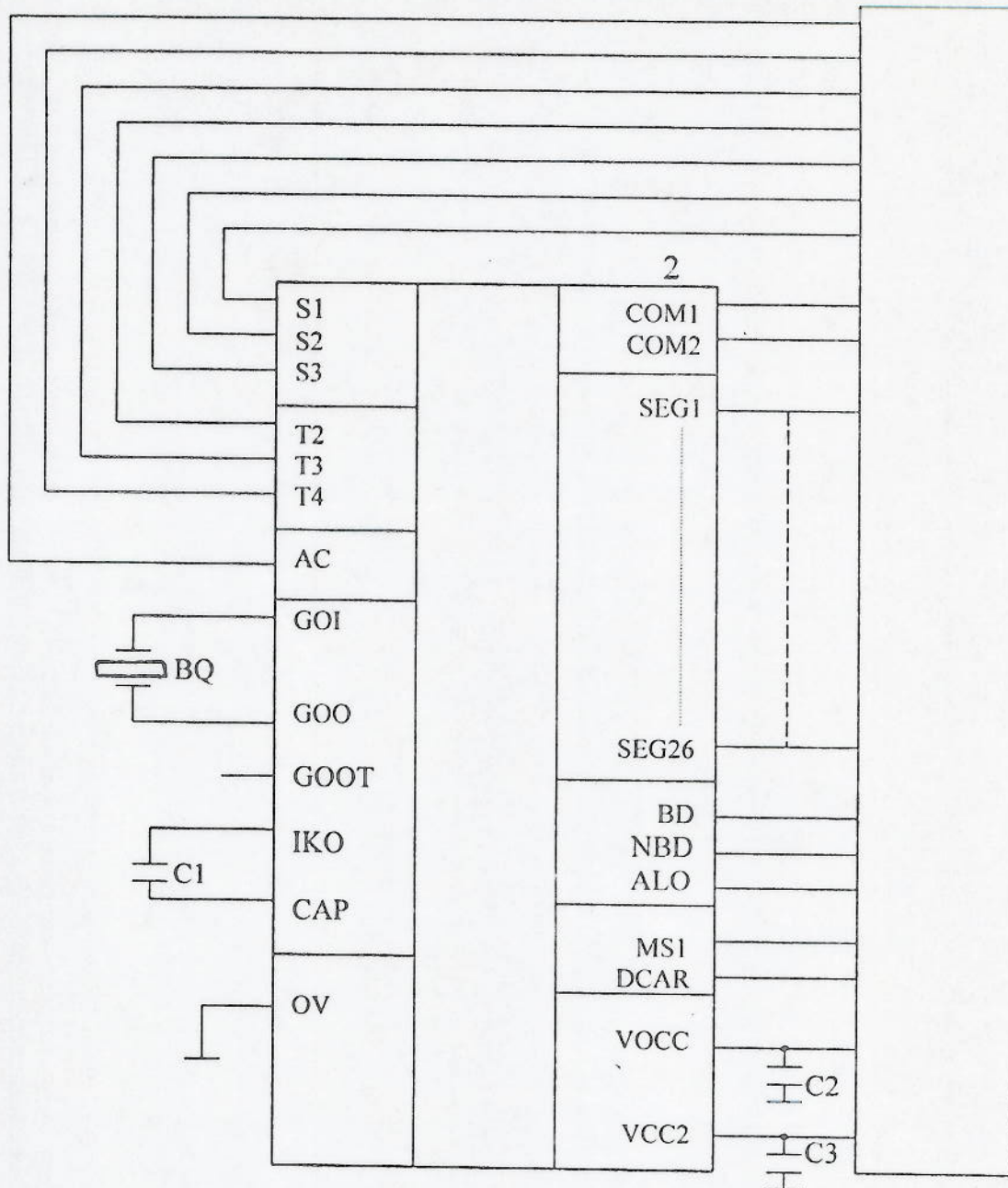
Форма 5а

Копировал

АДБК.431280.560 ТУ

Формат А4

Лист
31



1 – стенд контроля
 2 – проверяемая микросхема
 BQ – кварцевый резонатор
 C1 – C3 = 0,1 мкФ ± 10 %
 PmA – измеритель тока (может входить в состав стенда 1)

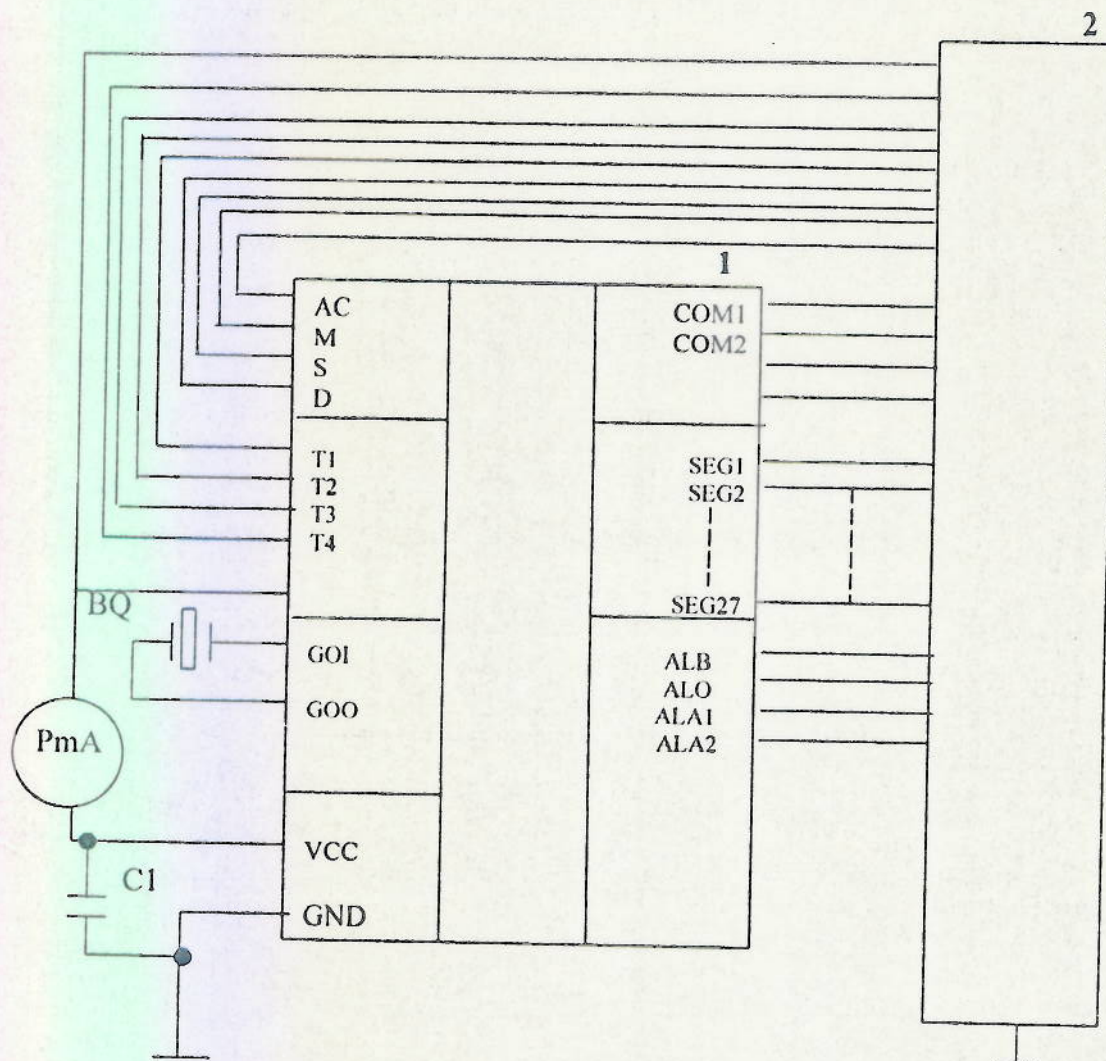
Рисунок 9 – Схема включения микросхемы K145AI2H4, K145AI2H5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, при контроле функционирования и измерения электрических параметров

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
96115	74	16.01.01		

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

АДБК.431280.560 ТУ

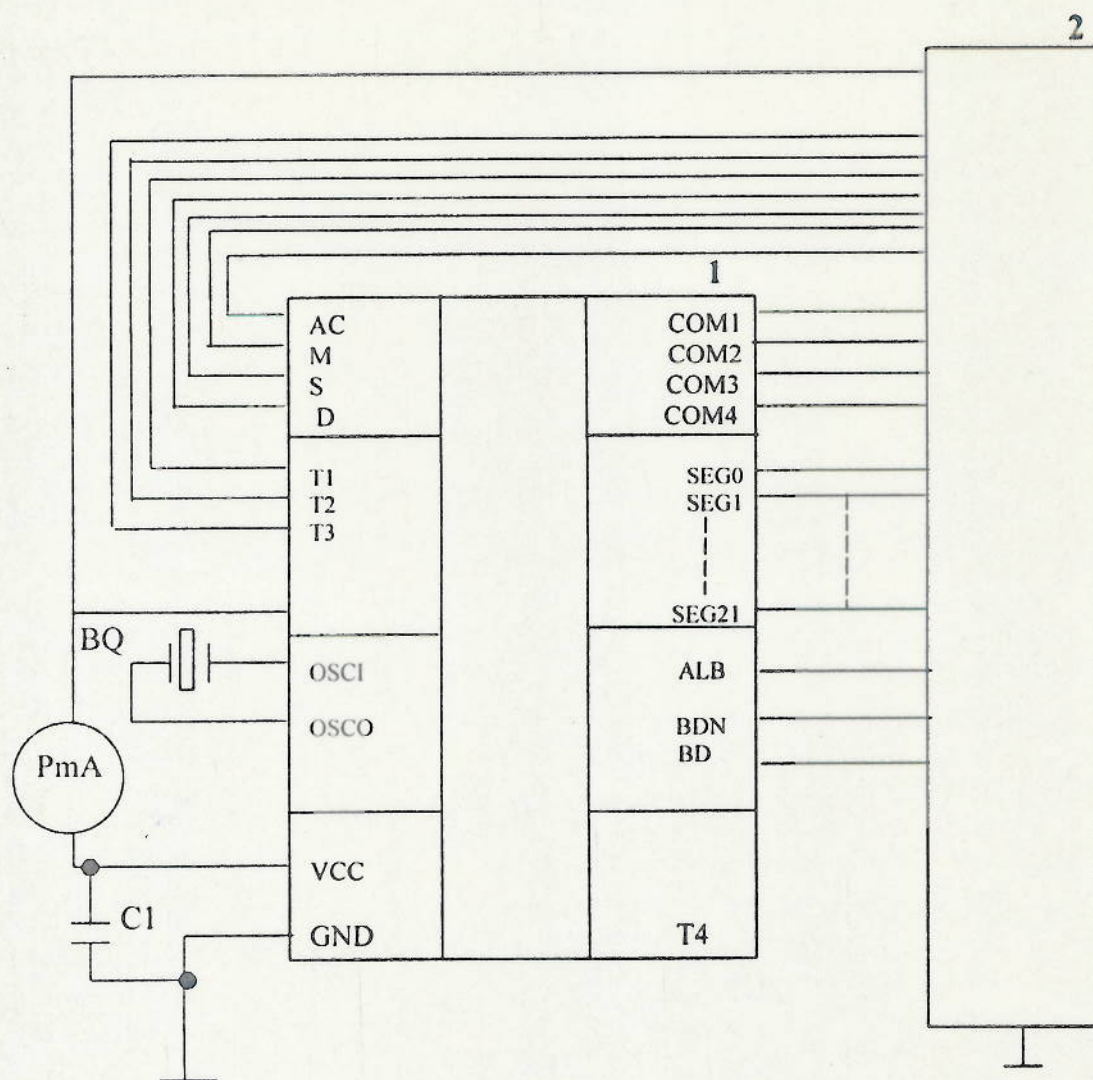
Лист
32



1 – проверяемая микросхема
 2 – стенд контроля
 BQ – кварцевый резонатор
 C1 = 0,1 мкФ ± 10 %
 PmA – измеритель тока (может входить в состав стенда 2)

Рисунок 10 – Схема включения микросхемы K145AI3H4, K145AI3H5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, при контроле функционирования и измерения электрических параметров

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
96115/1	96.05.05			
1	Нов.	АДБК.431280.560	02.03.05	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
ГОСТ 2.106-96 Форма 9а				
Копировал				
Формат А4				
АДБК.431280.560 ТУ				Лист
				32а



1 – проверяемая микросхема

2 – стенд контроля

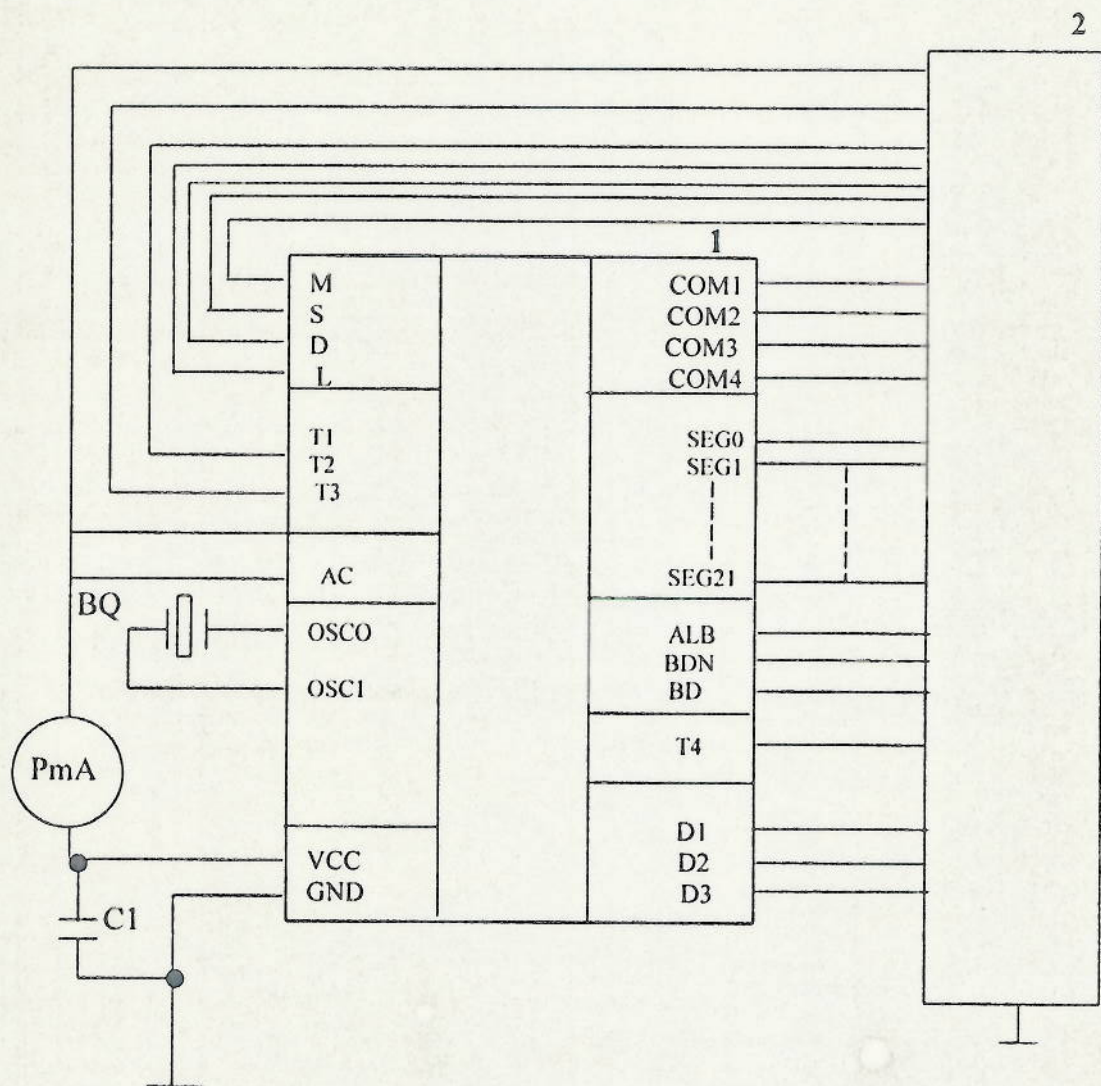
BQ – кварцевый резонатор

C1 = 0,1 мкФ ± 10 %

PmA – измеритель тока (может входить в состав стенда 2)

Рисунок 11 – Схема включения микросхемы K145AI4N4, K145AI4N5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, при контроле функционирования и измерения электрических параметров

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431280.560 ТУ	Лист
1	НОВ.	АДБК.431280.560 ТУ	02.03.05		326	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431280.560 ТУ	Лист
1	НОВ.	АДБК.431280.560 ТУ	02.03.05		326	



1 – стенд контроля
 2 – проверяемая микросхема
 BQ – кварцевый резонатор
 C1 – C3 = 0,1 мкФ ± 10 %
 PmA – измеритель тока (может входить в состав стенда 1)

Рисунок 12 – Схема включения микросхемы K145AI5H4, K145AI5H5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, при контроле функционирования и измерения электрических параметров

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
96 М5/4/	02.03.05			
1	Нов.	АДБК.431280.560	02.03.05	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
ГОСТ 2.106-96				Форма 9а
Копировал				Формат А4
АДБК.431280.560 ТУ				Лист
				32в

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.

Схемы включения при испытаниях приведены на рисунках 1а, 1б, 1в, 1г, 1д, 1е, 1ж.

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

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 70 °С.

Продолжительность испытаний 500 ч.

Схемы включения при испытании приведены на рисунке 1а, 1б, 1в, 1г, 1д, 1е, 1ж..

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.

Испытания проводят в нормальных климатических условиях.

Схемы включения при испытании приведены на рисунке 1а, 1б, 1в, 1г, 1д, 1е, 1ж..

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.

Ина № подл.	Подп. и дата	Взам. Ина. №	Ина. № дубл	Подп. и дата
96115/1	19/ 20.05.05			
1	ЗАМ.	АДБК.431280.560 ТУ	02.05.05	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
ГОСТ 2.106-96				Форма 9а
Копировал				Формат А4
АДБК.431280.560 ТУ				Лист 33

4 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Маркировка – по ОСТ 11 073.920.

4.1.1 При поставке микросхем по чертежам кристалла, например, ШИ7.344.478 – 01, ШИ7.344.478 – 02 и так далее необходимо на упаковочной бандероли указывать номер чертежа кристалла.

4.1.2 Товарный штриховой код наноситься с помощью липкой этикетки на упаковку (конкретно указывается в КД) по требованию потребителя.

Допускается нанесение кода другими способами.

4.2 УПАКОВКА

4.2.1 Упаковка – по ОСТ 11 073.920 и ГОСТ 23088.

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 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.3.1 Транспортирование микросхем – по ГОСТ 23088 и ОСТ 11 073.920.

4.3.2 Хранение – по ГОСТ 21493.

5 УКАЗАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Указание по применению и эксплуатации микросхем – по ОСТ 11 073.920.

5.2 При измерениях электрических параметров микросхем и при монтаже микросхем в ГС или 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, установки 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 режимы эксплуатации, при которых параметры микросхем не регламентируются и за пределами которых микросхема может быть повреждена, приведены в таблице 3 (предельный режим).

5.5 Микросхемы КБ145ВИ1-4, КБ145ВИ1-5, КБ145ВИ2-4, КБ145ВИ2-5, КБ145ВИ3-4, КБ145ВИ3-5 чувствительны к воздействию СЭ – допустимое значение СЭ не более 200 В. Микросхемы К145АИ1Н4, К145АИ1Н5, К145АИ2Н4, К145АИ2Н5 чувствительны к воздействию СЭ – допустимое значение СЭ не более 1000 В. Для микросхем КБ145ВИ5-4, КБ145ВИ5-5, КБ145ВИ6-4 и КБ145ВИ6-5, К145АИ1Н5, К145АИ3Н4, К145АИ3Н5, К145АИ4Н4, К145АИ4Н5, К145АИ5Н4, К145АИ5Н5 допустимое значение потенциала СЭ не более 2000 В.

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
98115/4	20.05.05			
1	Зам.	АДБК.431280.560 ТУ	М.05.05	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
ГОСТ 2.106-96				Форма 9а
Копировал				Формат А4
АДБК.431280.560 ТУ				Лист
				34

7 КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Примечание
Источник постоянного напряжения	ЛИПС11 – 10	
Цифровой универсальный измерительный прибор	ЦУИП	
Осциллограф	С1 –102	
Стенд 1498	ЩИМ2.688.498	
Примечание – Допускается применение приборов отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения		

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431280.560 ТУ	Лист
						35

ГОСТ 2.106-68
Форма 5а
Копировал
Формат А4

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
96115	7.4.16.01.01			

8 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

1 Чертеж кристаллов

ЩИ7.344.477;
ЩИ7.344.478;
ЩИ7.344.479;
ЩИ7.344.524;
ЩИ7.344.604;
ЩИ7.344.597;
ЩИ7.344.625;
ЩИ7.344.610;
ЩИ7.344.688;
ПАКД.757644.065;
ПАКД.757644.103

2 Описание внешнего вида

ЩИ0.734.029 Д2

3 Схемы электрические структурные

ЩИЗ.480.416 Э1;
ЩИЗ.480.417 Э1;
ЩИЗ.480.418 Э1;
ЩИЗ.480.456 Э1;
ЩИЗ.480.522 Э1;
ЩИЗ.480.521 Э1;
ЩИЗ.480.542 Э1;
ЩИЗ.480.541 Э1;
ПАКД.431238.002 Э1;
ПАКД.431238.003 Э1;
ПАКД.431238.006 Э1

4 Таблицы норм

ЩИЗ.480.416 ТБ*;
ЩИЗ.480.417 ТБ*;
ЩИЗ.480.418 ТБ*;
ЩИЗ.480.456 ТБ*;
ЩИЗ.480.522 ТБ*;
ЩИЗ.480.521 ТБ*;
ЩИЗ.480.542 ТБ*;
ЩИЗ.480.541 ТБ*;
ПАКД.431238.002 ТБ*;
ПАКД.431238.003 ТБ*;
ПАКД.431238.006 ТБ*

* Документы высылаются только по дополнительному договору.

Примечание – Прилагаемые документы высылаются только предприятиям, стоящим на абонентском учете

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
96115/4	9/20.05.05			

1	ЗАМ.	ИЗМЕНЕНИЯ	Подп.	Дата	АДБК.431280.560 ТУ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		36

9 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 17021 – 88	1
ГОСТ 18683.1 – 83	3.3.4
ГОСТ 19480 – 89	1
ГОСТ 21439 – 76	4.3.2
ГОСТ 23088 – 80	3.3.8.2; 4.2.1; 4.3.1; таблица 5
ГОСТ 25359 – 82	3.3.6.2; таблица 5
ГОСТ 24385 – 80	3.3.8.1; таблица 5
ОСТ 11 073.013 – 83	3.3; 3.3.5; 3.3.6; 3.3.7; таблица 5
ОСТ 11 073.062 – 84	5.2
ОСТ 11 073.915 – 80	1.1
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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
56115	7.8.16.0101			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431280.560 ТУ

Лист
37

Приложение А
(обязательное)

Термины, определения и буквенные обозначения электрических параметров, не установленные действующими стандартами

Термины	Буквенное обозначение	Определение
Минимальное напряжение запуска генератора	$ U_{osc} $	Напряжение питания, при котором происходит запуск генератора
Минимальное напряжение срыва генератора	$ U_{osp} $	Напряжение питания, при котором происходит срыв генератора
Ток активизации клавишных входов	I_{sw}	Ток управления по клавишным входам M, S, D, при котором происходит выполнение логических операций

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
96115	14.16.01.01			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431280.560ТУ

Лист

38

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	2
2. Технические требования	6
3. Контроль качества и правила приемки	12
4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	34
5. Указания по применению и эксплуатации	34
6. Гарантии предприятия – изготовителя	34
7. Контрольно – измерительные приборы и оборудование	35
8. Перечень прилагаемых документов	36
9. Ссылочные нормативные документы	37
Приложение А	38

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
56115	78.15.01.01			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ГОСТ 2.106-68

Форма 5а

Копировал

Формат А4

АДБК.431280.560 ТУ

Лист
39

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Заменившихся	Новых	Анулированных					
1	7.л.	4, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 33, 34, 35	4, 170, 175, 176, 320, 325, 326	-	46	АДБК. 0008-05	-	Т.Л.	20.05.05г

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
96415	Т.Л. 16.01.01г			

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431280.560 ТУ	Лист 40