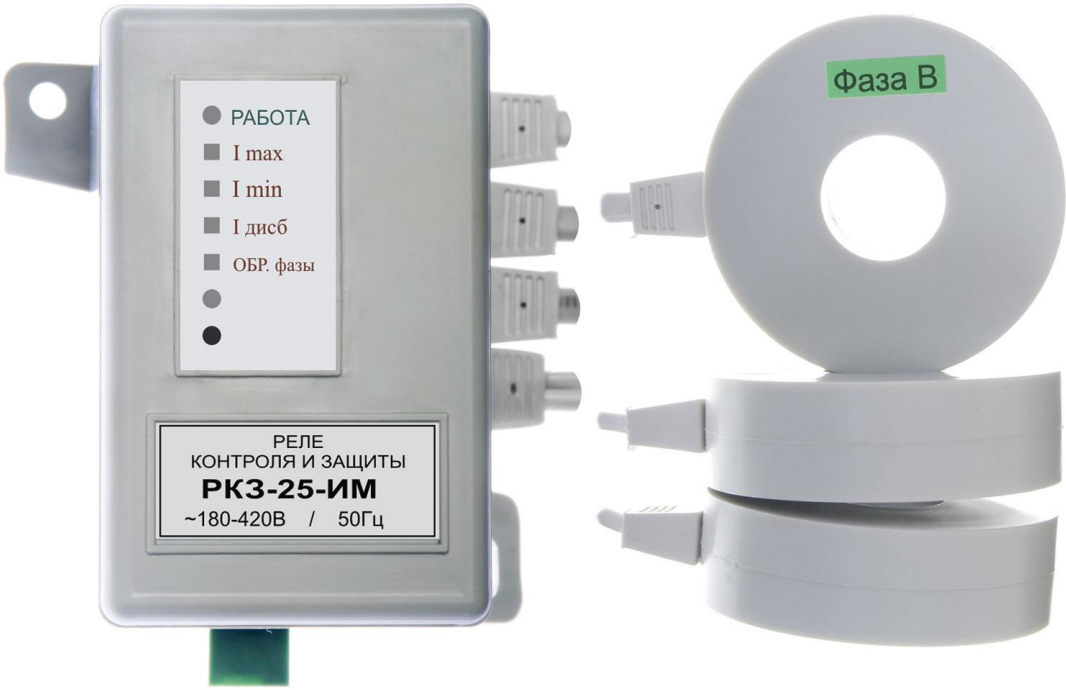
“СибЭлектроЗащита”

Общество с ограниченной ответственностью

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ И ЗАЩИТЫ

РКЗ-5-ИМ, РКЗ-25-ИМ, РКЗ-50-ИМ, РКЗ-250-ИМ, РКЗ-500-ИМ, РКЗ-900-ИМ

ПАСПОРТ
САТБ.411711.005-01 ПС



2010 г.

Задействованные сокращения и обозначения величин	
РКЗ, РКЗ-ИМ	Реле контроля и защиты
ПУ-02	Пульт управления
ЭУ	Электроустановка
Ктр	Коэффициент трансформации внешних трансформаторов тока
Imax	Уставка срабатывания защиты по току перегрузки, А
Imin	Уставка срабатывания защиты по току недогрузки, А
Dm	Уставка срабатывания защиты по дисбалансу токов, А
Di	Текущее значение дисбаланса токов, А
Ia, Ib, Ic	Текущие значения фазных токов ЭУ, А
Tmax	Время до автоматического отключения ЭУ, мин.
Тзад	Время задержки срабатывания защитного отключения, сек.
Тп	Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске, сек.
Тапп	Время до автоматического сброса защиты (повторного пуска), мин.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ 2
2. НАЗНАЧЕНИЕ 2
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 3
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ 6
5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ 7
6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ 8
7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ РЕЛЕ 9
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ 9
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 12
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 12
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 13
12. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ 13
13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 13
14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ 13
15. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ 13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 20

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящий паспорт является документом, устанавливающим правила эксплуатации реле контроля и защиты типа РКЗ-ИМ (далее реле).

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 предприятия-изготовителя в свидетельстве о приемке.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Реле предназначено для непрерывного контроля токов в цепях питания 3-х фазных электроустановок переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 220/380 В (асинхронных электродвигателей, трансформаторов и другого электрооборудования) и защитного отключения нагрузки при возникновении аварийных режимов, с целью повышения надёжности их работы и увеличения срока службы.

При косвенном подключении через трансформаторы тока реле могут использоваться в линиях на любое напряжение.

2.2. Реле аналогично по функциональным и техническим характеристикам ранее разработанным реле типа РКЗ и РКЗ-И, но обладает следующими преимуществами:

- наличием встроенных на лицевой панели реле **индикаторов причины аварийного отключения**, что позволяет в экстренных ситуациях оперативно определить причину аварии, не пользуясь пультом ПУ-02;
- повышенная устойчивость к перенапряжению сети.

2.3. Реле является модификацией реле РКЗ-И, но отличается исполнением в корпусе с улучшенными пылевлагозащитными свойствами с креплением **на стандартную DIN-рейку шириной 35 мм.**

2.4. Обозначение изделия

РКЗ-ХХХ-ИМ
1 2 3

1 – Реле контроля и защиты

2 – Номинал по значению

3 – Модификация реле типа РКЗ (И – с индикацией типов аварийных отключений, М – малый корпус с креплением на винты и DIN-рейку)

2.5. Реле выдает сигнал о наступлении аварийного события в соответствии с заданными уставками в виде разомкнутого электронного управляющего ключа и светового сигнала **«АВАРИЯ»** при наступлении следующих событий:

- **при перегрузке по току недопустимой продолжительности;**
- **при недогрузке по току;**
- **при обрыве любой фазы;**
- **при недопустимом дисбалансе токов.**

2.6. Реле изготавливаются шести типономиналов: 5, 25, 50, 250, 500 и 900, соответствующих пределу контролируемых токов в амперах.

2.7. Реле предназначено для работы совместно с пультом управления ПУ-02 (входит в комплект поставки по требованию заказчика).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Пределы контролируемых токов в каждой из трех фаз ЭУ и регулирования режимных уставок по току перегрузки **Imax**, недогрузки **Imin** и дисбалансу токов **Dm**:

Модель	**Диапазон измерения и регулирования, А**	**Шаг регулирования, А**
РКЗ-5-ИМ	0,4…5	0,02
РКЗ-25-ИМ	2…25	0,1
РКЗ-50-ИМ	5…50	0,2
РКЗ-250-ИМ	20…250	1
РКЗ-500-ИМ	40….500	2
РКЗ-900-ИМ	80…900	4

3.2. Время задержки срабатывания защитного отключения **Тзад** - регулируемое в пределах 3…250 сек. с шагом 1 сек. (кроме аварийного события – обрыв любой фазы, время задержки фиксировано и составляет ~3 сек.)

3.3. Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки **Тп** - регулируемое в пределах 3…250 сек. с шагом 1 сек.

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

3.5. Реле регистрирует и сохраняет в памяти неограниченное время информацию о количестве и причинах аварийных отключений. Максимальное число регистрируемых аварийных отключений - 255.

3.6. Реле имеет функцию автоматического сброса защиты через заданный интервал времени **Тапп**, регулируемый в пределах 1…255 мин. с шагом 1 мин. При значении **Тапп=**0 данная функция отключена.

3.7. Реле имеет функцию автоматического отключения электроустановки через заданный интервал времени **Tmax**, регулируемый в пределах 1…255 мин. с шагом 1 мин. Отсчет времени **Tmax** начинается при подаче питания на реле либо после окончания отсчета времени **Тапп**. При значении **Tmax**=0 данная функция отключена.

3.8. Реле коммутирует электрическую цепь переменного тока 0.03…2 А при напряжении до 420 В и рассчитано на управление магнитными пускателями и контакторами до VI величины. Контакт работает на размыкание цепи при аварийном отключении. В качестве управляющего ключа используется симистор.

Для защиты симистора при мощной индуктивной нагрузке рекомендуется установить цепочку-снаббер параллельно выводам контактора и питания

3.9. Контакт аварийной сигнализации реле коммутирует электрическую цепь переменного тока до 0.4 А при напряжении до 220 В и работает на замыкание цепи при аварийном отключении.

3.10. Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением 180… 420 В частотой (50 ± 0.5) Гц.

3.11. Мощность потребляемая реле - не более 25 ВА.

3.12. Реле изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от –60 до +50 °С при относительной влажности до 98% при 25 °С.

3.13. Габаритные размеры реле (без датчиков тока) – см. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

3.14. Масса реле (с датчиками тока):

РКЗ-5-ИМ - не более 0.35 кг
РКЗ-25-ИМ, РКЗ-50-ИМ - не более 0.4 кг;
РКЗ-250-ИМ - не более 0.6 кг;
РКЗ-500-ИМ - не более 0.9 кг;
РКЗ-900-ИМ - не более 1.2 кг.

3.15. Внутренний диаметр датчиков тока реле:

Модификация реле	(Внутренний Ø) х (внешний Ø) х (высота), мм	
	Стандартная комплектация	под заказ
РКЗ-5-ИМ	9,5 х 13,5 х 20	9,5 х 13,5 х 20, 21 х 62 х 20, 27 х 70 х 21, 42 х 90 х 24, 65 х 122 х 25
РКЗ-25-ИМ, РКЗ-50-ИМ	21 х 62 х 20	
РКЗ-250-ИМ	27 х 70 х 21	
РКЗ-500-ИМ	42 х 90 х 24	
РКЗ-900-ИМ	65 х 122 х 25	

3.16. Средний срок службы реле - не менее 5 лет.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

Реле контроля и защиты - 1 шт.
Паспорт на реле - 1 шт.
Пульт управления ПУ-02 - 1 шт.*

* Примечание: пульт управления ПУ-02 входит в комплект поставки по требованию заказчика и оплачивается отдельно.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Внешний вид реле, расположение его органов индикации и управления показаны на рис.1а.

Принцип работы реле поясняют схемы, приведенные на рис.2,3,4 (возможны другие варианты подключений).

5.2. Реле (рис.1а) является электронным изделием непрерывно контролирующее токи, протекающих в каждой из трех фаз ЭУ.
Реле контролирует и отображает четыре состояния работы ЭУ - световыми индикаторами на лицевой панели реле, на ЖК-экране пульта управления ПУ-02 следующими сообщениями:

«**РАБОТА**» - нормальная работа ЭУ;
«**СТОП**» - ЭУ отключена;
«**АВАРИЯ**» - предаварийное и аварийное состояние ЭУ;
«**ПЕРЕРЫВ**» - запрограммированное отключение ЭУ.

5.3. Индикация нормальной работы ЭУ осуществляется индикатором «**РАБОТА**». Если ЭУ отключена, индикатор светится непрерывно. Если ЭУ включена, то индикатор работает в прерывистом режиме (мигает).

5.4. В случае выхода режима за пределы токовых уставок реле (состояние «**АВАРИЯ**»), производится прерывистая индикация причины проблемы соответствующим типу аварии индикатором. Если проблема не была устранена в течение времени, заданного уставкой **Тзад,** производится размыканием цепи выводов управляющего ключа реле (выводы 1, 2 рис.1а); тип аварии отображается непрерывным свечением соответствующего индикатора.

5.5. Индикация режима **«СТОП»** (режим с отключенной нагрузкой) и режима **«ПЕРЕРЫВ»** (запрограммированное отключение) осуществляется непрерывным свечением индикатора **«РАБОТА»**.

5.6. Реле содержит встроенный гальванически изолированный контакт аварийной сигнализации, винтовые клеммы которого (выводы 12 рис. 1а) расположены на боковой панели реле. Контакт нормально разомкнут и замыкается при аварийном отключении.
Контакт аварийной сигнализации предназначен для включения последовательно в цепь маломощной нагрузки с током не

более 0,4 А при напряжении 220 В. Варианты подключения контакта аварийной сигнализации показан на рис. 2, 3, 4, 6.

5.7. Питание реле осуществляется переменным напряжения сети 220… 380 В частоты 50 Гц (выводы 1 и 3 реле, см. рис. 1а).

5.8. Пульт управления ПУ-02 (рис.1б) с автономным питанием обеспечивает дистанционное считывание информации с реле и ее отображение на экране цифрового дисплея (8 рис.1б), а также используется для программирования реле. Один пульт может работать с любым количеством реле.

5.9. Реле и пульт обмениваются информацией по оптическому инфракрасному (ИК) каналу связи, который обеспечивается инфракрасными излучателями (11 рис.1а, 5 и 7 рис.1б) и приемниками (10 рис.1а, 6 рис.1б). Дальность связи находится в пределах 5… 30 см.

5.10. При аварийном отключении реле регистрирует в памяти значения контролируемых токов на момент аварийного отключения и сохраняет их до тех пор, пока не произведен сброс защиты.

5.11. Реле имеет в своем составе четыре счетчика, которые фиксируют число аварийных отключений по каждому типу аварийного события. Состояние счетчиков аварий сохраняется в памяти реле неограниченное время, в том числе, и при отключении сетевого питания.

Сброс счетчиков возможен только подачей специальной команды с ПУ.

5.12. Сброс защиты и возврат реле в исходное состояние при необходимости осуществляется снятием напряжения сетевого питания с реле на время 2 - 3 сек. или с помощью задания уставки **Тапп**.

В схеме рис.3. сброс защиты осуществляется нажатием кнопки **«СТОП»**.

В схеме рис.2, рис.4. для обеспечения возможности сброса защиты в цепи питания реле может быть установлен вспомогательный выключатель **"S"**.

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 в сети.

6.2. Запрещается эксплуатация реле во взрывоопасных помещениях.

7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ РЕЛЕ

7.1. Реле рекомендуется устанавливать в закрытых шкафах совместно с другим пусковым электрооборудованием. Для крепления реле в его корпусе предусмотрены два крепежных отверстия и крепление на стандартную DIN-рейку шириной 35 мм.

7.2. Подключение реле рекомендуется производить в соответствии со схемами рис.2, рис.3, рис.4.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. При подаче напряжения сетевого питания реле готово к работе.

8.2. Если необходимо проконтролировать текущий режим электроустановки, выяснить причину аварийного отключения или изменить режимные уставки, воспользуйтесь ПУ-02. Порядок пользования пультом описан ниже в п. 8.3...8.6.

8.3. Считывание информации с реле осуществляется с помощью пульта управления ПУ-02 (рис. 1б) в следующем порядке:

8.3.1. Нажмите и удерживайте кнопку **«ПИТАНИЕ»** на ПУ-02 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 пульта, и их необходимо заменить.

8.3.2. Поднесите пульт к устройству на расстояние 5…30 см, совместив ось ИК-излучателя устройства и ИК-приемника ПУ-02. Появится знак "**✱**" в правом верхнем углу индикатора - информация считана. На дисплее отображается информация страницы №1.

8.4. Отображаемая информация размещается на пяти страницах дисплея, последовательное переключение которых

осуществляется с помощью кнопок **«ВЫБОР СТРАНИЦЫ»** в прямом или обратном порядке.

8.4.1. На странице №1 дисплея отображается:

8.4.1.1. Текущее состояние электроустановки: **«СТОП»** (отключено), **«РАБОТА»** (режим в норме) или **«АВАРИЯ»** (произошло аварийное отключение), или **«ПЕРЕРЫВ»** (отключено по программе).

8.4.1.2. Тип устройства (в режиме **«СТОП»** или **«РАБОТА»**).

8.4.1.3. В режиме **«АВАРИЯ»** указывается:

- предполагаемая причина аварийного отключения:
  НЕТ ФАЗЫ – отключение в результате обрыва фазы
  I>Imax – перегрузка по току
  I<Imin – недогрузка по току
  D>Dm – превышение допустимого дисбаланса
- состояние таймера, показывающего остаток времени в минутах и секундах до автоматического сброса защиты или отключения.

8.4.2. На странице №2 отображается:

8.4.2.1. В режиме **«СТОП»** или **«РАБОТА»** текущее значение фазных токов **Ia, Ib, Ic** и дисбаланса **Di** электроустановки в амперах.

8.4.2.2. В режиме «**АВАРИЯ»** - значение фазных токов и дисбаланса в момент предшествующий аварийному отключению.

8.4.3. На странице №3 отображается значения уставок защиты по току перегрузки **Imax**, недогрузки **Imin** и дисбаланса **Dm** в Амперах.

8.4.4. На стр.4 отображается установленные значения времени задержки срабатывания защитного отключения **Тзад** и времени задержки срабатывания защитного отключения при пуске **Тп** в единицах секунд, времени до автоматического сброса защиты **Тапп** и времени до автоматического отключения **Tmax** в единицах минут.

8.4.5. На странице №5 отображаются значения четырёх счётчиков аварийных отключений, условно обозначенных символами:

О - количество отключений по обрыву фазы
П - количество отключений по перегрузке по току
Н - количество отключений недогрузке по току

D - количество отключений по превышению допустимого дисбаланса.

8.5. Программирование реле с помощью пульта ПУ-02

Программирование реле заключается в установке требуемых значений режимных установок и временных задержек на отключение и сброс защиты. Могут быть установлены следующие параметры:

Imax – уставка срабатывания защиты по току перегрузки, А. При установке **Imax**=0 – защитная функция по **Imax** отключена;

Imin – уставка срабатывания по току недогрузки, А. При установке **Imin**=0 – защитная функция по **Imin** отключена;

Dm – уставка срабатывания защиты по дисбалансу токов, А. При установке **Dm**=0 – защитная функция по **Dm** отключена;

Тзад – время задержки срабатывания защитного отключения, в секундах;

Тп – время задержки срабатывания защитного отключения при пуске, в секундах;

Тапп – время в минутах до автоматического сброса защиты. Если установлено значение **Тапп=**0, то эта функция не действует, при этом сброс защиты может осуществляться только снятием с реле сетевого питания;

Tmax – время в минутах до автоматического отключения электроустановки. Если установлено значение **Tmax**=0, то эта функция не действует. Отсчет времени **Tmax** начинается при подаче питания на реле;

Ктр – коэффициент трансформации при установке реле во вторичных цепях трансформаторов тока (только для РКЗ-5-ИМ, РКЗ-25-ИМ).

Порядок программирования следующий:

8.5.1. Произведите считывание информации с реле в соответствии с п.8.3.

8.5.2. Последовательным нажатием кнопки **«ВЫБОР ПАРАМЕТРА»** на ПУ-02 выберите параметр, который необходимо изменить.

8.5.3. С помощью кнопок «**ВЫБОР СТРАНИЦЫ»** установите требуемые значения параметра (отображается в правом нижнем углу индикатора).

8.5.4. Произвести запись измененного значения параметра в устройство, для чего поднести ПУ-02 к устройству на расстояние 5…30 см, совместив ось ИК-излучателя ПУ-02 и ИК-приёмника устройства. Запись будет закончена, когда значение параметра, отображаемое в левом нижнем углу индикатора, совпадёт с установленным.

8.5.5. Отпустите кнопку «**ПИТАНИЕ»**, при необходимости повторите п.8.5.1…8.5.5 для изменения других параметров.

8.6. Сброс счётчиков аварий.

Сброс (обнуление) счетчиков аварийных отключений устройства при необходимости производится в следующем порядке:

8.6.1. Нажмите кнопку «**ВЫБОР ПАРАМЕТРА»** на ПУ-02 и, удерживая ее, нажмите затем кнопку «**ПИТАНИЕ»**. На дисплее в верхней строке появятся символы:

О П Н D - условные обозначения счетчиков аварии.

8.6.2. Удерживая кнопку «**ПИТАНИЕ»**, поднесите ПУ-02 к устройству на расстояние 5…30 см, совместив ось ИК-излучателя ПУ-02 и ИК-приемника реле.
Дождитесь, пока все счетчики во второй строке дисплея обнулятся, после чего опустите кнопку «**ПИТАНИЕ».**

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Если при нажатии кнопки «**ПИТАНИЕ»** на пульте управления ПУ-02 изображение не появляется или оно недостаточно контрастно, то это свидетельствует о чрезмерном разряде элементов питания
Реле является ремонтируемым, восстанавливаемым электронным изделием.

За дополнительной информацией по ремонту следует обращаться на предприятие-изготовитель реле.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле РКЗ - _____ - ИМ, заводской № _____ , _____,

выпускаемое по ТУ 3425-003-83053933-2009 проверено и признано годным к эксплуатации.

Штамп ОТК

_____

подпись лиц, ответственных за приемку

12. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Реле РКЗ - _____ - ИМ, заводской № _____ , _____

упаковано в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Упаковывание
произвел

_____

подпись лиц, ответственных за упаковку

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

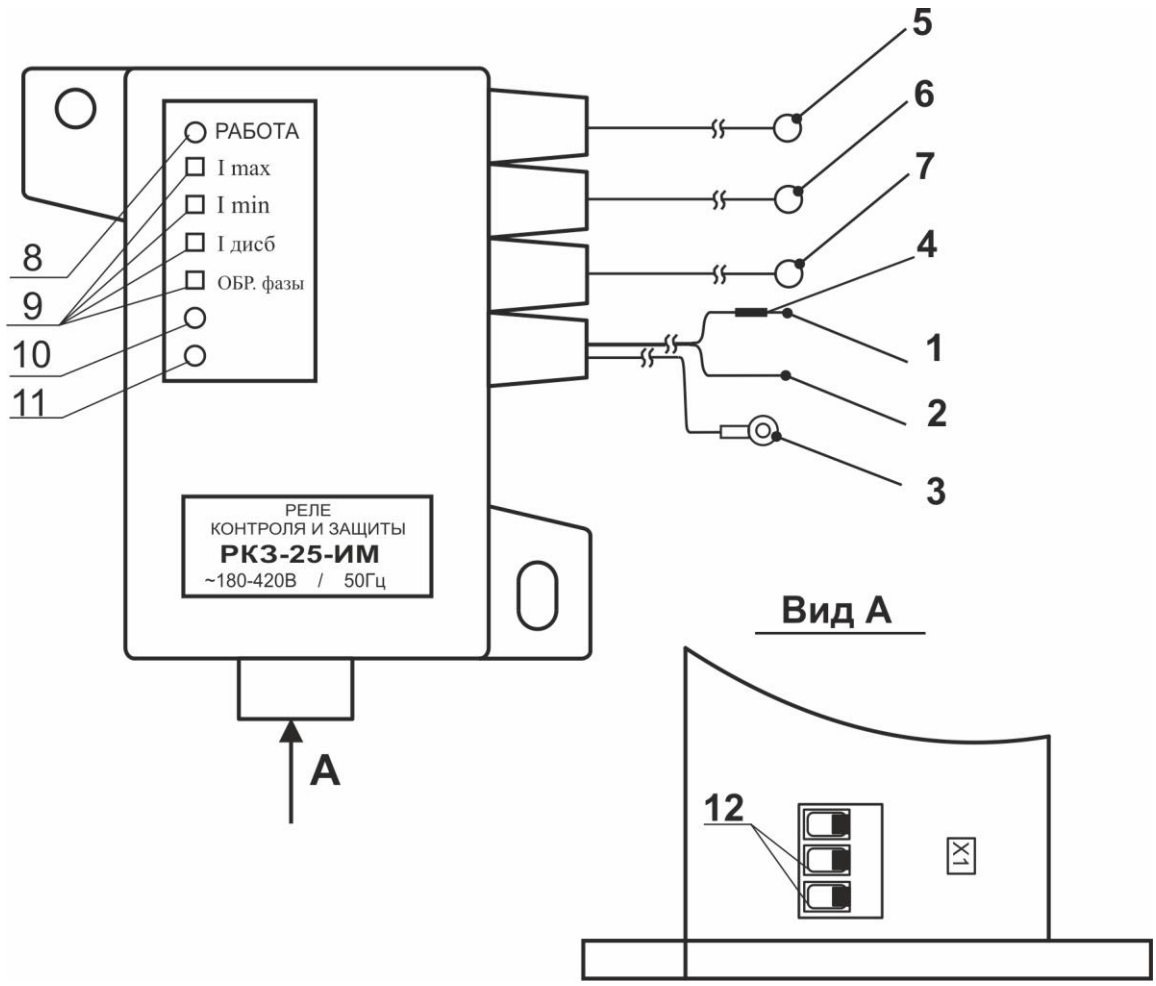
Изготовитель гарантирует нормальную работу реле в течение 36 месяцев с момента поставки при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации.
Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию реле изменения, не ухудшающие технические характеристики реле.

14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации предъявляются потребителем предприятию-изготовителю в случае обнаружения дефектов при условии соблюдения правил эксплуатации в пределах гарантийного срока. Реле возвращается предприятию-изготовителю в укомплектованном виде в упаковке, обеспечивающей его сохранность.
Транспортные расходы в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель.

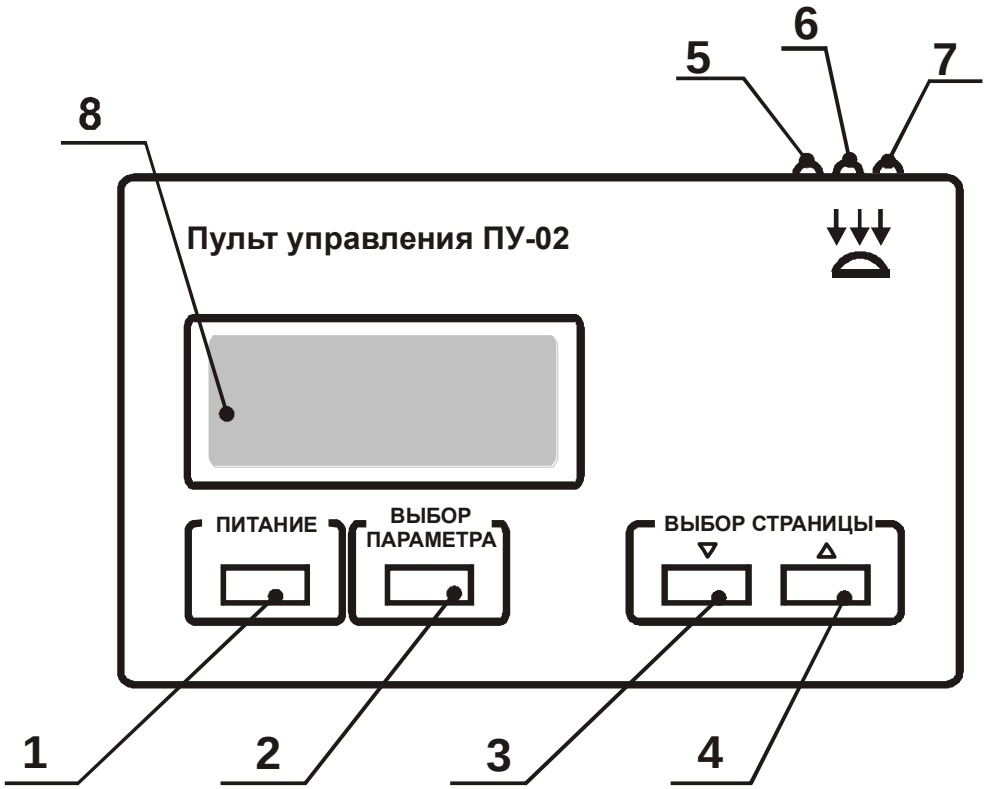
15. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Реле драгоценных металлов и сплавов не содержит.



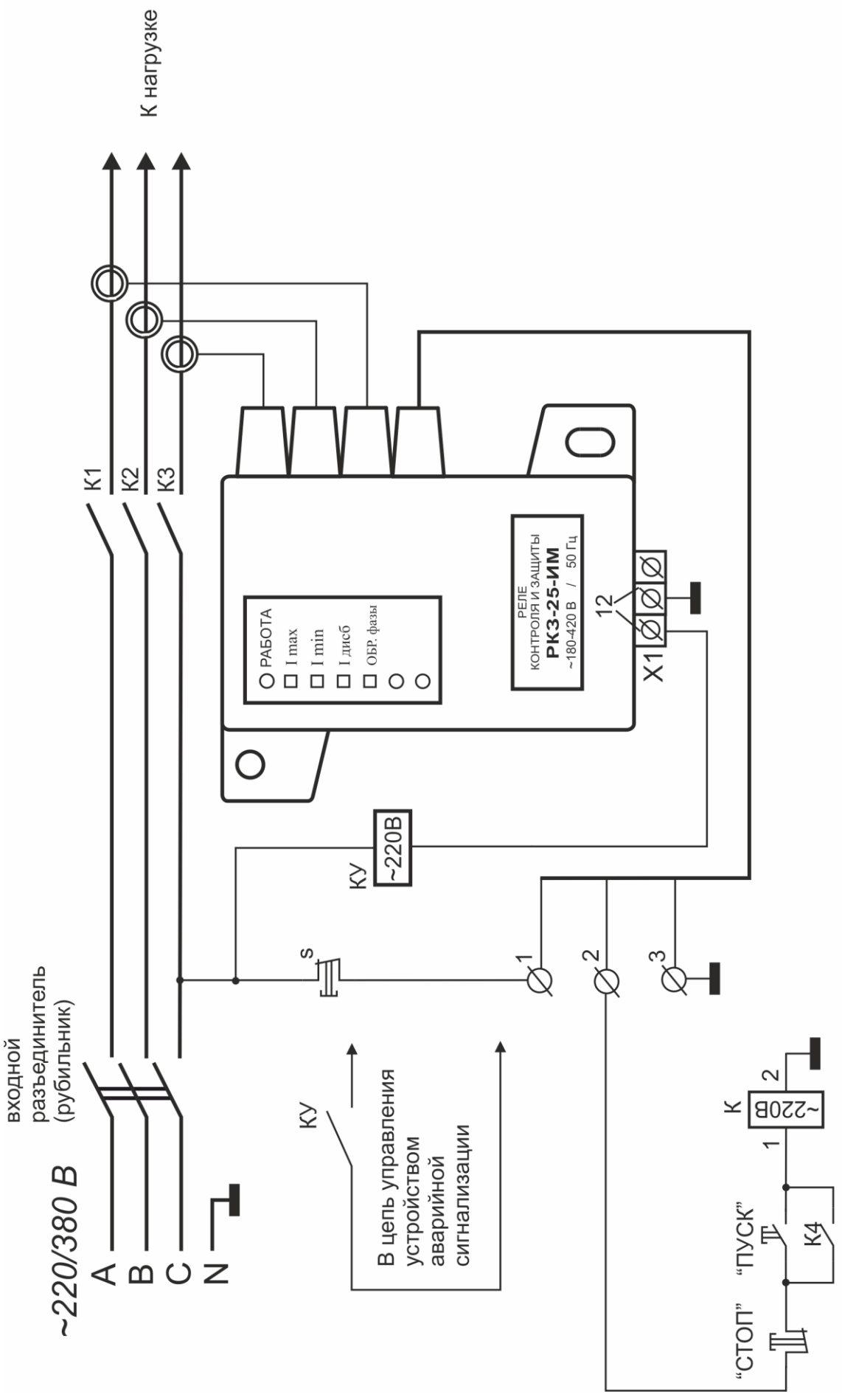
1 - вывод **«ПИТАНИЕ»**
2 - вывод **«КОНТАКТОР»**
3 - вывод **«НЕЙТРАЛЬ»**
4 - метка
5, 6, 7 - датчики тока
8 - индикатор **«РАБОТА»**
9 - индикаторы типов аварии
10 - ИК-приемник реле
11 - ИК-излучатель реле
12 - клеммы контакта для аварийной сигнализации

Рисунок 1а – Внешний вид реле



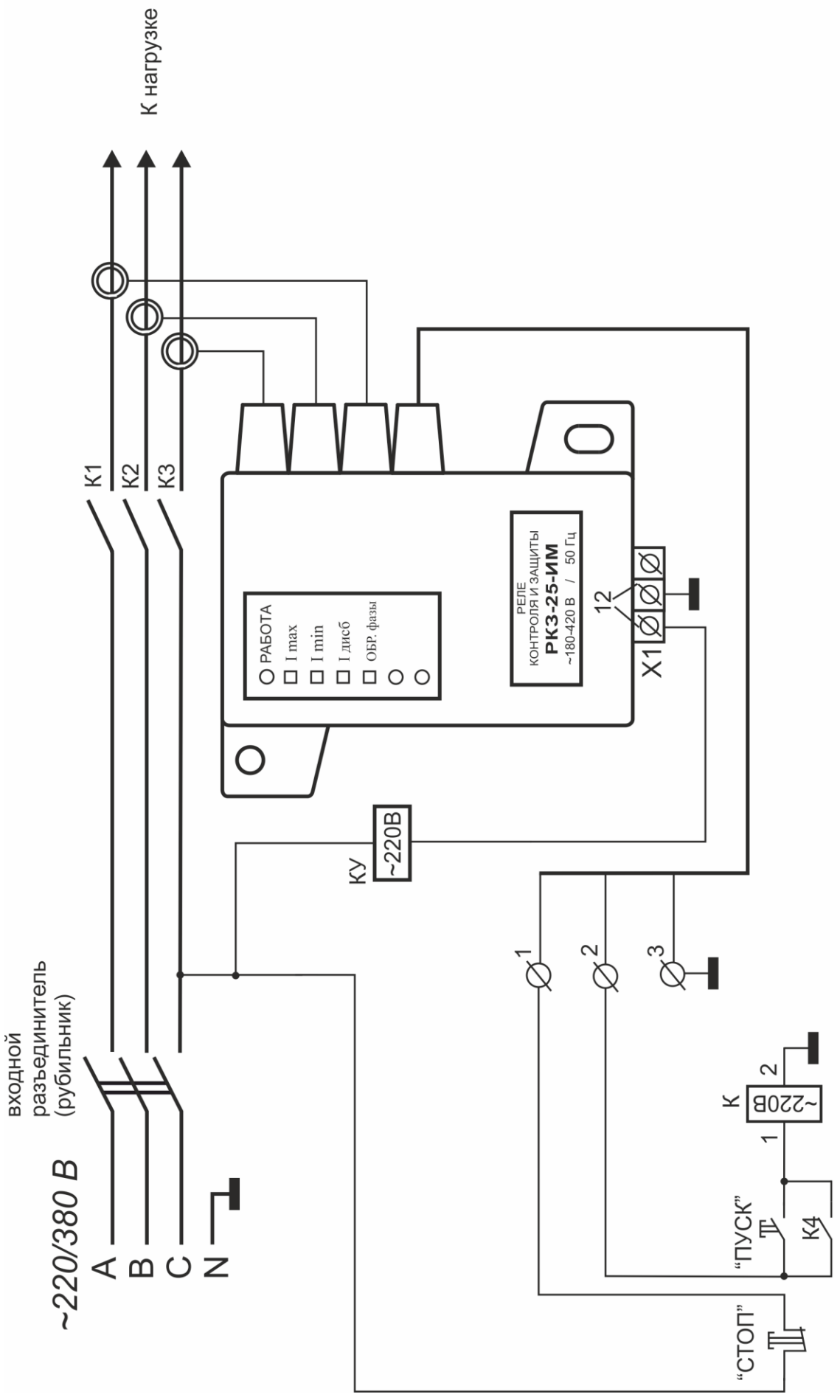
1 – кнопка **«ПИТАНИЕ»**
2 – кнопка **«ВЫБОР ПАРАМЕТРА»**
3,4 - кнопка **«ВЫБОР СТРАНИЦЫ»**
5,7 – ИК-излучатель пульта
6 – ИК-приемник пульта
8 – ЖК-дисплей

Рисунок 1б – Внешний вид пульта управления ПУ-02



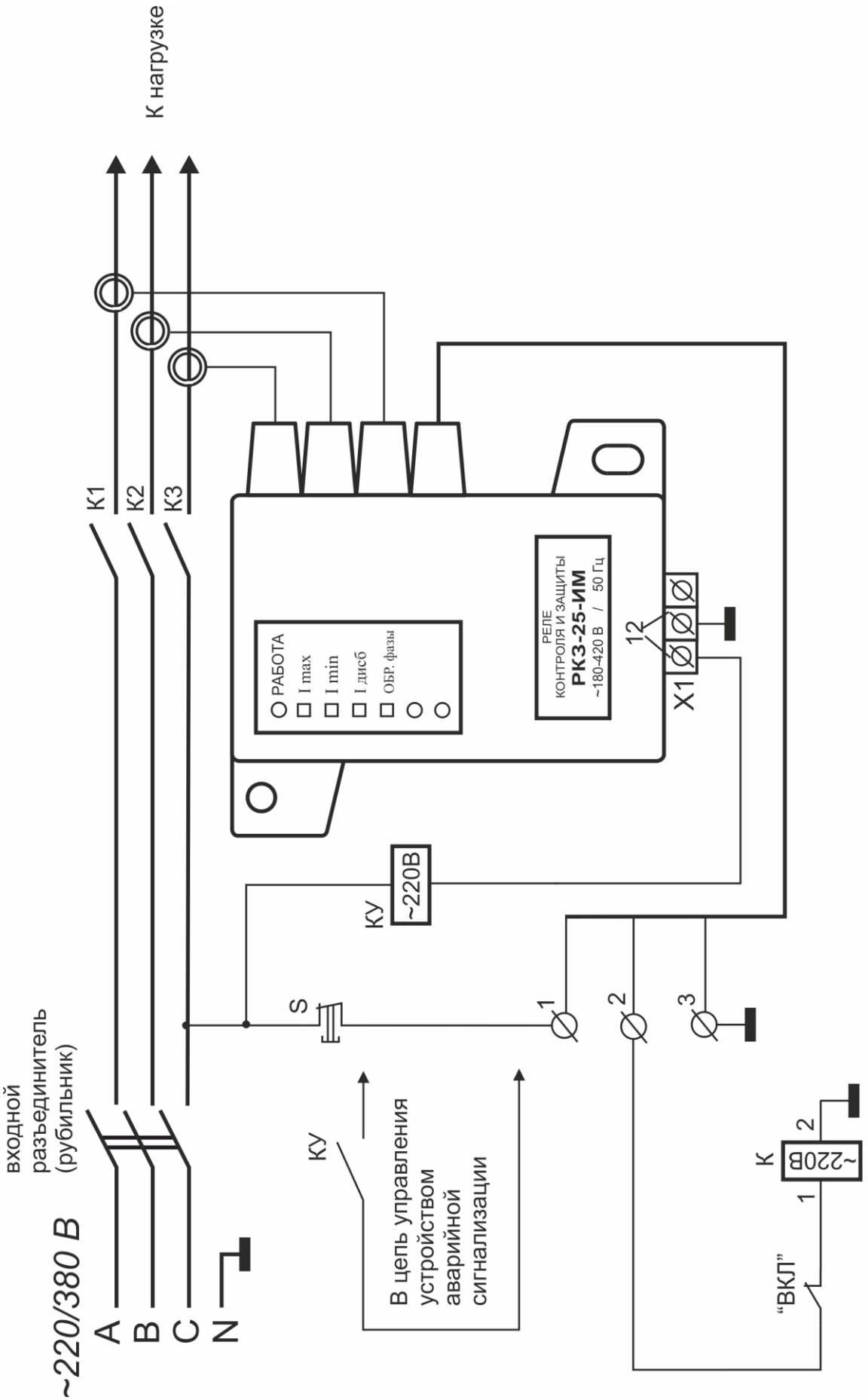
Примечание: При использовании контактора с катушкой на 380 В вывод 2 катушки подключается к фазе А (В)

Рисунок 2 - Пример подключения реле в схему управления контактора с предотвращением самозапуска при восстановлении питания (вариант 1)



Примечание: При использовании контактора с катушкой на 380 В вывод 2 катушки подключается к фазе А (В)

Рисунок 3 - Пример подключения реле в схему управления контактора с предотвращением самозапуска при восстановлении питания (вариант 2).



Примечание: При использовании контактора с катушкой на 380 В вывод 2 катушки подключается к фазе А (В)

Рисунок 4 - Пример подключения реле в схему управления контактора с самозапуском при восстановлении питания

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

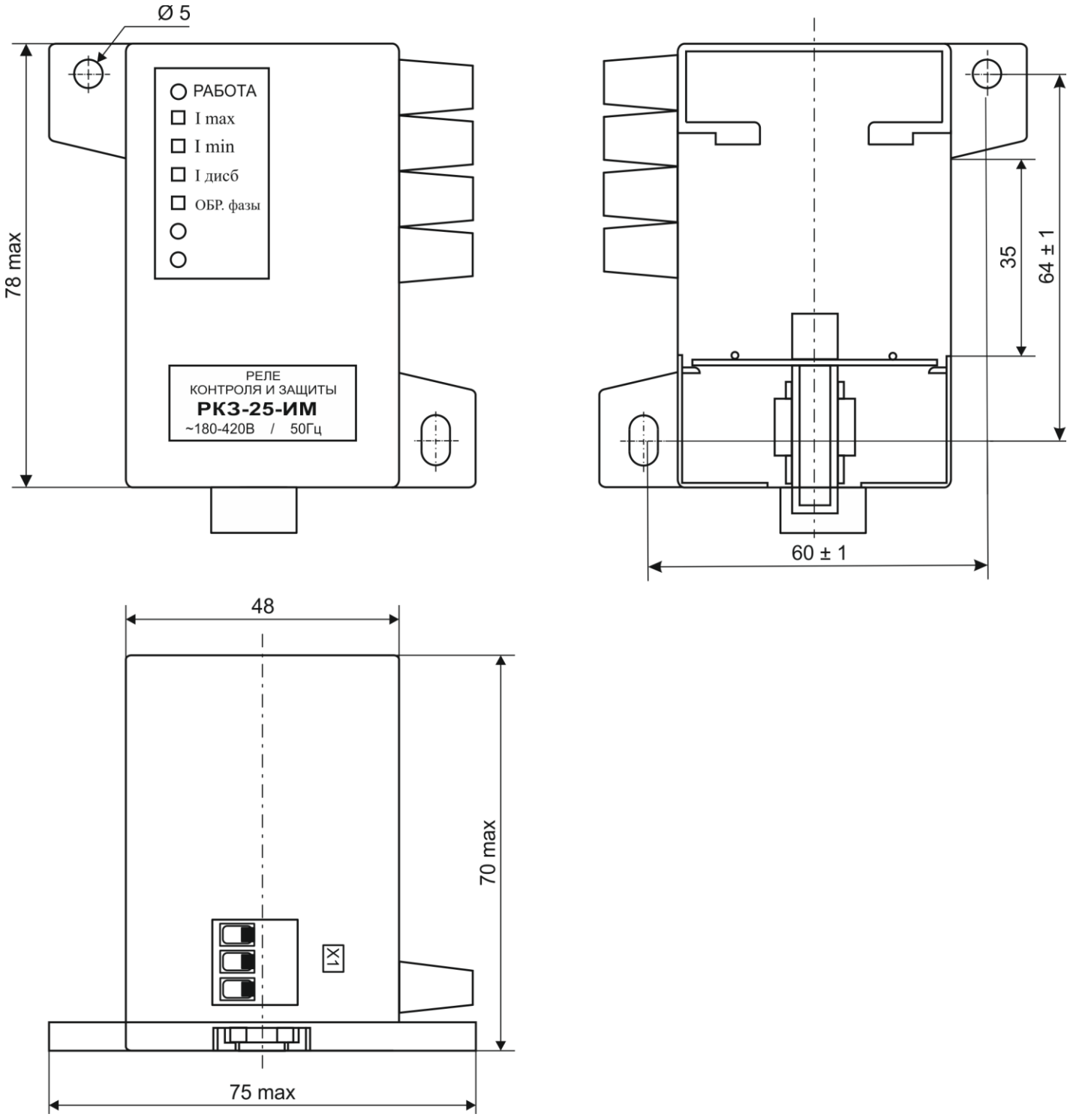
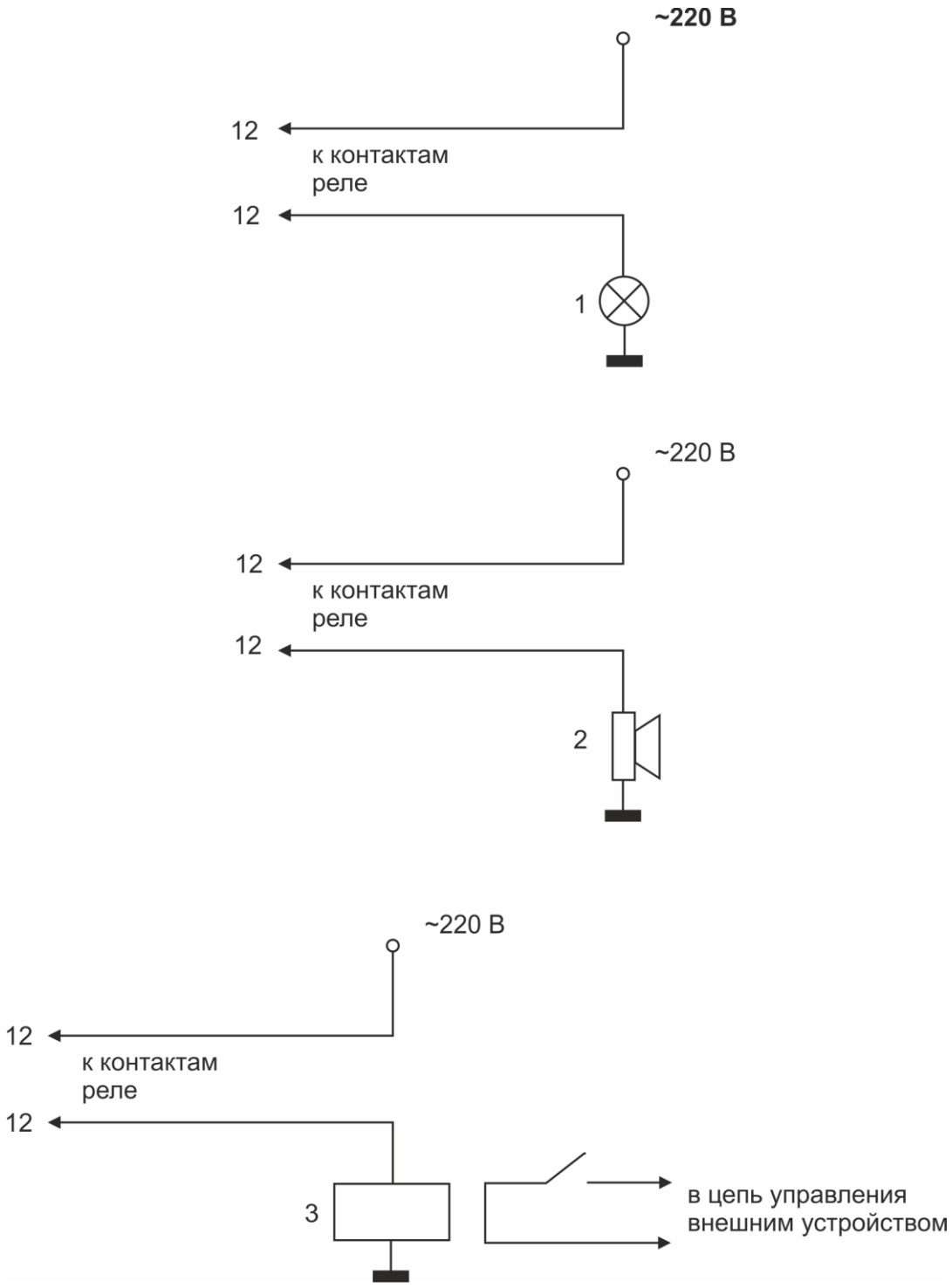


Рисунок 5 – Габаритные и установочные размеры реле

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



1 – сигнальная лампа P≤60 Вт
2 – электрический звонок P≤60 Вт
3 – вспомогательное реле

Рисунок 6 – Варианты подключения к контактам аварийной сигнализации

“СибЭлектроЗащита”

Общество с ограниченной ответственностью

Компания ООО “СибЭлектроЗащита” с 2002 года специализируется на разработке и внедрении в производство интеллектуальных электронных систем общего и специального назначения, приборов контроля, устройств релейной защиты и автоматики, устройств защиты асинхронных электродвигателей.

Одним из определяющих направлений деятельности предприятия является открытость для совместных проектов, при этом возможны и такие варианты сотрудничества как разработка и производство интересующих заказчика изделий.

Продукция нашей компании используется во многих отраслях промышленности: нефтегазодобывающей, металлургической, химической, горнодобывающей. Нашей продукции доверяют крупнейшие отечественные предприятия Норильский Никель, РУСАЛ, Северсталь, Татнефть, ЕВРАЗ, Евроцемент и многие другие.

В настоящее время ООО «СибЭлектроЗащита» серийно производит следующую продукцию:

- Электронные контроллеры тока **ЭКТ** и **ЭКТМ**
- Реле контроля и защиты **РКЗ-И**, **РКЗ-ИМ**, **РКЗ-ИВ**, **РКЗМ-R**, **РКЗМ-Д**
- Реле ограничения нагрузки **РОН1**, **РОН3**
- Электронные контролеры расцепителя **ЭКР1**, **ЭКР2**
- Реле повторного пуска (самозапуска) **РПП-2**
- Пульты управления **ПУ-02**, **ПУ-03**, **ПУ-04**, **ПУ-05**
- Электронный контроллер пускателя **ЭКП-5**

КОНТАКТЫ:

Красноярский филиал ООО «СибЭлектроЗащита» (КФ ООО «СЭЗ»)
660127, Россия, г. Красноярск, ул. Мате залки 29, оф. 133
тел.: (391) 286-13-17, 226-64-36
факс: (391) 226-64-36
http://www.sezekt.com
e-mail: sez.ekt@mail.ru
ICQ: 619546977