

ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОСВЯЗИ

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ И ЗАЩИТЫ

РКЗ-25-И, РКЗ-50-И, РКЗ-250-И,
РКЗ-500-И, РКЗ-900-И

ПАСПОРТ
411711.005 ПС

2025

1. Общие указания

- 1.1. Настоящий паспорт является документом, устанавливающим правила эксплуатации, транспортирования и хранения реле контроля и защиты электроустановок.
- 1.2. Перед началом эксплуатации реле необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.
- 1.3. При покупке реле проверяйте его комплектность, отсутствие механических повреждений, наличие штампов и подписей торгующих организаций в гарантийных талонах и в свидетельстве о приемке предприятия-изготовителя.

2. Назначение

- 2.1. Реле контроля и защиты предназначено для установки в цепях питания трехфазных электроустановок переменного тока (электродвигателей трансформаторов и других ответственных агрегатов) с целью повышения их надежности и увеличения срока службы.
- 2.2. Реле осуществляет контроль рабочих токов обслуживаемой электроустановки и при выявлении аварийных режимов работы отключает ее. Отключение происходит в следующих аварийных ситуациях:
 - при перегрузке по току недопустимой продолжительности;
 - при недогрузке (холостом ходе) электроустановки;
 - при обрыве любой фазы;
 - при перекосе фаз по току.
- 2.3. Реле позволяет осуществлять автоматическое отключение или циклический режим работы электроустановки с целью экономии ее ресурса.

- 2.4. Реле изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от -60 до +40°С при относительной влажности до 98% при 25°С.
- 2.5. Реле предназначено для работы совместно с пультом индикации ЯЮКЛ. 411711.001 (входит в комплект поставки по требованию заказчика).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1. Пределы контролируемых токов в каждой из трех фаз электроустановок:

РКЗ-25	2... 25А
РКЗ-50	5... 50А
РКЗ-250	20... 250А
РКЗ-500	40... 500А
РКЗ-900	80... 900А
- 3.2. Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки $I_{п}$, недогрузки $I_{н}$ и дисбалансу токов $I_{д}$:

РКЗ-25	2... 25А
РКЗ-50	5... 50А
РКЗ-250	20... 250А
РКЗ-500	40... 500А
РКЗ-900	80... 900А
- 3.3. Время задержки срабатывания защитного отключения $T_{ад}$ - регулируемое в пределах от 3 до 250 сек.
- 3.4. Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки $T_{п}$ - регулируемое в пределах от 3 до 250 сек.
- 3.5. Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 ± 1 с.

- 3.6. Реле сохраняет в памяти значения контролируемых токов и режимных уставок в момент защитного отключения, а также сохраняет информацию о причине аварии.
- 3.7. Реле регистрирует и сохраняет в памяти неограниченное время информацию о количестве и причинах аварийных отключений. Максимальное число регистрируемых аварийных отключений - не менее 255.
- 3.8. Реле имеет режим автоматического сброса защиты через заданный интервал времени $T_{\text{ин}}$ регулируемый в пределах от 1 до 255 минут.
- 3.9. Реле имеет режим автоматического отключения электроустановки через заданный интервал времени $T_{\text{ма}}$, регулируемый в пределах от 1 до 255 минут.
- 3.10. Реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0,03 до 1,5 А при напряжении до 380 В и рассчитано на управление магнитными пускателями и контакторами от 0 до VI величины.
- 3.11. Реле осуществляется от одной фазы сети переменного тока с нулевым проводом напряжением 220 В частотой 50 Гц. Реле сохраняет работоспособность при снижении тающего напряжения до 160 В продолжительностью не более 5 с.
По специальному заказу могут быть изготовлены реле с танием от фазного напряжения 380 ± 38 В. В этом случае вывод 3 "Нейтраль" реле и контакт 2 пускателя "К" (см. рис.2) подключаются к фазе А или Б вместо заземления..
- 3.12. Мощность, потребляемая реле от сети, не более 15 ВА.
- 3.13. Габаритные размеры реле - не более 70x85x54 мм (без датчиков тока).

- 3.14. Масса реле:
РКЗ-25, РКЗ-50 не более 400 г.;
РКЗ-250 не более 600 г.;
РКЗ-500 не более 900 г.;
РКЗ-900 не более 1,2 кг.;
- 3.15. Средний срок службы не менее 5 лет.

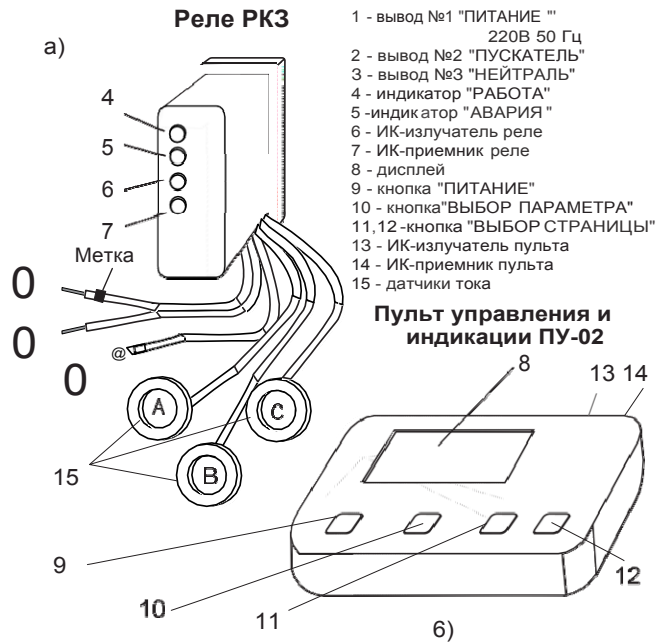


Рис.1 Внешний вид:

- а) реле контроля и защиты РКЗ
б) пульт управления и индикации ПУ-02

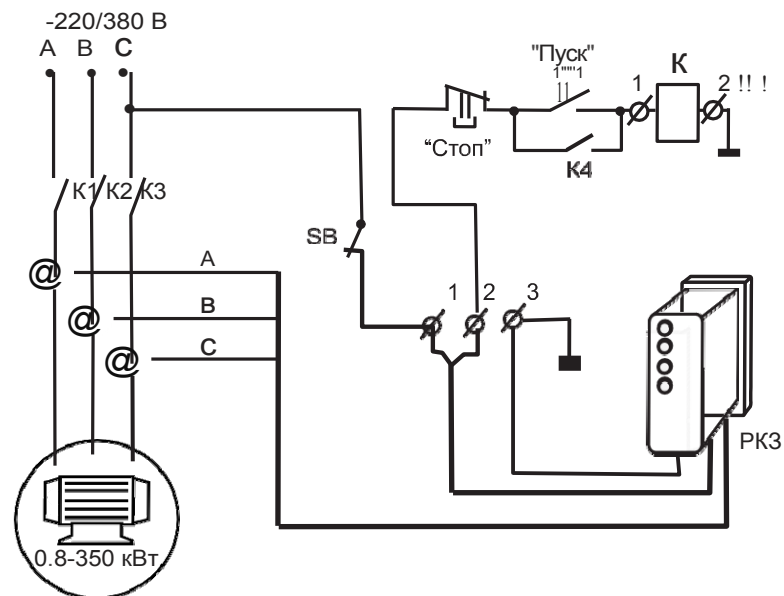


Рис.2. Схема включения реле контроля и защиты в систему управления электродвигателем.

!!! При использовании пускателя на 380 В контакт 2 пускателя вместо заземления подключаются к фазе А или Б.

4. Комплектность

В комплект поставки реле входят:

Реле контроля и защиты	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Пулы управления и индикации	*

Примечание.

* Пулы входят в комплект поставки по желанию заказчика. Один пул может работать с любым количеством реле.

5. Устройство и принцип работы

- 5.1. Внешний вид реле и расположение его органов индикации и управления показаны на рис. 1. Принцип работы реле поясняет схема, приведенная на рис. 2.
- 5.2. Реле является электронным изделием, производящим контроль токов, протекающих по проводам каждой из трех фаз питания электроустановки.
- 5.3. Индикация нормального режима работы электроустановки осуществляется зеленым индикатором **"РАБОТА"** (рис. 1), индикация аварийного режима - красным индикатором **"АВАРИЯ"** с одно-временным разрывом цепи выводов 1 и 2 реле, включаемых в разрыв цепи питания катушки магнитного пускателя. Индикация режима **"ПЕРЕРЫВ"** (запланированное отключение) осуществляется мигающим индикатором **"АВАРИЯ"**.
- 5.4. Реле сохраняет в памяти значения контролируемых токов и режимных уставок в момент защитного отключения до тех пор, пока не произведен сброс

- 5.5. Реле имеет в своем составе четыре счетчика аварийных отключений, в которых фиксируется число аварийных отключений в зависимости от характера аварийных ситуаций. Состояние счетчиков аварий сохраняется неограниченное время, в том числе и при отключении сетевого питания реле. Сброс счетчиков возможен только подачей специальной команды с пульта индикации.
- 5.6. Пульт управления и индикации обеспечивает дистанционное считывание информации с реле и ее отображение на экране цифрового дисплея 8, а также используется для программирования реле. Один пульт может работать с любым количеством реле.
- 5.7. Реле и пульт обмениваются информацией по оптическому инфракрасному (ИК) каналу связи, который обеспечивается инфракрасными излучателями 6 и 13 и приемниками 7 и 14. Дальность связи находится в пределах от 5 до 30 см.
- 5.8. Питание реле обеспечивается наличием одной фазы сети на выводе 1 устройства.
- 5.9. Сброс защиты происходит при снятии напряжения сетевого питания с реле на время 3-5 с. Действие защиты будет сброшено автоматически через заданный интервал времени, если в реле установлен режим автоматического сброса.

6. Указание мер безопасности

- 6.1. Во избежание поражения электрическим током все виды работ по монтажу, подключению и техническому обслуживанию реле допускается производить только при полном снятии напряжения

6. 2 . Запрещается эксплуатировать реле во взрывоопасных помещениях.

7. Размещение и монтаж устройства

- 7.1. Реле рекомендуется устанавливать в закрытых шкафах совместно с другим пусковым электрооборудованием. Для крепления реле в его корпусе предусмотрены два крепежных отверстия.
- 7.2. Подключение устройства производится в соответствии со схемой, приведенной на рис. 2. Возможны другие варианты подключения реле.

8. Порядок работы

- 8.1. При включении напряжения сетевого питания реле готово к работе.
- 8.2. При нормальной работе электроустановки светится зеленый индикатор **"РАБОТА"**.
- 8.3. В случае выхода режима за установленные пределы реле произведет защитное отключение, индикатор **"РАБОТА"** гаснет, включается индикатор **"АВАРИЯ"**.
- 8.4. Для сброса защиты отключите питание РКЗ выключателем **"SB"** на время 3-5 с, после чего возможно повторное включение электроустановки кнопкой **"ПУСК"**.
- 8.5. Если необходимо проконтролировать текущий режим электроустановки, выяснить причину аварийного отключения или изменить режимные уставки, воспользуйтесь пультом индикации. Порядок пользования пультом описан ниже в п.п. 8.6...8.9.
- 8.6. Считывание информации с реле осуществляется с помощью пульта управления и индикации (ПУ) (рис. 1) в следующем порядке:

- 8.6.1. Нажмите и удерживайте кнопку **"ПИТАНИЕ"** на ПУ до окончания сеанса работы. На дисплее появится сообщение: **ПУЛЬТ 02 М.** Если изображение не появляется или оно недостаточно контрастно, то это свидетельствует о чрезмерном разряде элементов питания ПУ, и их необходимо заменить.
- 8.6.2. Поднесите ПУ к устройству на расстояние 5-30 см, совместив ось ИК - излучателя устройства и ИК - приемника ПУ. Появится знак "*" в правом верхнем углу индикатора ПУ - информация считана. На дисплее отображается информация страницы №1.
- 8.7. Отображаемая информация размещается на пяти страницах дисплея, последовательное переключение которых осуществляется с помощью кнопок **"ВЫБОР СТРАНИЦЫ"** в прямом или обратном порядке.
 - 8.7.1. На странице №1 дисплея отображается:
 - 8.7.1.1 **Тип** реле (в режиме **СТОП** или **РАБОТА**).
 - 8.7.1.2. Текущее состояние электроустановки: **СТОП** (отключено), **РАБОТА** (режим в норме) или **АВАРИЯ** (произошло аварийное отключение), или **ПЕРЕРЫВ** (отключено по программе.)
 - 8.7.1.3. В режиме **АВАРИЯ** указывается причина аварийного отключения:
 - **НЕТ ФАЗЫ** - отключение в результате обрыва фазы;
 - $1 > I_{max}$ - перегрузка потоку;
 - $1 < I_{m;p}$ - недогрузка потоку;
 - $D > D_{m \cdot x}$ - превышение допустимого дисбаланса и состояние таймера, показывающего остаток времени в минутах и секундах до

- 8.7.2. На странице № 2 дисплея отображаются:
- 8.7.2.1. В режиме "СТОП" или "РАБОТА" - текущие значения фазных токов I_a, I_b, I_c и дисбаланса D ; электроустановки в единицах ампер.
- 8.7.2.2. В режиме "АВАРИЯ" - значения фазных токов I_a, I_b, I_c и дисбаланса D электроустановки в момент времени, предшествующий аварийному отключению.
- 8.7.3. На странице № 3 отображаются значения уставок защиты по току перегрузки m_a, m_b, m_c , недогрузки n_1, n_2 и дисбалансу токов D ; в единицах ампер.
- 8.7.4. На странице № 4 отображаются установленные значения времени задержки срабатывания защитного отключения $T_{ад}, T_{с}$ в секундах, времени до автоматического сброса защиты $T_{ин}$ и времени до автоматического отключения $T_{ма}$ в единицах минут.
- 8.7.5. На странице № 5 отображаются значения четырех счетчиков аварийных отключений, условно обозначенных символами:
- О - число отключений по обрыву фазы;
 - П - число отключений по перегрузке;
 - Н - число отключений по недогрузке;
 - Д - число отключений по превышению дисбаланса.
- 8.8. Программирование реле.
- 8.8.1. Программирование реле заключается в установке требуемых значений режимных уставок и временных задержек на отключение и сброс защиты. Могут быть установлены следующие параметры:
- $m_{1,2}$, - порог срабатывания защиты по току перегрузки, А;

- I_{nl} ; - порог срабатывания защиты по току недогрузки, А. Если функция отключения по недогрузке не используется, то следует установить значение параметра $I_{nl} = 0$;
- I_{Δ} - порог срабатывания защиты по дисбалансу токов, А;
- T_{Δ} и T_{Δ} - время задержки срабатывания защитного отключения при аварии и пуске, секунды ;
- T_{Δ} - время в минутах до автоматического сброса защиты. Если установлено значение $T_{\Delta} = 0$, то эта функция не действует, сброс защиты может осуществляться только снятием с устройства напряжения сетевого тания.
- T_{Δ} - время в минутах до автоматического отключения электроустановки. Если установлено значение $T_{\Delta} = 0$, то эта функция не действует;
- K_{tr} - коэффициент трансформации при установке реле во вторичных цепях трансформаторов тока (только для реле РКЗ-25).

8.8.2. Порядок программирования реле следующий:

- 8.8.2.1. Произведите считывание информации с реле в соответствии с пунктом 8.6.
- 8.8.2.2. Последовательным нажатием кнопки **"ВЫБОР ПАРАМЕТРА"** на ПУ выберите параметр, который необходимо изменить.
- 8.8.2.3. С помощью кнопок **"ВЫБОР СТРАНИЦЫ"** установите требуемое значение параметра (отображается в правом нижнем углу индикатора).
- 8.8.2.4. Произведите зашь измененного значения параметра в реле, для чего поднести к реле на расстояние 5-15 см, совместив ось ИК-излучателя и ИК-приемника реле. Зась будет закончена , когда значение параметра, отображаемое в левом нижнем углу индикатора, совпадет с установленным.

- 8.8.2.5. Отпустите кнопку " ПИТА НИ Е" , при необходимости повторите п.п.8.8.2.1...8.8.2.5 для изменения других параметров.
- 8.9. Сброс счетчиков аварий. Сброс (обнуление) счетчиков аварийных отключений устройства при необходимости производится в следующем порядке:
- 8.9.1. Нажмите кнопку **"ВЫБОР ПАРАМЕТРА"** на ПУ и, удерживая ее, нажмите затем кнопку **"ПИТАНИЕ"**. На дисплее в первой строке появятся условные обозначения счетчиков аварий символы:
О П Н Д - условные обозначения счетчиков аварий.
- 8.9.2. Удерживая кнопку **"ПИТАНИЕ"** , поднесите ПУ к устройству на расстояние 5-15 сантиметров, совместив ось ИК-излучателя ПУ и ИК-приемника реле. Дождитесь, пока все счетчики во второй строке дисплея не обнулятся после чего отпустите кнопку **"ПИТАНИЕ"**.

9. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание реле заключается в периодическом удалении по мере необходимости с помощью чистой салфетки с поверхностей ИК-излучателя и ИК-приемника устройства **пыли** и других загрязнений, которые могут являться причиной нарушения оптической связи между реле и ПУ.

10. Возможные неисправности и методы их устранения

Реле является сложным электронным изделием, ремонт которого возможен только в условиях предприятия-изготовителя. При возникновении любых неисправностей следует обращаться на предприятие-изготовитель реле.

11. Свидетельство о приемке

Реле РКЗ _____, заводской № _____
выпускаемое по ТУ ЯЮКЛ.411711.002, проверено и
признано годным к эксплуатации.

Дата изготовления

Штамп ОТК

Подпись лиц, ответственных за приемку

12. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует нормальную работу устройства при соблюдении условий эксплуатации в течение 12 месяцев с момента поставки при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации

13. Сведения о содержании драгоценных металлов

13.1 Реле драгоценных металлов и сплавов не содержит.

14. Сведения о рекламациях

- 14.1. Рекламации предъявляются потребителем предприятию-изготовителю в случае обнаружения дефектов устройства при условии соблюдения правил эксплуатации в пределах гарантийного срока. Реле возвращается предприятию-изготовителю в укомплектованном виде в упаковке, обеспечивающей его сохранность.
- 14.2. Транспортные расходы по доставке изделия в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель. При необоснованном предъявлении претензий реле возвращается потребителю за его счет, его ремонт осуществляется за счет потребителя по согласованной цене.

15. Сведения об упаковке

Реле контроля и защиты электроустановок РКЗ _____ заводской номер _____ упаковано предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Упаковку произвел

дата, подпись

ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОСВЯЗИ

Контакты:

Тел.: (3822) 22-01-87

Е-mail: lab-radio@mail.ru

Сайт: <http://lab-radio.ru>