

---

(код продукции)

**МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО  
ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ  
РС40-АРК-04**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ЕАБР.656112.050 РЭ**

(РЕДАКЦИЯ 1.02)

**Оглавление**

	Стр.
1 Описание и работа устройства.....	4
1.1 Назначение устройства.....	4
2 Технические характеристики устройства.....	5
2.1 Условия эксплуатации:.....	5
2.2 Основные технические характеристики.....	5
3 Описание конструкции и работы.....	9
4 Настройка и конфигурирование.....	14
5 Порядок установки.....	16
6 Техническое обслуживание.....	18
7 Текущий ремонт.....	20
8 Маркировка.....	21
9 Упаковка.....	22
10 Хранение.....	23
11 Транспортирование.....	24
12 Утилизация.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	27

## ДАННЫЕ О РЕДАКЦИЯХ ДОКУМЕНТА

Версия документа	Дата выпуска	Данные
1.00	06.09.2023	Выпуск документа
1.01	26.10.2023	Редактирование
1.02	21.11.2024	Редактирование

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом действия, конструкцией и техническими характеристиками микропроцессорных устройств защиты от дуговых замыканий РС40-АРК-04.

Надёжность работы и срок службы устройства зависят от правильной его эксплуатации, поэтому перед монтажом и включением необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации.

Микропроцессорное устройство защиты РС40-АРК-04 должно устанавливаться на заземлённых металлических панелях шкафов или щитов.

Изготовитель ведёт постоянную работу по совершенствованию своих изделий, поэтому в настоящее Руководство могут вноситься изменения.

## 1 Описание и работа устройства

### 1.1 Назначение устройства

Трёхканальное устройство дуговой защиты РС40-АРК-04 (далее – устройство) предназначено для отключения комплектных распределительных устройств (КРУ) 6-35 кВ при возникновении в них дуги электрического короткого замыкания (КЗ) воздействием на вводные и секционные выключатели, а также выдачи сигнала сигнализации.

Устройство может применяться как самостоятельно, так и вместе с устройствами токовой защиты (через дискретные входы).

Устройство обеспечивает независимую работу трёх оптических каналов с контролем исправности каждого канала. Каждый канал имеет свои настройки, позволяющие наиболее оптимально задать режим его работы.

Устройство обеспечивает возможность назначения выхода любого оптического канала на любое количество из трёх выходных реле с нормально разомкнутыми контактами.

Устройство имеет светодиод и реле исправности с нормально замкнутыми контактами. Общий вид устройства показан на (Рисунок 1).

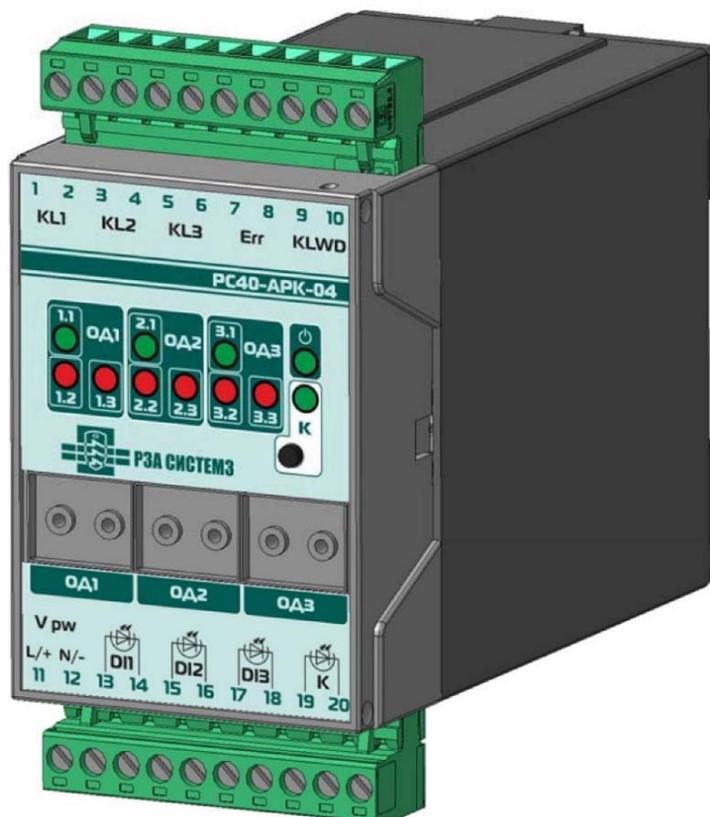


Рисунок 1 – Общий вид устройства дуговой защиты РС40-АРК-04

## 2 Технические характеристики устройства

### 2.1 Условия эксплуатации:

- рабочая температура – от минус 40 до +70 °С;
- относительная влажность – не более 98 % при 25 °С;
- климатическое исполнение – УХЛЗ.1 по ГОСТ 15150;
- высота над уровнем моря не более 2000 м (атмосферное давление – от 550 до 800 мм рт. ст.), при использовании на большей высоте необходимо использовать поправочный коэффициент относительной электрической прочности воздушных промежутков, учитывающий снижение изоляции, согласно ГОСТ 15150;
- окружающая среда взрывобезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих изоляцию и металлы;
- место установки должно быть защищено от попадания брызг, воды, масел, эмульсий, а также от прямого воздействия солнечной радиации;
- вибрационные нагрузки - с максимальным ускорением до 0,5g в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц;
- многократные ударные нагрузки продолжительностью от 2 до 20 мс с максимальным ускорением 3g;
- степень защиты оболочки:
  - по корпусу – *IP30*;
  - по соединителям разъёмам – *IP20*.

### 2.2 Основные технические характеристики

#### 2.2.1 Электропитание устройства:

- питание устройства осуществляется от источника переменного (частотой от 45 до 55 Гц) / постоянного тока напряжением 80...264 В/ 80...370 В, допускается кратковременное, не более 5 минут, повышение напряжения питания до напряжения не более 420 В действующего значения;
- устройство сохраняет работоспособность при кратковременных перерывах питания длительностью до 0,5 сек;
- потребляемая мощность не более 2 Вт.

### 2.2.2 Временные характеристики:

- время готовности после подачи напряжения питания - не более 0,3 с при номинальном напряжении питания;
- время обнаружения дуги – не более 5 мс;
- время срабатывания выходного реле не более 15 мс;
- время отключения реле после исчезновения вынуждающего сигнала – не более 150 мс;
- время задержки срабатывания защиты после обнаружения дуги – задаётся пользователем в диапазоне от 0 до 150 мс.

### 2.2.3 Параметры оптических входов:

- количество оптических датчиков – 3 шт.;
- типы оптических датчиков – точечный, распределенный, псевдоточечный петлевой;
- максимальная длина линии оптического датчика распределенного типа - не более 75 м;
- максимальная длина линии точечного (псевдоточечного петлевого) оптического датчика – не более 70 м;
- вид характеристики чувствительности точечного оптического датчика – полусфера с углом охвата 180 градусов в двух взаимно перпендикулярных плоскостях;
- вид характеристики чувствительности распределенного оптического датчика определяется пространственным расположением оптического волокна датчика;

### 2.2.4 Параметры выходных цепей.

Устройство содержит пять выходных реле: *KL1*, *KL2*, *KL3*, *Err*, *KLWD*.

- реле «*KL1* – *KL3*» – свободно назначаемые с нормально разомкнутыми контактами, управляемые выходом заданного оптического канала или их комбинации (настройки задаются пользователем);
- реле «*Err*» с нормально разомкнутым контактом для сигнализации неисправности одного или нескольких каналов оптической дуговой защиты;
- реле *KLWD* с нормально замкнутым контактом – для сигнализации исправности устройства;

Параметры выходных реле представлены в Таблица 1.

Таблица 1 – Параметры выходных реле

Наименование параметра	Значение
Количество выходных реле	5
Максимальный коммутируемый (пиковый) ток	10 А
Максимальное напряжение на контактах:	
переменное	400 В
постоянное	250 В
Длительная токовая нагрузка контакта	8 А
Максимальная способность коммутации резистивной нагрузки	
по переменному току	8 А/250 В
по постоянному току	8 А/24 В
Электрический ресурс при номинальной нагрузке AC1	не менее $10^5$
Механический ресурс	не менее $2 \cdot 10^7$

2.2.5 Устройство содержит четыре дискретных входа «DI1...DI3» и «K» с оптической развязкой для приёма внешних сигналов. Дискретные входы воспринимают входное напряжение как постоянного тока, так и переменного.

Параметры дискретных входов представлены в (Таблица 2).

Таблица 2 – Параметры дискретных входов

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение входов	110 или 220 В (в зависимости от исполнения)
Тип дискретных входов	Оптическая развязка
Пороговые уровни напряжения переключения дискретных входов:	
переменное напряжение,	«1» - выше 0,65 «0» - ниже 0,55
постоянное напряжение,	«1» - выше 0,7 «0» - ниже 0,7
Потребляемая мощность	0,7 Вт/вход

2.2.6 Диэлектрическая прочность изоляции между цепями устройства (напряжение синусоидальной формы частотой 45...65 Гц, температура окружающего воздуха  $20\pm 5$  °С и влажность не более 90%) указана в (Таблица 3).

Таблица 3 – Диэлектрическая прочность изоляции

Цепь	$U$ (В)
выходные реле/дискретные входы – блок питания по напряжению	1500
выходные реле/дискретные входы – выходные реле/дискретные входы	1500
между контактами выходных реле	400

2.2.7 Электрическая изоляция каждой из входных и выходных цепей по отношению другим электрически не связанным цепям выдерживает без повреждений 3 положительных и 3 отрицательных импульса испытательного напряжения: амплитуда импульсов –  $4,0 \text{ кВ} \pm 10 \%$ ; длительность переднего фронта –  $1,2 \text{ мкс} \pm 30 \%$ ; длительность полуспада заднего фронта –  $50 \text{ мкс} \pm 20 \%$ ; длительность паузы между импульсами – более 5 с.

2.2.8 Устройство устойчиво к электромагнитным помехам и соответствует требованиям ГОСТ Р 51317.6.5 (МЭК 61000-6-6-99) и РД 34.35.310-01.

2.2.9 Габаритные размеры и масса устройства:

- высота 177 мм;
- ширина 150 мм;
- глубина 31 мм;
- масса не более 1,0 кг.

### 3 Описание конструкции и работы

Устройство выполнено в виде блока, предназначенного для установки на *DIN*-рейку. На передней панели расположены разъёмы для подключения трёх оптических датчиков, светодиодные индикаторы и кнопка квитирования (Рисунок 1). На верхней и нижней боковых поверхностях расположены разъёмы:

- разъём подключения реле *KL1 – KL3, Err, KLWD* (на верхней боковой поверхности);
- разъём подключения питания устройства *Vpw*, дискретных входов *D11 – D13* и *K* (на нижней боковой поверхности).

На верхней боковой стороне также расположена технологическая крышка, которая открывает доступ к переключателю «Конфигурация» и переключателям управления реле *KL1 – KL3*.

Оптический канал контроля дуги состоит из оптического датчика и оптического преобразователя. Допускается применение оптических датчиков точечного или распределенного типа (замкнутая петля оптоволокна в прозрачной оболочке).

#### 3.1.1 Оптические датчики:

Последние две цифры в наименовании типа оптического датчика дуги (*XX*) определяют его длину и определяются потребителем при заказе устройства.

##### 3.1.1 Псевдоточечный петлевой датчик дуги (ОВК-01-XX)

Датчик ОВК-01 (см. рисунок 2.а) состоит из оптического сенсора (петля из прозрачного оптоволокна типа *HRC-EGC1.0/2.2* длиной 1 м, свёрнутая в бухту диаметром 10 см) (поз. 1), коннекторов типа *HFBR-4531Z* (поз. 2), соединительных муфт (поз.3) и сдвоенного пластикового оптического кабеля *HFBR-RSD005Z* с непрозрачной оболочкой.

##### 3.1.2 Распределенный датчик дуги (ОВК-02-XX)

Датчик ОВК-02 (см. Рисунок 2.б) состоит из коннектора (поз. 1) и пластикового оптического волокна (поз. 2) диаметром 1 мм с прозрачной оболочкой. Устройство может комплектоваться оптическим волокном типа *HRC-EGC1.0/2.2* или аналогичным, а также одинарными коннекторами типа *HFBR-4531Z*, двойными типа *HFBR-4533Z* или аналогичными.

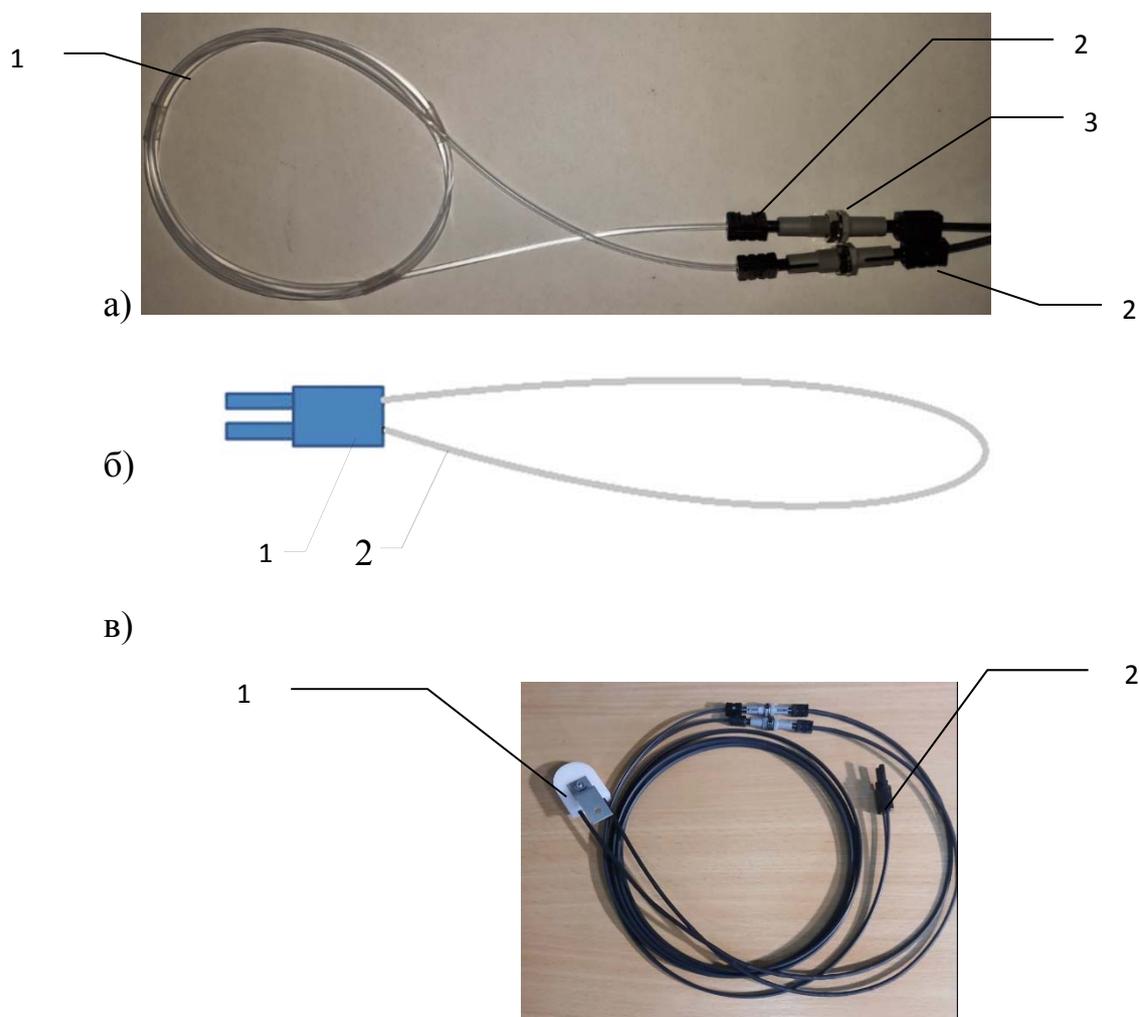


Рисунок 2 – Оптические датчики дуги.

### 3.1.3 Точечный датчик дуги (ОВК-04-XX)

Датчик ОВК-04 (см. рисунок 2.в) состоит из оптического сенсора (поз. 1), коннектора (поз. 2) и дуплексного пластикового оптического кабеля с непрозрачной оболочкой. Датчик представляет собой светопропускающий пластмассовый корпус, фокусирующий оптическое излучение, возникающее при электрической дуге, в зону расположения приёмного оптического волокна и отражение светового сигнала преобразователя от передающего в приёмное оптическое волокно для обеспечения диагностики оптического датчика.

К устройству можно подключить до трёх оптоволоконных датчика дуговой защиты как петлевого типа, так и точечного.

В устройстве осуществляется контроль работы микроконтроллера и программного обеспечения. Неисправность в работе устройства приводит к отключению светодиода «(I<sub>1</sub>)» и замыканию контактов реле исправности *KLWD*.

Устройство может работать с одним, двумя или тремя оптическими датчиками. Выход из строя или отключение одного, или нескольких оптических датчиков, приводит к миганию соответствующего светодиода «*VD1.2 – VD3.2*» (ОД1 – ОД3) и замыканию контактов реле «*Err*». Оставшиеся исправные каналы продолжают функционировать.

Работа устройства основана на контроле уровня напряжения, формируемого оптическим сенсором при попадании на него светового потока от излучения дуги, передаваемого отрезком оптического волокна. Полученное напряжение поступает на компаратор. Микроконтроллер считывает информацию с выхода компаратора оптического канала и при наличии логической «1» формирует сигнал «Пуск», о чем сигнализирует свечение светодиода «*VD1.2 – VD3.2*» (ОД1 – ОД3). По истечении времени, задаваемого пользователем с помощью группы переключателей «Время срабатывания» (переключатели 6 – 8 «Конфигурация»), микроконтроллер включает выходное реле канала. Одновременно включается светодиод «*VD1.3 – VD3.3*» (ОД1 – ОД3), соответствующий сработавшему оптическому каналу. В случае выбора режима работы с фиксацией, выходные реле *KL1 – KL3* и светодиоды «*VD1.3 – VD3.3*» оптического канала ОД1 – ОД3 остаются активными до сброса их кнопкой «К». В случае выбора потенциального режима работы, выходные реле *KL1 – KL3* остаются активными до момента исчезновения дуги и в течение 150 мс после этого. Светодиоды «*VD1.3 – VD3.3*» (ОД1 – ОД3) включены при активном вынуждающем сигнале, а после его снятия находятся в режиме мигания до квитирования. Режим работы выходных реле оптических каналов защиты (потенциальный или с фиксацией) задаётся установкой в соответствующее положение переключателя 5 «Конфигурация». Функциональная схема алгоритма работы дуговой защиты представлена на (Рисунок 3).

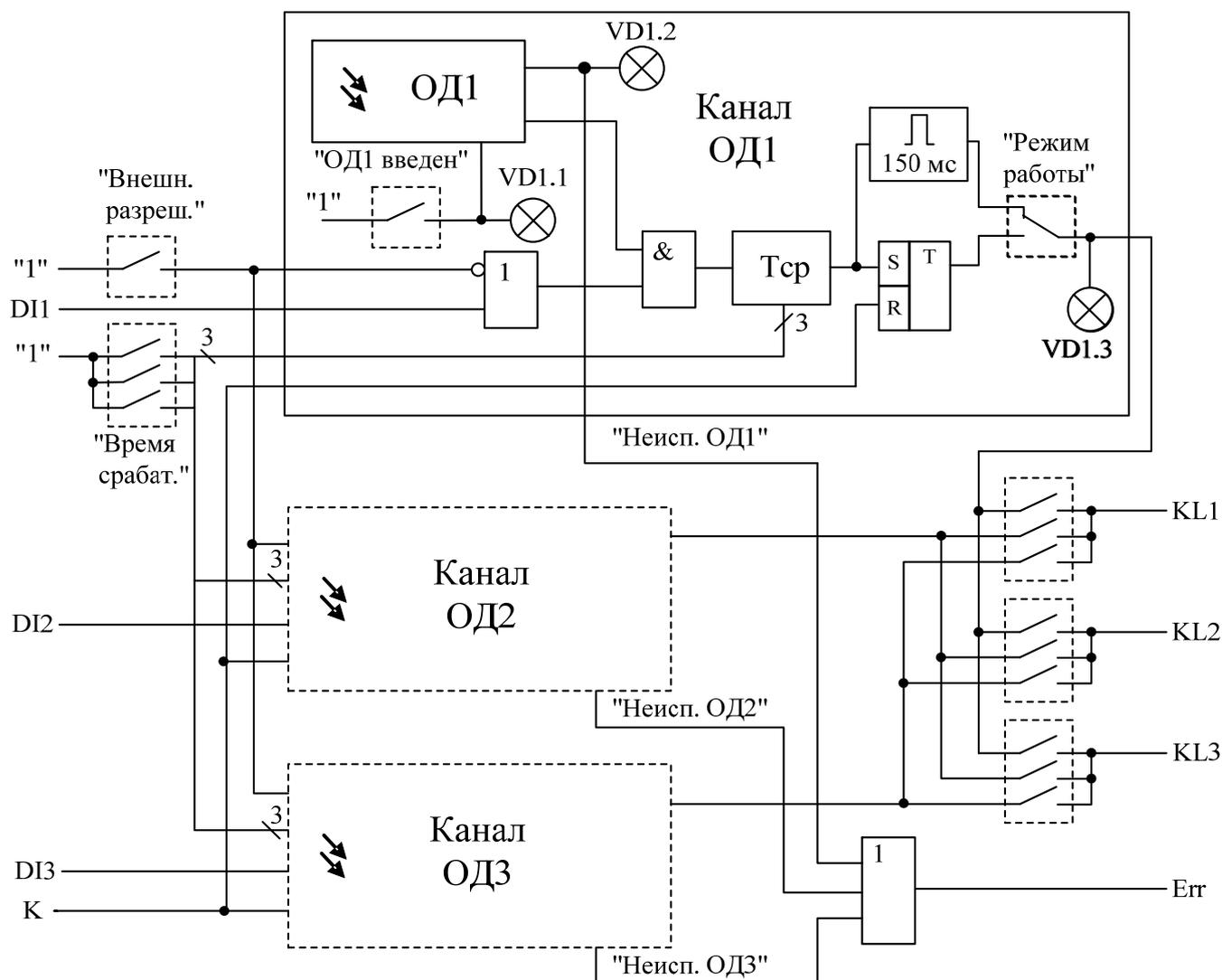


Рисунок 3 – Функциональная схема алгоритма работы дуговой защиты

В устройстве предусмотрена возможность задания внешнего разрешения срабатывания заданного канала дуговой защиты при наличии сигнала срабатывания внешней защиты, подключенной к дискретному входу  $DI1 - DI3$  (переключатель «Внешнее разрешение» - поз. 4 переключателя «Конфигурация»). Наличие внешнего разрешающего сигнала индицируется миганием светодиода « $VD1.1 - VD3.1$ » канала ОД1 – ОД3 соответственно.

Самотестирование работоспособности каждого канала оптической дуговой защиты производится непрерывно в процессе работы устройства.

Во избежание ложных срабатываний также контролируется отсутствие постоянной засветки оптических датчиков.

Отсутствие отклика на тестовый импульс либо наличие постоянной засветки оптического датчика является признаком неисправности тестируемого оптического канала. Тестируемый канал в этом случае признается неисправным с выдачей сигнала на соответствующий светодиод «VD1.2 – VD3.2» (ОД1 – ОД3) и приводит к срабатыванию реле «Err».

3.2 Светодиодная индикация информирует о следующих событиях:

– «(I\_)» - свечение соответствует срабатыванию реле сигнализации исправности устройства *KLWD*;

– «VD1.1 – VD3.1» (ОД1 – ОД3) - индицирует введение канала в работу, мигание – введение в работу с разрешением по *DI1 – DI3* соответственно;

– «VD1.2 – VD3.2» (ОД1 – ОД3) - индицирует неисправность соответствующего канала;

– «VD1.3 – VD3.3» (ОД1 – ОД3) - индицирует срабатывание канала в режиме разрешения по соответствующему входу *DI*, мигание – срабатывание канала без разрешения по *DI*;

– «К» свечение индицирует либо нажатие на кнопку «К», либо приход сигнала на дискретный вход «К».

## 4 Настройка и конфигурирование

4.1 Пользователь имеет возможность настроить параметры устройства в соответствии со своими условиями.

4.2 Ввод и вывод в работу, задание режима работы оптических каналов, задание уставок времени срабатывания, конфигурирование релейных выходов осуществляется переключателями под технологической крышкой устройства:

1) 8-позиционный переключатель «Конфигурация» (Рисунок 4):

– позиции 1 – 3 – ввод/вывод в работу каналов дуговой защиты ОД1 – ОД3;

– позиция 4 – задание необходимости использования для всех трёх каналов внешнего разрешения по входам  $D11$  –  $D13$ ;

– позиция 5 – задание режима работы защиты (с фиксацией срабатывания или потенциальный);

– позиции 6 – 8 – задание времени задержки срабатывания защиты после обнаружения дуги - от 0 до 150 мс.

2) три трехпозиционных переключателя (Рисунок 4), обеспечивают логическое объединение сигналов (по «ИЛИ») срабатывания защиты по каналам ОД1 – ОД3 в требуемой комбинации, определяемой позициями 1 – 3 переключателя соответственно, с передачей итоговых сигналов управления на выходные реле  $KL1$  –  $KL3$ .

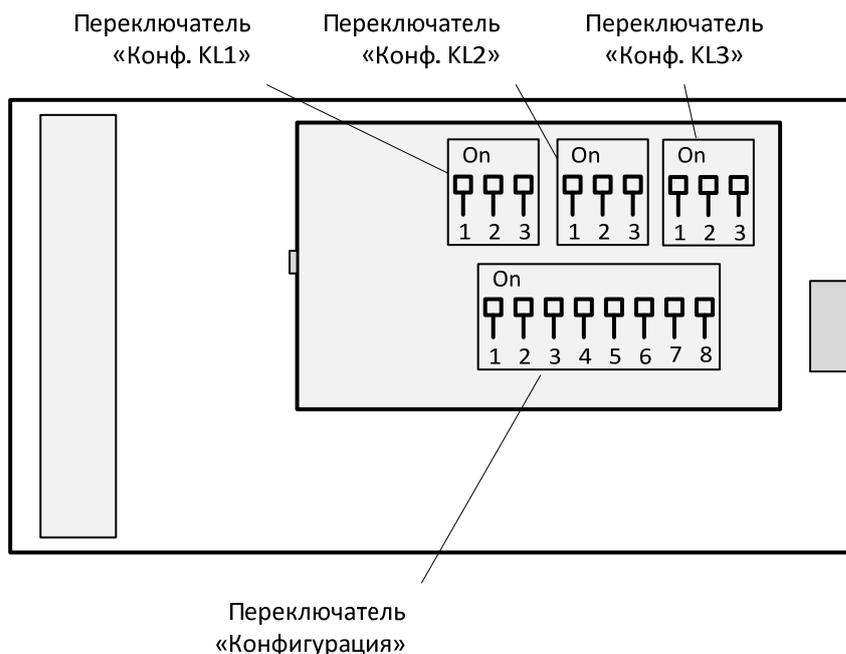


Рисунок 4 - Расположение переключателей настройки устройства

Установка позиций переключателя приведена в (Таблица 4).

Таблица 4 – Таблица конфигурирования и выбора уставок

	ОД1	ОД2	ОД3	Внешнее разреш.	Режим работы	Время задержки срабатывания			
						6	7	8	мс
Позиция перекл.	1	2	3	4	5	6	7	8	мс
Введен	ON	ON	ON						0
Выведен								ON	
Не требуется				ON			ON		10
По входу						ON	ON		20
С фиксацией					ON		ON	30	
Потенциальный					ON		ON	50	
					ON	ON	100		
					ON	ON	ON	150	

## 5 Порядок установки

5.1 Устройство устанавливается на *DIN* - рейку в релейном отсеке на неподвижном основании.

5.2 При подготовке оптических датчиков следует руководствоваться рекомендациями производителя разъемов и оптоволокон.

Общий порядок подготовки оптоволокон следующий:

- а) отрезать кабель необходимой длины;
- б) возле мест отреза снять около 7 мм внешней оболочки волокна;
- в) установить в разъем два конца оптического кабеля;
- г) обрезать волокна, выступающие из разъема более чем на 1,5 мм;
- д) отполировать волокно на абразивной бумаге зернистостью 600 ед., используя специальный инструмент, после чего протереть разъем чистой салфеткой;
- е) окончательно отполировать оптоволокон на притирочной плёнке 3 мкм. Концы оптоволокон должны быть плоскими, гладкими и чистыми.

5.3 Оптические датчики дуги размещаются согласно требованиям на дуговую защиту. Устанавливать оптический датчик необходимо на неподвижном основании. Датчик устанавливают таким образом, чтобы зона его действия охватывала без затенения элементы, на которых возможно возникновение электрической дуги.

5.4 Точечные оптические датчики рекомендуется устанавливать с размещением корпуса датчика на внешней стороне стенки отсека с выходом оптического элемента датчика в пространство отсека через отверстие диаметром 12 мм. Оптические волокна, идущие от датчика, прокладывают на неподвижных элементах конструкции. При необходимости прохода оптических волокон датчика через стенку в ней делают отверстие диаметром 12 мм. Допускается изгиб оптического волокна по радиусу не менее 25 мм.

5.5 Разъемы оптических волокон датчика подключают к соответствующим ответным гнездам на устройстве.

5.6 Подключение проводников электрических цепей осуществляют к кабельным частям разъемов. Назначение контактов разъемов представлено в Приложении Б.

Задание параметров настроек и конфигурирование осуществляется групповыми переключателями под технологической крышкой устройства в соответствии с Таблицей 3.

5.7 Проверку работоспособности устройства допускается производить стандартной фотовспышкой с запасаемой энергией 8–10 Дж. Устройство должно срабатывать на расстоянии не менее 0,6 м между линзой оптического датчика дуги и фотовспышкой.

## 6 Техническое обслуживание

### 6.1 Общие указания

Техническое обслуживание устройства предполагает выполнение следующих действий:

- проверку и наладку при первом включении;
- тестовый контроль;
- периодические проверки технического состояния.

### 6.2 Меры безопасности

Техническое обслуживание устройств должно производиться в режимах и условиях, установленных настоящим Руководством в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок», нормами и правилами по охране труда.

К проведению работ по техническому обслуживанию должен допускаться квалифицированный персонал, прошедший специальную подготовку и ознакомленный с настоящим техническим описанием.

Конструкция устройства по требованиям защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

### 6.3 Порядок технического обслуживания

Проверку и наладку при первом включении проводят с максимальным использованием сервисных возможностей, заложенных в устройство.

Периодические проверки проводят не реже 1 раза в 6 лет. Первая периодическая проверка должна проходить через год после включения устройства. При периодической проверке выполняется внешний осмотр, удаление пыли, проверка механического крепления, качества электрических соединений и сочленения разъёмов. Электрические испытания при периодической проверке могут проводиться в объёме проверок первого включения или в сокращённом объёме, предусмотренном местными регламентами.

При проверке в объёме профилактического контроля выполняется сравнение известного истинного состояния датчиков оптических каналов, сигнала, поданного на дискретный вход.

Периодичность профилактического контроля на разных объектах определяется местными регламентами.

#### 6.4 Рекомендации по выполнению проверок при первом включении

Полный объем проверок при первом включении определяется соответствующими требованиями и специальной методикой. В настоящем разделе приведены рекомендации по выполнению проверок общей работоспособности устройства и его основных функций с учётом особенностей их реализации.

#### 6.5 Проверка электрического сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции между цепями устройства, указанными в (Таблица 5), при температуре окружающего воздуха  $20\pm 5$  °С – не менее 100 МОм.

Испытание изоляции проводится при помощи мегаомметра между цепями, указанными в (Таблица 5). Электрическая изоляция между цепями устройства, при температуре окружающего воздуха  $20\pm 5$  °С выдерживает в течение 1 мин действие испытательного постоянного напряжения, значение которого приведено в (Таблица 5).

Таблица 5 – Группы контактов при проверке изоляции устройства

Цепь	Максимальное напряжение мегаомметра (В)
выходные реле/дискретные входы – блок питания по напряжению	2500
выходные реле/дискретные входы – выходные реле/дискретные входы	2500
между контактами выходных реле (если предусмотрено регламентом проверки)	500

## 7 Текущий ремонт

Устройство представляет собой сложное изделие и ремонт его должен осуществляться квалифицированными специалистами с помощью специальной отладочной аппаратуры.

При отказе элементов печатных плат допускается замена вышедшего из строя модуля на исправный.

Ремонт устройств в послегарантийный период целесообразно организовать централизованно, например, в базовой лаборатории энергосистемы или по договору с изготовителем.

## 8 Маркировка

Устройство снабжается маркировочной табличкой, размещённой на его наружной боковой поверхности с указанием:

- товарного знака и наименования предприятия-изготовителя;
- наименования и обозначения устройства;
- номера исполнения;
- серийного (заводского) номера;
- даты изготовления (месяц и год);
- страны изготовления.

Маркировка выполняется устойчивой к воздействию внешних механических и климатических факторов.

Пломбировка устройства не предусмотрена.

Маркировка тары устройства выполняется по ГОСТ 14192 типографским способом или трудноудаляемыми наклейками с наличием манипуляционных знаков «Хрупкое, осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

## 9 Упаковка

Упаковка устройств, производится в индивидуальную тару из гофрокартона по ГОСТ 23216, для условий хранения и транспортирования и допустимых сроков сохранности, как указано в разделе 10 (см. ниже).

При групповой поставке устройств в индивидуальной упаковке, должны укладываться в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142 или иную аналогичную тару.

Для предотвращения перемещения устройств в ящике необходимо применять уплотнительные прокладки из гофрокартона или иного пористого предохранительного материала.

На ящике должна быть наклеена этикетка с указанием:

- наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;
- наименования и обозначения устройства;
- номера исполнения;
- даты (месяца и года) изготовления;
- количества устройств.

Допускается нанесение данных непосредственно на ящик.

Масса брутто ящика - не более 40 кг.

Допускается по согласованию с заказчиком отгрузка устройств без транспортной тары в универсальных малотоннажных контейнерах, на паллетах в крытом транспорте с соблюдением мер предосторожности, исключающих повреждение упаковки и устройств при транспортировке.

В транспортную упаковку укладывается упаковочный лист с указанием номеров исполнений устройств, количества устройств, подписи упаковщика и даты упаковки, штампа отдела технического контроля ОТК.

Устройства в транспортной таре должны выдерживают без повреждений действие механических факторов по группе «С» ГОСТ 23216 и климатических факторов, соответствующих условиям хранения 5 в соответствии с ГОСТ 15150.

## 10 Хранение

Условия хранения должны удовлетворять требованиям условий хранения 2 по ГОСТ 15150. Устройства следует хранить в складах изготовителя (потребителя) на стеллажах в потребительской таре.

Допускается хранение в складах в транспортной таре. При этом тара должна быть очищена от пыли и грязи. Размещение устройств на складах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Расстояние между стенами, полом, потолком склада и устройством должно быть не меньше, чем 100 мм. Расстояние между обогревательными приборами складов и устройством должно быть не меньше, чем 0,5 м.

## 11 Транспортирование

Транспортирование упакованных в тару устройств допускается осуществлять любым транспортом с обеспечением защиты от атмосферных осадков при следующих условиях:

- прямые перевозки автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги первой категории) без ограничения скорости или со скоростью до 40 км/час на расстояние до 250 км по каменным и грунтовым дорогам (дороги второй и третьей категории);

- смешанные перевозки железнодорожным, воздушным (в отапливаемых герметизированных отсеках), речным видами транспорта, в соединении их между собой и автомобильным транспортом, морские перевозки.

- виды отправок при ж/д перевозках – мелкие малотоннажные, среднетоннажные;

- транспортирование в пакетированном виде – по чертежам предприятия-изготовителя;

- при транспортировании должны выполняться правила, установленные в действующих нормативных документах.

Условия транспортирования должны удовлетворять требованиям:

- по действию механических факторов – группе С, в соответствии с ГОСТ 23216;

- по действию климатических факторов – условиям хранения 5, в соответствии с ГОСТ 15150.

## 12 Утилизация

После окончания срока службы устройство подлежит демонтажу и утилизации.

В состав устройства не входят драгоценные металлы, а также ядовитые, радиоактивные, взрывоопасные или другие вещества и элементы, представляющие повышенную опасность для здоровья человека или окружающей среды.

Демонтаж и утилизация устройства не требует применения специальных мер безопасности и может выполняться без специальных инструментов и приспособлений.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Габаритные, присоединительные размеры и виды монтажа устройства РС40-АРК-04

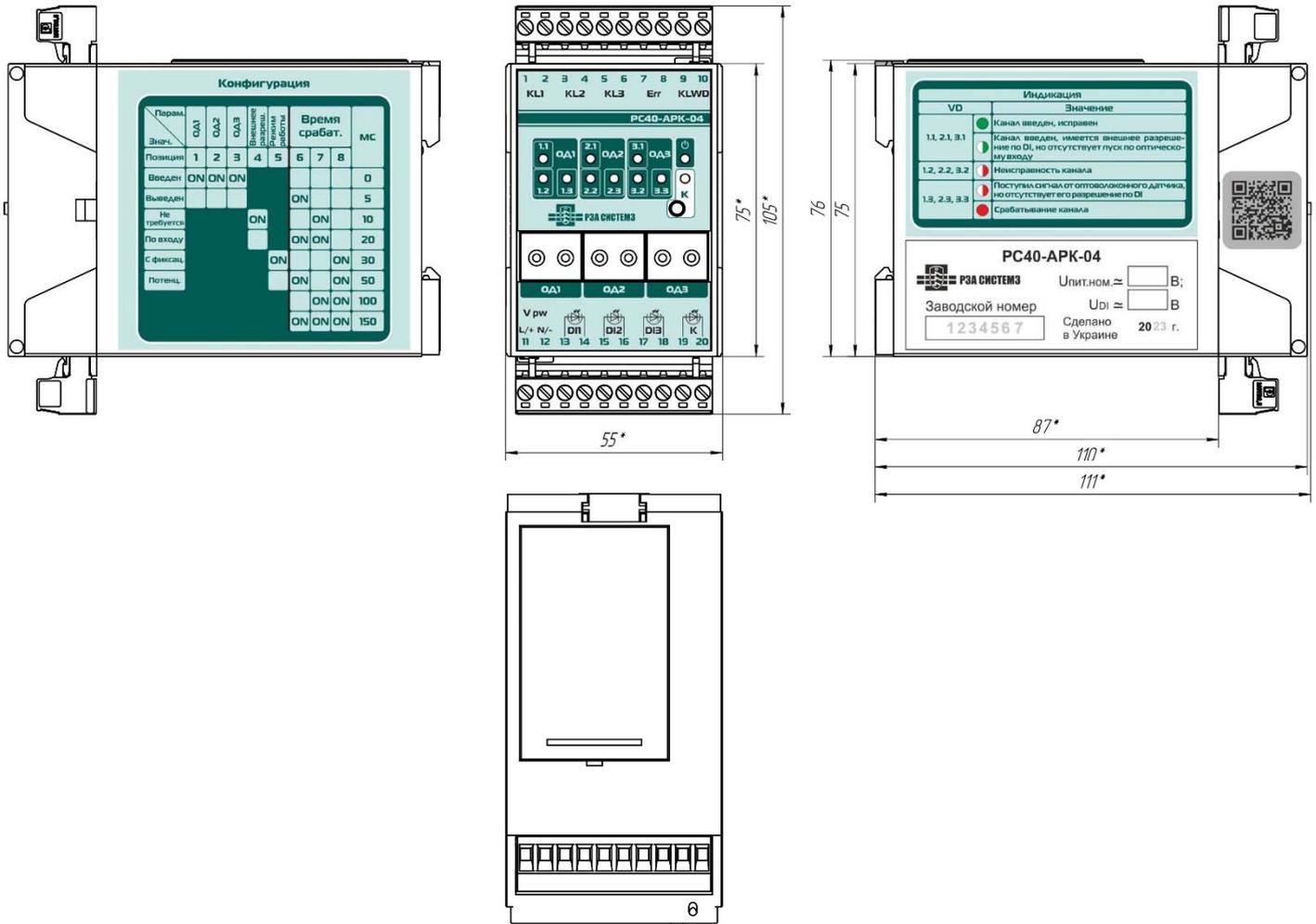


Рисунок А.1 – Габаритные и присоединительные размеры устройства РС40-АРК-04

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

### Схемы внешних подключений устройства РС40-АРК-04

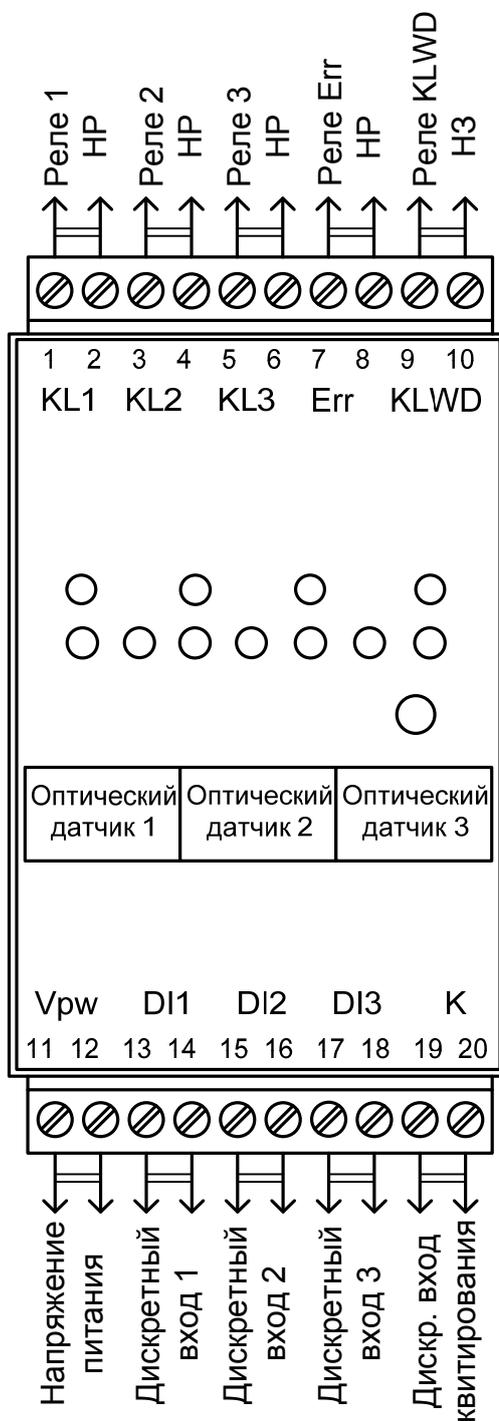


Рисунок Б.1 – Схема внешних подключений устройства РС40-АРК-04