

Код ОКП 63 9000

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЗАО "ММП-Ирбис"

\_\_\_\_\_/А.В.Лукин/

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011г.

БЕЗОПАСНЫЙ КЛЮЧ  
БК-01

Технические условия

ТУ 6390-081-40039437-11

Дата введения 01.12.2011

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор

\_\_\_\_\_/С.М.Коротков/

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011г.

2011 г.

ИНВ № ПОДЛ	ПОДП И ДАТА	ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

ФОРМАТ А4

## СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	3
2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	6
3 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	8
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	12
5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	12
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	12
Приложение А Перечень контрольно-измерительной аппаратуры и испытательного оборудования, применяемых при испытаниях изделия	13
Приложение Б Схема проверки электрических параметров изделия БК-01	14
Приложение В Габаритный чертеж изделия БК-01	15
Приложение Г Типовая схема подключения изделия БК-01	16
Приложение Д Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях	17

					ТУ 6390-081-40039437-11				
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА	<b>БЕЗОПАСНЫЙ КЛЮЧ БК-01  ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</b>	ЛИТ	Л	Л-В	
РАЗРАБ.		Широкова					2	18	
ПРОВ.		Ходырев							
ГЛ.КОНС.		Коротков							
Н.КОНТР.		Широкова							
УТВ.		Кастров							
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА		
ФОРМАТ А4									

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на безопасный ключ БК-01 (далее изделие), предназначенный для питания напряжением постоянного тока исполнительных устройств.

Вид климатического исполнения УХЛ категория 2.1 по ГОСТ 15150. Диапазон рабочих температур от + 5 °С окружающей среды до + 50 °С.

Настоящие ТУ устанавливают технические требования к изделию, правила приемки и испытаний изделия и предназначены для предприятия-изготовителя и ОТК при изготовлении, сдаче и приемке.

Изделие выпускается одного типа.

Условное обозначение изделия при заказе или в конструкторской документации другого изделия:

Безопасный ключ БК-01 ТУ 6390-081-40039437-11

## 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Изделие должно соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации ИЛАВ.436631.030.

1.2 Конструктивно-технические требования.

1.2.1 Габаритные, установочные и присоединительные размеры изделия должны соответствовать значениям, приведенным в приложении В.

1.2.2 Масса изделия, измеренная с погрешностью  $\pm 0,3$  г, должна быть не более 7,0 г.

1.2.3 Комплектующие элементы и материалы должны применяться в условиях и режимах, соответствующих требованиям, указанным в стандартах и ТУ на них.

1.3 Требования к электрическим параметрам

Режим работы изделия повторно-кратковременный: время работы – 20 сек, время паузы – не менее 40 сек.

1.3.1 Питание изделия осуществляться от источника напряжения постоянного тока. Значения входного напряжения указаны в графах 2, 3, 4 табл.1.

Для работы изделия необходимо на вход «Синх.» подать положительные прямоугольные импульсы амплитудой  $5 В \pm 0,25 В$  с частотой следования  $165 кГц \pm 5 кГц$  и коэффициентом заполнения, равным 0,5.

1.3.2 Максимальный ток нагрузки должен соответствовать значению, приведенному в графе 6 таблицы 1.

Минимальный ток нагрузки соответствует 0.

1.3.3 Допустимые пределы выходного напряжения, вызванные дестабилизирующими факторами:

- изменением входного напряжения от минимального до максимального значений;

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
						3
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

- изменением тока нагрузки от холостого хода до максимального значения;
  - изменением температуры окружающей среды от + 5 °С до + 50 °С;
- должна быть в пределах указанных в графе 5 таблицы 1.

Таблица 1

Условное обозначение изделия	Входное напряжение, В			Допустимые пределы выходного напряжения, В	Максимальный ток нагрузки, А	Ток потребления, А, не более, при $U_{вх.ном.}$ , $I_{н.макс.}$
	Минимальное	Номинальное	Максимальное			
1	2	3	4	5	6	7
БК-01	22	24	26	19,2 – 28,8	0,2	0,3

1.3.4 Ток потребления при номинальном входном напряжении и максимальном токе нагрузки должен соответствовать значению, приведенному в графе 7 таблице 1.

1.3.5 Изделие должно иметь защиту от короткого замыкания (к.з.) по выходу. Время к.з. не более 30 сек.

Ток потребления в режиме к.з. при максимальном входном напряжении не должен превышать 0,16 А.

Ток срабатывания защиты при минимальном входном напряжении должен быть не менее 0,25 А, при этом выходное напряжение должно быть в пределах указанных в графе 5 таблицы 1.

1.3.6 Изделие имеет вывод телеметрии.

При наличии выходного напряжения величина на выходе телеметрии (+U вых.т) относительно (-U вых.т) должна быть не более 0,5 В при втекающем токе 1,5 мА. При отсутствии выходного напряжения ток утечки должен быть не более 50 мкА.

1.4 Требования к безопасности

1.4.1 Электрическая прочность изоляции между:

- входными контактами 1, 2 разъема ХР2 и выходными контактами 1, 2 разъема ХР3;

- контактами 1, 2 разъема ХР1, контактом 5 разъема ХР2 и входными контактами 1, 2 разъема ХР2;

должна выдерживать без пробоя и поверхностного перекрытия воздействие испытательного напряжения постоянного тока величиной 2 кВ в течение 1 мин в нормальных климатических условиях.

1.5 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

1.5.1 Модуль должен быть стойким к воздействию климатических факторов, приведенных в табл. 2.

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		4
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Таблица 2

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Пониженная температура среды, °С – рабочая – предельная	+5 Минус 40	
Повышенная температура среды, °С – рабочая – предельная	+ 50 + 85	
Повышенная относительная влажность воздуха при 25°С, %	80	

## 1.6 Требования по надежности

1.6.1 Срок службы 15 лет.

1.6.2 Срок сохраняемости в условиях 1 группы по ГОСТ 15150 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП должен быть не менее 12 лет.

## 1.7 Комплектность

1.7.1 В комплект поставки модуля входят составные части, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование составной части	Условное обозначение	Кол.	Обозначение конструкторских документов
1 Изделие	БК-01	1	ИЛАВ.436631.030
2 Этикетка		1 на партию	ИЛАВ.754463.001 ЭТ
3 Упаковка		1	По кооперации

## 1.8 Маркировка

1.8.1 Место и способ маркировки установлен в конструкторской документации.

## 1.9 Упаковка

1.9.1 Изделий должно быть упаковано в соответствии с конструкторской документацией.

## 1.10 Требования к обеспечению качества в процессе производства

1.10.1 В состав технологического процесса должны быть включены отбраковочные испытания каждого модуля под максимальной электрической нагрузкой в течение 4 часов при температуре + 50 °С.

Методика – п.3.10.

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		5
ИНВ № ПОДЛ	ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	
ФОРМАТ А4						

## 2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

### 2.1 Общие положения

2.1.1 Приемка и контроль качества изделия обеспечиваются следующими основными видами испытаний:

- 1) квалификационные;
- 2) приемо-сдаточные;
- 3) периодические;
- 4) типовые.

2.1.2 Правила приемки изделия должны соответствовать требованиям, установленным ГОСТ 21194 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

### 2.2 Квалификационные испытания

2.2.1 Для впервые осваиваемых изделий предприятием-изготовителем осуществляется изготовление установочной серии изделий и проведение квалификационных испытаний этой серии.

2.2.2 Квалификационные испытания проводятся в полном объеме, установленном настоящими ТУ для приемо-сдаточных и периодических испытаний.

2.2.3 Квалификационные испытания в соответствии с ГОСТ 15.009 проводятся предприятием-изготовителем.

2.2.4 По результатам изготовления и испытаний установочной серии изделий комиссия принимает решение об окончании освоения серийного производства изделий и составляет акт приемки установочной серии.

### 2.3 Приемо-сдаточные испытания

2.3.1 Приемо-сдаточные испытания проводят методом сплошного и выборочного контроля.

Выборочному контролю подвергают изделия в количестве не менее установленном в ГОСТ 21194 методом случайной выборки.

2.3.2 Объем приемо-сдаточных испытаний должен соответствовать табл. 5.

Примечание - "+" – испытания проводят, "-" – испытания не проводят.

### 2.4 Периодические испытания

2.4.1 Периодическим испытаниям подвергают не менее трех изделий, выдержавших приемо-сдаточные испытания и не реже одного раза в год.

2.4.2 Перечень параметров и требований, проверяемых при периодических испытаниях, приведены в таблице 5.

2.4.3 Отбор образцов на испытания проводят из потока методом случайной выборки.

Отбор изделий оформляется актом по форме принятой на предприятии-изготовителе.

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		6
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Таблица 4

Наименование испытаний и проверок	Приемо-сдаточные испытания		Периодические испытания	Номера пунктов	
	Сплошной контроль	Выборочный контроль		Техн. требований	Методов испытаний
1 Контроль маркировки	+	–	–	1.8	3.8
2 Контроль электрических параметров	+	–	–	1.3.3 – 1.3.6	3.3.1-3.3.5
3 Контроль массы	–	+	–	1.2.2	3.2.2
4 Контроль габаритных, установочных и присоединительных размеров	–	+	–	1.2.1	3.2.1
5 Контроль комплектности	+	–	–	1.7	3.7
6 Испытания на прочность и устойчивость к внешним воздействующим факторам	–	–	+	1.5	3.5
7 Испытания на безотказность	–	–	+	1.6	3.6
8 Испытания на безопасность	+	–	+	1.4.1	3.4

## 2.5 Типовые испытания

2.5.1 Типовые испытания проводятся для оценки целесообразности и эффективности предлагаемых изменений схемы, конструкции или технологии изготовления изделий, применяемых материалов и покупных комплектующих элементов, а также по рекламациям на изделие.

2.5.2 Типовым испытаниям подвергают изделия, изготовленные с учетом предлагаемых изменений по предварительным извещениям.

2.5.3 Испытания проводят по программе и методике, которые в основном должны содержать:

- 1) необходимые испытания из состава приемо-сдаточных и периодических испытаний;
- 2) требования к количеству и порядку отбора изделий, необходимых для проведения испытаний;
- 3) указание об использовании изделий, подвергнутых испытаниям.

2.5.4 Число изделий, подвергаемых типовым испытаниям, устанавливают в программе испытаний. Отбор изделий оформляют актом.

2.5.5 Результаты типовых испытаний оформляются актом и протоколом с отражением всех результатов испытаний.

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
						7
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

### 3 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

#### 3.1 Общие положения

3.1.1 Контроль изделий проводят в нормальных климатических условиях, установленных ГОСТ 20.57.406, если другие не указаны при изложении конкретных методов контроля.

3.1.2 Перечень рекомендуемого испытательного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры приведен в приложении А.

#### 3.2 Контроль на соответствие требованиям конструкции

3.2.1 Габаритные, установочные и присоединительные размеры изделия (п.1.2.1) контролируют сличением, с чертежом, приведенным в приложении В и измерением размеров любыми средствами измерений, обеспечивающими измерения с погрешностями, не превышающими установленные ГОСТ 8.051-81.

3.2.2 Контроль массы изделия (п.1.2.2.) проводят взвешиванием на весах.

#### 3.3 Контроль на соответствие требованиям к электрическим параметрам

3.3.1 Электрические параметры изделия проверяют по схеме, приведенной в приложении Б.

3.3.2 Проверка величины выходного напряжения (графа 5 таблицы 1), тока потребления (1.3.4.) и сигнала телеметрии (п.1.3.6).

1) Установить с помощью резистора R2 величину сопротивления нагрузки 120 Ом. Включить нагрузку тумблером SA4;

2) Установить на источнике питания PU1 номинальное входное напряжение (графа 3 таблицы 1), замкнуть тумблер SA2 и проконтролировать его значение прибором PV1, разомкнуть тумблер SA2. Вставить в приспособление КИ.033 проверяемое изделие;

3) Установить на источнике питания PU2 напряжение питания ( $5 \pm 0,05$ ) В. Включить тумблер SA1. На выходных клеммах КИ.035 должны появиться однополярные прямоугольные импульсы амплитудой ( $5,0 \pm 0,25$ ) В, частотой следования ( $165 \pm 5$ ) кГц и коэффициентом заполнения импульсов 0,5.

4) Замкнуть тумблер SA2. Установить резистором R2 ток нагрузки в соответствии с графой 6 таблицы 1, контролируя его прибором PA2;

5) Измерить выходное напряжение вольтметром PV3. Величина выходного напряжения должна находиться в пределах указанных в графе 5 таблицы 1;

6) Измерить ток потребления прибором PA1. Изделие не должно потреблять ток больше, чем указано в графе 7 таблицы 1;

7) Включить тумблер SA3. Вольтметром PV2 измерить напряжение сигнала телеметрии, оно должно быть не более 0,5 В;

8) Выключить тумблер SA1. Убедиться в отсутствии выходного напряжения. Вольтметром PV2 измерить напряжение сигнала телеметрии. Измеренное значение должно быть не менее 4,9 В

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		8
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						



Результаты проверки считаются положительными, если величина выходного напряжения находится в пределах указанных в графе 5 таблицы 1, сигнал телеметрии соответствует требованиям п.1.3.6, ток потребления – п. 1.3.4.

3.3.3 Проверка нестабильности выходного напряжения (графа 2 таблицы 1) при изменении входного напряжения и тока нагрузки (п.1.3.3).

1) Установить на блоке питания PU1 минимальное напряжение (графа 2 таблицы 1). Включить тумблеры SA1, SA2. Проконтролировать величину по вольтметру PV1;

2) Включить тумблер SA4.

3) С помощью резистора R2 установить максимальное значение тока нагрузки согласно приведенного в графе 6 таблицы 1, контролируя его прибором PA2. Измерить выходное напряжение прибором PV3;

4) Подать на вход изделия максимальное входное напряжение (графа 4 таблицы 1), контролируя его прибором PV1. Измерить выходное напряжение прибором PV3;

5) Разомкнуть тумблер SA4. Измерить выходное напряжение прибором PV3.

6) Подать на вход изделия минимальное входное напряжение (графа 2 таблицы 1), контролируя его прибором PV1. Измерить выходное напряжение прибором PV3.

Результаты проверки считаются положительными, если выходное напряжение, измеренное в п.п. 3.3.3.3) - 3.3.3.6) соответствует требованиям п.1.3.3.

3.3.4 Проверка порога защиты по току нагрузки и работоспособности после воздействия короткого замыкания (п. 1.3.5)

1) Включить тумблеры SA1, SA2. Установить на источнике питания PU1 минимальное входное напряжение (графа 2 таблицы 1), контролируя его прибором PV1;

2) Включить тумблер SA4;

3) С помощью резистора R2 установить максимальный ток нагрузки (графа 6 таблицы 1), контролируя его прибором PA1. Измерить выходное напряжение прибором PV3;

4) С помощью резистора R2 установить ток нагрузки 0,25А, при этом выходное напряжение, измеренное прибором PV3, должно отличаться от величины, измеренной в п.3.3.4.3), не более, чем на 3 % и соответствовать графе 5 таблицы 1.

5) С помощью резистора R2 установить максимальный ток нагрузки (графа 6 таблицы 1), контролируя его прибором PA1. Измерить выходное напряжение прибором PV3;

6) Установить на входе максимальное входное напряжение (графа 4 таблицы 1), контролируя его прибором PV1;

7) Нажать кнопку SB1, создав тем самым режим короткого замыкания (время нахождения в режиме короткого замыкания не более 30 секунд);

8) Измерить ток потребления прибором PA1.

Ток потребления не должен превышать 0,16 А;

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
						9
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ	ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	
ФОРМАТ А4						

9) Измерить выходное напряжение прибором PV3.

Выходное напряжение не должно превышать 0,25В.

10) Отпустить кнопку SB1, тем самым сняв режим короткого замыкания. Убедиться в восстановлении выходного напряжения после к.з.

Результаты проверки считаются положительными, если выходное напряжение соответствует величине указанной в графе 5 таблицы 1.

3.3.5 Проверка нестабильности выходного напряжения при изменении температуры окружающей среды, изменения входного напряжения и тока нагрузки (п.1.3.3) (определяется по результатам измерений при испытаниях на воздействие пониженной рабочей и повышенной рабочей температуры):

1) Отсоединить изделие от приспособления КИ.033, поместить в камеру тепла и холода и выдержать в течение часа при температуре +5 °С;

2) Установить изделие в приспособление КИ.033 и выполнить п.п.3.3.3.1) – 3.3.3.6);

3) Отсоединить изделие от приспособления КИ.033 поместить в камеру тепла и выдержать в течение часа при температуре +50 °С;

4) Установить изделие в приспособление КИ.033 и выполнить п.п.3.3.3.1) – 3.3.3.6).

Результаты проверки считаются положительными, если выходное напряжение, измеренное в п.п.3.3.5.2) и 3.3.5.4), соответствуют требованиям п. 1.3.3.

#### 3.4 Контроль на соответствие требованиям безопасности

3.4.1 Электрическую прочность изоляции проверяют на высоковольтной испытательной установке типа УПУ-10 мощностью (0,3 – 0,5) кВА приложением испытательного напряжения постоянного тока величиной 2 кВ между:

- входными контактами 1, 2 разъема ХР2 и выходными контактами 1, 2 разъема ХР3. Перед проверкой соединить между собой контакты 1, 2 разъемов ХР2 и ХР3 перемычкой;

- контактами 1, 2 разъема ХР1, контактом 5 разъема ХР2 и входными контактами 1, 2 разъема ХР2. Перед проверкой соединить между собой контакты 1, 2 разъемов ХР1 и ХР2 перемычкой, контакт 5 разъема ХР2 соединить с контактами 1, 2 разъема ХР1.

3.4.2. Подать испытательное напряжение, начиная с нуля или со значения, не превышающего номинальное (максимальное рабочее) напряжение.

Повышение напряжения до испытательного значения (2 кВ постоянного тока) проводят плавно со скоростью примерно 10% от значения испытательного напряжения в 1 сек или равномерно ступенями. Плату выдерживают под напряжением в течение 1 мин, после чего напряжение плавно или ступенями снижают до нуля.

Погрешность измерения испытательного напряжения не должна превышать  $\pm 5\%$ .

Изделие считают выдержавшим проверку, если не наблюдается пробоя и поверхностного перекрытия изоляции.

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
						10
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА	ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	
ФОРМАТ А4						

3.5 Испытания на стойкость изделий к внешним воздействующим факторам  
3.5.1 Испытания на воздействие повышенной температуры среды (1.5.1) проводят по ГОСТ 20.57.406 (рабочей – метод 201-2.1, предельной – метод 202-1).

Время выдержки в камере – 2 часа.

3.5.2 Испытания на воздействие изменения температуры среды (1.5.1) проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 205-1).

Время выдержки в камере – 2 часа.

Количество циклов – 5.

3.5.3 Испытания на воздействие повышенной влажности воздуха (1.5.1) проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 207-2).

Время выдержки в камере – 2 суток.

3.5.4 Испытания на воздействие пониженной температуры среды (1.5.1) проводят по ГОСТ 20.57.406 (рабочей – метод 203-1, предельной – метод 204-1).

Время выдержки в камере – 2 часа.

3.6 Испытания на надежность изделий (п.1.6) проводят по методикам, утвержденным главным инженером предприятия-изготовителя.

3.7 Контроль комплектности

3.7.1 Контроль на соответствие требованиям п.1.7 проводят сличением представленного изделия и приложенных документов с таблицей 4.

3.8 Контроль на соответствие требованиям к маркировке

3.8.1 Контроль маркировки на соответствие требованиям п.1.8 проводят сличением с конструкторской документацией на изделие.

3.9 Контроль на соответствие требованиям к упаковке

3.9.1 Контроль на соответствие требованиям п.1.9.1 проводят путем проверки упаковки на соответствие требованиям конструкторской документации.

3.10 Отбраковочные испытания изделий в процессе производства по п.1.10 проводят по методике, утвержденной главным инженером предприятия-изготовителя.

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
						11
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

#### 4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Упакованные в соответствии с конструкторской документацией изделия могут транспортироваться всеми видами транспорта в условиях группы 5 ГОСТ 15150 при защите их от прямого воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

4.2 Изделия следует хранить в условиях 1 группы по ГОСТ 15150 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

#### 5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Эксплуатационные режимы изделия не должны превышать значений, указанных в ТУ.

Типовая схема включения изделия приведена в приложении Г.

5.2 Изделие предназначено для питания от источника постоянного тока номинальным напряжением 24 В.

5.3 Режим работы изделия повторно-кратковременный:

время работы – 20 сек, время паузы – не менее 40 сек.

5.4 Изделие должно работать в диапазоне температур от +5 °С до + 50 °С.

5.5 Расчетное время наработки между отказами в нормальных климатических условиях – 200 000 часов.

5.6 Ремонт изделия осуществляется только специалистами предприятия-изготовителя.

#### 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям настоящего ТУ при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня приемки изделия представителями ОТК.

6.3 В случае обнаружения в изделии дефектов, при условии правильной эксплуатации и хранения в течение гарантийного срока, по вине предприятия-изготовителя производится замена изделия предприятием-изготовителем в кратчайший, технически возможный, срок.

Предприятие-изготовитель снимает гарантии при наличии на изделии механических повреждений (вмятин, царапин и т.д.), а также следов воздействия агрессивных сред.

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
						12
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА	ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	
ФОРМАТ А4						

Приложение А  
Перечень контрольно-измерительной аппаратуры и  
испытательного оборудования, применяемых при испытаниях изделия

Наименование оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры	Обозначение ТУ, ГОСТ или основные технические характеристики	Кол.	Приме- чание
1.Источник питания типа Б5-8, PU1, PU2	ЕЭО.323.415 ТУ	2	
2 Вольтамперметр типа М2038, РА1, РА2	ГОСТ 8711-78	2	
3 Вольтметр универсальный типа В7-16, PV1, PV2, PV3	И22.710.002 ТУ	3	
4 Пробойная установка типа УПУ-10, TW1	АЭ2.771.001 ТУ	1	
5 Приспособление КИ.033		1	
6 Плата задающего генератора КИ.035		1	
7 Весы типа ВР4149	ТУ 25-7721.0074-90	1	
8 Тумблер типа ТМ-1, SA1 - SA4		4	
9 Кнопка типа КМ-1, SB1		1	
10 Резистор типа ППБ-50Г, R2		1	
11 Камера тепла и холода ESPECC MC711		1	

Примечание Допускается применение других типов оборудования и приборов, удовлетворяющих требованиям настоящих ТУ с аналогичными характеристиками или более высокого класса.

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		13
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Приложение Б

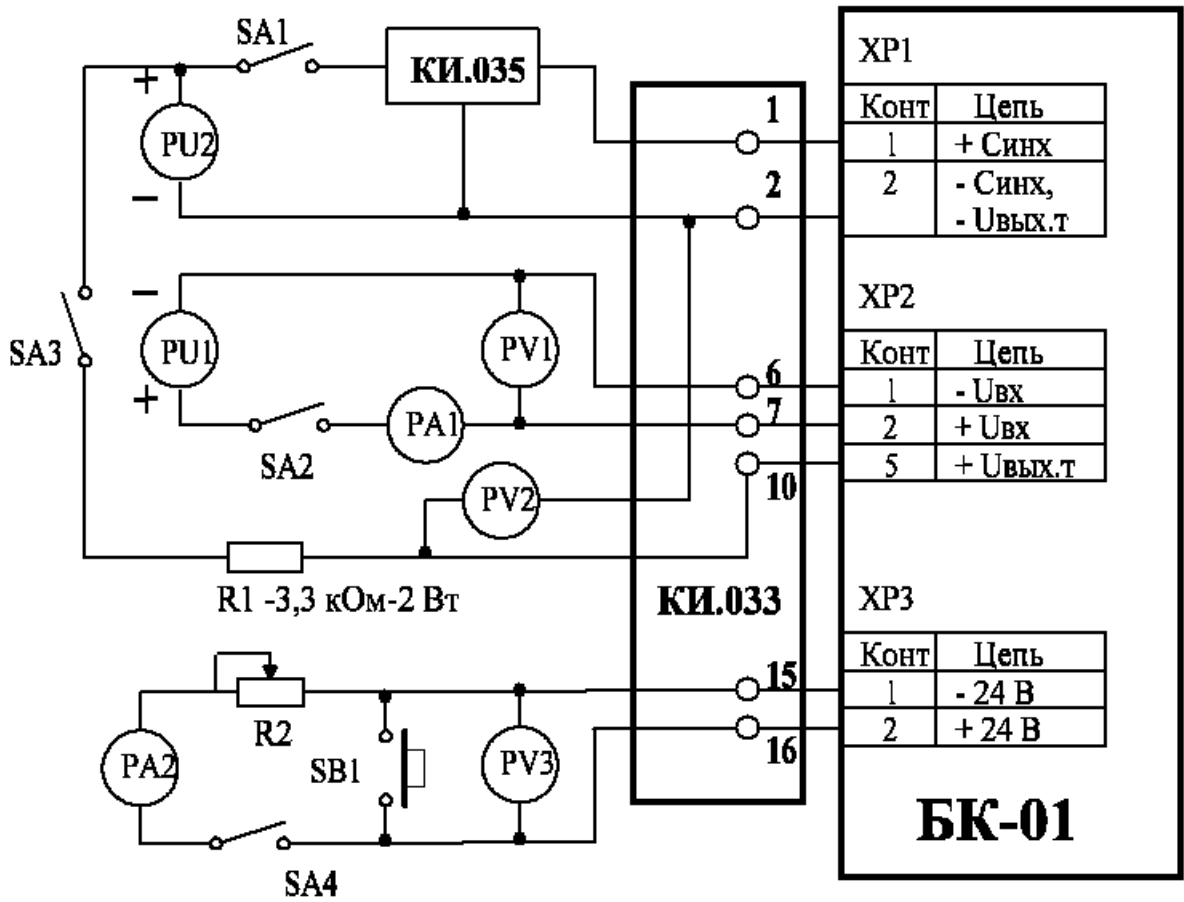


Рисунок Б.1 - Схема проверки электрических параметров изделия БК-01

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		14
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

## Приложение В

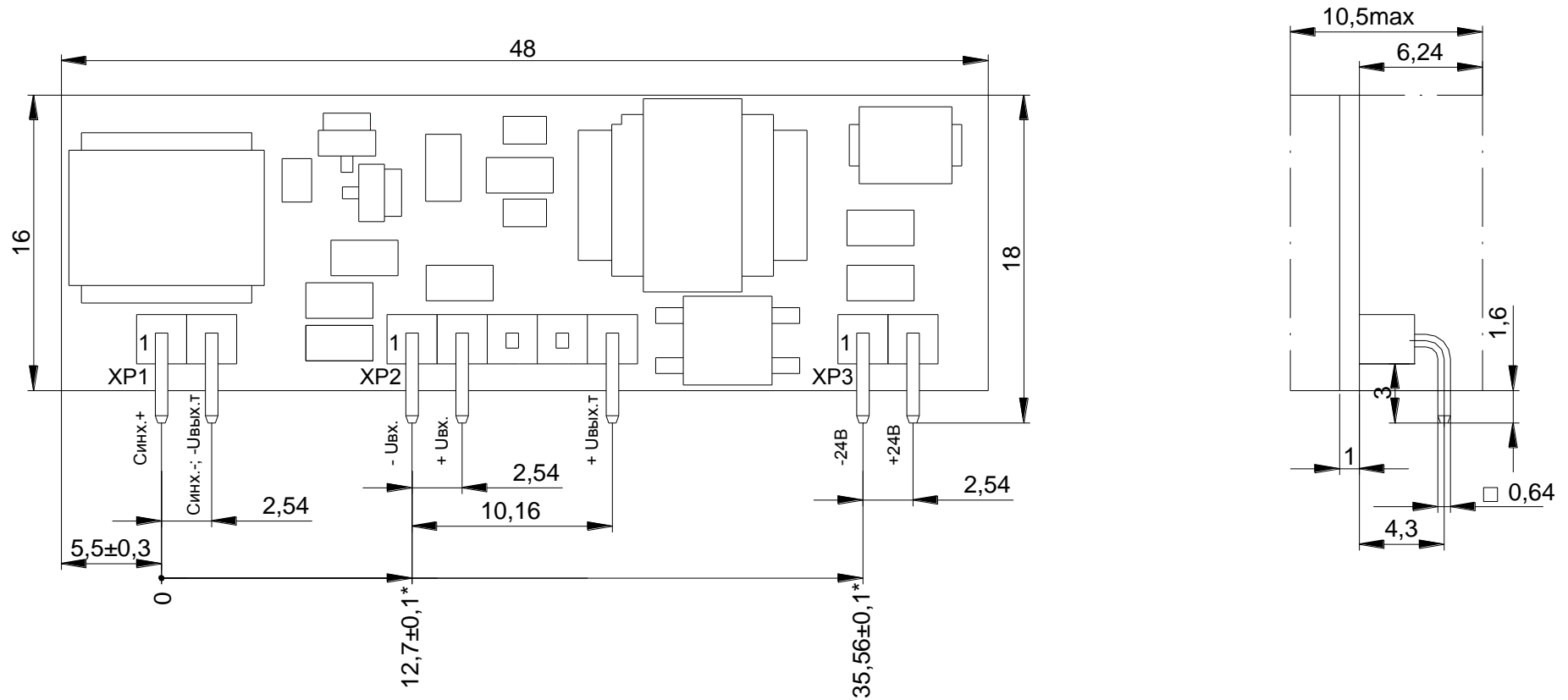


Рисунок В.1 - Габаритный чертеж изделия БК-01

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		15
ИНВ № ПОДЛ	ПОДП И ДАТА		ВЗАМ	ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Приложение Г

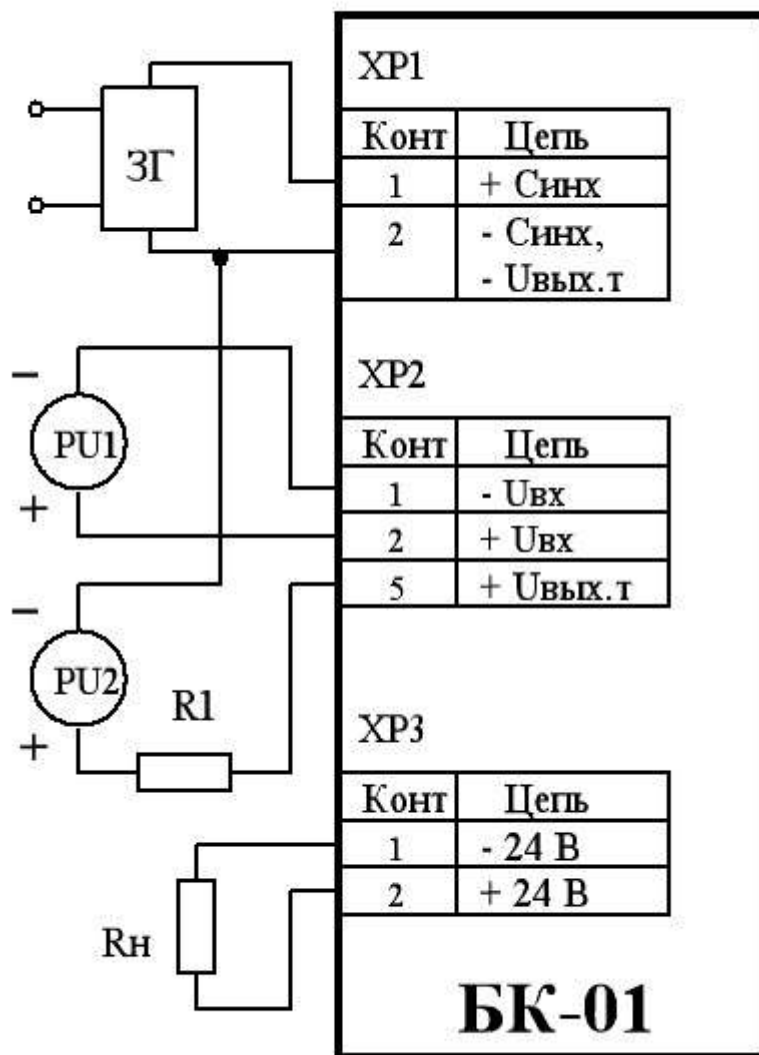


Рисунок Г.1 - Типовая схема подключения изделия БК-01

Где: ЗГ – синхронизирующий генератор;  
 PU1, PU2 – источники питания;  
 Rн – нагрузка;  
 R1 – ограничительный резистор.

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		16
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						



## Приложение Д

### Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях

№ п/п	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта ТУ, в котором дана ссылка
1.	ГОСТ 15150-69	Вводная часть; 1.6.2; 4.1; 4.2
2.	ГОСТ 21194-87	п.2.1.2; 2.3.1
3.	ГОСТ 15.009-91	п.2.2.3
4.	ГОСТ 20.57.406-81	п.3.1.1; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3; 3.5.4
5.	ГОСТ 8.051-81	п.3.2.1

					ТУ 6390-081-40039437-11	ЛИСТ
						17
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ	ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ
						ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

					ТУ 6390-081-40039437-07	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		18
ИНВ № ПОДЛ	ПОДП И ДАТА		ВЗАМ	ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						