

# Реле контроля и защиты серии РКЗ

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

www.iElectro.ru

Все об электротехнике в одном месте!

Каталог E01000208

Реле контроля и защиты **РКЗ** предназначены для установки в цепях питания трехфазных электроустановок переменного тока (электродвигателей, трансформаторов и других ответственных агрегатов) с целью повышения их надежности и увеличения срока службы.

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.

Реле сохраняет в памяти значение контролируемых токов и режимных уставок в момент защитного отключения, а также сохраняет информацию о причине аварии.

Реле позволяет осуществлять автоматическое отключение или циклический режим работы электроустановки с целью экономии ее ресурса.

Реле предназначено для работы совместно с пультом индикации ЯЮКЛ.411711.00 (входит в комплект поставки по требованию заказчика).

## Классификация

Реле классифицируются по пределам контролируемых токов.

## Структура условного обозначения РКЗ-[\*]:

- |            |   |   |
|------------|---|---|
| <b>РКЗ</b> | — | реле контроля и защиты;   |
| <b>[*]</b> | — | пределы контролируемых токов: 25 – 2-25 А; 50 – 5-50 А; 250 – 20-250 А; 500 – 40-500 А; 900 – 90-900 А. |

Климатическое исполнение УХЛ категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69.

## Особенности конструкции

Общий вид реле, расположение его органов индикации и управления приведены на рис. 1. Схема включения реле контроля и защиты в систему управления электродвигателем приведена на рис. 2. Возможны другие варианты подключения реле.

### Рис. 1, а, б. Общий вид:

а – реле контроля и защиты РКЗ;

б – пульт индикации ПИ;

1 – вывод 1 – "Питание" 220 В, 50 Гц;

2 – вывод 2 – "Пускатель";

3 – вывод 3 – "Нейтраль";

4 – ИК – приемник реле;

5 – ИК – излучатель реле;

6 – индикатор "Авария";

7 – индикатор "Работа";

8 – дисплей;

9 – ИК – излучатель пульта;

10 – ИК – приемник пульта;

11, 12 – кнопка "Выбор страницы";

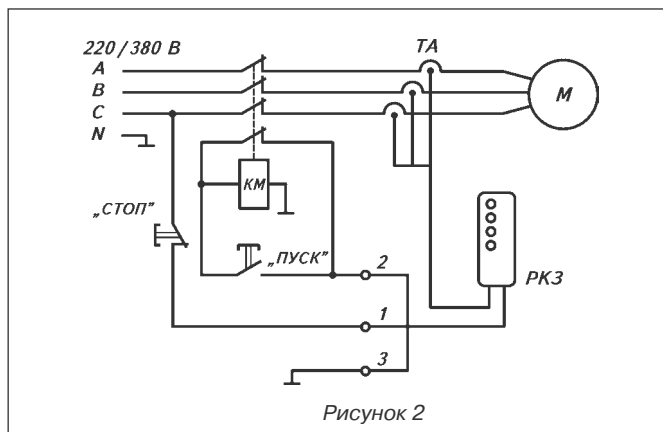
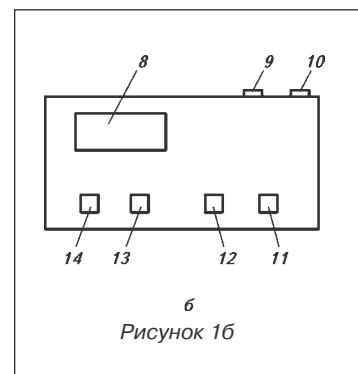
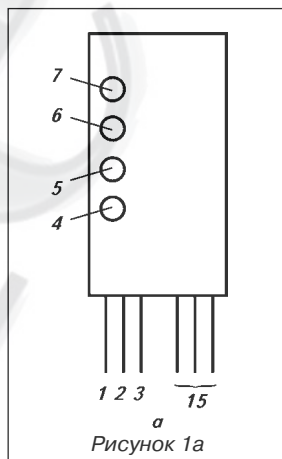
13 – кнопка "Выбор параметра";

14 – кнопка "Питание";

15 – датчики тока

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

А, В, С – фазные проводники;



N – нейтральный проводник;  
M – электродвигатель;  
KM – магнитный пускатель или контактор;  
TA – датчики (трансформаторы) тока

Реле является электронным изделием, производящим контроль токов, протекающих по проводам каждой из трех фаз питания электроустановки.

Индикация нормального режима работы электроустановки осуществляется зеленым индикатором 7 "РАБОТА" (рис.1), индикация аварийного режима – красным индикатором 6 "АВАРИЯ" с одновременным разрывом цепи выводов 1 и 2 устройства, включаемых в разрыв цепи питания катушки магнитного пускателя. Индикация режима "ПЕРЕРЫВ" (запланированное отключение) осуществляется мигающим индикатором "АВАРИЯ".

Реле сохраняет в памяти значения контролируемых токов и режимных уставок в момент защитного отключения до тех пор, пока не произведен сброс защиты.

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.

Пульт 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.

Передача информационных сигналов между реле и пультом осуществляется по оптическому инфракрасному (ИК) каналу связи, который обеспечивается инфракрасными излучателями 5 и 9 и приемниками 4 и 10. Дальность связи находится в пределах от 5 до 30 см.

Питание реле обеспечивается наличием одной фазы сети на выводе 1 устройства.

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.

Для крепления реле в его корпусе предусмотрены два крепежных отверстия.

При включении напряжения сетевого питания электроустановки реле готово к работе.

При нормальной работе электроустановки светится зеленый индикатор "РАБОТА".

В случае выхода режима за установленные пределы реле произведет защитное отключение, индикатор "РАБОТА" гаснет, включается индикатор "АВАРИЯ". Для сброса защиты необходимо нажать кнопку "СТОП" на время 3-5 с, после чего возможно повторное включение электроустановки кнопкой "ПУСК".

Чтобы проконтролировать текущий режим электроустановки, выяснить причину аварийного отключения или изменить режимные уставки, необходимо воспользоваться пультом индикации.

Считывание информации с реле осуществляется с помощью пульта индикации (ПИ) (рис.1).

Отображаемая информация размещается на пяти страницах дисплея, последовательное переключение которых осуществляется с помощью кнопок "ВЫБОР СТРАНИЦЫ" в прямом или обратном порядке.

На странице № 1 дисплея отображается: тип реле (в режиме СТОП или РАБОТА); текущее состояние электроустановки: СТОП (отключено), РАБОТА (режим в норме) или АВАРИЯ (произошло аварийное отключение), или ПЕРЕРЫВ (отключено по программе); в режиме АВАРИЯ указывается причина аварийного отключения: НЕТ ФАЗЫ – отключение в результате обрыва фазы;  $I > I_{max}$  – перегрузка по току;  $I < I_{min}$  – недогрузка по току;  $D > D_{max}$  – превышение допустимого дисбаланса и состояние таймера, показывающего остаток времени в минутах и секундах до автоматического сброса защиты.

На странице № 2 дисплея отображаются: в режиме "СТОП" или "РАБОТА" – текущие значения фазных токов  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$  и дисбаланса  $D_i$  электроустановки в единицах ампер; в режиме "АВАРИЯ" – значения фазных токов  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$  и дисбаланса  $D_m$  электроустановки в момент времени, предшествующий аварийному отключению.

На странице № 3 отображаются значения уставок защиты по току перегрузки  $I_{max}$ , недогрузки  $I_{min}$  и дисбалансу токов  $D_i$  в единицах ампер.

На странице № 4 отображаются установленные значения времени задержки срабатывания защитного отключения  $T_{зад}$ ,  $T_n$  в секундах и времени до автоматического сброса защиты  $T_{апп}$  в единицах минут.

На странице № 5 отображаются значения четырех счетчиков аварийных отключений, условно обозначенных символами:

O – число отключений по обрыву фазы; П – число отключений по перегрузке; Н – число отключений по недогрузке; Д – число отключений по превышению дисбаланса.

Программирование реле заключается в установке требуемых значений режимных уставок и временных задержек на отключение и сброс защиты. Могут быть установлены следующие параметры:  $I_{max}$  – порог срабатывания защиты по току перегрузки, А;  $I_{min}$  – порог срабатывания защиты по току недогрузки, А.

Если функция отключения по недогрузке не используется, то следует установить значение параметра  $I_{min}=0$ ;  $D_m$  – порог срабатывания защиты по дисбалансу токов, А;  $T_{зад}$  и  $T_n$  – время задержки срабатывания защитного отключения при аварии и пуске, с;  $T_{апп}$  – время в минутах до автоматического сброса защиты. Если установлено значение  $T_{апп}=0$ , то эта функция не действует, сброс защиты может осуществляться только снятием с устройства напряжения сетевого питания;  $T_{max}$  – время в минутах до автоматического отключения электроустановки. Если установлено значение  $T_{max}=0$ , то эта функция не действует.

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

### Условия эксплуатации

Температура окружающей среды от  $-40$  до  $40^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность до 95%.

Запрещается эксплуатировать реле во взрывоопасных помещениях.

Реле рекомендуется устанавливать в закрытых шкафах совместно с другим пусковым электрооборудованием.

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

### Технические данные

Реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0,03 до 3 А при напряжении до 380 В и рассчитано на управление магнитными пускателями и контакторами от 0 до VI величины.

Питание реле осуществляется от одной фазы сети переменного тока с нулевым проводом напряжением  $220\pm 22$  В частотой 50 Гц. Реле сохраняет работоспособность при снижении питающего напряжения до 160 В продолжительностью не более 5 с.

Реле сохраняет в памяти значения контролируемых токов и режимных уставок в момент защитного отключения, а также сохраняет информацию о причине аварии.

Реле регистрирует и сохраняет в памяти неограниченное время информацию о количестве и причинах аварийных отключений.

Пределы контролируемых токов в каждой из трех фаз электроустановок и пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки  $I_{\text{max}}$ , недогрузки  $I_{\text{min}}$  и дисбалансу токов  $D_{\text{m}}$ , А:

РКЗ-25.....	2-25
РКЗ-50.....	5-50
РКЗ-250.....	20-250
РКЗ-500.....	40-500
РКЗ-900.....	90-900

Время задержки срабатывания защитного отключения  $T_{\text{зад}}$ , регулируемое в пределах, с .....3-250

Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки  $T_{\text{п}}$ , регулируемое в пределах, с .....3-250

Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы, с .....3+0,2

Максимальное число регистрируемых аварийных отключений, не менее .....255

Уставка режима автоматического сброса защиты через заданный интервал времени  $T_{\text{апп}}$  и уставка режима автоматического отключения электроустановки через заданный интервал времени  $T_{\text{max}}$ , мин.....1-255

Мощность, потребляемая реле от сети, В•А, не более ..10

Габаритные размеры (без датчиков тока), мм, не более .....70 x 85 x 54

Средний срок службы, лет, не менее .....5

Масса реле, г, не более .....150

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год с момента поставки при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации.

ГОСТ (ТУ) ТУ ЯУКЛ.411711.002

Изготовитель:

**ФГУП "Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов" (ФГУП НИИПП)**  
634041, Россия, г. Томск, Красноармейская ул., 99а