

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР СХЕМОТЕХНИКИ И  
ИНТЕГРАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ"

ОКП 63 3100

Группа Э-25  
Рег. № от  
"УТВЕРЖДАЮ"  
Исполнительный директор  
НПЦ СИТ  
В.И.Громов  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 1996г.

**ТУ II-96**

**МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ K1055**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**АДБК.431260.051 ТУ**

(введены впервые)

Срок действия с

"РАЗРАБОТАНО"

Ведущий инженер

А.П.Ковчан

" 4 " \_\_\_\_\_ июля \_\_\_\_\_ 1996г.

**1996**

Инд. № подл.	Подп. и Дата
Взам инв. №	Подп. и Дата
Инд. № дубл.	Подп. и Дата

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные серий КФ1055, КР1055 (далее микросхемы), предназначенные для использования в системах бесконтактного электронного зажигания, применяющих в качестве датчика чувствительный элемент, работающий на эффекте Холла.

Микросхемы, выпускаемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Термины и определения - по ГОСТ 17021.

Перечень обозначений документов, на которые даны ссылки в ТУ, приведены в разделе 9.

### 1.1 Классификация. Условные обозначения.

1.1.1 Классификация и система условных обозначений - по ОСТ II 079.915.

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

1.1.3 Пример обозначения микросхем при заказе и в конструкторской документации :  
 “Микросхемы КФ1055ХП2 АДБК.431260.051 ТУ”

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам инв №	Индв № дубл
Подп. и дата	Подп. и дата

				АДБК.431260.051 ТУ				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дат</i>	Микросхемы интегральные серии К1055 Технические условия	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>		Ковчан				А	2	40
<i>Пров.</i>		Ястребов						
<i>Н.контр</i>								
<i>Утв.</i>		Громов						

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональ-ное назначение	Классификационные параметры, буквенное обозначение, единица измерения			
		Напряжение питания $U_{cc}$ , В	Пороговое напряжение ограничения тока $U_{sense}$ , В		Остаточное напряжение $U_{ds}$ , В
		не менее	не менее	не более	не более
КФ1055ХП2	контроллер бесконтактной системы зажигания с датчиком Холла	4	260	370	0.9
КР1055ХП2	контроллер бесконтактной системы зажигания с датчиком Холла	4	260	370	0.9

Инв.№ подл.	Подл.и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подл.и дата

Таблица 1.

Обозначение комплекта конструкторской документации	Обозначение схемы электрической	Обозначение габаритного чертежа	Условное обозначение корпуса	Обозначение описания образцов внешнего вида	Количество элементов в схеме электрической	Группа типов
3.438.025	3.438.025 ЭЗ	3.438.025 ГЧ	4307.16-1	СКФН.430.104.0 11 Д2	269	1
3.438.025	3.438.025 ЭЗ	У80.073.026 ГЧ	2103.16-2	СКФН.430.104.0 11 Д2	269	1

					АДБК.431260.051 ТУ	Лист
Изм	Лист	№докум	Подп	Дата		

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 2.1 Требования к конструкции.

2.1.1 Микросхемы изготавливаются по комплекту конструкторской документации, обозначения которых приведены в табл.1.

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры микросхем, расположение и размеры выводов приведены на чертежах, обозначения которых приведены в табл.1.

2.1.2 Обозначения описаний образцов внешнего вида приведены в табл.1.

2.1.3 Масса микросхем в корпусе 4307.16-1 не более 2 г, в корпусе 2103.16-2 не более 3 г.

2.1.4 Величина растягивающей силы не более 10 Н (1кгс).

2.1.5 Температура пайки  $(235 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$ , продолжительность пайки  $(2 \pm 0.5) \text{ с}$ . Расстояние от корпуса до места пайки не менее 1.5 мм.

Микросхема должна выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки ( $260 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

2.1.6 Электрическая схема с назначением и нумерацией выводов приведены на чертежах, обозначения которых указаны в табл.1.

### 2.2. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации.

2.2.1 Электрические параметры микросхем при приеме и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

2.2.2 Электрические параметры микросхем в течении наработки в пределах времени, равному сроку сохраняемости должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

2.2.3 Электрические параметры микросхем в течение срока сохраняемости должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

2.2.4 Значения предельно допустимых и предельных электрических режимов эксплуатации в диапазоне температуры среды приведены в табл.3.

2.2.5 Диапазон напряжения питания от 4 В до напряжения стабилизации стабилитрона по выводу 3 при предельно допустимом постоянном токе.

Инд.№ подл. Подп. и дата  
Взам. инв.№ Инв.№ дубл.  
Подп. и дата

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

АДБК.431260.051 ТУ

Лист  
4

### 2.3. Требования к устойчивости при климатических воздействиях.

пониженная рабочая температура среды минус 45 °С;

повышенная рабочая температура среды 125 °С;

изменения температуры среды от минус 45 °С до 125 °С.

### 2.4. Требования к надежности.

2.4.1 Нарботка микросхем 50000 часов.

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

Гамма-процентный срок сохраняемости 10 лет.

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

Изм	Лист	№докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист
5

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Температура,
		не менее	не более	
1.Остаточное напряжение, В	UDS1 UDS2		1.0 0.9	от минус 45 до 125
2.Выходное напряжение низкого уровня, В (вывод 6)	UOL		0.9	от минус 45 до 125
3.Опорное напряжение, В	UREF	1.2	1.3	от минус 45 до 125
4.Напряжение стабилизации стабилитрона, В				от минус 45 до 125
вывод 15	UZ15	18	26	
вывод 3	UZ3	6.6	8.0	
вывод 7	UZ7	19	27	
5.Пороговое напряжение ограничения тока, мВ	USENS	260	370	от минус 45 до 125
6.Ток потребления, мА	ICC		25	от минус 45 до 125
7.Входной ток низкого уровня, мкА	IIL	-510	-200	от минус 45 до 125
8.Ток утечки на выходе, мкА (вывод 6)	IOL		50	от минус 45 до 125
9.Ток заряда емкости, мкА				от минус 45 до 125
вывод 8	ICH8	0.5	2.0	
вывод 9	ICH9	0.7	3.1	
вывод 10 (при $U_{11} > U_{10}$ )	ICH10	5.0	20	
(при $U_{11} < U_{10}$ )	ICH10	150		
вывод 11	ICH11	7.8	11	
10.Ток разряда емкости, мкА (вывод 11)				от минус 45 до 125
в рабочем режиме	IDCH11	0.5	1.0	
при срабатывании схемы восстановления длительности импульса	IDCH11	1000		
11.Пороговое отношение уровней тока срабатывания схемы восстановления длительности импульса	ISRC/ISENS	86	94	от минус 45 до 125

Примечание:

Режимы измерения приведены в табл.4

Инв.№ подл. Подп. и дата

Инв.№ дубл. Подп. и дата

Инв.№ инв.№ Инв.№ дубл. Подп. и дата

Инв.№ подл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

6

Инь.№подл	Подп и дата	Взам инв.№	Инь.№дубл	Подп и дата

Таблица 3.

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма				Приме-чание
		Предельно - допустимый режим		Предельный режим		
		Норма не менее	Норма не более	Норма не менее	Норма не более	
1. Напряжение входное, В (вывод 5)	U <sub>i</sub>	0	U <sub>z3</sub>	-0.3	U <sub>z3</sub> +0.6	1
2. Напряжение питания, В (вывод 3)	U <sub>cc</sub>	4	-	-	-	2, 3
3. Напряжение на коллекторе выходного драйвера, В (вывод 16)	U <sub>16</sub>		28		28	3
3. Напряжение, приложенное к выходу сигнала тахометра, В (вывод 6)	U <sub>6</sub>		20		28	3
4. Выходной ток, мА (вывод 6)	I <sub>o6</sub>		25		-5	30
5. Ток драйвера, мА (вывод 14) импульсный экспоненциальный ( $t \leq 3$ мс)	I <sub>16</sub>		180		-10	300
6. Ток, втекающий по выводу 3 постоянный импульсный экспоненциальный ( $\tau_{спад}=100$ мс)	I <sub>3</sub>		70		-180	200
7. Ток, втекающий по выводу 7	I <sub>7</sub>		20		-5	25
8. Ток, втекающий по выводу 15 постоянный импульсный экспоненциальный ( $\tau_{спад}=300$ мс, период повтор. $T \geq 3$ мс)	I <sub>15</sub>		5		-5	15
						35



Инь.№подл	Подп и дата	Взам инв.№	Инь.№дубл	Подп и дата

Изм	Лист	№докум	Подп	Дата

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма				Приме-чание
		Предельно - допустимый режим		Предельный режим		
		Норма не менее	Норма не более	Норма не менее	Норма не более	
9. Рассеиваемая мощность, Вт для КФ1055ХП2 (при Т керам. <50°С) для КР1055ХП2 (при Т окр. <50°С)	P <sub>tot</sub>		1.5 0.825		2 1.1	4
10. Температура перехода, °С	T <sub>J</sub>		125		150	
11. Температура окружающей среды, °С	T <sub>amb</sub>	-45	-	-60	150	5

Примечания. 1. U<sub>z3</sub> - параметр из таблицы 2.

- Предельное отрицательное напряжение определяются предельным режимом по вытекающему току для соответствующего вывода.
- Напряжение питания ограничивается сверху внутренним стабилитроном, поэтому верхние нормы предельно-допустимого и предельного режима определяются предельно-допустимым и предельным уровнями втекающего тока по выводу 3 соответственно.
- Для КФ1055ХП2, при условии напайки микросхемы в середину керамической печатной платы с размерами 15x20x0.65 мм<sup>3</sup> при температуре печатной платы больше 50°С рассеиваемая мощность падает на 20 мВт на градус. Для КР1055ХП2 при температуре окружающей среды больше 50°С рассеиваемая мощность падает на 11 мВт на градус.
- Предельно-допустимая температура окружающей среды рассчитывается в зависимости от рассеиваемой мощности из условия, что температура кристалла не превысит 125 °С.

### 3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА.

#### 3.1. Контроль качества микросхем по техническим условиям АДБК.431260.051 ТУ.

#### 3.2. Правила приемки по требованиям, изложенным в настоящем пункте.

3.2.1 Для испытаний по группе С-1 приемочный уровень дефектности 2.5%.

3.2.2 Для испытаний по группе С-3 приемочный уровень дефектности 0.25 %. Испытания проводят только при нормальных климатических условиях по нормам и режимам, обеспечивающим установленные значения параметров при пониженной и повышенной температуре среды.

3.2.3 Функциональный контроль совмещается с проверкой электрических параметров. Проверку динамических параметров не проводят.

#### 3.3. Методы контроля

3.3.1 Методы контроля - по ОСТ II 073.013.

##### 3.3.2. Общие положения.

3.3.2.1 Схемы включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний и способы контроля нахождения микросхем под этими режимами в процессе испытаний приведены на рис. 21-23.

Схемы измерения электрических параметров, способы контроля электрических режимов измерения приведены на рис. 1-20.

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

Состав параметров по каждой группе испытаний приведен в таблице 6.

3.3.2.3 При испытании на воздействие смены температур микросхемы помещают в камеру так, чтобы они не касались друг друга.

3.3.2.4 При задании и поддержании электрических режимов при испытаниях на безотказность и измерениях электрических параметров на выводах микросхем допускаются выбросы и провалы от воздействия коммутационных процессов переключения источников электрических режимов, не превышающие предельно допустимых значений режимов эксплуатации. Погрешность поддержания электрических режимов вне коммутационных процессов при испытаниях согласно ОСТ II 073.013, при измерениях электрических параметров не более 5%.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Инв.№ дубл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Подп. и дата

						АДБК.431260.051 ТУ	<i>Лист</i>
							9
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			

### 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 на соответствие У80.073.026 ГЧ для микросхем КР1055ХП2, на соответствие ЮФЗ.438.025 ГЧ для микросхем КФ1055ХП2.

Погрешность измерения не более 0,01 мм.

3.3.3.2 Проверку внешнего вида проводят по методу 405-1.3 ОСТ II 073.013. Проверку элементов конструкции проводят визуально без применения оптических приборов лицом с остротой зрения 1,0-0,8 и нормальным цветоощущением при освещенности микросхем не менее 300 лк.

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

3.3.3.4 Проверку выводов на способность к пайке проводят по методу 402-1 ОСТ II 073.013.

Припой марки ПОС-61 по ГОСТ 21930, флюс должен состоять из 25% по массе канифоли (ГОСТ 19113) и 75% по массе изопропилового (ГОСТ 9805) или этилового (ГОСТ 18300) спирта.

Ускоренное старение по методу 3 ОСТ II 073.013.

3.3.3.5 Проверку выводов на теплостойкость при пайке проводят по методу 403-1 ОСТ II 073.013.

Припой марки ПОС-61 по ГОСТ 21930, флюс должен состоять из 25% по массе канифоли (ГОСТ 19113) и 75% по массе изопропилового (ГОСТ 9805) или этилового (ГОСТ 18300) спирта.

3.3.3.6 Проверку коррозионной стойкости микросхем проводят по методу 208-2 ОСТ II 073.013 без покрытия лаком.

3.3.3.7 Проверку нумерации внешних выводов совмещают с проверкой электрических параметров.

### 3.3.4 Проверка электрических параметров.

3.3.4.1 Измерение электрических параметров проводят по методу 500-1 ОСТ II 073.013.

3.3.4.2 Измерение остаточного напряжения  $U_{DS1}$  и  $U_{DS2}$  проводят по ГОСТ 19799 метод 1660 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схемам измерения, приведенным на рис. 1, 2.

3.3.4.3 Измерение выходного напряжения  $U_{OL}$  проводят по ГОСТ 18683.1-83 метод 4 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схеме измерения, приведенной на рис. 3.

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

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

10

3.3.4.4 Измерение опорного напряжения  $U_{REF}$  проводят по ГОСТ 19799 метод 1610 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схеме измерения, приведенной на рис. 4.

3.3.4.5 Измерение напряжений стабилизации стабилитронов  $U_{Z15}$ ,  $U_{Z3}$ ,  $U_{Z7}$  проводят по ГОСТ 18683.1 метод 3 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схемам измерения, приведенным на рис. 5-7.

3.3.4.6 Измерение порогового напряжения ограничения тока  $U_{SENS}$  и порогового отношения уровней тока срабатывания схемы восстановления длительности импульса  $I_{SRC}/I_{SENS}$  проводят по аттестату метода измерения ЮФО.012.020 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схеме измерения, приведенной на рис. 10.

3.3.4.7 Измерение выходного напряжения  $U_o$  проводят по ГОСТ 19799 метод 1610 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схемам измерения, приведенным на рис. 8.

3.3.4.8 Измерение тока потребления  $I_{CC}$  проводят по ГОСТ 19799 метод 2570 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схеме измерения, приведенной на рис. 11.

3.3.4.9 Измерение входного тока низкого уровня  $I_{IL}$ , входного тока  $I_I$  проводят по ГОСТ 18683.1 метод 2 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схемам измерения, приведенным на рис. 12 и 14 соответственно.

3.3.4.10 Измерение тока утечки на выходе  $I_{OL}$ , выходного тока  $I_{O14}$  проводят по ГОСТ 18683.1 метод 5 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схемам измерения, приведенным на рис.13 и 15 соответственно.

3.3.4.11 Измерение тока заряда емкости  $I_{CH8}$  и тока разряда емкости  $I_{DCH8}$  проводят по ГОСТ 18683.1 метод 5 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схеме измерения, приведенной на рис. 16.

3.3.4.12 Измерение тока заряда емкости  $I_{CH9}$  и тока разряда емкости  $I_{DCH9}$  проводят по ГОСТ 18683.1 метод 5 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схеме измерения, приведенной на рис. 17.

3.3.4.13 Измерение тока заряда емкости  $I_{CH10}$  и тока разряда емкости  $I_{DCH10}$  проводят по ГОСТ 18683.1 метод 5 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схеме измерения, приведенной на рис. 18.

3.3.4.14 Измерение тока заряда емкости  $I_{CH11}$  и тока разряда емкости  $I_{DCH11}$  проводят по ГОСТ 18683.1 метод 5 в режимах и условиях, указанных в табл. 5 по схемам измерения, приведенным на рис. 19 и 20.

3.3.4.15 Функциональный контроль микросхем совмещается с измерением статических параметров по группе испытаний С-3. При этом, режимами измерений обеспечивается контроль норм входных напряжений низкого и высокого уровней. Нормы входных напряжений низкого и высокого уровней приведены в табл. 4.

Таблица 4.

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

					АДБК.431260.051 ТУ	Лист
						11
Изм	Лист	№докум	Подп	Дата		

Наименование параметра	Норма	
	не менее	не более
Входное напряжение низкого уровня, В	0	0.6
Входное напряжение высокого уровня, В	2.5	Ucc

### **3.3.5 Проверка устойчивости при климатических воздействиях.**

3.3.5.1 Испытания на устойчивость при пониженной рабочей температуре среды проводят по методу 203-I ОСТ II 073.013.

Время выдержки в камере холода не менее 15 минут.

3.3.5.2 Испытания на устойчивость при повышенной рабочей температуре среды проводят по методу 201-2 .I ОСТ II 073.013.

Время выдержки в камере тепла не менее 15 минут.

Схема включения при испытании приведена на рис.22 .

3.3.5.3 Испытания на устойчивость к изменению температуры среды проводят по методу 205-I ОСТ II 073.013.

Время выдержки при каждой температуре не менее 15 минут.

Количество циклов 3.

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

### **3.3.6 Проверка надежности.**

3.3.6.1 Испытания на безотказность проводят по методу 700-1 ОСТ II 073.013 при температуре 125 °С в предельно допустимых электрических режимах эксплуатации.

Продолжительность испытаний - 500 часов.

Схема включения при испытании приведена на рис. 21 .

### **3.3.7 Проверка маркировки.**

3.3.7.1 Проверку разборчивости и содержание маркировки проводят по методу 407-I ГОСТ 25486.

3.3.7.2 Проверку разборчивости и прочности маркировки при эксплуатации, транспортировании и хранении микросхем проводят по методу 407-I и 407-2 ГОСТ 25486.

Проверку стойкости маркировки к воздействию очищающих растворителей проводят по методу 407-3.3 ГОСТ 25486, растворитель ГОСТ 25486.

## **4. МАРКИРОВКА , УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .**

### **4.1 Маркировка.**

Маркировка - по ГОСТ 25186.

Инв.№ подл. Подп. и дата

Инв.№ губл. Подп. и дата

Инв.№ инв.№ Взам. инв.№ Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

12

#### 4.2 Упаковка.

4.2.1 Упаковка - по ГОСТ 23088. Конкретный тип упаковки указывают в договоре на поставку.

#### 4.3 Транспортирование.

Транспортирование микросхем - по ГОСТ 23088.

### 5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

5.1 Допустимое значение статического потенциала не более 200 В.

5.2 Категория микросхем по ГОСТ 15150 - УХЛ

5.3 Микросхема предназначена для использования в системах электронного зажигания и осуществляет совместно с внешним высоковольтным NPN транзистором управление процессом протекания тока через катушку зажигания, причем в процессе управления устанавливаются режимы, способствующие экономичной и надежной работе блока зажигания. Выбор режимов происходит в зависимости от скорости вращения вала двигателя, питающего напряжения и характеристик катушки зажигания. Типовая схема включения, изображенная на рис. 24 позволяет микросхеме управлять работой катушки зажигания в диапазоне скоростей от 300 до 6000 об/мин.

Основным управляющим сигналом является сигнал, поступающий с датчика Холла на вход 5 микросхемы и представляющий собой последовательность импульсов, несущих информацию о скорости вращения вала двигателя и моменте образования искры.

Основным узлом микросхемы, осуществляющим обработку входного сигнала, является схема управления длительностью накопления энергии в катушке зажигания. Для работы схемы требуется подключение внешних конденсаторов С3 и С4 к выводам 10 и 11 соответственно. Схема производит сравнение напряжений на конденсаторах С3 и С4 и вырабатывает сигналы управления по выходу. Рассмотрим подробнее работу схемы. С приходом переднего фронта импульса с датчика Холла начинается заряд конденсатора С3 постоянным током  $I_{сн10}$ . Конденсатор С3 к этому моменту времени полностью разряжен током разряда, обусловленным низким уровнем сигнала на выводе 5. Когда  $U_{10}=U_{11}$ , через катушку зажигания начинает протекать ток, а конденсатор С3 быстро заряжается большим током до максимального уровня, что устраняет возможность дребезга. При достижении током через катушку определенного уровня, задаваемого внешним токосъемным резистором R14 и делителем R12, R13, показывающего, что катушкой накоплена энергия, достаточная для образования искры, ток через катушку ограничивается на достигнутом уровне, а конденсатор С4 в этот момент переключается на заряд током  $I_{сн11}$ . С приходом заднего фронта импульса с датчика Холла микросхема запирает внешний NPN транзистор, происходит прерывание протекания тока через катушку, во вторичной обмотке которой развивается высокое напряжение, необходимое для образования искры. В этот же момент происходит быстрый разряд конденсатора С3 и переключение на разряд током  $I_{сн11}$  конденсатора С4. Временные диаграммы этих процессов приведены на рис. 25.

Непосредственная коммутация тока катушки зажигания осуществляется внешним транзистором VT1, база которого управляется с выхода 14 микросхемы. Для измерения тока через катушку используется датчик тока на резисторе R14 в эмиттере VT1. Напряжение с датчика тока измеряется схемой ограничения тока. Схема производит сравнение напряжения на выводе 13 с внутренним пороговым напряжением  $U_{SENS}$ . При превышении порогового

Инв.№ подл. Подп. и дата

Взам. инв.№ Инв.№ дубл.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм	Лист	№докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

13

уровня происходит внутренних управляющих сигналов, приводящих, в частности, к ограничению тока через катушку. При необходимости уровень ограничения тока через катушку можно варьировать, используя делитель R12, R13.

Во время ограничения тока через катушку транзистор находится в ненасыщенном состоянии. В установившемся режиме, при условии равенства C3 и C4, отношение длительности ненасыщенного состояния и периода импульсов с датчика Холла поддерживается постоянным для любой скорости вращения вала двигателя (в пределах указанного диапазона скоростей) и равняется:

**Ошибка!=Ошибка!**

Когда ток через катушку по какой-либо причине, а чаще всего при резком увеличении оборотов, не достиг номинального значения к моменту искрообразования, энергии, накопленной в катушке может оказаться недостаточно для образования искры, а, тем не менее, приход заднего фронта импульса с датчика Холла требует образования искры, тогда в работу включается схема восстановления длительности импульса. Эта схема гарантирует, что максимум одна искра будет пропущена при возникновении подобной ситуации, если, конечно, она не вызвана неисправностью. Для работы схемы необходим внешний конденсатор C1 по выводу 8. В установившемся режиме напряжение на C1 находится на максимально возможном уровне. При возникновении вышеописанной ситуации при срабатывании схемы восстановления длительности импульса происходит быстрый разряд конденсаторов C1 и C4 (см. рис. 26). Сразу после разряда конденсаторов длительность времени включенного режима (режима протекания тока через катушку) становится максимально возможной, т.е. практически равняется длительности импульса с датчика Холла, а ток заряда  $I_{сн1}=0$ . В течение времени восстановления  $t_{SRC}=12.9 \cdot R1 \cdot C1$  напряжение на конденсаторе увеличивается, что вызывает постепенное увеличение тока заряда  $I_{сн1}$  и восстановление его уровня до номинального. При этом длительность времени включенного состояния транзистора уменьшается, пока не установится соответствие с константой  $t_d/T$ . Порог срабатывания схемы восстановления длительности импульса лежит в районе 94% от номинального уровня тока в катушке.

В микросхеме также предусмотрен режим защиты от постоянного протекания тока в катушке зажигания. Если высокий уровень на входе 5 микросхемы присутствует слишком долго, то чтобы избежать чрезмерного разогрева катушки и выходного транзистора выходной транзистор необходимо выключить. Такая ситуация возможна при обрыве датчика или при остановленном двигателе. Через время задержки  $t_p$  после возникновения ситуации схема защиты от постоянного протекания тока производит плавное уменьшение тока через катушку до нуля. Плавное уменьшение не вызывает искрообразования, которое может привести к возгоранию остатков паров бензина при остановленном двигателе и, как следствие, к его детонации. Для работы схемы необходим внешний конденсатор C2 по выводу 9. При низком уровне сигнала на входе микросхемы напряжение на C2 быстро уменьшается до нуля. При высоком уровне на входе начинается заряд конденсатора C2, и при достижении порогового уровня (через время  $t_p$ ) происходит срабатывание схемы защиты (см. рис. 27). Время  $t_p$  можно вычислить по формуле:

$$t_p=18 \cdot C2 \cdot R1$$

С выхода 6 микросхемы (открытый коллектор) можно снять импульсы для измерения скорости вращения (с помощью тахометра). Закорачивание выводов 6 и 7 защищает выходной транзистор формирователя сигнала тахометра от выбросов напряжения.

Для ограничения высокого напряжения на коллекторе транзистора VT1 используется внутренняя схема защиты от перенапряжения по выводу 15. Использование делителя R8, R9 позволяет изменять уровень ограничения. Цепочка C7, R15 обеспечивает отсутствие высокочастотной генерации при ограничении высокого напряжения. Номиналы C7 и R15 зависят от типа применяемого внешнего транзистора и должны подбираться для получения

1.1.2

устойчивых результатов. Резистор R5 необходим для того, чтобы процесс ограничения происходил даже при аварийном отключении питания.

Благодаря наличию диода VD3 и внешних резисторов в цепях выводов 3, 6, 15, 16 микросхема защищена от неправильного включения аккумулятора.

Если устойчивая работа схемы необходима при наличии кратковременных выбросов по шине питания, нужно использовать внешние ограничительные диоды. Так в типовой схеме включения диод VD1 защищает выходной каскад. Диод VD2 защищает как микросхему по выводу питания, так и датчик Холла. Резистор R7 необходим для ограничения тока через диод VD2. Кроме того диод VD3 и конденсатор C5 позволяют микросхеме правильно функционировать даже при наличии кратковременных отрицательных выбросов на шине питания.

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

Изм	Лист	№докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

15



## 6. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1 Типовая схема включения приведена на рис. 23, функциональная схема - на рис. 27.

6.2 Основные временные диаграммы работы, поясняющие работу схемы приведены на рис. 24-26.

6.3 Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации приведены на рис. 28-44.

## 7. КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (оборудование)	Тип прибора (оборудование)	Примечание
Комплект оборудования для измерения статических параметров: 1. Тестер 2. Вольтметр	КВК.СИЦ.Э-500-001 В7-34	

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Допускается применение приборов, отличающихся от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Схема принципиальная электрическая ЮФЗ.438.025 ЭЗ.
2. Описание образцов внешнего вида СКФН.430104.011 Д2

### 9.3. Аттестат "Метод измерения порогового напряжения и порогового отношения уровней тока срабатывания схемы восстановления длительности импульса для микросхем КР1055ХП2 и КФ1055ХП2" ЮФО.012.0 ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ТУ

	лист
Аттестат ЮФО.012.020	11
ГОСТ 15150	13
ГОСТ 18300	10
ГОСТ 18683.1-83	10,11
ГОСТ 19113	10
ГОСТ 19799-74	10,11
ГОСТ 21930	10
ГОСТ 23088	13
ГОСТ 25186	13
ГОСТ 25486	12
ГОСТ 9805	10
ОСТ II 073.013-83	9,10,12

Инв.№ подл. Подп. и дата

Взам. инв.№ Инв.№ губл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	АДБК.431260.051 ТУ	Лист
						16

Инва. № по	Подп. и дата	Взам инв №	Инва № дубл	Подп. и дата

Индв.№ подл.и дата	Подл.и дата	Взам инв №	Индв № дубл	Подл.и дата

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозна- чение	Норма		Погреш- ность измере- ния,%	Изме- ряе- мый вывод		
		не менее	не более			3	5
		1.Остаточное напряжение,В	UDS1 UDS2				1.0 0.9
2.Выходное напряжение низкого уровня, В	UOL		0.9	1	6	4	2.5
3.Опорное напряжение , В	UREF	1.2	1.35	0.6	12	4	
4.Напряжение стабилизации стабилитрона, В	UZ15 UZ3 UZ7	19 6.6 18	26 8 27	3	15 3 7		
5.Пороговое напряжение ограничения тока, мВ	USENS	260	370	2	13		2.5
6. Выходное напряжение, В	Uo		0.5 4	3	14 14	4 4	2.5 2.5
			0.5	3	14		2.5
7.Ток потребления, мА	ICC		25	3	3	6	
8.Входной ток низкого уровня, мкА	IIL	-510	-200	3	5		0
9.Ток утечки на выходе, мкА	IOL		50	5	6		0
10. Выходной ток, мкА	II	30 10	85 35	3 3	13 13	4 4	2.5 2.5
11. Выходной ток, мА	IO14	2		3	14	4	0.6
12.Ток заряда емкости, мкА	ICH8	0.5	2	3	8		2.5
13. Ток разряда емкости, мА	IDCH8	1		3	8		0.6

Таблица 5

Режим измерения												Темпе- ратура, °С	Метод измерения	
напряжение на выводах, В					ток на выводах, мА								метод по ГОСТ	пункт ТУ рисунок
8	9	10	11	16	3	6	7	12	14	15	16			
					70			-0.02		5	30 180	от минус 45 до 125	1660 ГОСТ 19799	3.3.4.2 рис. 1,2
0	0		0			25		-0.02				от минус 45 до 125	4, ГОСТ 18683.1	3.3.4.3 рис. 3
								-0.02				от минус 45 до 125	1610 ГОСТ 19799	3.3.4.4 рис. 4
					70		20			5	30	от минус 45 до 125	3, ГОСТ 18683.1	3.3.4.5 рис. 5-7
				14.4	70			-0.02				от минус 45 до 125		3.3.4.6 рис. 10
	UREF +0.1		0	14.4				-0.02				от минус 45 до 125	1610 ГОСТ 19799	3.3.4.7 рис. 8 рис. 9
	0		0	14.4				-0.02	-0.01					
	0	0	1	14.4	70			-0.02	0.01					
												от минус 45 до 125	2570 ГОСТ 19799	3.3.4.8 рис. 11
					70			-0.02				от минус 45 до 125	2, ГОСТ 18683.1	3.3.4.9 рис. 12
					70			-0.02				от минус 45 до 125	5, ГОСТ 18683.1	3.3.4.10 рис. 13
	UREF							-0.02				от минус	2, ГОСТ 18683.1	3.3.4.9 рис. 14
	UREF -0.2							-0.02				45 до 125		
	0		0	14.4				-0.02				от минус 45 до 125	5, ГОСТ 18683.1	3.3.4.10 рис. 15
1	0				70			-0.02				от минус 45 до 125	5, ГОСТ 18683.1	3.3.4.11 рис. 16
0.5	0				70			-0.02				от минус 45 до 125	5, ГОСТ 18683.1	3.3.4.11 рис. 16

					АДБК.431260.051 ТУ	Лист
						17
Изм	Лист	№докум	Подп	Дата		

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозна- чение	Норма		Погреш- ность измере- ния,%	Изме- ряе- мый вывод		
		не менее	не более			3	5
		14.Ток заряда емкости, мкА	ICH9			0.7	3.1
15. Ток разряда емкости, мА	IDCH9	1		3	9	4	0.6
16.Ток заряда емкости, мкА	ICH10	5 64	20 200	3 3	10	4 4	2.5 2.5
17. Ток разряда емкости, мА	IDCH10	1		3	10	4	0.6
18.Ток заряда емкости, мкА	ICH11	7.8 3.0 7.0	11 2 7.0 11	3	11 11 11 11	4 4 4 4	2.5 2.5 2.5 2.5
19. Ток разряда емкости, мкА	IDCH11	0.5 1000	1	3 3	11 11	4	2.5 0.6
20.Пороговое отношение уровней тока срабатывания схемы восстановления длительности импульса	<b>Ошибка!</b>	86	94	5	13	4	

Примечание. 1.Тесты измерения параметров ICH8 и IDCH8 должны следовать друг за другом, чтобы осуществлялся перепад напряжения U<sub>I</sub> из высокого состояния в низкий.  
2. Тесты измерения параметров USENS и ISRC/ISENS должны следовать друг за другом.  
3.В режимах измерения параметров U<sub>0</sub>, I<sub>II</sub> приведено значение U<sub>REF</sub> , измеренное по рис. 4.

Инд.№ подл.	Подл.и дата
Взам инв №	Инд.№ дубл.
Подл.и дата	Подл.и дата

продолжение таблицы 5

Режим измерения												Темпе- ратура, °С	Метод измерения	
напряжение на выводах, В					ток на выводах, мА								метод по ГОСТ	пункт ТУ рисунок
8	9	10	11	16	3	6	7	12	14	15	16			
1	1		0					-0.02				от минус 45 до 125	5, ГОСТ 18683.1	3.3.4.12 рис. 16
0.5	2		0					-0.02				от минус 45 до 125	5, ГОСТ 18683.1	3.3.4.12 рис. 16
	0	0.5 1	2 0.5					-0.02				от минус 45 до 125	5, ГОСТ 18683.1	3.3.4.13 рис. 17
	0	0.5	2					-0.02				от минус 45 до 125	5, ГОСТ 18683.1	3.3.4.13 рис. 17
0.1 0.5 1	0 0 0	1 1 1	0.5 0.5 0.5	14.4 14.4 14.4				-0.02 -0.02 -0.02 -0.02				от минус 45 до 125	5, ГОСТ 18683.1	3.3.4.14 рис. 18
	0	1 1	0.5 0.5					-0.02 -0.02				от минус 45 до 125	5, ГОСТ 18683.1	3.3.4.14 рис. 19
	0			14.4				-0.1				от минус 45 до 125	Аттестат ЮФО.012. 020	3.3.4.7 рис. 9

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

Изм.	Лист	№докум	Подрн	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

Табл.6

Группа Испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с табл.4			Метод испытания		Примечание
		Перед испытаниеi	в процессе испытания	после испытания	Метод по ОСТ 11 073.013-83	Пункт ТУ	
С-1	Проверка внешнего вида и маркировки	-	По образцам внешнего вида и описанию	-	405-1.3	3.3.3.2	
С-2	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	По габаритному чертежу	-	404-1	3.3.3.1	
С-3	Проверка статических параметров (параметров постоянного тока), отнесенных к категории С при нормальных климатических условиях	-	1-20	-	500-1	3.3.4	
П-1	Испытание на безотказность	1-19	1-19		700-1	3.3.7.1	
П-2	Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	1-19	1-19		203-1	3.3.6.1	
	Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды		1-19	1-19	201-2.1	3.3.6.2	

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

Изм.	Лист	№докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

Продолжение табл.6

Группа Испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с табл.4			Метод испытания		Примечание
		Перед испытанием	в процессе испытания	После испытания	Метод по ОСТ 11 073.013-83	Пункт ТУ	
П-3	Испытание на воздействие изменения температуры среды Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)	1-19	-	1-19	205-1	3.3.6.3	
П-4	Проверка качества и прочности нанесения маркировки Испытание на способность к пайке Испытание на теплостойкость при пайке	-	-	-	407-1	3.3.8	
		-	-	-	402-1	3.3.3.5	
		-	-	-	403-1	3.3.3.6	

**Примечания к таблице 6:**

Перед испытанием и после испытания электрические параметры измеряют в нормальных климатических условиях.



### 9.1.1.1 Схема измерения остаточного напряжения $U_{ds1}$ .

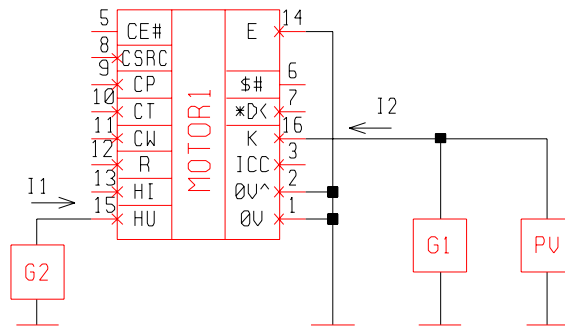


Рис. 1.

G1, G2 - генераторы постоянных токов.  
PV - измеритель постоянного напряжения.

### 9.1.1.2 Схема измерения остаточного напряжения $U_{ds2}$ .

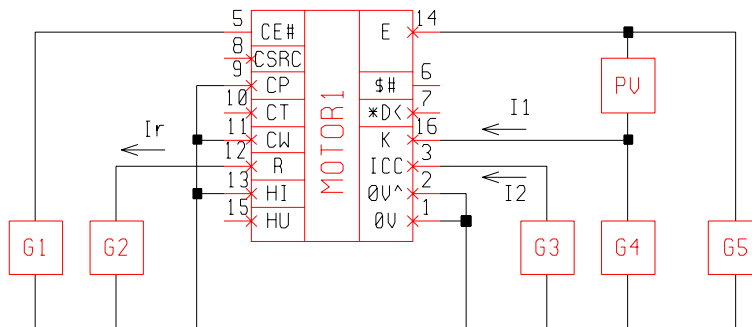


Рис. 2.

G1, G5 - источники постоянного напряжения.  
G2, G3, G4 - генераторы постоянных токов.  
PV - измеритель постоянного напряжения.

### 9.1.1.3 Схема измерения выходного напряжения низкого уровня $U_{oL}$ .

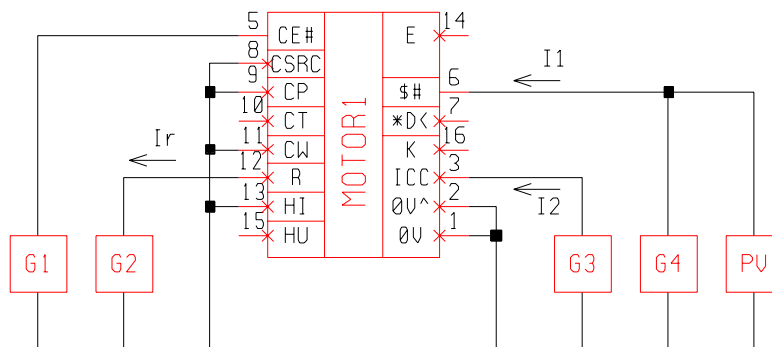


Рис. 3.

Инв.№ подл	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ губл.	Подп. и дата	АДБК.431260.051 ТУ	Лист
						22
Изм	Лист	№докум	Подп	Дата		

G1 - источник постоянного напряжения.  
 G2, G3, G4 - генераторы постоянных токов.  
 PV - измеритель постоянного напряжения.

#### 9.1.1.4 Схема измерения опорного напряжения $U_{REF}$ .

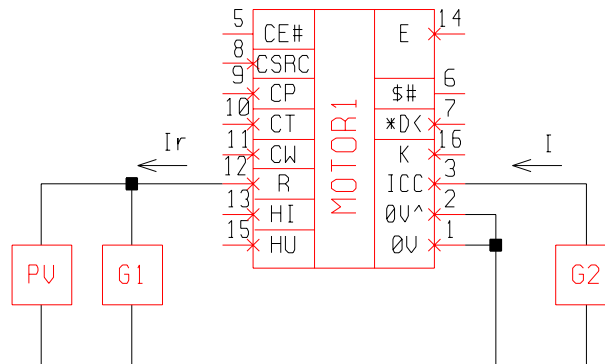


Рис. 4.

G1, G2 - генераторы постоянных токов.  
 PV - измеритель постоянного напряжения.

#### 9.1.1.5 Схема измерения напряжения стабилизации стабилизатора $U_{z1}$ .

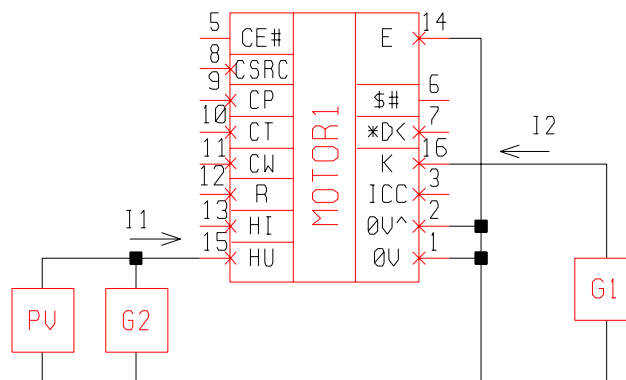


Рис. 5.

G1, G2 - генераторы постоянных токов.  
 PV - измеритель постоянного напряжения.

9.1.1.6 Схема измерения напряжения стабилизации стабилитрона Uz2.

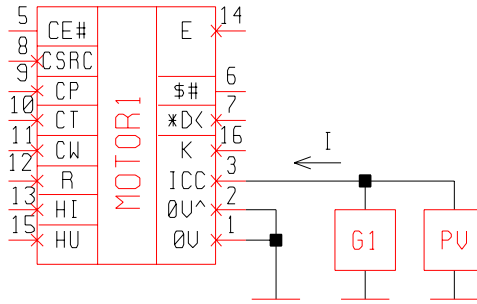


Рис. 6.

G1 - генератор постоянного тока.

PV - измеритель постоянного напряжения.

9.1.1.7 Схема измерения напряжения стабилизации стабилитрона Uz3.

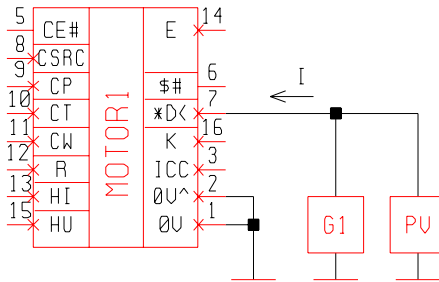


Рис. 7.

G1 - генератор постоянного тока.

PV - измеритель постоянного напряжения.

9.1.1.8 Схема измерения выходного напряжения Uo.

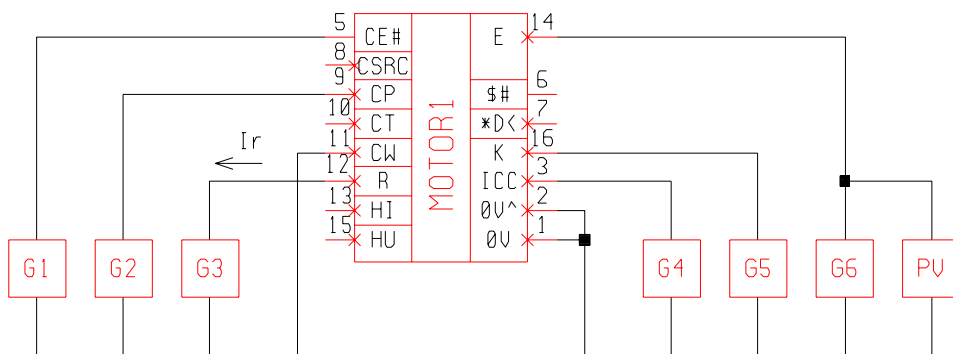


Рис. 8

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

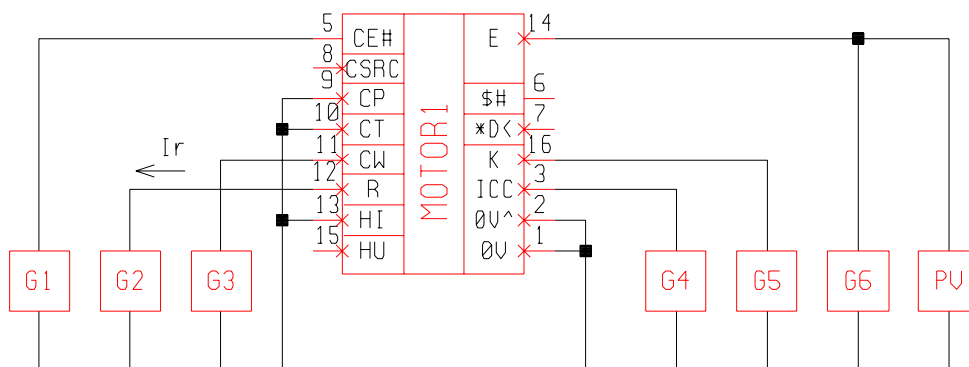
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

G1, G2, G4, G5 - источники постоянного напряжения.  
 G3, G6 - генераторы постоянных токов.  
 PV - измеритель постоянного напряжения.

**9.1.1.9 Схема измерения выходного напряжения  $U_o$ .**



*Рис. 9*

G1, G3, G5 - источники постоянного напряжения.  
 G2, G4, G6 - генераторы постоянных токов.  
 PV - измеритель постоянного напряжения.

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

Изм	Лист	№докум	Подп	Дата

**9.1.1.10 Схема измерения порогового напряжения ограничения тока  $U_{SENS}$  и порогового отношения уровней тока срабатывания схемы восстановления длительности импульса  $I_{SRC}/I_{SENS}$ .**

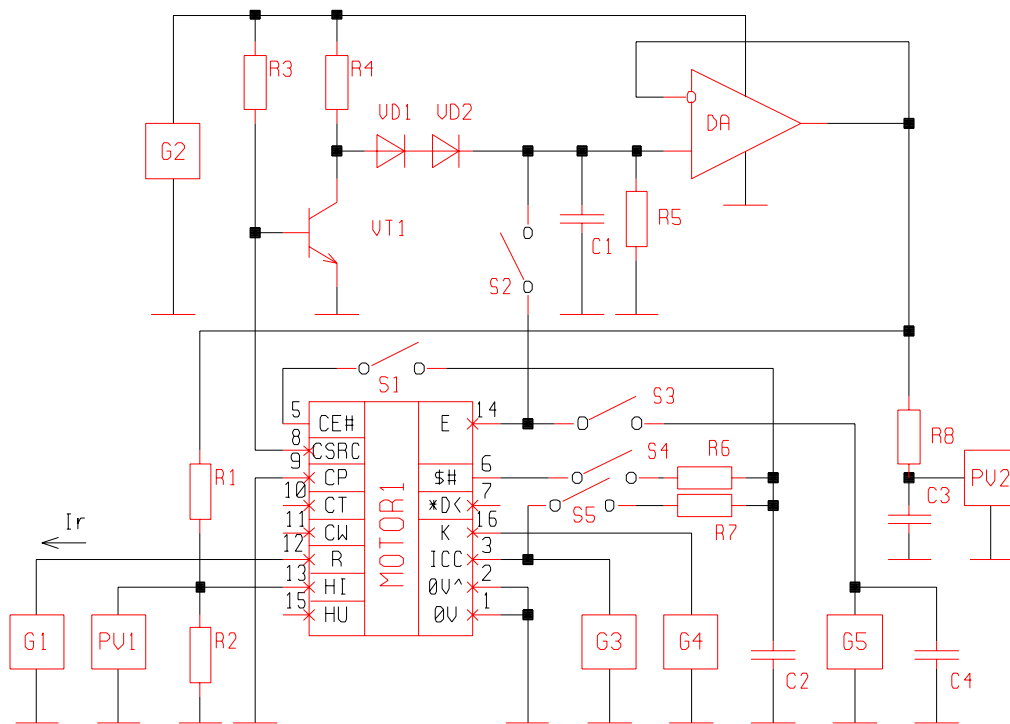


Рис. 10.

G2..G5 - источники постоянного напряжения,  $U_{G2}=15$  В.

G1 - генератор постоянного тока.

DA - операционный усилитель.

R1 = 10 кОм ± 10%, R2, R6 = 1 кОм ± 10%, R3 = 100 кОм ± 10%,

R4 = 50 кОм ± 10%, R5 = 50 кОм ± 10%, R7 = 16 кОм ± 10%,

R8 = 4.3 кОм ± 10%, C1 = 6.3 нФ ± 20%, C2 = 1000 пФ ± 20%,

C3 = 22 нФ ± 20%, C4 = 1.0 мкФ ± 20%,

PV1, PV2 - измерители постоянного напряжения, S1..S5 - выключатели.

Тесты измерения параметров  $U_{SENS}$  и  $I_{SRC}/I_{SENS}$  должны следовать друг за другом.

1. Измерение  $U_{SENS}$  :

S2 - замкнут; S1, S3..S5 - разомкнуты.

PV1 измеряет значение параметра  $U_{SENS}$ , PV2 измеряет напряжение  $U_1$  на выходе DA, повторяющее значение напряжения на выводе 14.

2. Измерение и вычисление  $I_{SRC}/I_{SENS}$  :

S2 - разомкнут; S1, S3..S5 - замкнуты,  $U_{14} = U_1$ .

PV2 измеряет напряжение  $U_2$  на выходе DA, соответствующее уровню срабатывания схемы восстановления длительности импульса.

Отношение  $I_{SRC}/I_{SENS}$  вычисляется по формуле :  $I_{SRC}/I_{SENS} = U_2/U_1$ .

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

26

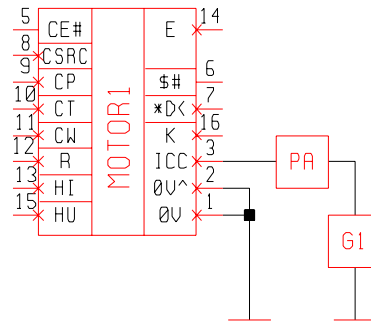
9.1.1.11 Схема измерения тока потребления  $I_{сс}$ .

Рис. 11.

G1 - источник постоянного напряжения.

PA - измеритель постоянного тока.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

27

9.1.1.12 Схема измерения входного тока низкого уровня ПЛ.

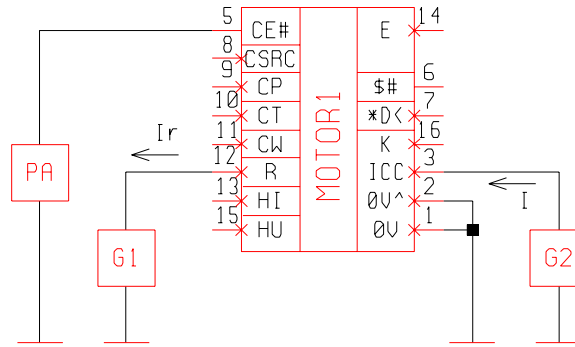


Рис. 12.

G1, G2 - генераторы постоянных токов.  
 PA - измеритель постоянного тока.

9.1.1.13 Схема измерения тока утечки на выходе Iol.

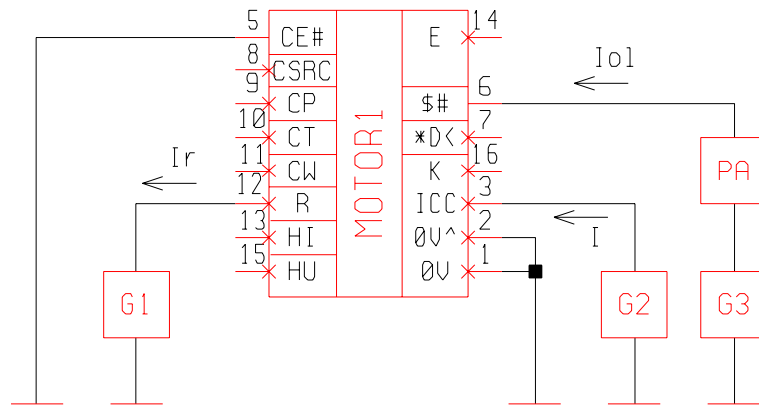


Рис. 13.

G1, G2 - генераторы постоянных токов.  
 G3 - источник постоянного напряжения,  $U_6=20$  В.  
 PA - измеритель постоянного тока.



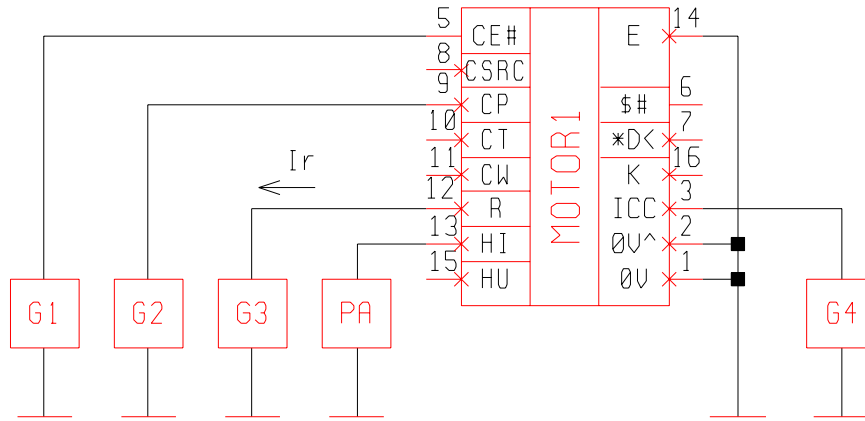
9.1.1.14 Схема измерения входного тока  $I_r$ .

Рис. 14.

G3 - генератор постоянного тока.

G1, G2, G4 - источники постоянного напряжения.

PA - измеритель постоянного тока.

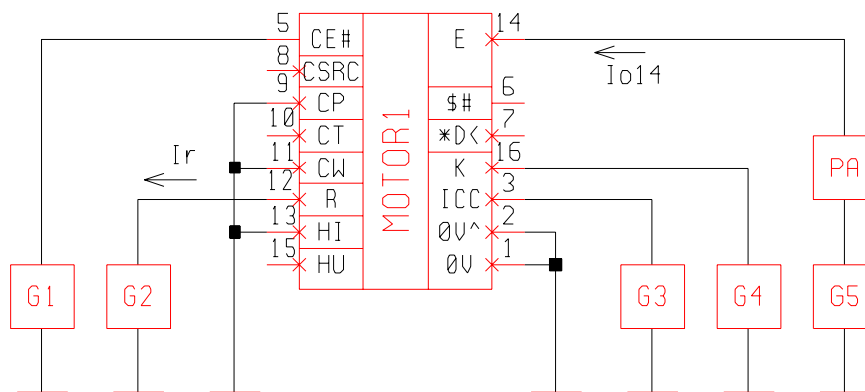
9.1.1.15 Схема измерения выходного тока  $I_{o14}$ .

Рис. 15.

G2 - генератор постоянного тока.

G1, G3, G4, G5 - источники постоянного напряжения,  $U_{14}=0.5$  В.

PA - измеритель постоянного тока.

Инв.№ подл. Подп. и дата

Взам. инв.№ Инв.№ дубл.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

29

9.1.1.16 Схема измерения тока заряда емкости  $I_{СН1}$  и тока разряда емкости  $I_{ДСН1}$ .

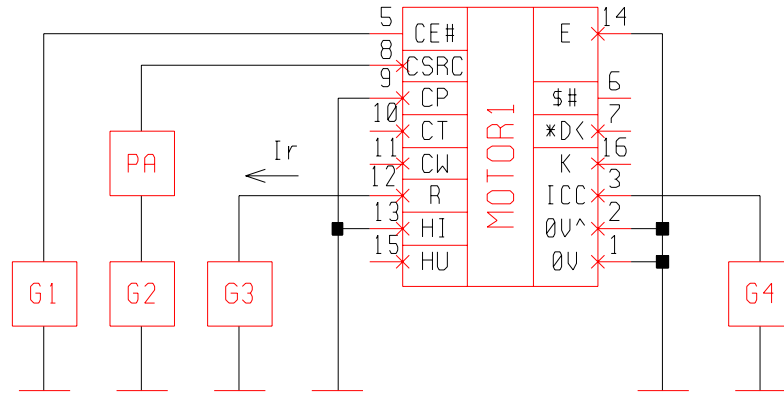


Рис. 16.

G3 - генератор постоянного тока.

G1, G2, G4 - источники постоянного напряжения.

РА - измеритель постоянного тока.

9.1.1.17 Схема измерения тока заряда емкости  $I_{СН2}$  и тока разряда емкости  $I_{ДСН2}$ .

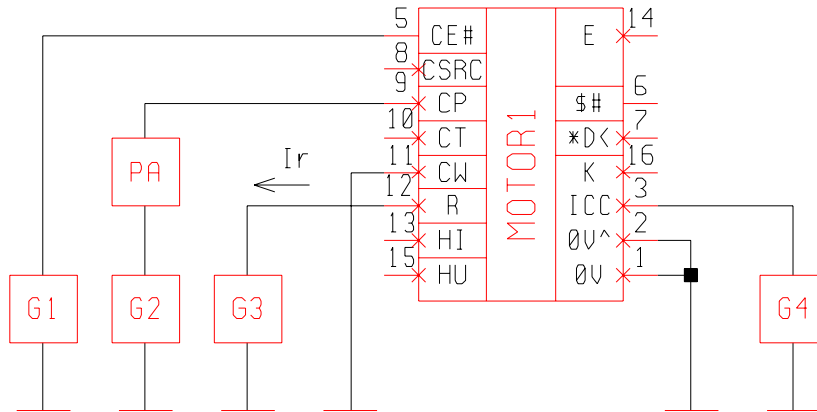


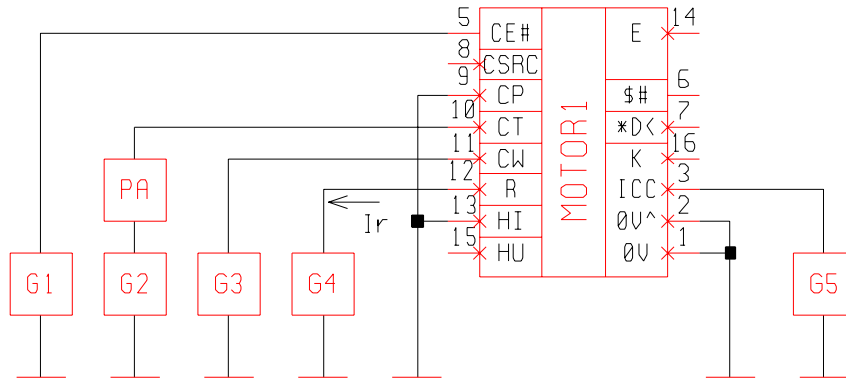
Рис. 17.

G3 - генератор постоянного тока.

G1, G2, G4 - источники постоянного напряжения.

РА - измеритель постоянного тока.

**9.1.1.18** *Схема измерения тока заряда емкости  $I_{сн3}$  и тока разряда емкости  $I_{дсн3}$ .*



*Рис. 18.*

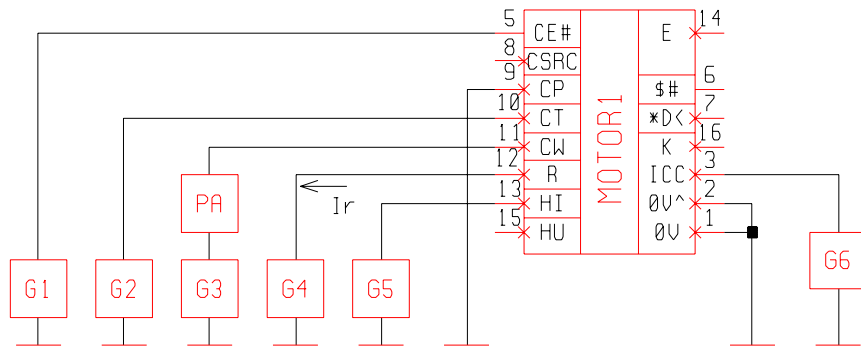
G4 - генератор постоянного тока.

G1, G2, G3, G5 - источники постоянного напряжения.

РА - измеритель постоянного тока.

Примечание. При измерении  $I_{дсч3}$  вывод 13 отключен.

**9.1.1.19** *Схема измерения тока заряда емкости  $I_{сн4}$ .*



*Рис. 19.*

G4 - генератор постоянного тока.

G1, G2, G3, G5, G6 - источники постоянного напряжения,  $U_{13}=0.37$  В.

РА - измеритель постоянного тока.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

31

### 9.1.1.20 Схема измерения тока разряда емкости $I_{ДСН4}$ .

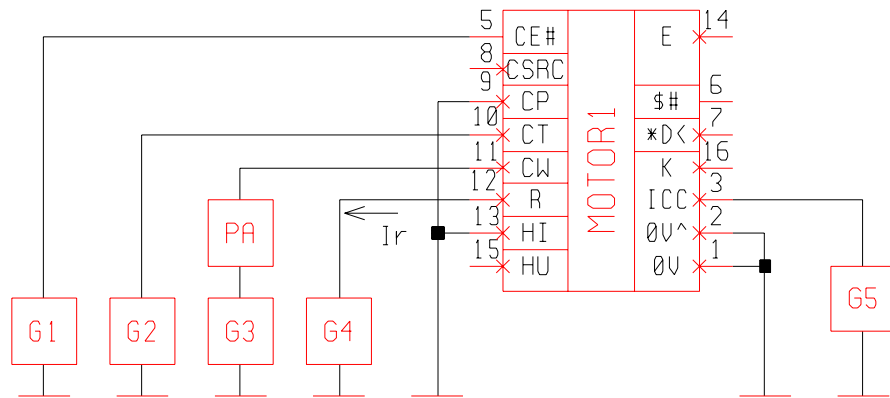


Рис. 20.

G4 - генератор постоянного тока.

G1, G2, G3, G5 - источники постоянного напряжения.

PA - измеритель постоянного тока.

### 9.1.1.21 Схема подключения при испытаниях на безотказность ускоренным методом.

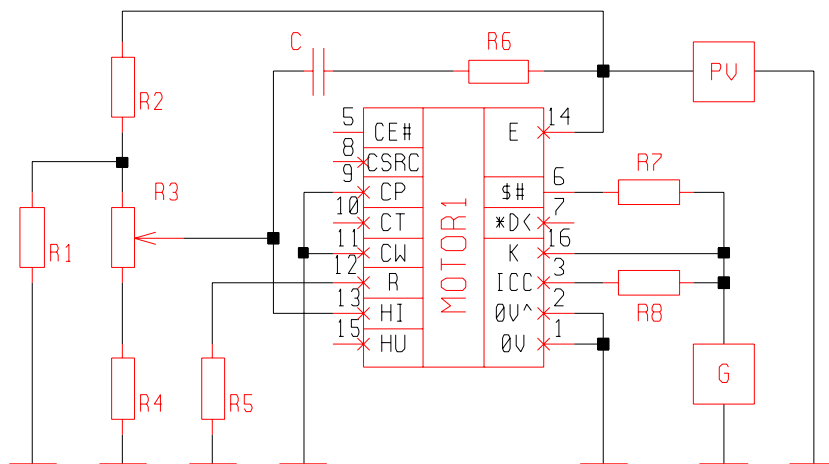


Рис. 21.

G - источник постоянного напряжения,  $U_{16} = 14.4 \text{ В} \pm 2\%$ .

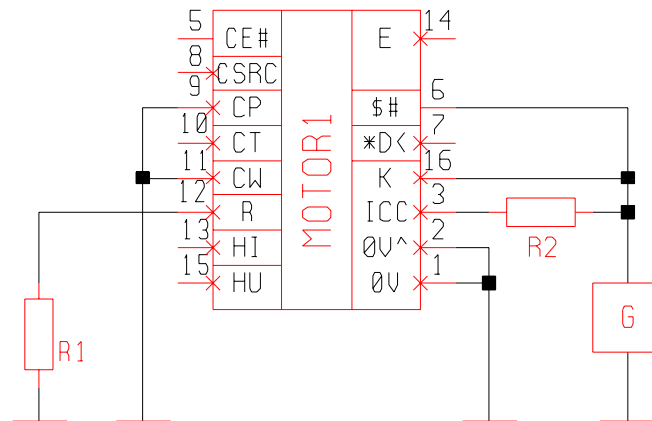
$R_1, R_2 = 740 \text{ Ом} \pm 5\%$ ,  $R_3 = 10 \text{ кОм} \pm 5\%$ ,  $R_4 = 1 \text{ кОм} \pm 5\%$ ,

$R_5 = 62 \text{ кОм} \pm 10\%$ ,  $R_6 = 10 \text{ кОм} \pm 5\%$ ,  $R_7 = 820 \text{ Ом} \pm 5\%$ ,

$R_8 = 100 \text{ Ом} \pm 5\%$ ,  $C = 2.2 \text{ нФ} \pm 10\%$ .

PV - измеритель постоянного напряжения.

**9.1.1.22** *Схема подключения при испытании на воздействие повышенной рабочей температуры среды.*



*Рис. 22.*

G - источник постоянного напряжения,  $U_{16}=14.4 \text{ В} \pm 2\%$ .  
 $R_1=62 \text{ кОм} \pm 10\%$ ,  $R_2=200 \text{ Ом} \pm 5\%$ .

Инва.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

33

### 9.1.1.23 Типовая схема включения

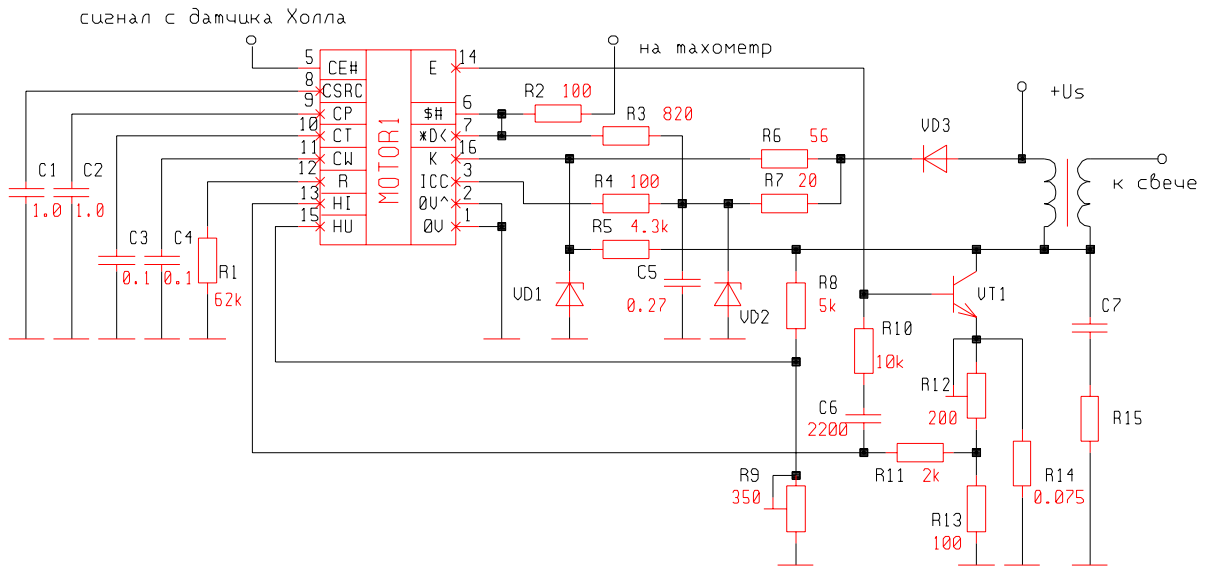


Рис. 23.

VT1 - транзистор типа КТ897, КТ898.  
 VD1, VD2 - импульсные стабилитроны на 24 В.

### 9.1.1.24 Временные диаграммы работы.

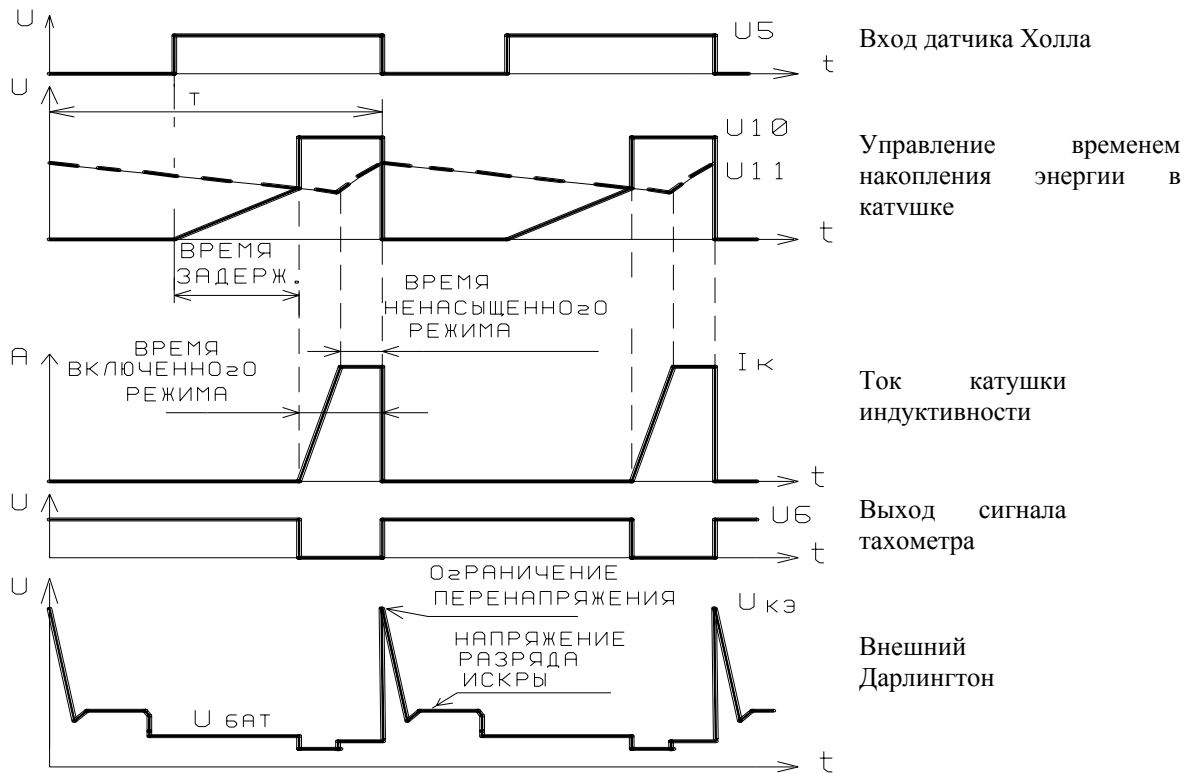


Рис. 24

Инв.№ подл. Подп. и дата / Инв.№ подл. Подп. и дата / Инв.№ губл. / Инв.№ дубл. / Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

34

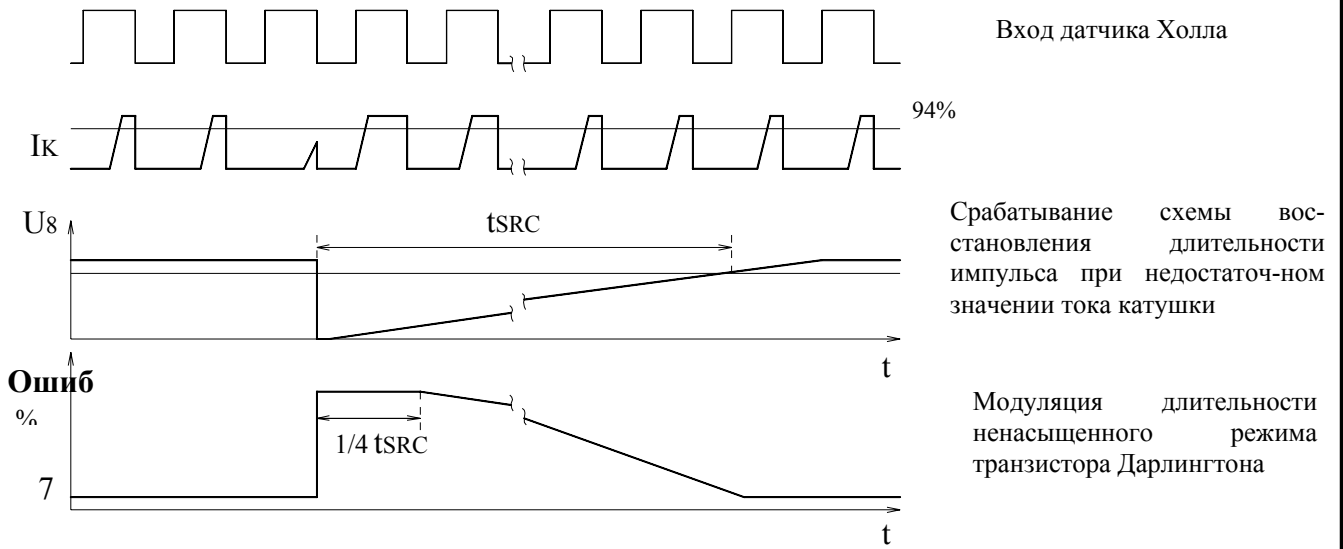


Рис. 25.

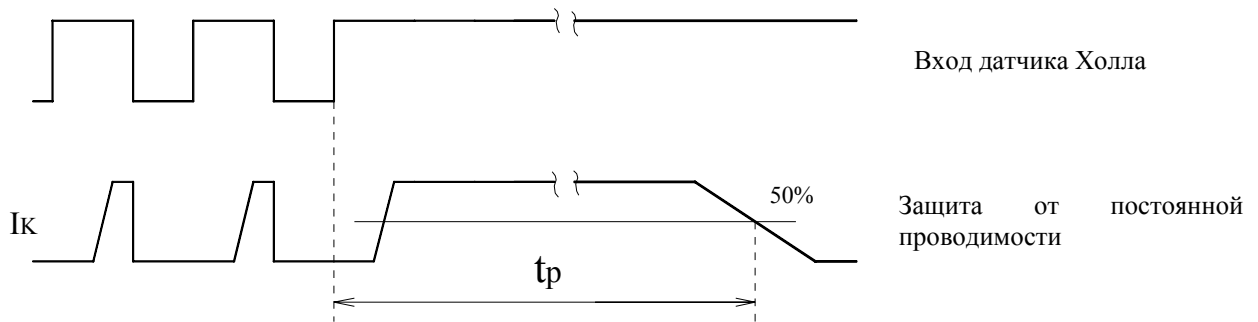


Рис. 26.

Инв.№ подл. Подп. и дата / Инв.№ губл. / Инв.№ инв.№ / Инв.№ губл. / Подп. и дата

Инв.№ подл.	Подп.	и дата	Инв.№ губл.	Инв.№ инв.№	Инв.№ губл.	Подп.	и дата
Изм.	Лист	№докум	Подп	Дата			

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

35

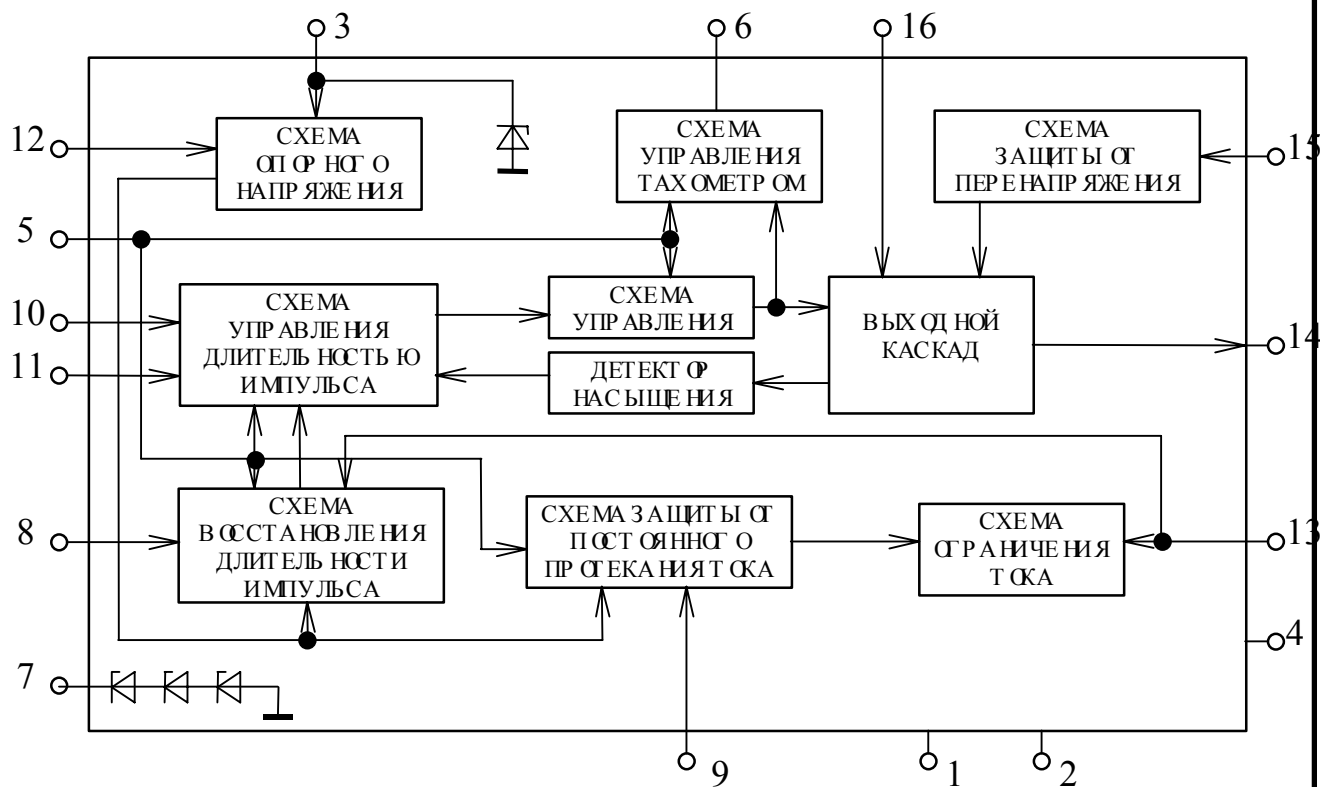


Рис. 27 Схема электрическая функциональная

Таблица назначения выводов

Номер вывода	Назначение вывода
1	Общий вывод силовой
2	Общий вывод потенциальный
3	Вывод напряжения питания
4	Свободный вывод
5	Вход сигнала с датчика Холла
6	Выход сигнала на тахометр
7	Катод стабилитрона
8	Вывод подключения времязадающего конденсатора схемы восстановления длительности импульса
9	Вывод подключения времязадающего конденсатора схемы защиты от постоянного протекания тока
10	Вывод подключения времязадающего конденсатора таймера
11	Вывод подключения времязадающего конденсатора схемы управления временем накопления энергии
12	Вывод подключения токозадающего резистора (опорного напряжения)
13	Вход сигнала уровня тока
14	Эмиттер выходного драйвера
15	Вывод стабилитрона защиты от перенапряжения
16	Коллектор выходного драйвера

Инв.№ подл. Подп. и дата / Инв.№ губл. / Инв.№ инв.№ / Инв.№ инв.№ / Подп. и дата / Инв.№ подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

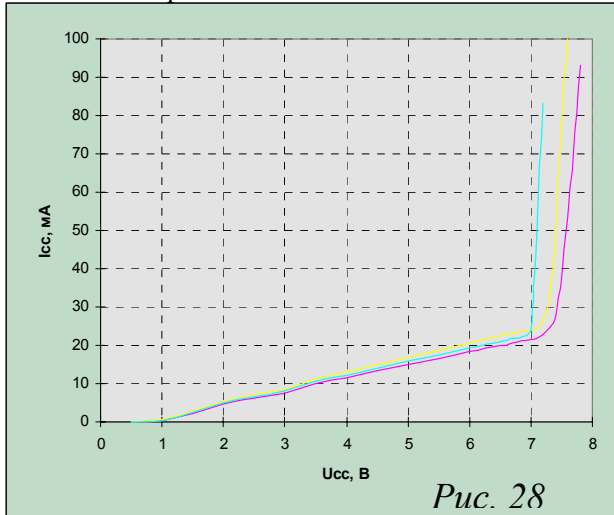
АДБК.431260.051 ТУ

Лист

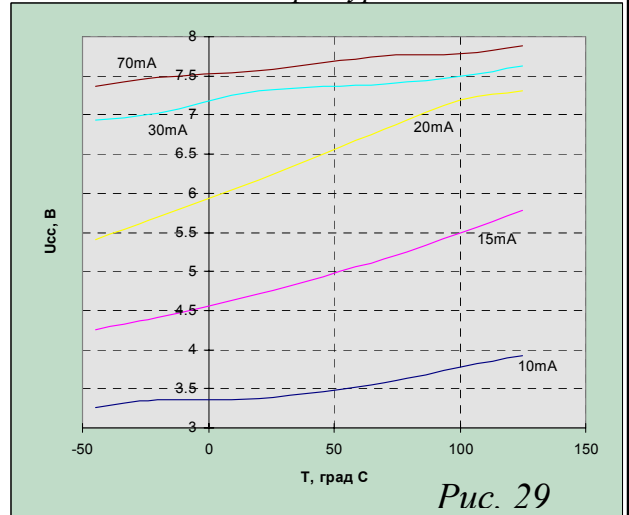
36



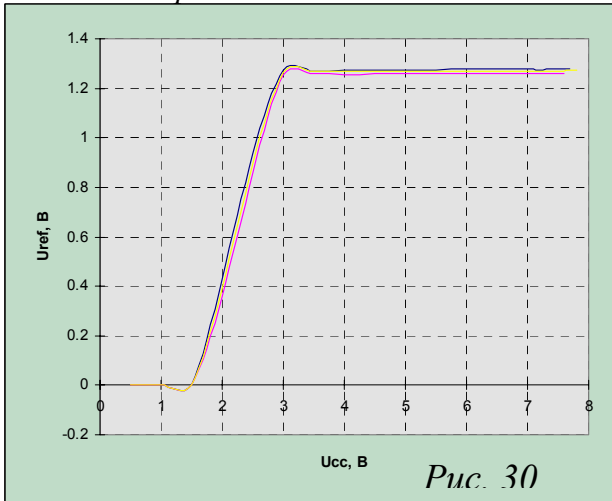
Зависимость тока потребления  $I_{сс}$  от напряжения питания  $U_{сс}$ .



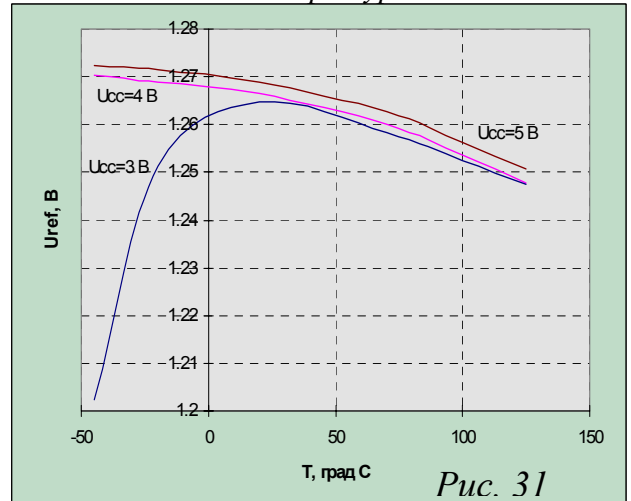
Зависимость тока потребления  $I_{сс}$  от температуры.



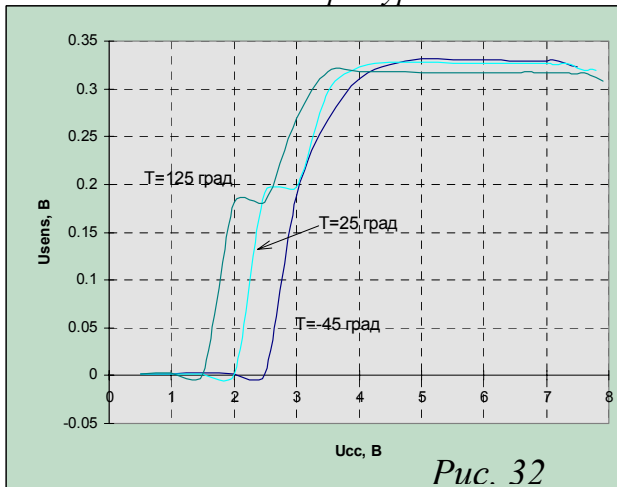
Зависимость опорного напряжения  $U_{ref}$  от напряжения питания  $U_{сс}$ .



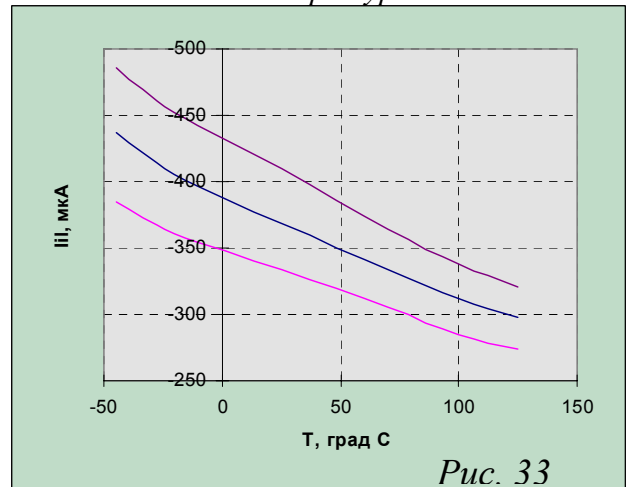
Зависимость опорного напряжения  $U_{ref}$  от температуры.



Зависимость порогового напряжения  $U_{sens}$  от температуры.



Зависимость входного тока  $I_{il}$  от температуры.



Инв.№ подл. *Подп. и дата*  
Взам. инв.№ *Подп. и дата*  
Инв.№ дубл. *Подп. и дата*

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Зависимость остаточного напряжения выходного транзистора по выводу 16  $U_{ds2}$  от тока  $I_{16}$ .

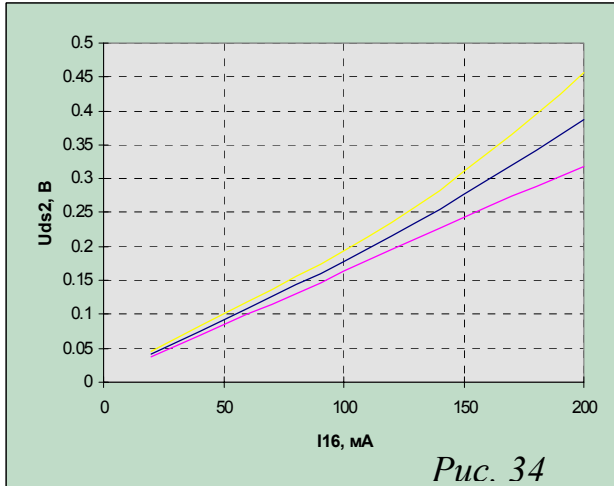


Рис. 34

Зависимость остаточного напряжения выходного транзистора по выводу 16  $U_{ds2}$  от температуры.

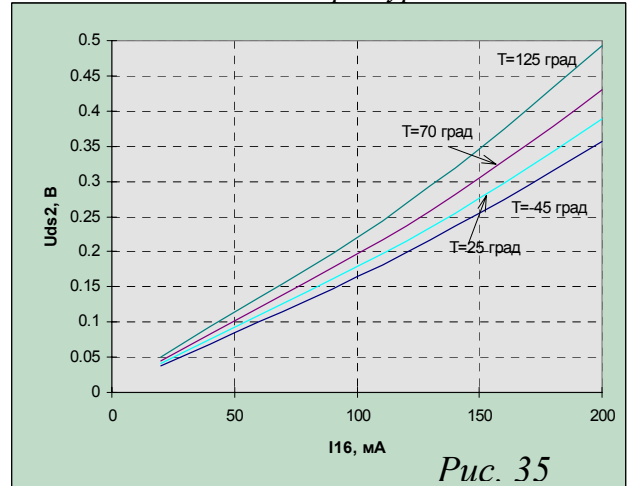


Рис. 35

Зависимость выходного напряжения низкого уровня  $U_{ol}$  от тока  $I_6$ .

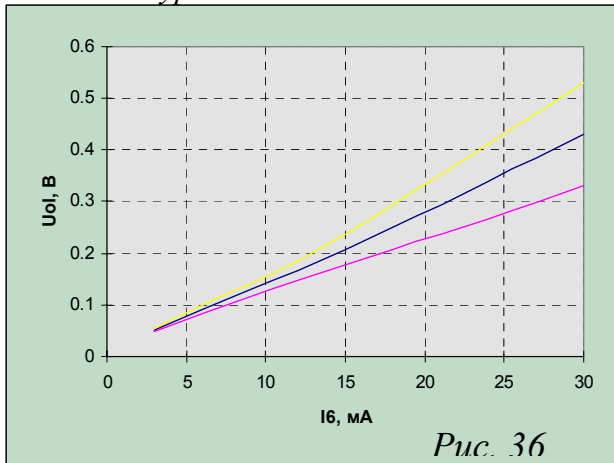


Рис. 36

Зависимость выходного напряжения низкого уровня  $U_{ol}$  от температуры.

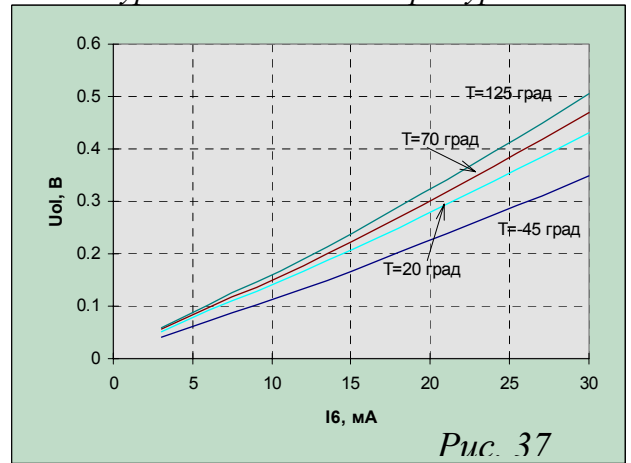


Рис. 37

Зависимость выходного тока  $I_i$  от напряжения на выводе 9.

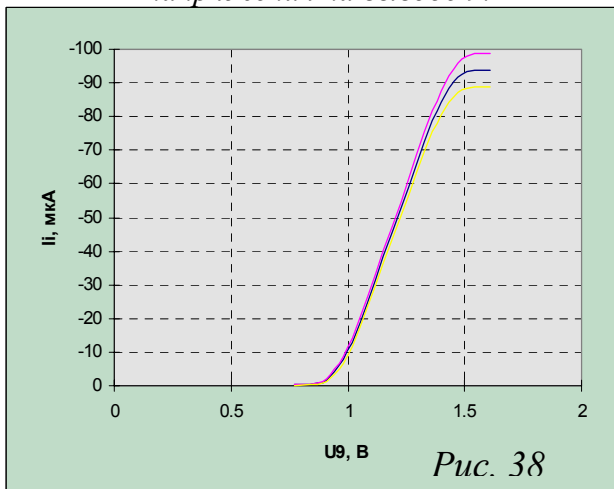


Рис. 38

Зависимость тока заряда емкости  $I_{ch11}$  от напряжения на выводе 8.

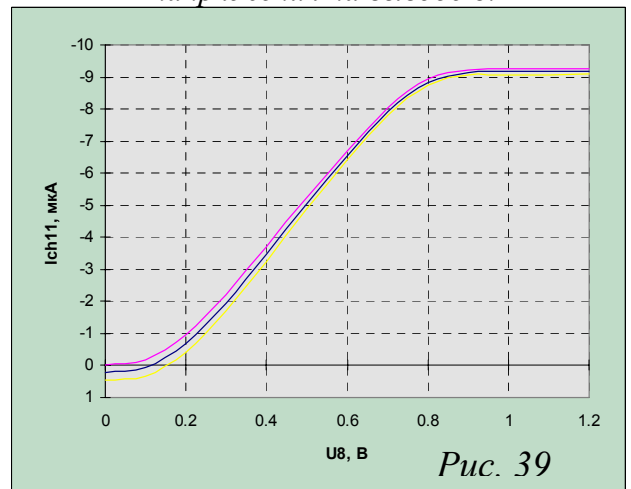


Рис. 39

Инв.№ подл. Подп. и дата / Инв.№ дубл. / Инв.№ габл. / Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.1.3

Вольт-амперная характеристика стабилитрона по выводу 15.

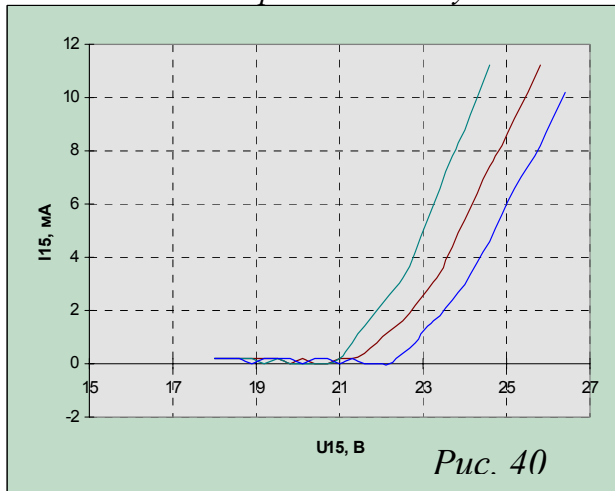


Рис. 40

Вольт-амперная характеристика стабилитрона по выводу 15.

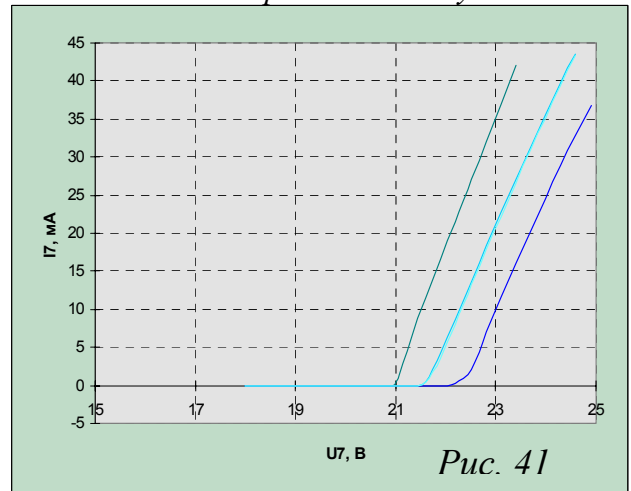


Рис. 41

Зависимость тока заряда емкости  $I_{ch10}$  от вытекающего тока по выводу 12

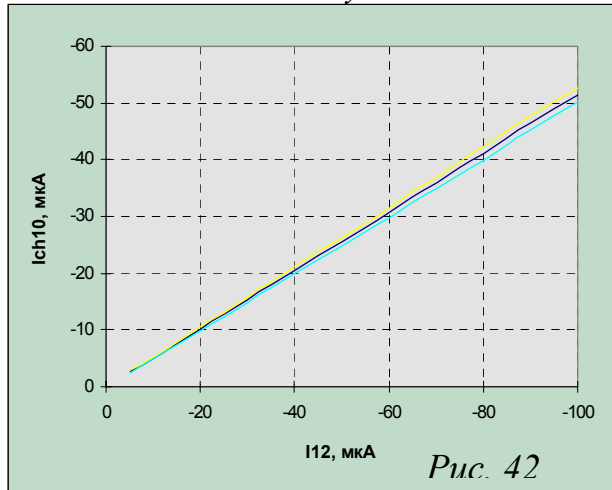


Рис. 42

Зависимость тока разряда емкости  $I_{dch11}$  от вытекающего тока по выводу 12

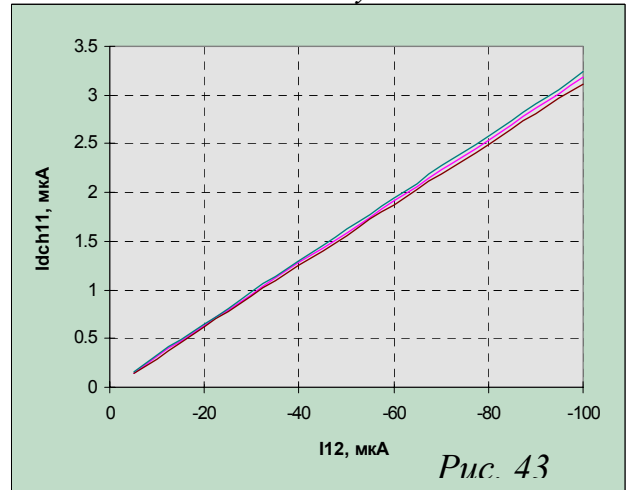


Рис. 43

Зависимость тока заряда емкости  $I_{ch11}$  от вытекающего тока по выводу 12

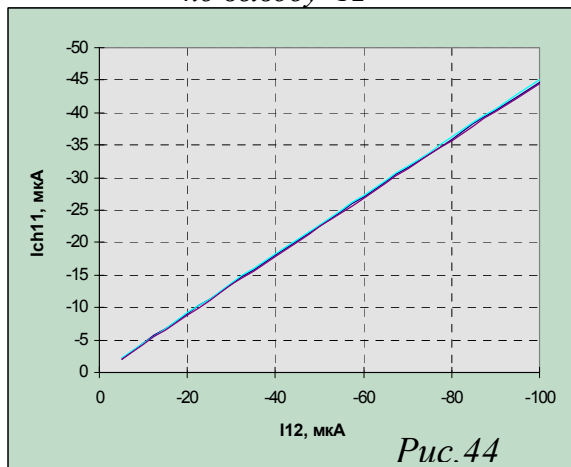


Рис. 44

Инв.№ подл. Подп. и дата / Инв.№ дубл. / Инв.№ инв. / Взам. инв.№ / Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431260.051 ТУ

Лист

37

1.1.3

СОДЕРЖАНИЕ

	лист
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
2.1. Требования к конструкции	4
2.2. Требования к электрическим параметрам и режимам	4
2.3. Требования к устойчивости при климатических воздействиях	5
2.4. Требования к надежности	5
3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	9
3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства	9
3.2. Правила приемки	9
3.3. Методы контроля	9
4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	13
4.1. Маркировка	13
4.2. Упаковка	13
4.3. Транспортирование	13
5. УКАЗАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
6. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ	16
7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	16
8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ	16
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ТУ	16
Лист регистрации изменений	39

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

					АДБК.431260.051 ТУ	Лист
Изм	Лист	№докум	Подп	Дата		38

