



СИСТЕМЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

111020, г. Москва, ул. Боровая, д.7, стр.10, пом XII, комн 11

Тел.(495)772-41-56

Тел./факс (495) 544-59-88

[www.srza.ru](http://www.srza.ru)

E-mail: [info@srza.ru](mailto:info@srza.ru) ; [prom@srza.ru](mailto:prom@srza.ru)

**РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА РКИ-1**  
**Техническое руководство по эксплуатации**  
**(Редакция 02 от 01.04.2015)**

**Москва**  
**2015г.**

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	2
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение .....	3
2. Назначение .....	3
3. Технические характеристики .....	3
4. Работа устройства .....	3
5. Программирование.....	5
6. Техническое обслуживание.....	10
7. Требование безопасности.....	11
8. Монтаж устройства и подготовка к работе.....	11
9. Маркировка и упаковка .....	12
10. Хранение и транспортировка.....	12
11. Комплектность.....	12
12. Гарантийные обязательства.....	12
13. Свидетельство о приемке .....	13
Для заметок.....	14

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	3
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт и руководство по эксплуатации предназначены для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия и порядком эксплуатации реле контроля параметров цепей оперативного питания постоянного тока РКИ-1, в дальнейшем по тексту именуемого “устройство”.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство предназначено для работы в цепях оперативного постоянного тока напряжением 110, 220В и осуществляет автоматическое измерение и контроль:

- напряжения сети постоянного тока.
- сопротивления изоляции цепей постоянного тока;
- уровня пульсаций в цепях постоянного тока;

Реле обеспечивает сигнализацию выхода измеренных электрических параметров за установленные пороговые значения согласно запрограммированных алгоритмов работы устройства.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1. Основные технические характеристики устройства:

Напряжение питания	= 50...350 В
Диапазон измерения сопротивления изоляции	1...1000 кОм
Абсолютное значение погрешности измерения, не более	1 кОм, в диапазоне 1...100 кОм
Внутреннее сопротивление	100 кОм
Диапазон измерения напряжения линии	75,0... 255,0 В
Относительное значение погрешности измерения, не более	0,2%
Диапазон измерения амплитуды пульсаций	ограничен пределами измерения напряжения линии, соответственно 0,0... 15,0В для диапазона 90...240В
Относительное значение погрешности измерения, не более	1%
Ключевые выходные устройства	Три электромагнитных реле, переключающие контакты 6А 250 В 50 Гц, $\cos \varphi \geq 0,4$
Температура воздуха, окружающего корпус устройства	-20...+45 °С, УХЛ4 по ГОСТ 15150-69
Относительная влажность воздуха (при температуре +30°С)	30...80%
Габаритные размеры, мм (без элементов крепления)	96x96x75
Степень защиты корпуса (со стороны передней панели)	IP20 (IP54) по ГОСТ 14254

2.2. Режим работы – непрерывный.

2.3. Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях разрушающих металл и изоляцию, не насыщенная водяными парами и токопроводящей пылью.

Не допускать образования росы на элементах устройства.

2.4. Место установки - в закрытых помещениях, исключая прямое воздействие солнечной радиации.

## 4. РАБОТА УСТРОЙСТВА

4.1. Устройство конструктивно выполнено в пластмассовом корпусе, предназначенном для щитового крепления. На лицевой панели расположены клавиатура управления устройством, цифровой индикатор и светодиоды, на задней - присоединительный клеммник. Для установки устройства в щит в комплекте прилагаются крепежные элементы.

### 4.2. Индикация:

Дисплей – 4-разрядный 7-сегментный светодиодный индикатор, высота цифры 14мм.

Индикаторы режимов работы– 14 единичных светодиодных индикаторов:

R+, R-, RLOW, UHIGH, ULOW, UPULS – указывают на состояние соответствующих функциональных выходов;

3-V – метод измерения сопротивления изоляции;

KP, UP, UDC, RISO – указывают на параметр, отображаемый на дисплее;

K1, K2, K3 – состояние соответствующего ключевого выходного устройства (реле).

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	4
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

#### 4.3. Органы управления :

Кнопками ▲ и ▼ переключается отображаемый на дисплее параметр, а также выбирается пункт меню или изменяется значение уставки.

Кнопка ↵, вход в пункт меню, или ввод значения уставки.

Кнопка ×, сброс соответственно запрограммированного функционального выхода ручным сбросом.

#### 4.4 Измерение сопротивления изоляции.

Устройство может измерять сопротивление изоляции двумя методами:

-Методом трех отсчетов вольтметра – последовательным измерением трех напряжений: рабочего, между положительным полюсом сети и землей, между отрицательным полюсом сети и землей с внесением в сеть нормированного искажения сопротивления изоляции внутренним сопротивлением устройства 100кОм, с последующим вычислением сопротивления. Время измерения составляет от 0,25сек и более, пропорционально емкости сети относительно земли. Метод позволяет правильно определить двуполосное снижение сопротивления изоляции. Измеряется общее эквивалентное сопротивление изоляции полюсов относительно земли или индивидуальное для каждого полюса.

В системе может быть установлено только одно устройство контроля изоляции использующее метод трех отсчетов вольтметра.

- Методом двух вольтметров – вычисление сопротивления по измеренным напряжения между полюсами сети и землей, которые пропорциональны соответствующим сопротивлениям изоляции.

После измерения происходит обработка и фильтрация полученного значения.

Методы измерения и их комбинации определяются в меню программирования устройства.

#### 4.5. Измерение напряжения сети.

Измеряется среднее значение напряжения за 100мс, с последующей обработкой и фильтрацией.

#### 4.6. Измерение пульсаций.

Метод измерения - усредненное за 100мс значение разницы максимального и минимального напряжения линии за 10мс (размах). После измерения происходит обработка и фильтрация полученного значения, вычисление коэффициента пульсаций.

4.7. При включении питания, происходит начальное тестирование устройства. После этого на цифровых индикаторах отображаются выходные величины и устройство переходит в заданный режим работы. Задание параметров работы устройства происходит в меню программирования параметров устройства.

#### 4.8. Структурная схема устройства приведена на рис.1.

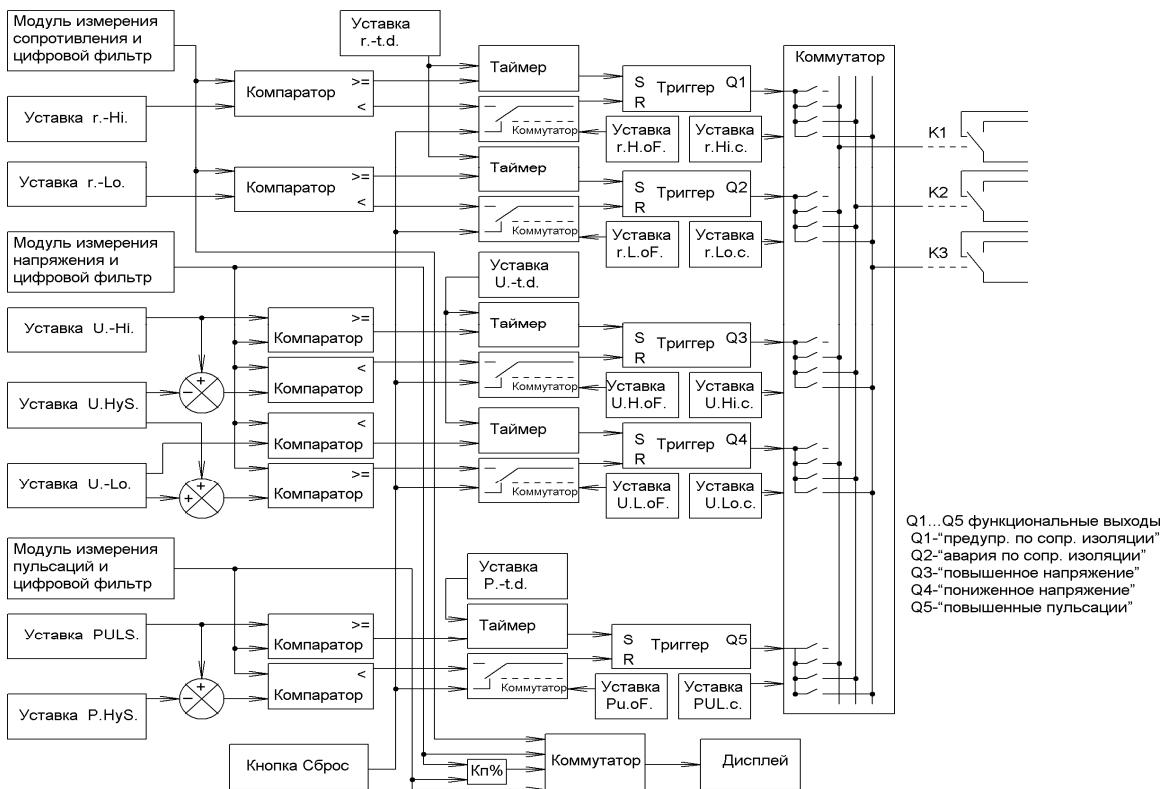


Рис.1. Структурная схема устройства.

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	5
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

4.9. Схема внешних подключений приведена на рис.2.

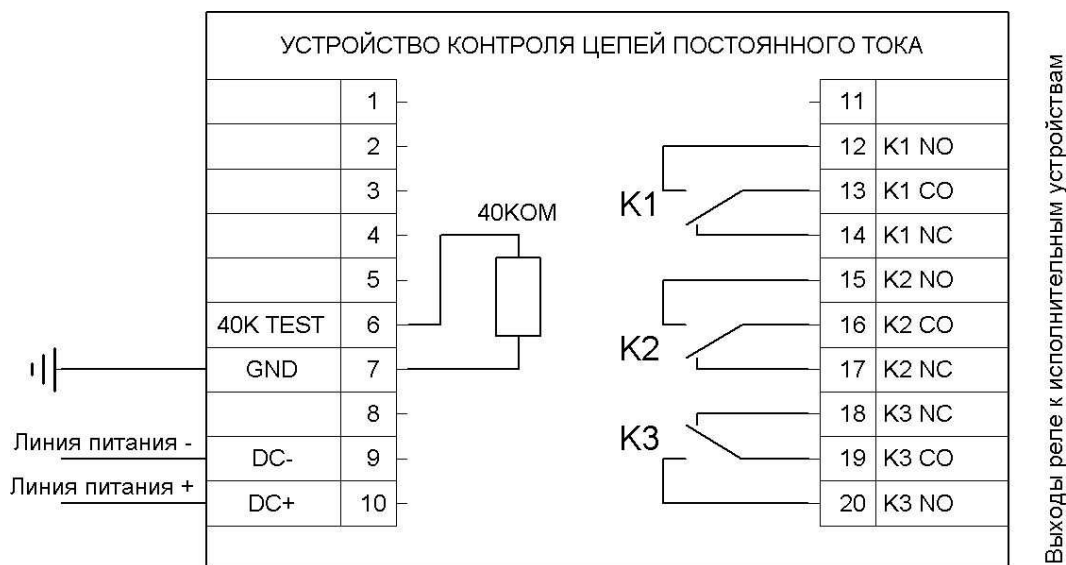


Рис.2. Схема внешних подключений устройства.

## 5. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

После первого включения питания устройства необходимо задать нужные значения программируемым параметрам. Программируемые параметры задаются пользователем при программировании и сохраняются при отключении питания в энергонезависимой памяти.

Для входа в меню программирования нужно нажать кнопку  $\downarrow$ . Далее кнопками перемещения по

меню  $\blacktriangle$  и  $\blacktriangledown$  нужно выбрать параметр который необходимо изменить и нажать кнопку  $\downarrow$ .

Затем кнопками  $\blacktriangle$  и  $\blacktriangledown$  установить необходимое значение параметра и кнопкой  $\downarrow$  подтвердить ввод значения и возвратиться в меню программирования устройства.

Выход из меню программирования происходит выбором пункта меню *ESC*. (ESC.) и нажатием кнопки  $\downarrow$  или автоматически через 50 сек.

Далее по описаны программируемые параметры устройства.

5.1. Измерение сопротивления изоляции. Имеет два пороговых значения – “предупреждение” и “авария” по сопротивлению изоляции

Отображаемые параметры: на дисплее, сопротивление изоляции кОм, разрешение 1кОм, линия +/-

Светодиоды: R+, R-, RLOW, 3-V, Riso .

R+, R- , указывают полюс на котором снижено сопротивление изоляции.

Мерцание светодиода R+ или R- указывает на то, что сопротивление изоляции на соответствующем

полюсе достигло порогового значения (*г.-Н* и. предупреждение) и осуществляется выдержка времени

перед включением выхода, свечение указывает, что выдержка времени завершена и выход включен.

RLOW совместно с R+, R- указывает на аварийное снижение сопротивления изоляции.

Мерцание светодиода RLOW совместно с R+ или R- указывает на то, что сопротивление изоляции на

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	6
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

соответствующем полюсе достигло порогового значения ( $r.-L_o.$  авария) и осуществляется выдержка времени перед включением выхода, свечение указывает, что выдержка времени завершена и выход включен.

3-V, свечение светодиода указывает на измерение сопротивления изоляции методом трех отсчетов вольтметра, если светодиод погашен - измерение сопротивления изоляции осуществляется методом двух вольтметров.

Riso, свечение светодиода указывает на то, что на дисплее устройства отображается сопротивление изоляции, мерцание указывает, что показания на дисплее зафиксированы по срабатыванию выхода, (для

режима ручного возврата ( $r.L.oF.$  и/или  $r.H.oF.$  установлен в  $rSt.$ )

Программируемые параметры (уставки) :

$r.-H_i.$  “предупреждение”, верхнее пороговое значение, кОм 1...1000

Реле с номером  $r.H_i.c.$  срабатывает, если сопротивление изоляции менее, или равно пороговому  $r.-H_i.$  в течение времени не менее ( $\geq$ ) задержки включения  $r.-t.d.$

$r.H.oF.$  Способ сброса выхода “предупреждение по сопротивлению изоляции”.

автоматически **Auto** выход выключается, если сопротивление изоляции больше порогового ( $Riso > r.-H_i.$ , гистерезис=0 кОм).

кнопкой  $\times$  **rSt.**

$r.H_i.c.$  Номер реле для выхода “предупреждение по сопротивлению изоляции” 0-1-2-3, 0-отключен.

$r.-L_o.$  “авария”, нижнее пороговое значение, кОм 1...1000

Реле с номером  $r.L_o.c.$  срабатывает если сопротивление изоляции менее, или равно пороговому  $r.-L_o.$ , в течение времени не менее ( $\geq$ ) задержки включения  $r.-t.d.$

$r.L.oF.$  Способ сброса выхода “авария по сопротивлению изоляции”.

автоматически **Auto** -выход выключается, если сопротивление изоляции больше порогового ( $Riso > r.-L_o.$ , гистерезис=0 кОм).

кнопкой  $\times$  **rSt.**

$r.L_o.c.$  Номер реле для выхода “авария по сопротивлению изоляции” 0-1-2-3, 0- выход отключен.

$r.-t.d.$  Задержка включения выхода, сек 0,0...600,0

$r.FiL.$  Параметр фильтрации измерения сопротивления изоляции 0...15

Число усреднений, для нечетных значений дополнительно включается функция удержания

показаний в пределах  $\pm 2$  ед.мзр от измеренного среднего значения. Время измерения увеличивается пропорционально параметру  $r.FiL.$

$r.U.c.o.$  Метод измерения R -2u., 2-3u., -3u.

-2u. Двух вольтметров непрерывно

2-3u. Двух вольтметров непрерывно+ трех отсчетов вольтметра с заданной периодичностью,

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	7
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

если результат измерения методом трех отсчетов вольтметра отличается от результата методом двух вольтметров, (двуполосное снижение сопротивления изоляции) более чем на 10кОм при  $R < 100\text{кОм}$ , включается метод трех отсчетов вольтметра непрерывный ( $r.U.co. = -\Delta u., r.\Delta u.t. = 0$ ), возврат к режиму  $\Delta - \Delta u.$  из меню или кнопкой сброс.

$-\Delta u.$  Трех отсчетов вольтметра с заданным интервалом.

$r.\Delta u.t.$  Интервал измерения методом трех отсчетов вольтметра, мин 0...720, 0-непрерывно. В режиме  $-\Delta u.$  при достижении пороговых значений “предупреждение” или “авария” измерение идет непрерывно.

$r.L.c.$  Способ вычисления  $R$   $E_{cu.}, r.L.o., I_{nd.}$

$E_{cu.}$  Вычисляется общее эквивалентное сопротивление изоляции ( $R+$  параллельно  $R-$ ). полученное значение используется для отображения и дальнейшей обработки.

$r.L.o.$  Вычисляется меньшее из сопротивлений изоляции полюсов относительно земли. полученное значение используется для отображения и дальнейшей обработки.

$I_{nd.}$  Вычисляется и отображается индивидуально  $R+$  и  $R-$ . В дальнейшей обработке используется меньшее из сопротивлений.

5.2. Измерение напряжения. Имеет два пороговых значения – “повышенное напряжение” и “пониженное напряжение” по измеряемому напряжению.

Отображаемые параметры: на дисплее, напряжение линии В, 75,0...255,0В разрешение 0,1В Светодиоды:  $U_{HIGH}, U_{LOW}, U_{DC}$ .

$U_{HIGH}$ , мерцание светодиода указывает на то, что напряжение достигло верхнего порогового значения

( $U-H$  и. “повышенное напряжение”) и осуществляется выдержка времени перед включением выхода,

свечение указывает, что выдержка времени завершена и выход включен.

$U_{LOW}$ , мерцание светодиода указывает на то, что напряжение снизилось до нижнего порогового значения ( $U-L$  и. “пониженное напряжение”) и осуществляется выдержка времени перед включением

выхода, свечение указывает, что выдержка времени завершена и выход включен.

$U_{DC}$ , свечение светодиода указывает на то, что на дисплее устройства отображается напряжение в

линиях питания устройства, мерцание указывает, что показания на дисплее зафиксированы по срабатыванию выхода, (для режима ручного возврата ( $U.L.o.F.$  и/или  $U.H.o.F.$  уст. в  $\Gamma St.$ )

Программируемые параметры (уставки) :

$U-H$  и. “повышенное напряжение”, верхнее пороговое значение, В 75,0...255,0

Реле с номером  $U.H$  и.с. срабатывает если напряжение линии более или равно пороговому  $U-H$  и., в течение времени не менее ( $\geq$ ) задержки включения  $U-t.d.$

$U.H.o.F.$  Способ сброса выхода “повышенное напряжение”.

автоматически  $Auto$  -выход выключается, если напряжение линии меньше порогового

$U-H$  и. на величину гистерезиса  $U.HYS.$ ,  $U_{DC} < (U-H$  и. -  $U.HYS.)$

кнопкой  $\times$   $\Gamma St.$

$U.H$  и.с. Номер реле для выхода “повышенное напряжение” 0-1-2-3, 0- выход отключен.

$U-L$  и. “пониженное напряжение”, нижнее пороговое значение, В 75,0...255,0

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	8
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

Реле с номером  $U.L.o.c.$  срабатывает если напряжение линии менее или равно пороговому  $U.-L.o.$ , в течение времени не менее ( $\geq$ ) задержки включения  $U.-t.d.$

$U.L.o.F.$  Способ сброса выхода “пониженное напряжение”.

автоматически  $Auto$  -выход выключается, если напряжение линии больше порогового

$U.-L.o.$  на величину гистерезиса  $U.HYS.$ ,  $U_{DC} > (U.-L.o. + U.HYS.)$

кнопкой  $\times$   $ГSt.$

$U.L.o.c.$  Номер реле для выхода “пониженное напряжение” 0-1-2-3, 0- выход отключен.

$U.HYS.$  гистерезис 0,0...50,0В

пороговые значения с учетом гистерезиса не должны выходить за пределы диапазона измеряемого напряжения 75,0...255,0В

$U.-t.d.$  Задержка включения выхода, сек 0,0...600,0

$U.Fi L.$  Параметр фильтрации измерения напряжения  $U_{DC}$  0...15

Число усреднений, для нечетных значений дополнительно включается функция удержания

показаний в пределах  $\pm 2$  ед.мзр от измеренного среднего значения. Время измерения увеличивается пропорционально параметру  $U.Fi L.$

5.3. Измерение пульсаций. Имеет одно пороговое значение – “повышенные пульсации”

Отображаемые параметры: на дисплее, пульсации В, разрешение 0,1В

Коэффициент пульсаций ( $U_P/U_{DC} \cdot 100\%$ ) %, разрешение 0,1%

Светодиоды  $U_{PULS}$ ,  $K_P$ ,  $U_P$

$U_{PULS}$ , мерцание светодиода указывает на то, что пульсации напряжения в линиях питания устройства достигли порогового значения ( $PULS.$  “повышенные пульсации”) и осуществляется выдержка времени перед включением выхода, свечение указывает, что выдержка времени завершена и выход включен.

$K_P$ , свечение светодиода указывает на то, что на дисплее устройства отображается вычисленный

коэффициент пульсаций напряжения в линиях питания устройства.

$U_P$ , свечение светодиода указывает на то, что на дисплее устройства отображаются измеренные пульсации напряжения в линиях питания устройства, мерцание указывает, что показания на дисплее

зафиксированы по срабатыванию выхода, (для режима ручного возврата ( $P.u.o.F.$  установлен в  $ГSt.$ )

Программируемые параметры (уставки) :

$PULS.$  “повышенные пульсации”, пороговое значение, В 0,5...25,0

Реле с номером  $PUL.c.$  срабатывает если значение пульсаций напряжения более или равно пороговому  $PULS.$  в течение времени не менее ( $\geq$ ) задержки включения  $P.-t.d.$

Пороговое значение с учетом напряжения в линиях питания не должно выходить за пределы диапазона

измеряемого напряжения 75,0...255,0В

$P.u.o.F.$  Способ сброса выхода “повышенные пульсации”.



Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	9
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

автоматически **Auto** -выход выключается, если пульсации напряжения меньше порогового значения **PULS.** на величину гистерезиса **P.HYS.**,  $U_P < (PULS. - P.HYS.)$

кнопкой **X** **ГSt.**

**PUL.c.** Номер реле для выхода “повышенные пульсации” 0-1-2-3, 0- выход отключен.

**P.HYS.** гистерезис 0,0...10,0В

**P.-t.d.** Задержка включения выхода, сек 0,0...600,0

**P.Fi L.** Параметр фильтрации измерения  $U_P$ . 0...15

Число усреднений, для нечетных значений дополнительно включается функция удержания

показаний в пределах  $\pm 2$  ед.мзр от измеренного среднего значения. Время измерения увеличивается пропорционально параметру фильтрации **P.Fi L.**

Если для различных функциональных выходов задать одинаковые номера реле, выходы объединяются на заданном реле по логическому «ИЛИ».

Логiku управления выходными реле прямую (реле включается) или инверсную(реле отключается)

можно задать в пункте **OUT.I.** – инверсное управление выходными реле **YES**, прямое **NO**.

Если для выхода задан ручной способ сброса (**ГSt.**) происходит запоминание (фиксация) на дисплее значений ставших причиной срабатывания выхода. На то, что показания зафиксированы указывает мерцание светодиода, соответственно  $U_P$ ,  $U_{DC}$  или **Riso**. Значение фиксируется только на дисплее и не влияет на логику работы устройства (процесс измерения не прекращается).

Общей кнопкой сброса **X**, сбрасываются только те функциональных выходы, способ сброса которых

запрограммирован на ручной (установлен в **ГSt.**), одновременно происходит сброс зафиксированных на дисплее значений.

#### 5.4. Коррекция показаний.

Погрешность измерения можно уменьшить с помощью калибровочных коэффициентов

**Ln. r.** сопротивление изоляции, измеренное значение умножается на коэффициент **Ln. r.**, предустановленное значение 1,000.

**Ln. U.** напряжение, измеренное значение умножается на коэффициент **Ln. U.**, предустановленное значение 1,000.

**Ln.Pu.** напряжение пульсаций, измеренное значение умножается на коэффициент **Ln.Pu.**, предустановленное значение 1,000.

#### 5.5. Структура меню программирования устройства

- группа основных параметров :

**r.-Hi.** – уставка “предупреждение” по сопр.изоляции 0...1000 кОм

**r.-Lo.** – уставка “авария” по сопр.изоляции 0...1000 кОм

**r.-t.d.** – задержка включения вых. по сопр.изоляции 0,0...600,0 сек

**U.-Hi.** – уставка “повышенное напряжение” 75,0...250,0 В

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	10
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

<i>U.-Lo.</i> – уставка “пониженное напряжение”	75,0...250,0 В
<i>U.HYS.</i> – уставка гистерезис по напряжению	0,0...50,0 В
<i>U.-t.d.</i> – задержка включения вых. по напряжению	0,0...600,0 сек
<i>PULS.</i> – уставка “повышенные пульсации”	0,5...25,0 В
<i>P.HYS.</i> – уставка гистерезис по пульсациям	0,0...10,0 В
<i>P.-t.d.</i> – задержка включения вых. по пульсациям	0,0...600,0 сек
<i>ESC.</i> – выход из меню	
- группа дополнительных параметров :	
<i>r.H.of.</i> – способ сброса ФВ “предупреждение” по сопр.изоляции	<i>Auto / ГSt.</i>
<i>r.L.of.</i> – способ сброса ФВ “авария” по сопр.изоляции	<i>Auto / ГSt.</i>
<i>U.H.of.</i> – способ сброса ФВ “повышенное напряжение”	<i>Auto / ГSt.</i>
<i>U.L.of.</i> – способ сброса ФВ “пониженное напряжение”	<i>Auto / ГSt.</i>
<i>Pu.of.</i> – способ сброса ФВ “повышенные пульсации”	<i>Auto / ГSt.</i>
<i>r.H.i.c.</i> – номер реле для ФВ “предупреждение” по сопр.изоляции	0...3
<i>r.L.o.c.</i> – номер реле для ФВ “авария” сопр.изоляции	0...3
<i>U.H.i.c.</i> – номер реле для ФВ “повышенное напряжение”	0...3
<i>U.L.o.c.</i> – номер реле для ФВ “пониженное напряжение”	0...3
<i>Pu.l.c.</i> – номер реле для ФВ “повышенные пульсации”	0...3
<i>r.Fi.L.</i> – параметр фильтрации измерения сопр. изоляции	0...15
<i>U.Fi.L.</i> – параметр фильтрации измерения напряжения	0...15
<i>P.Fi.L.</i> – параметр фильтрации измерения пульсаций	0...15
<i>r.U.co.</i> – метод измерения сопр.изоляции	<i>-2u. / 2-3u. / -3u.</i>
<i>r.3u.t.</i> – интервал измерения сопр.изоляции по методу <i>-3u.</i>	0...720 мин
<i>r.L.c.</i> – способ вычисления R	<i>Escu. / r.Lo. / Ind.</i>
<i>Cl. r.</i> – коэффициент для коррекции измерения сопр.изоляции	0,000...9,999
<i>Cl. U.</i> – коэффициент для коррекции измерения напряжения	0,000...9,999
<i>Cl.Pu.</i> – коэффициент для коррекции измерения пульсаций	0,000...9,999
<i>OUT.I.</i> – инверсное управление выходными реле	<i>NO / YES</i>
<i>ESC.</i> – выход из меню	

## 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1. С целью контроля технического состояния устройства необходимо периодически проводить планово-предупредительные осмотры. Техническое обслуживание проводится специалистами, знакомыми с принципом работы и эксплуатацией данного устройства, ознакомленными с настоящим РЭ.

6.2. Технический осмотр устройства должен проводиться не реже одного раза в месяц и включать в себя выполнение следующих операций:

- очистка корпуса устройства, вентиляционных решеток, а также клеммников от пыли, грязи и посторонних предметов;
- продувка устройства сухим сжатым воздухом давлением не более 2 атм., обратить внимание на чистоту воздуха и отсутствие в нем масляных капель, паров и конденсата.

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	11
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

- проверка качества крепления устройства;
- проверка надежности подключения внешних связей к клеммникам. Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

**ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЯ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ В ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ!**

## **7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

7.1. По способу защиты от поражения электрическим током устройство соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

7.2. При эксплуатации, техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей".

7.3. На открытых контактах клеммника устройства при эксплуатации может присутствовать напряжение величиной до 350 В, опасное для человеческой жизни. Любые подключения к устройству и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании устройства и исполнительных механизмов.

7.4. Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние элементы устройства. Запрещается использование устройства в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

7.5. Подключение, регулировка и техобслуживание устройства должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

## **8. МОНТАЖ УСТРОЙСТВА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

8.1. Подготовить на щите управления место для установки устройства (уст. размер 92x92мм).

8.2. Установить устройство на щите, используя для его крепления монтажные элементы, входящие в комплект поставки устройства.  
Установка устройств щитового крепления:

1. Вставить устройство в специально подготовленное отверстие на лицевой панели щита.
2. Вставить фиксаторы из комплекта поставки в отверстия на боковых стенках устройства.
3. С усилием завернуть винты в отверстиях каждого фиксатора так, чтобы устройство было плотно прижато к лицевой панели щита.

8.3. Подготовить кабели для соединения устройства с внешними цепями.  
Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать кабели с медными многопроволочными жилами, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить и облудить (оконцевать).

8.4. Подключить устройство к внешним цепям согласно схемы внешних подключений п.3.9. Во избежание электрического пробоя или перекрытия изоляции подключение к контактам устройства источников напряжения выше указанного запрещается. Например, при работе в составе трехфазной сети 380/220 В недопустимо подключение к соответствующим контактам из группы 12...20 разных фаз напряжения питания.

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	12
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

## 9. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

9.1. Маркировка устройства. На устройство наносятся:

- условное обозначение типа устройства;
- обозначения элементов управления и индикации;
- обозначения клеммников;
- серийный номер устройства и дата изготовления;

9.2. Сведения об упаковке. Упаковка в транспортную тару соответствует требованиям технической документации предприятия-изготовителя.

## 10. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1. Устройство хранить в закрытых отапливаемых помещениях в картонных коробках при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха 0...+50°C;
- относительная влажность воздуха не более 95% при температуре 35°C.

Воздух помещения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

10.2. Устройство в упаковке транспортировать при температуре от -25°C до +55°C, относительной влажности не более 98% при 35°C.

10.3. Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

## 11. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность приведена в табл. 10.1.

Табл. 10.1.

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
РКИ-1	Реле контроля цепей постоянного тока	1	
	Паспорт и руководство по эксплуатации, экз.	1	

## 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации установленных техническими условиями, а также инструкцией по эксплуатации.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня продажи.

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1	<b>ООО «Системы Релейной Защиты»</b>	
	Страница	13
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2015 год

12.3. В случае выхода устройства из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт.

### **13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Реле контроля цепей постоянного тока РКИ-1, заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует паспортным данным и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

м.п.

