



РЕЛЕ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Микро РТЗЭ

ПАСПОРТ

ЮИПН 411711.076-012ПС

Защищено Патентами РФ
Разработчик – ООО «СибСпецПроект»
www.smartrele.ru

2018

Настоящий паспорт является документом, устанавливающим правила эксплуатации реле токовой защиты электродвигателей типа Микро РТЗЭ (далее реле).

Перед началом эксплуатации реле необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом, внимательно изучить схемы подключения реле.

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.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Реле предназначены для установки в цепях питания трехфазных электродвигателей и других электроустановок переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 230/400 В с номинальным током от 0.5 до 5.0 А для повышения их надежности и увеличения срока службы.

Реле применяется для защиты промышленных электродвигателей различного назначения: электродвигателей насосов, станков, холодильных установок, систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования и т.п.).

1.2 Реле осуществляет контроль токов в трех фазах электродвигателя и при выявлении недопустимых режимов отключает его.

Отключение происходит в следующих аварийных ситуациях:

- при перегрузке по току;
- при недогрузке по току;
- при неполнофазном режиме работы (обрыве фазы);
- при недопустимом перекосе фаз по току.

Защитное отключение осуществляется путем размыкания цепи катушки управления электромагнитного пускателя (контактора).

1.3. Реле обеспечивает:

■ регулирование уставок максимального **I_{max}**, минимального **I_{min}** тока и дисбаланса токов **D_{max}** электродвигателя;

■ регулирование уставок задержки срабатывания защитного отключения **T_{max}**, блокировки срабатывания защит при пуске **T_п**, задержки на включение при перерывах электроснабжения **T_{сз}**, задержки на автоматический повторный пуск **T_{пв}** с программируемым числом попыток повторного пуска **N_{пв}**;

■ индикацию причины аварийного отключения;

■ сохранение в памяти информации о количестве нормальных и аварийных отключений электродвигателя, а также контролируемых токов и причины аварии на момент аварийного отключения (восемь последних по времени аварийных отключений);

■ работу в системах удаленного сбора данных и телеуправления.

1.4 Реле изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от минус 40 до + 40 °С при относительной влажности до 98% при 25 °С.

1.5 Реле работает совместно с пультом управления ПУ-04С (входит в комплект поставки по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок реле по бесконтактному проводному каналу связи.

Один пульт может обслуживать любое количество реле.

1.6 Реле работает совместно с Адаптером USB ЮИПН 203127.001 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим передачу данных о работе электродвигателя в персональный компьютер ПК (ноутбук), мониторинг работы электродвигателя на экране ПК в реальном масштабе времени, регулировку уставок и программирование реле по бесконтактному проводному каналу связи.

Один адаптер USB может обслуживать любое количество реле.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Пределы контролируемых токов в трех фазах контролируемого электродвигателя - от 0 до 7.5 А;

2.2 Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки **I_{max}**, недогрузки **I_{min}** и дисбалансу токов **D_{max}** - от 0.5 до 5 А, шаг 0.02 А;

2.3 Время задержки срабатывания защитного отключения **T_{max}** по току перегрузки **I_{max}**, недогрузки **I_{min}** и дисбалансу токов **D_{max}** - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек.

2.4 Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электродвигателя **T_п** - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек.

2.5 Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы соответствует значению **T_{max}**, но не более 3 сек.

2.6 Время задержки включения при перерыве электроснабжения электродвигателя **T_{сз}** - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек.

2.7 Время задержки на автоматический повторный пуск **T_{пв}** - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек.

2.8 Число попыток автоматического повторного пуска **N_{пв}** - регулируемое в пределах от 1 до 250.

2.9 Управляющий контакт реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0.005 до 0.1 А. Контакт работает на размыкание цепи при аварийном отключении.

2.10 Питание реле осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением 400 +- 60 В частотой (50 ± 2) Гц.

2.11 Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 0.25 Вт.

2.12 Габаритные размеры реле – не более 35 x 95 x 42 мм.

2.13 Масса реле - не более 0.1 Кг.

2.14 Средний срок службы реле - не менее 10 лет.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

Реле	- 1 шт.
Паспорт на реле	- 1 шт.
Пульт управления ПУ-04С	- 1 шт.*
Адаптер USB ЮИПН 203127.001	-1 шт.*

Примечание:

* Дополнительные устройства, поставляемые по требованию заказчика.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Общий вид реле показан на рисунке 1.

4.2 Габаритные и установочные размеры реле показаны на рисунке 2.

4.3 Общий вид, габаритные размеры пульта управления ПУ-04С показаны на рисунке 3.

4.4 Схема включения реле в систему управления электроустановки (ЭУ) показана на рисунке 4.

4.5 Подключение реле обеспечивается тремя входными клеммами реле 1, 2, 3 (рис. 1), на которые подается трехфазное напряжение сети, и тремя выходными клеммами 4, 5, 6, с которых трехфазное напряжение сети поступает в контролируемую электроустановку ЭУ.

Реле контролирует токи, протекающие в каждой из трех фаз питания ЭУ и, в случае выхода их значений за пределы заданных уставок, производит защитное отключение.

4.6 На передней панели реле расположены пять световых индикаторов 7 – 11 для отображения режима его работы, бесконтактный разъем 12 “X1”, предназначенный для подключения пультов и других внешних устройств.

4.7 Индикация нормального режима ЭУ по току осуществляется индикатором 7 РАБОТА. Если ЭУ отключена, индикатор РАБОТА светится непрерывно. Если ЭУ включена, индикатор работает в прерывистом режиме (мигает). На выводе управления контактором 13 “К” реле при этом присутствует напряжение одной фазы сети. При включении выключателя S (рис. 4), контактор КМ включается и обеспечивает питание ЭУ.

4.8 При выходе режима по току за пределы уставок реле переходит в режим АВАРИЯ, индикатор РАБОТА гаснет и включается один из индикаторов 8 - 11, указывающих причину аварии, реле снимает сетевое напряжение с вывода “К”, что приводит к отключению контактора КМ и электроустановки ЭУ.

4.9 Деблокировка защиты и возврат реле в исходное состояние, при необходимости, осуществляется снятием напряжения сетевого питания с реле на время 2 - 3 секунды выключателем QF.

4.10 Пульт управления ПУ-04С (рис.3) с автономным питанием обеспечивает дистанционное считывание информации с реле и ее отображение на экране цифрового дисплея, а также обеспечивает программирование уставок реле.

Реле и пульт обмениваются информацией по каналу связи, который обеспечивается посредством соединительного шлейфа 6 с бесконтактным зондом 7, обеспечивающим электробезопасность при работе.

Один пульт может работать с любым количеством реле.

4.11 Подключение реле к персональному компьютеру (ПК) через адаптер USB (рис. 5) позволяет осуществлять мониторинг работы электроустановки в реальном масштабе времени на экране ПК (рис. 6), просматривать журналы аварийных отключений (рис. 7), программировать уставки реле.

Порядок работы с адаптером USB и прилагаемой к нему программой описан в паспорте на адаптер USB ЮИПН 203127.001 ПС.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

5.2 Запрещается эксплуатация реле во взрывоопасных помещениях.

5.3 Не допускается длительное превышение тока в цепи управления реле сверх допустимого (0.1А), что может привести к выходу реле из строя.

6.РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ РЕЛЕ

6.1 Реле рекомендуется устанавливать в электрических шкафах совместно с другим пусковым электрооборудованием электродвигателя. Для крепления в его корпусе предусмотрены два крепежных отверстия и крепление на DIN-рейку.

6.2 Подключение реле производится в соответствии со схемой рис.4.

7.ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 При включении напряжения сетевого питания реле готово к работе.

7.2 При нормальной работе электродвигателя светится желтый индикатор РАБОТА реле.

7.3 В случае выхода режима за пределы уставок реле произведет защитное отключение, индикатор РАБОТА гаснет, включается один из индикаторов 5 - 8:

- **Обрыв фазы** - отключение по обрыву фазы;
- **Перегрузка** - отключение по перегрузке по току;
- **Недогрузка** - отключение по недогрузке по току;
- **Дисбаланс** - отключение по превышению дисбаланса токов.

Если произошло отключение по обрыву фазы, то мигающие индикаторы 9,10,11 указывают отсутствующую фазу.

7.4 Сброс защиты осуществляется снятием с реле напряжения сети на время 2-3 сек, после чего возможно повторное включение электроустановки.

7.5 Если необходимо проконтролировать текущий режим электродвигателя, выяснить причину аварийного отключения или изменить режимные уставки, воспользуйтесь пультом управления.

7.6 Порядок работы с пультом ПУ-04С.

7.6.1 Проверьте состояние элементов питания пульта, для чего нажмите и отпустите кнопку ПИТАНИЕ пульта.

На экране дисплея должно появиться сообщение:

Пульт 04-Сервис

Если изображение не появляется или недостаточно контрастно, то это свидетельствует о чрезмерном разряде элемента питания пульта и его необходимо заменить.

Не нужно удерживать кнопку в нажатом состоянии во время сеанса работы. По окончании работы питание пульта отключается автоматически через 3-4 секунды.

7.6.2 Соедините пульт с реле с помощью шлейфа, подключив приемный зонд к гнезду "X1" реле, нажмите и отпустите кнопку ПИТАНИЕ на пульте.

Знак * в правом верхнем углу дисплея свидетельствует о наличии связи между реле и пультом.

7.6.3 Отображаемая информация размещается на двенадцати страницах дисплея, последовательное переключение которых осуществляется с помощью кнопок ВЫБОР СТРАНИЦЫ в прямом или обратном порядке (нумерация страниц условная).

7.6.4 На странице №1 дисплея отображается тип реле и текущее состояние электродвигателя: СТОП (отключен), РАБОТА (режим в норме) или АВАРИЯ (произошло аварийное отключение), текущие значения фазных токов I_a , I_b , I_c и дисбаланса D_i электродвигателя в амперах.

7.6.5 На странице №2 отображаются значения счётчиков нормальных и аварийных отключений.

7.6.6 На странице №3 отображаются значения уставок защиты по току перегрузки I_{max} , недогрузки I_{min} и дисбалансу токов D_{max} , уставки задержки срабатывания защит T_{max} .

7.6.7 На странице №4 отображаются значения уставок T_p , $T_{сз}$, $T_{пв}$ и $N_{пв}$.

7.6.8 На страницах 5-12 дисплея отображаются параметры восьми последних по времени аварийных отключений: значения фазных токов на момент отключения и причина аварии.

Отключения пронумерованы условно:

- n-0 - последнее по времени аварийное отключение;
- n-1 - отключение, предшествующее по времени отключению n-0 и т.д.

Если соответствующего отключения не было, то отображается сообщение НЕТ ДАННЫХ.

7.6.9 Программирование реле.

7.6.9.1 Произведите считывание информации с реле в соответствии с п.п.7.6.2.

7.6.9.2 Для перехода в режим программирования нажмите однократно кнопку ВЫБОР ПАРАМЕТРА пульта - на экране дисплея отображается меню подпрограмм:

ЗАЩИТА - корректировка уставок защиты I_{max} , T_{max} , I_{min} , D_{max} ;

ПУСК - корректировка уставок T_p , $T_{сз}$, $T_{пв}$, $N_{пв}$;

ОЧСТАТ - очистка памяти аварийных отключений, деблокировка защиты;

7.6.9.3 Нажатием кнопок ВЫБОР СТРАНИЦЫ установите маркер «>» на выбранный раздел меню (например, ЗАЩИТА).

7.6.9.4 Нажмите повторно кнопку ВЫБОР ПАРАМЕТРА - на экране дисплея отображается обозначение и текущее значение выбранного параметра, например:

	I_{max}	
500		500

где 500 - текущее значение уставки I_{max} .

7.6.9.5 Нажатием кнопок ВЫБОР СТРАНИЦЫ установите новое значение параметра (отображается справа). Для ускоренного изменения параметра удерживайте кнопку ВЫБОР СТРАНИЦЫ в нажатом состоянии. Запись закончена, когда значение параметра, отображаемое слева, совпадет с установленным.

7.6.9.6 Повторным нажатием кнопки ВЫБОР ПАРАМЕТРА выберите следующий параметр, повторите п.п. 7.6.9.2.-7.6.9.5. для установки других параметров.

7.6.9.7 Для выхода из режима программирования нажмите и отпустите кнопку ПИТАНИЕ.

7.6.9.8. При необходимости повторите требования п.п.7.6.9.1. – 7.6.9.7.

7.6.9.9. Для очистки памяти аварийных отключений реле выберите в меню подпрограмм (п.7.6.9.2.) раздел ОЧСТАТ.

Нажмите повторно кнопку ВЫБОР ПАРАМЕТРА и дождитесь сообщения ИСПОЛНЕНО.

При выполнении этой операции очищаются журнал аварийных отключений, счетчики нормальных и аварийных отключений реле.

7.6.9.10 По окончании работы отключите приемный зонд пульта от реле - через 3-4 сек. пульт отключится автоматически.

7.7 Порядок работы с персональным компьютером ПК (ноутбуком) описан в паспорте на Адаптер USB ЮИПН 203127.001 ПС.

8.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации реле не требует технического обслуживания.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует нормальную работу реле при соблюдении условий эксплуатации в течение 36 месяцев с момента продажи.

Рекламации предъявляются потребителем предприятию - изготовителю согласно действующему законодательству.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию реле изменения, не ухудшающие его технические характеристики.

10. МАРКИРОВКА

Маркировка наименования реле «Микро РТЗЭ-5» нанесена на лицевой панели реле.

Серийный номер реле нанесен на его задней панели.

11.СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Реле драгоценных металлов и сплавов не содержит.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле Микро РТЗЭ, заводской № _____, выпускаемое по ТУ 3425-001-79200647-2014, проверено и признано годным к эксплуатации.

Штамп ОТК _____

подпись лиц, ответственных за приемку

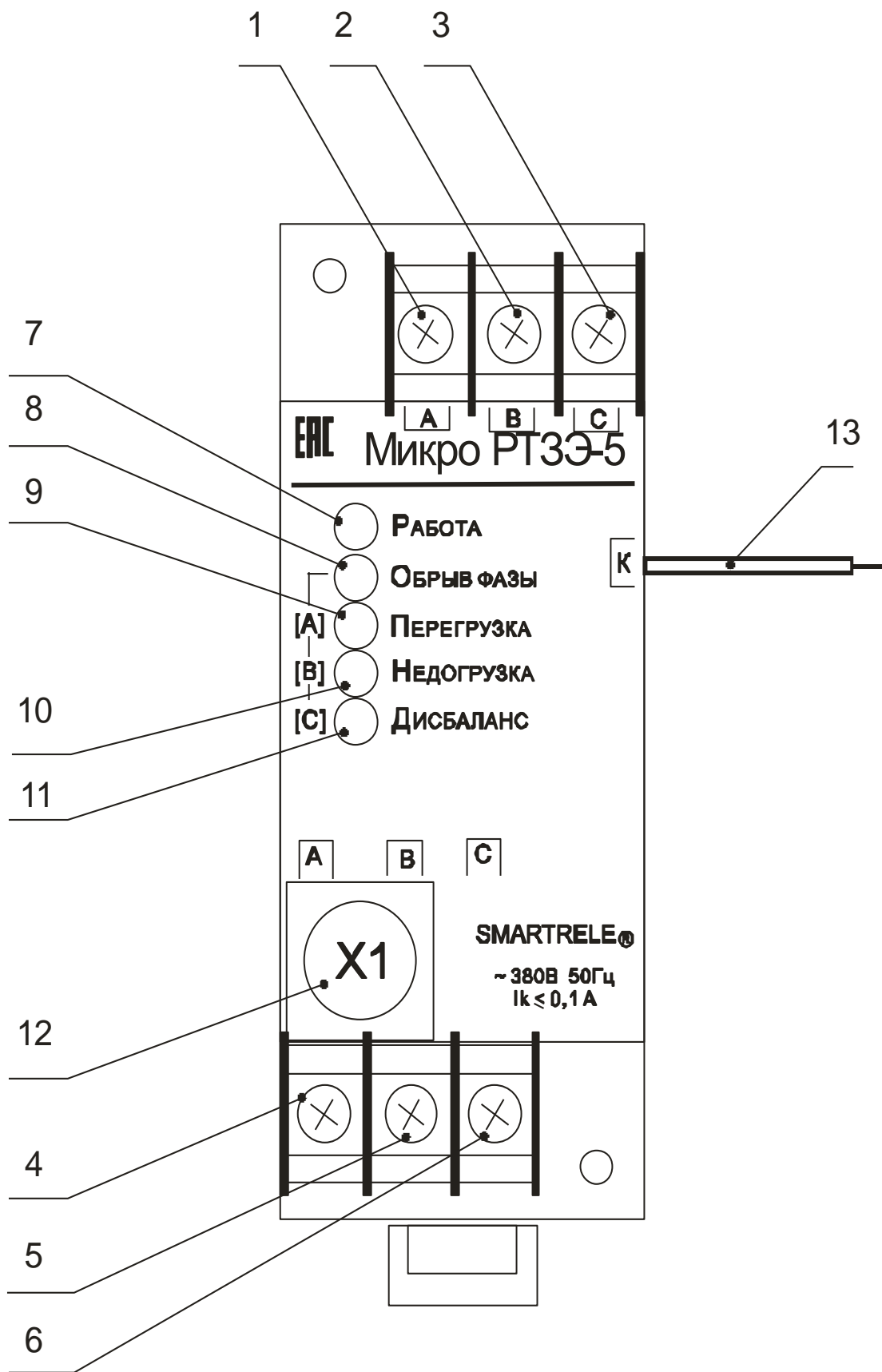


Рисунок 1 общий вид реле

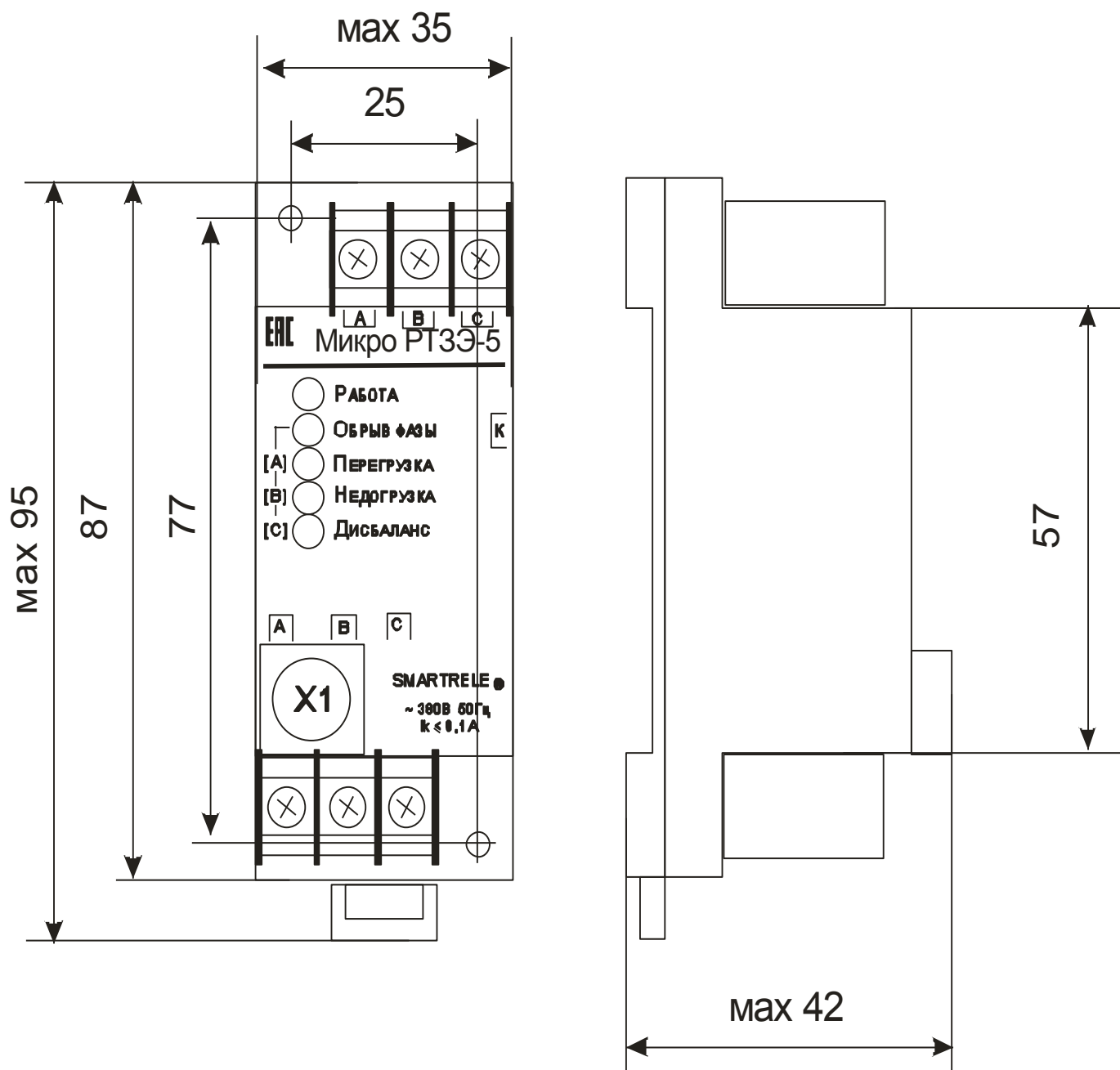
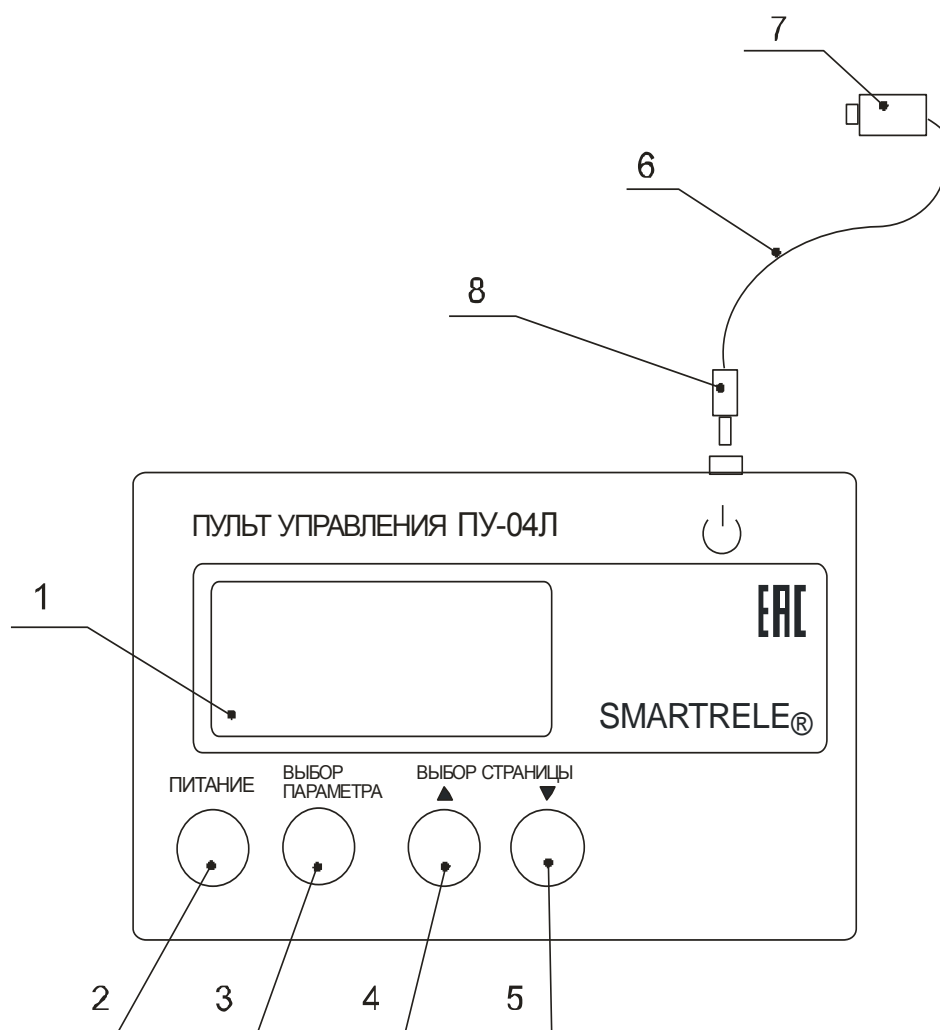


Рисунок 2 – габаритные и установочные размеры Микро РТЗЭ-5



- 1 - дисплей
- 2 - кнопка питания "ПИТАНИЕ"
- 3 - кнопка выбора параметра "ВЫБОР ПАРАМЕТРА"
- 4,5 - кнопка выбора страницы "ВЫБОР СТРАНИЦЫ"
- 6 - соединительный шлейф
- 7 - зонд
- 8 - штеккер

Рисунок 3 – общий вид пульт, расположение его органов управления и индикации

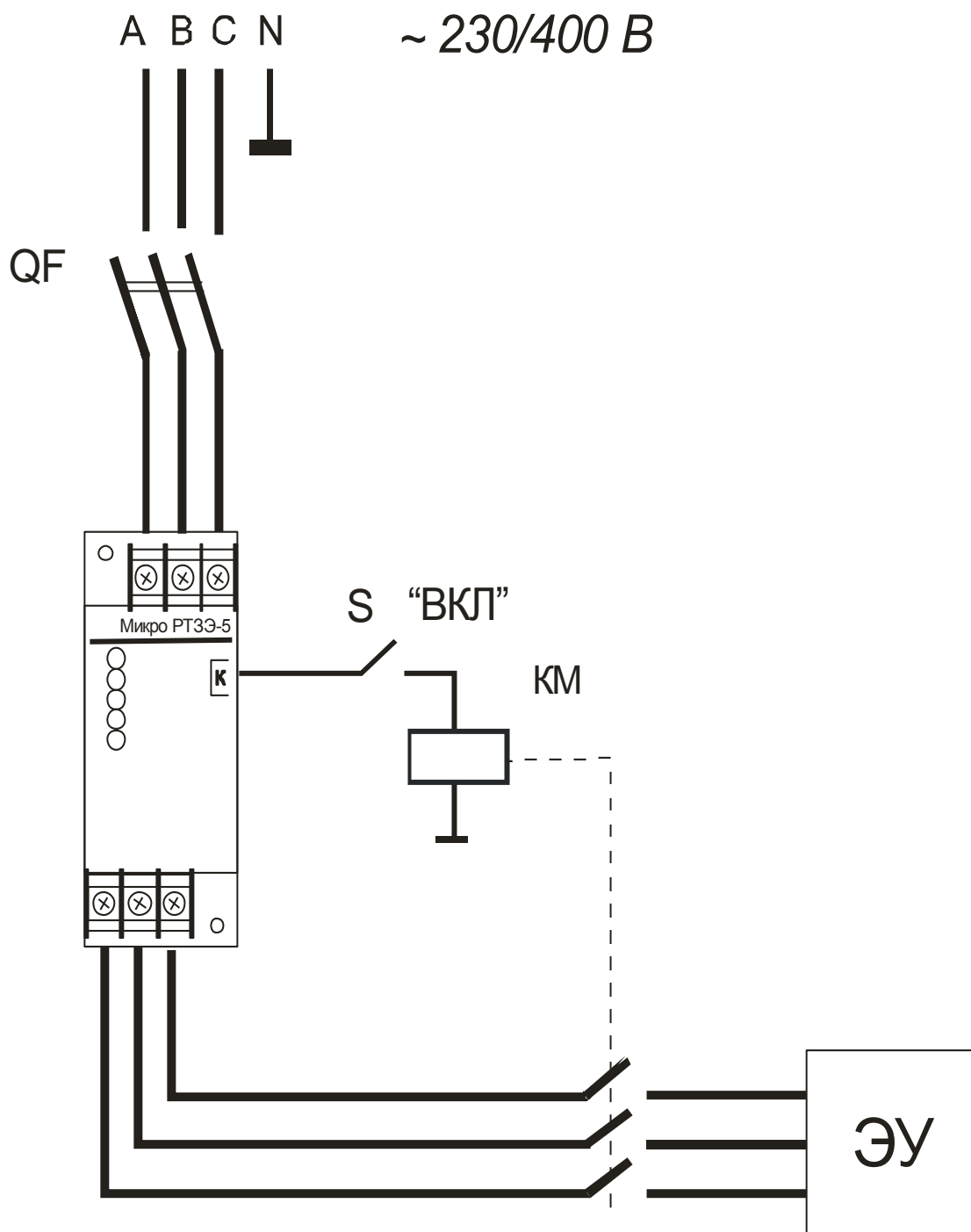


Рисунок 4 - типовая схема включения реле в систему управления электроустановки

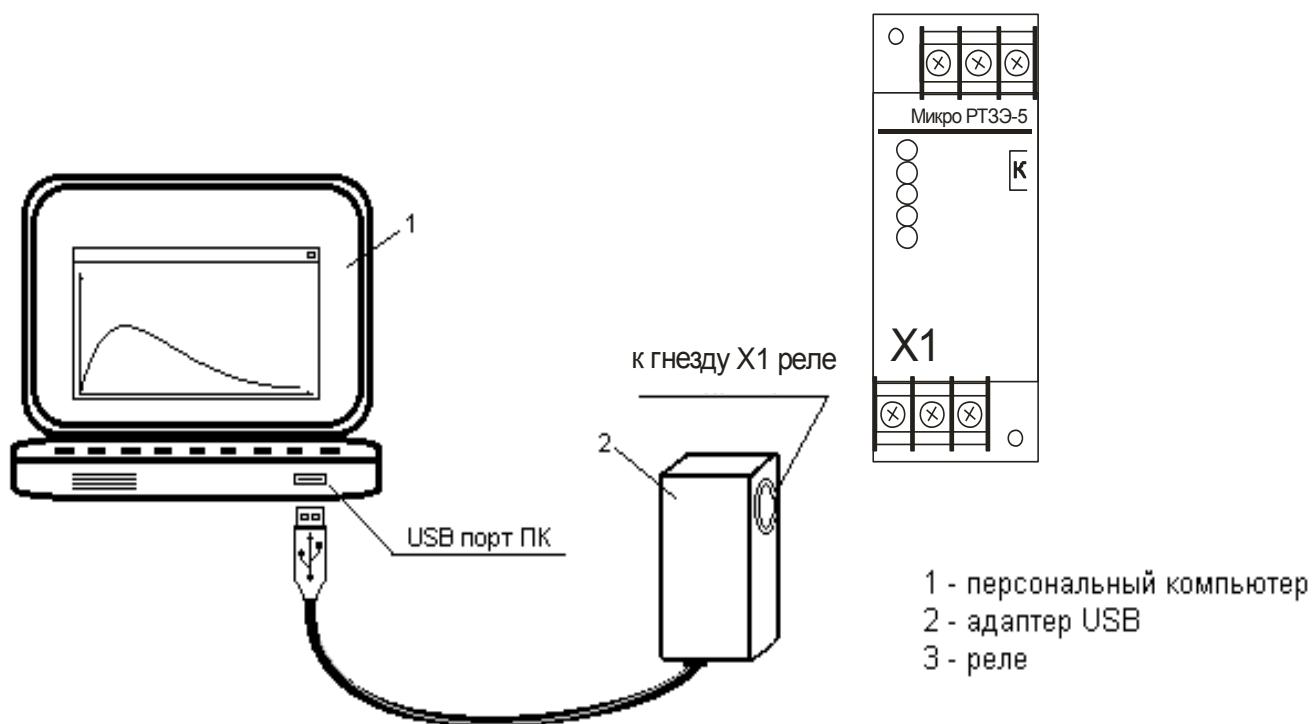


Рисунок 5 – подключение реле к ПК при помощи адаптера USB

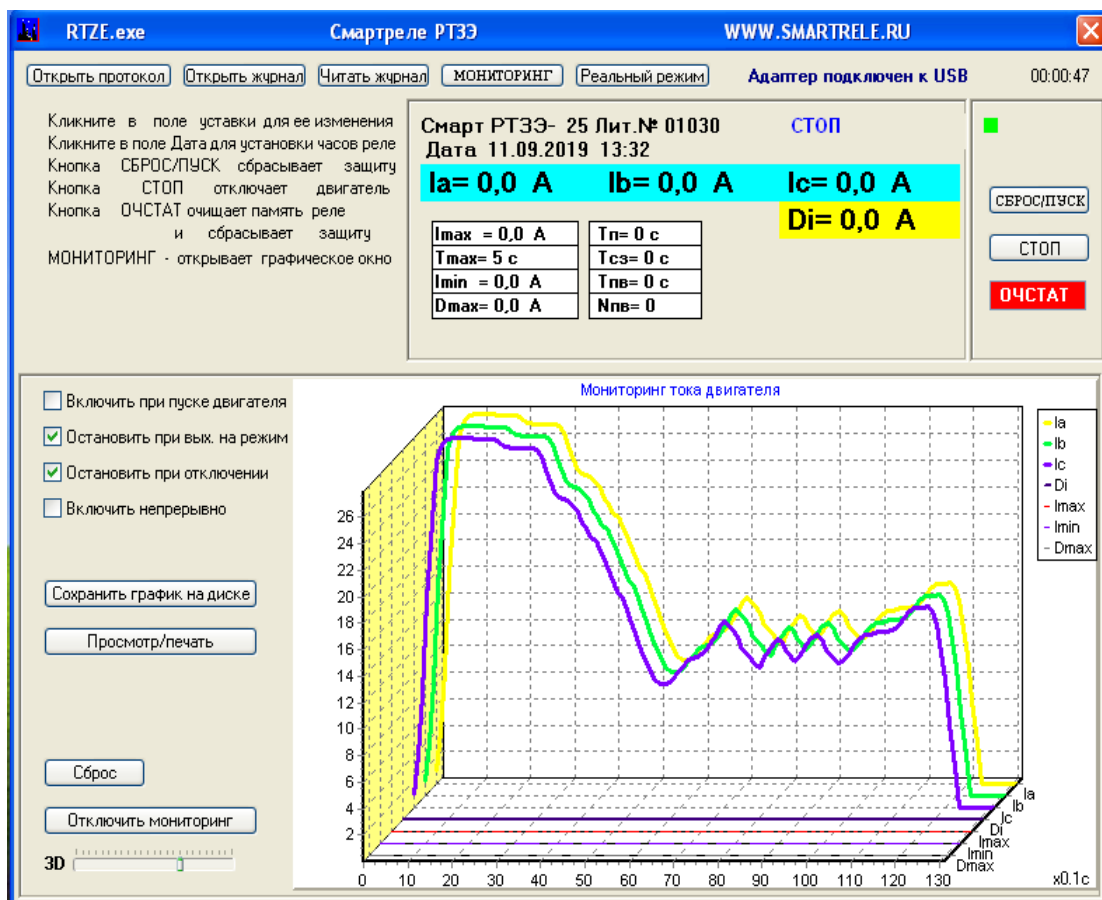


Рисунок 6 – отображение мониторинга работы двигателя, оснащенного реле Микро РТЗЭ-5

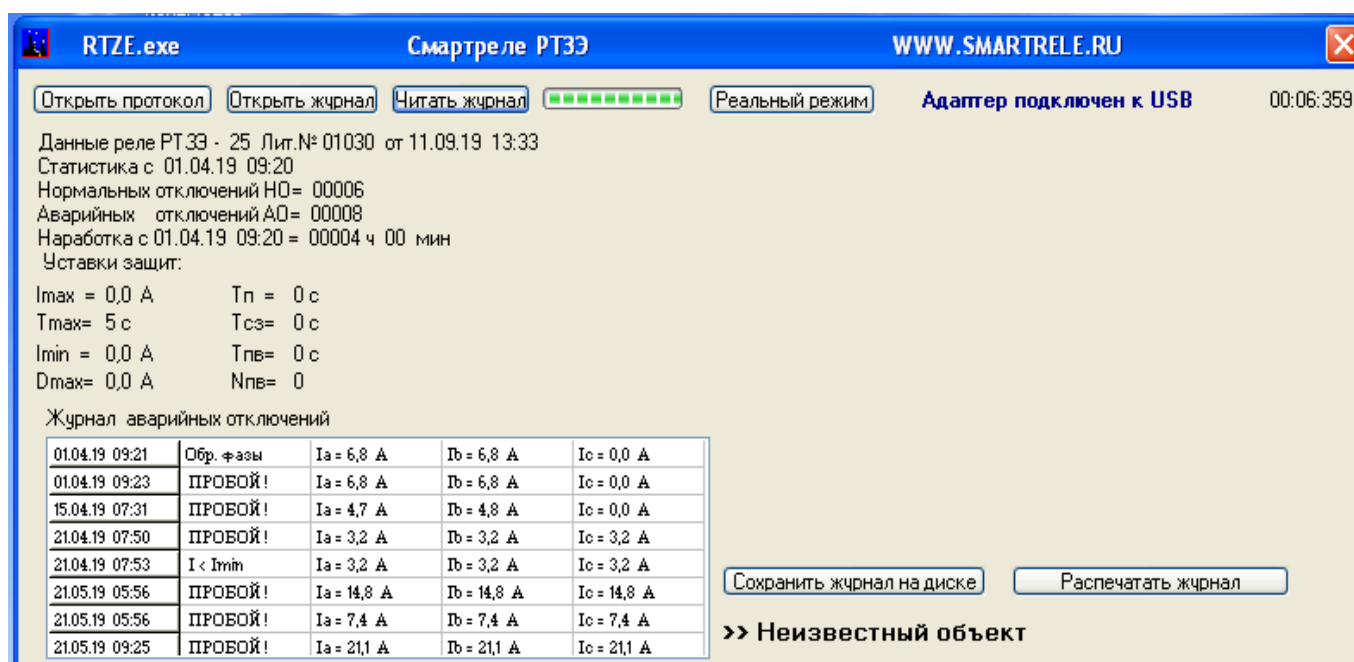


Рисунок 7 – отображение журнала аварийных отключений