



## ПРИБОРЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК: СЕРИЯ СМАРТРЕЛЕ

	стр.
Реле мониторинга и защиты Смартреле УМЗ .....	3
Реле защиты и мониторинга Смартреле МД-2 .....	6
Реле защиты и мониторинга Смартреле МД-4.....	9
Реле защиты Смартреле РКЗ .....	12
Смарт РКЗ .....	14
Реле защиты Смартреле РКЗМ .....	16
Реле защиты Смартреле РКЗМ-Д .....	18
Реле защиты Смартреле РЗ .....	20
Смарт РЗ .....	22
Реле токовой защиты Смартреле РТЗЭ .....	23
Смарт РТЗЭ.....МИКРО РТЗЭ (РТЗЭ-5) .....	26-28
Реле повторного пуска Смартреле РПП-2М.....	28
Реле повторного пуска Смартреле МД-5.....	30
Контроллеры станка-качалки Смартреле КСКН-4 (НОВИНКА!) .....	31
Реле вращения Смартреле РВ .....	34
Монитор сети Смартреле МС .....	34
Реле регулирования уровня жидкостей Смартреле С-101, Смартреле С-102.....	35
Электронное реле перегрузки (тепловое реле), Смартреле С-120.....	36
Реле защиты электродвигателей от перегрева Смартреле С-121.....	39
Реле контроля нагрузки Смартреле С-122 .....	39
Реле защиты от перегрева и влажности Смартреле С-123.....	40
Реле регулирования уровня Смартреле С-125.....	40
Реле переключения насосов Смартреле С-126 .....	41
Контроллер магнитного пускателя Смартреле С-127 .....	41
Реле диагностики контактора Смартреле С-133.....	42
Реле контроля нагрузки Смартреле С-200 .....	43
Устройство контроля и регистрации нагрузки Смартреле С-201 .....	45
<b>Почему горит симистор?</b> .....	47
Барьер безопасности Смартреле С-003, Реле промежуточное РП-003 .....	47
Реле сигнальное С-004 .....	48-49
Устройство диф.защиты УДЗ-1.....	
Пульты управления к приборам (ПУ-02, ПУ-04 в ассортименте).....	50
Средства автоматизации сбора информации о работе ЭУ, адаптеры, УСИМ .....	51
Сводные таблицы сравнения приборов .....	54
Таблица подбора номинала прибора защиты .....	58



### Конструктивные особенности:

- оригинальная конструкция приборов имеет малые габариты (45x35x88) и вес не более 60 гр.;
- приборы оборудованы универсальным креплением под винт или DIN-рейку;
- подключение приборов обеспечивается при помощи минимального числа надежных винтовых клемм;
- приборы обеспечивают разъемное соединение датчиков тока с реле с возможностью увеличения длины соединения до 20 м.

### Характеристики энергопотребления:

Питание от сети ~ 160 – 440 В;

Малая потребляемая мощность - менее 0,5 Вт при напряжении ~ 220 В.

### Другие достоинства:

- Все приборы исполнения Смартреле имеют **встроенный предпусковой контроль изоляции**, что позволяет обходиться без дополнительных модулей;
- Приборы исполнения Смартреле имеют расширенный диапазон контролируемых токов, позволяющий фиксировать перегрузки по току с высокой кратностью;
- Приборы обладают непревзойденной надежностью - содержат минимальное число электронных компонентов из всех известных приборов защиты;
- Все приборы исполнения Смартреле обеспечивают возможность подключения к ПК для считывания данных; обеспечивают работу в проводных (RS-485, Ethernet) и беспроводных (WL\_NET) сетях (подключение с помощью дополнительных модулей);
- Обеспечивают возможность расширения функций путем подключения дополнительных модулей.

# Реле мониторинга и защиты Смартреле УМЗ (Новинка!)

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Смартреле УМЗ предназначено для установки в цепях питания трехфазных электродвигателей и других электроустановок переменного тока промышленной частоты 50 или 60 Гц номинальным напряжением ~230/400 или ~400/690 В для их защиты от аварийных режимов работы.

При косвенном подключении через дополнительные трансформаторы тока реле могут использоваться в электрических сетях на любое напряжение.

Смартреле УМЗ контролирует работу электродвигателя и осуществляет его защитное отключение при возникновении **следующих аварийных режимов:**

- перегрузке по току (трехуровневая защита);
- недогрузке по току (холостом ходе);
- неполнофазном режиме работы;
- превышении допустимого дисбаланса токов;
- замыкании обмоток электродвигателя на землю.

Смартреле УМЗ обеспечивает **дополнительные защиты** **следующих видов:**

- предпусковой контроль изоляции обмоток относительно земли, запрет на включение электродвигателя при снижении сопротивления изоляции ниже 360 Ком;
- запрет преждевременного включения электродвигателя с целью предотвращения частых пусков;
- задержку перезапуска электродвигателя при перерывах электроснабжения с целью предотвращения перегрузок сети.



Защитное отключение осуществляется путем размыкания или замыкания исполнительного контакта реле (режим программируется потребителем), включаемого в цепь контактора или автоматического выключателя.

В процессе работы реле сохраняет во внутренней энергонезависимой памяти в реальном времени протокол работы контролируемого электродвигателя, осциллограммы пусковых и аварийных режимов, ведет учет времени наработки, числа нормальных и аварийных отключений и ряд других параметров.

Смартреле УМЗ изготавливается девяти номиналов: 2.5, 5, 12.5, 25, 50, 125, 250, 500 и 1250, соответствующих пределу уставки номинального тока в амперах.

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.

Смартреле УМЗ работает совместно с пультом управления ПУ-04Л (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок реле по беспроводному оптическому каналу связи. **Один пульт может обслуживать любое количество реле.**

Реле работает совместно с пультом управления ПУ-04С (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок реле по бесконтактному проводному каналу связи. **Один пульт может обслуживать любое количество реле.**

Реле работает совместно с **пультом управления Смарт ПУ-04 (НОВИНКА!)** (изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими отображение настроек реле, информации о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки, а так же программирование уставок реле. Пульт предназначен для стационарной установки в электрических шкафах совместно с одним реле. **Один пульт обслуживает один прибор, с которым он совместно установлен.** Пульт изготавливается и поставляется по заказу потребителя только **в комплекте с каждым экземпляром реле.**

Смартреле УМЗ работает совместно с **Адаптером USB** ЮИПН 203127.001, обеспечивающим передачу накопленных данных из реле в персональный компьютер ПК (ноутбук) и мониторинг работы электродвигателя на экране ПК в реальном масштабе времени. Один Адаптер USB может обслуживать любое количество реле.

Реле работает совместно с мобильным устройством сбора данных **УСИМ** ЮИПН 460000.001, обеспечивающим оперативный сбор данных с реле их передачу в компьютер для последующей обработки и документирования. Одно устройство может обслуживать любое количество реле.

Реле работает в системе радиального интерфейса удаленного сбора данных **СИРИУС** ЮИПН 421433.001. Порядок работы описан в паспорте на систему ЮИПН 421433.001 ПС.

Смартреле УМЗ работает совместно с **Адаптером Ethernet** ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов и обеспечивающим согласование протокола передачи данных приборов защиты/мониторинга электрооборудования и протокола передачи сети Ethernet.

Реле работает совместно с **Адаптером RS-485** ЮИПН 203127.004. Адаптер RS-485 представляет собой устройство, позволяющее подключить реле к сети с интерфейсом RS-485.

Может использоваться при подключении к АСУ, работающих под управлением SCADA-систем.

Смартреле УМЗ работает совместно с **Адаптером беспроводной сети А2** ЮИПН 203127.005, используемым для построения беспроводных сетей удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов (беспроводная сеть WL\_NET).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Пределы контролируемых токов:

Смартреле УМЗ - 2.5	от 0 до 20 А;	Смартреле УМЗ - 5	от 0 до 40 А;
Смартреле УМЗ - 12.5	от 0 до 100 А;	Смартреле УМЗ - 25	от 0 до 200 А;
Смартреле УМЗ - 50	от 0 до 400 А;	Смартреле УМЗ - 125	от 0 до 1 000 А;
Смартреле УМЗ - 250	от 0 до 2 000 А;	Смартреле УМЗ - 500	от 0 до 4 000 А;
Смартреле УМЗ -1250	от 0 до 10 000 А.		

### 2.2 Пределы регулирования режимных уставок по току отсечки I<sub>o</sub>:

Смартреле УМЗ - 2.5	от 0 до 20 А,	шаг 0.1 А;
Смартреле УМЗ - 5	от 0 до 40 А,	шаг 0,2 А;
Смартреле УМЗ -12.5	от 0 до 100 А,	шаг 0,5 А;
Смартреле УМЗ - 25	от 0 до 200 А,	шаг 1 А;
Смартреле УМЗ - 50	от 0 до 400 А,	шаг 2 А;
Смартреле УМЗ - 125	от 0 до 1000А,	шаг 5 А;
Смартреле УМЗ - 250	от 0 до 2000 А,	шаг 10 А;
Смартреле УМЗ - 500	от 0 до 4000 А,	шаг 20 А;
Смартреле УМЗ -1250	от 0 до 10000 А	шаг 50 А.

Время задержки срабатывания защитного отключения T<sub>o</sub> по току отсечки I<sub>o</sub> - регулируемое в пределах от 0 до 1 сек. с шагом 0.05 сек.

### Пределы регулирования уставок по току максимальной защиты I<sub>max</sub>:

Смартреле УМЗ - 2.5	от 0 до 5 А,	шаг 0.02 А;
Смартреле УМЗ - 5	от 0 до 10 А,	шаг 0.04 А;
Смартреле УМЗ - 12.5	от 0 до 25 А,	шаг 0.1 А;
Смартреле УМЗ - 25	от 0 до 50 А,	шаг 0.2 А;
Смартреле УМЗ - 50	от 0 до 100 А,	шаг 0.4 А;
Смартреле УМЗ - 125	от 0 до 250 А,	шаг 1 А;
Смартреле УМЗ - 250	от 0 до 500 А,	шаг 2 А;
Смартреле УМЗ - 500	от 0 до 1 000 А,	шаг 4 А;
Смартреле УМЗ -1250	от 0 до 2 500 А,	шаг 10 А.

Время задержки срабатывания защитного отключения T<sub>max</sub> по току по току максимальной защиты I<sub>max</sub> - регулируемое в пределах от 0.5 до 60 сек. с шагом 0.5 сек.

Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки I<sub>nom</sub>, недогрузки I<sub>min</sub> и дисбалансу токов D<sub>max</sub>:

Смартреле УМЗ - 2.5	от 0 до 2.5 А,	шаг 0.01 А;
Смартреле УМЗ - 5	от 0 до 5 А,	шаг 0.02 А;
Смартреле УМЗ - 12.5	от 0 до 12.5 А,	шаг 0.05 А;
Смартреле УМЗ - 25	от 0 до 25 А,	шаг 0.1 А;
Смартреле УМЗ - 50	от 0 до 50 А,	шаг 0.2 А;
Смартреле УМЗ - 125	от 0 до 125 А,	шаг 0.5 А;
Смартреле УМЗ - 250	от 0 до 250 А,	шаг 1 А;
Смартреле УМЗ - 500	от 0 до 500 А,	шаг 2 А;
Смартреле УМЗ -1250	от 0 до 1 250 А,	шаг 5 А.

Время задержки срабатывания защитного отключения T<sub>nom</sub> по току перегрузки I<sub>nom</sub>, недогрузки I<sub>min</sub>, дисбалансу токов D<sub>max</sub> - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 сек.

Время запрета срабатывания защитного отключения при пуске электродвигателя T<sub>p</sub> - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

Время задержки включения при перерыве электроснабжения электродвигателя T<sub>сз</sub> - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

Время задержки на автоматический сброс защит после аварийного отключения Тпв - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.

Число циклов на автоматический сброс защит Nпв - регулируемое в пределах от 1 до 250.

Время запрета на повторное включение Тзпв - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.

Исполнительный контакт реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0.01 до 1 А при напряжении до 460 В.

Исполнительный контакт реле допускает перегрузку до 20 А в течение времени не более 0.5 сек.

Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 460 В частотой 50 или 60 Гц.

Мощность, потребляемая реле от сети - не более 0.6 Вт.

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

Длина кабеля от корпуса реле до датчиков тока – 800 ± 50 мм.

Габаритные размеры датчиков тока (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

Смартреле УМЗ - 2.5, УМЗ - 5, УМЗ -12.5, - 10 x 40 x 15;

Смартреле УМЗ-25 - 10 x 40 x 15; \*

Смартреле УМЗ - 50, УМЗ – 125 - 24 x 54 x 18;

Смартреле УМЗ - 250, УМЗ - 500 - 42 x 76 x 20;

Смартреле УМЗ - 1250 - 65 x 112 x 22.

**Примечание:** по требованию заказчика может комплектоваться датчиками типоразмера 24 x 54 x 18 мм.

Масса реле:

Смартреле УМЗ- 2.5, УМЗ - 5, УМЗ - 12.5 - не более 0,25 кг;

Смартреле УМЗ- 25, УМЗ - 50, УМЗ - 125 - не более 0,35 кг;

Смартреле УМЗ- 250, УМЗ - 500 - не более 0,55 кг;

Смартреле УМЗ - 1250 - не более 0.95 кг.

Средний срок службы реле - не менее 5 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

<b>Реле</b>	<b>- 1 шт.</b>
<b>Паспорт на реле</b>	<b>- 1 шт.</b>
Пульт управления ПУ-04С (ПУ-04Л)	- 1 шт.*
Пульт управления Смарт ПУ-04	- 1 шт.*
Адаптер USB ЮИПН 203127.001	- 1 шт.*
Устройство УСИМ ЮИПН 460000.001 ПС	- 1 шт.*
Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002	- 1 шт.*
Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004	- 1 шт.*
Адаптер беспроводной сети А2 ЮИПН 203127.005	- 1 шт.*
Адаптер JSM-JPRS ЮИПН 203127.007	- 1 шт.*

#### **Примечание:**

\* Дополнительные устройства, входящие в комплект поставки по требованию заказчика, поставляются и оплачиваются отдельно.

#### **Вид Смартреле УМЗ с пультом Смарт ПУ-04.**

Пульт предназначен для стационарной установки в электрическом шкафу совместно с контроллером и обслуживает **только один контроллер**, с которым он установлен.



## НАЗНАЧЕНИЕ



Реле Смартреле МД-2 (монитор двигателя) предназначено для установки в цепях питания трехфазных электродвигателей переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением **230/400** или **400/690 В** для их защиты от аварийных режимов работы.

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

Защитное отключение осуществляется путем размыкания или замыкания управляющего ключа (режим программируется потребителем), включаемого в цепь исполнительного контактора или автоматического выключателя.

Смартреле МД-2 обеспечивает функции защиты следующих видов:

- **трехуровневую защиту по перегрузке по току с отдельной регулировкой выдержки времени на отключение по каждому уровню;**
- **защиту от недогрузки по току;**
- **защиту от неполнофазного режима работы;**
- **защиту от превышения допустимого дисбаланса токов;**
- **защиту от частых пусков;**
- **предпусковой контроль изоляции.**

Реле оборудовано встроенной схемой **контроля сопротивления утечки обмоток двигателя «на землю»**. При снижении сопротивления ниже  $(360 \pm 60)$  КОм реле размыкает управляющий ключ, блокируя возможность запуска двигателя. При этом на панели реле включается индикатор «Утечка»

Функции реле могут расширяться подключением дополнительных устройств.

**Смартреле МД-2** изготавливается девяти номиналов: 2.5, 5, 12.5, 25, 50, 125, 250, 500 и 1250, соответствующих пределу уставки номинального тока в амперах.

**Реле обеспечивает накопление и сохранение во внутренней энергонезависимой памяти:**

- графиков действующих значений токов (до 4 шт.) в фазах электродвигателя при запуске в интервале до 100 сек
  - графиков действующих значений токов (до 8 шт.) в фазах электродвигателя на момент аварийного отключения в интервале до 10 сек
  - информации о запусках, нормальных и аварийных отключениях электродвигателя, перерывах и отключениях электроснабжения с фиксацией даты и времени соответствующих событий и ряд других параметров.
- Для получения и анализа накопленной информации предусмотрено подключение реле к персональному компьютеру (ПК).

**Смартреле МД-2** 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. Степень защиты корпуса реле — IP60. Питание реле осуществляется от одной фазы сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц.

**Смартреле МД-2** предназначено для работы совместно с пультом управления **ПУ-04С** (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок защиты по бесконтактному проводному каналу связи. Один пульт может обслуживать любое количество реле.

Реле работает также совместно с пультом управления **ПУ-04Л** (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок защиты по беспроводному оптическому каналу связи. Один пульт может обслуживать любое количество реле.

**Смартреле МД-2** работает совместно с **пультом управления Смарт ПУ-04** (рис.3в паспорта, изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими отображение настроек реле, информации о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки, а так же программирование уставок реле.

Пульт предназначен для стационарной установки в электрических шкафах совместно с одним реле.

**Один пульт обслуживает один прибор, с которым он совместно установлен.**

Пульт изготавливается и поставляется по заказу потребителя только в комплекте с каждым экземпляром реле. Реле работает совместно с **Адаптером USB** ЮИПН 203127.001 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим передачу накопленных данных в персональный компьютер ПК (ноутбук) и мониторинг работы электродвигателя на экране ПК в реальном масштабе времени, а так же программирование уставок реле от ПК. Один Адаптер USB может обслуживать любое количество реле.

**Смартреле МД-2** работает совместно с мобильным устройством сбора информации **УСИМ** ЮИПН 460000.001 ПС (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим оперативный сбор данных с приборов МД-2 и их передачу в компьютер для последующей обработки и документирования. Одно устройство может обслуживать любое количество реле.

**Смартреле МД-2** работает в системе радиального интерфейса удаленного сбора данных — **СИРИУС** ЮИПН 421433.001. Порядок работы описан в паспорте на систему ЮИПН 421433.001 ПС.

Реле работает совместно с **Адаптером Ethernet** ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов и обеспечивающим согласование протокола передачи данных приборов защиты/мониторинга электрооборудования и протокола передачи сети Ethernet.

**Смартреле МД-2** работает совместно с **Адаптером RS-485** ЮИПН 203127.004. Адаптер RS-485 представляет собой устройство, позволяющее подключить прибор защиты к ПК или сети с интерфейсом RS-485. Может использоваться при подключении к АСУ, работающих под управлением распространенных SCADA-систем.

Реле работает совместно с **Адаптером беспроводной сети А2** ЮИПН 203127.005, используемым для построения беспроводных сетей удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов (беспроводная сеть WL\_NET).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СМАРТРЕЛЕ МД-2

Пределы контролируемых токов :

МД-2- 2.5	от 0 до 20 А;	МД-2- 5	от 0 до 40 А;
МД-2- 12.5	от 0 до 100 А;	МД-2- 25	от 0 до 200 А;
МД-2- 50	от 0 до 400 А;	МД-2- 125	от 0 до 1 000 А;
МД-2- 250	от 0 до 2 000 А;	МД-2- 500	от 0 до 4 000 А;
МД-2-1250	от 0 до 10 000 А.		

Пределы регулирования режимных уставок по току отсечки  $I_0$ :

МД- 2- 2.5	от 0 до 12,5 А, шаг 0.05 А;	МД- 2- 5	от 0 до 25 А, шаг 0,1 А;
МД- 2- 12.5	от 0 до 62,5 А, шаг 0,3 А;	МД- 2- 25	от 0 до 125 А, шаг 0,5 А;
МД- 2- 50	от 0 до 250 А, шаг 1 А;	МД- 2- 125	от 0 до 625 А, шаг 3 А;
МД- 2- 250	от 0 до 1 250 А, шаг 5 А;	МД- 2- 500	от 0 до 2 500 А, шаг 10 А;
МД- 2-1250	от 0 до 6 250 А шаг 25 А.		

Время задержки срабатывания защитного отключения  $T_0$  по току отсечки  $I_0$  - регулируемое в пределах от 0 до 0.5 сек. с шагом 0.05 сек. Погрешность задержки срабатывания защитного отключения по току отсечки – не более +0.03 сек.

Пределы регулирования режимных уставок по току максимальной защиты  $I_{max}$ :

МД- 2- 2.5	от 0 до 5 А, шаг 0.02 А;	МД- 2- 5	от 0 до 10 А, шаг 0.04 А;
МД- 2- 12.5	от 0 до 25 А, шаг 0.1 А;	МД- 2- 25	от 0 до 50 А, шаг 0.2 А;
МД- 2- 50	от 0 до 100 А, шаг 0.4 А;	МД- 2- 125	от 0 до 250 А, шаг 1 А;
МД- 2- 250	от 0 до 500 А, шаг 2 А;	МД- 2- 500	от 0 до 1 000 А, шаг 4 А;
МД- 2-1250	от 0 до 2 500 А, шаг 10 А.		

Время задержки срабатывания защитного отключения  $T_{max}$  по току по току максимальной защиты  $I_{max}$  - регулируемое в пределах от 0.5 до 60 сек. с шагом 0.5 сек.

Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки  $I_{nom}$ , недогрузки  $I_{min}$ , дисбалансу токов  $D_{max}$ :

МД- 2- 2.5	от 0 до 2.5 А, шаг 0.01 А;	МД- 2- 5	от 0 до 5 А, шаг 0.02 А;
МД- 2- 12.5	от 0 до 12.5 А, шаг 0.05 А;	МД- 2- 25	от 0 до 25 А, шаг 0.1 А;
МД- 2- 50	от 0 до 50 А, шаг 0.2 А;	МД- 2- 125	от 0 до 125 А, шаг 0.5 А;
МД- 2- 250	от 0 до 250 А, шаг 1 А;	МД- 2- 500	от 0 до 500 А, шаг 2 А;
МД- 2-1250	от 0 до 1 250 А, шаг 5 А.		

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

Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электродвигателя  $T_p$  - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 сек.

Время задержки включения при перерыве электроснабжения  $T_{сз}$  - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

Время задержки на автоматический повторный пуск  $T_{пв}$  - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.

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

Время запрета на повторное включение Тзпв - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.

Управляющий контакт реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0.01 до 2 А при напряжении до 420 В.

Управляющий контакт реле допускает перегрузку до 25 А в течение времени не более 0.5 сек.

Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой (50 ± 2) Гц.

Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.

Габаритные размеры реле – не более 35 x 95 x 33 мм (без датчиков тока).

Длина кабеля от корпуса реле до датчиков тока – 1100 ± 100 мм с возможностью наращивания потребителем до 20 м.

Габаритные размеры датчиков тока (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

Смартреле МД-2- 2.5	- 10 x 40 x 15;
Смартреле МД-2- 5	- 10 x 40 x 15;
Смартреле МД-2- 12.5	- 10 x 40 x 15;
Смартреле МД-2- 25	- 10 x 40 x 15; *
Смартреле МД-2- 50	- 24 x 54 x 18;
Смартреле МД-2- 125	- 24 x 54 x 18;
Смартреле МД-2- 250	- 42 x 76 x 20;
Смартреле МД-2- 500	- 42 x 76 x 20;
Смартреле МД-2- 1250	- 65 x 112 x 22.

\* **Примечание:** по требованию заказчика может комплектоваться датчиками типоразмера 24 x 54 x 18 мм.

Масса реле:

МД-2- 2.5, МД-2- 5, МД-2- 12.5	- не более 0,25 кг;
МД-2- 25, МД-2- 50, МД-2- 125	- не более 0,35 кг;
МД-2- 250, МД-2- 500	- не более 0,55 кг;
МД-2- 1250	- не более 0.95 кг.

Средний срок службы реле - не менее 5 лет.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

**Реле (с комплектом датчиков тока)** - 1 шт.

**Паспорт на реле** - 1 шт.

Адаптер USB ЮИПН 203127.001 - 1 шт.\*

Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002 - 1 шт.\*

Устройство УСИМ ЮИПН 460000.001 ПС - 1 шт.\*

Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004 - 1 шт.\*

Адаптер беспроводной сети А2 ЮИПН 203127.005 - 1 шт.\*

**Примечание:** \*Дополнительные устройства, входящие в комплект поставки по требованию заказчика, изготавливаются и поставляются отдельно.



## НАЗНАЧЕНИЕ

Реле Смартреле МД-4 (монитор двигателя) предназначено для установки в цепях питания трехфазных электродвигателей переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 220/380 В для их защиты от аварийных режимов работы. При косвенном подключении через трансформаторы тока реле могут использоваться в электролиниях на любое напряжение.

Защитное отключение осуществляется путем размыкания или замыкания управляющего ключа (режим программируется потребителем), включаемого в цепь исполнительного контактора или автоматического выключателя.

Реле Смартреле МД-4 обеспечивает функции защиты следующих видов:

- *трехуровневую защиту по перегрузке по току с отдельной регулировкой выдержки времени на отключение по каждому уровню;*
- *защиту от недогрузки по току;*
- *защиту от неполнофазного режима работы;*
- *защиту от превышения допустимого дисбаланса токов.*
- *защиту от однофазных замыканий на землю;*
- *защиту от частых пусков;*
- *предпусковой контроль изоляции.*

Функции реле могут расширяться подключением дополнительных устройств.

Реле Смартреле МД-4 изготавливается девяти номиналов: 2.5, 5, 12.5, 25, 50, 125, 250, 500 и 1250, соответствующих пределу уставки номинального тока в амперах.

Смартреле МД-4 обеспечивает также накопление статистических данных о работе электродвигателей и агрегатов на их основе, регистрирует информацию о запусках, нормальных и аварийных отключениях электродвигателя, перерывах и отключениях электроснабжения с фиксацией даты и времени событий и их параметров: контролируемых токов и причины аварии на момент аварийного отключения, пускового тока и времени выхода на режим контролируемого электродвигателя при его запуске, длительности перерыва электроснабжения, ведется учет времени наработки, числа нормальных и аварийных отключений электродвигателя и ряд других параметров. Для анализа накопленной информации предусмотрено подключение реле к персональному компьютеру.

Смартреле МД-4 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. Степень защиты корпуса реле — IP60.

Питание реле осуществляется от одной фазы сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой (50 ± 2) Гц.

Смартреле МД-4 предназначено для работы совместно с пультом управления ПУ-04С (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок защиты по бесконтактному проводному каналу связи. Один пульт может обслуживать любое количество реле.

Реле работает также совместно с пультом управления ПУ-04Л (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок защиты по беспроводному оптическому каналу связи. Один пульт может обслуживать любое количество реле.

Смартреле МД-4 работает совместно с пультом управления Смарт ПУ-04 (рис.3в паспорта, изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими отображение настроек реле, информации о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки, а так же программирование уставок реле. Пульт предназначен для стационарной установки в электрических шкафах совместно с одним реле. **Один пульт обслуживает один прибор, с которым он совместно установлен.**

Реле работает совместно с Адаптером USB ЮИПН 203127.001 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим передачу накопленных данных в персональный компьютер (ПК) и мониторинг работы электродвигателя на экране ПК в реальном масштабе времени, а так же программирование уставок реле от ПК. Один Адаптер USB может обслуживать любое количество реле.

Реле работает совместно с мобильным устройством сбора информации УСИМ ЮИПН 460000.001 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим оперативный сбор данных с приборов МД-4 и их передачу в компьютер для последующей обработки и документирования. Одно устройство может обслуживать любое количество реле.

Смартреле МД-4 работает в системе радиального интерфейса удаленного сбора данных «СИРИУС» ЮИПН 421433.001. Порядок работы описан в паспорте на систему ЮИПН 421433.001 ПС.

Реле работает совместно с **Адаптером Ethernet** ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов и обеспечивающим согласование протокола передачи данных приборов защиты/мониторинга электрооборудования и протокола передачи сети Ethernet.

**Смартреле МД-4** работает совместно с **Адаптером RS-485** ЮИПН 203127.004, позволяющим подключить прибор защиты к ПК или сети с интерфейсом RS-485.

Реле работает совместно с **Адаптером беспроводной сети А2** ЮИПН 203127.005 (используемым для построения беспроводных сетей удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов (беспроводная сеть WL\_NET)).

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле МД-4

Пределы контролируемых токов:

МД-4- 2.5	от 0 до 20 А;	МД-4- 5	от 0 до 40 А;
МД-4- 12.5	от 0 до 100 А;	МД-4- 25	от 0 до 200 А;
МД-4- 50	от 0 до 400 А;	МД-4- 125	от 0 до 1 000 А;
МД-4- 250	от 0 до 2 000 А;	МД-4- 500	от 0 до 4 000 А;
МД-4-1250	от 0 до 10 000 А.		

Пределы регулирования режимных уставок по току отсечки  $I_0$ :

МД- 4- 2.5	от 0 до 20 А, шаг 0.1 А;	МД- 4- 5	от 0 до 40 А, шаг 0.2 А;
МД- 4-12.5	от 0 до 100 А, шаг 0.5 А;	МД- 4- 25	от 0 до 200 А, шаг 1 А;
МД- 4- 50	от 0 до 400 А, шаг 2 А;	МД- 4- 125	от 0 до 1 000 А, шаг 5 А;
МД- 4- 250	от 0 до 2 000 А, шаг 10 А;	МД- 4- 500	от 0 до 4 000 А, шаг 20 А;
МД- 4-1250	от 0 до 9 950 А шаг 50 А.		

Время задержки срабатывания защитного отключения  $T_0$  по току отсечки  $I_0$  - регулируемое в пределах от 0 до 0.5 сек. с шагом 0.05 сек. Погрешность задержки срабатывания защитного отключения по току отсечки – не более +0.03 сек.

Пределы регулирования режимных уставок по току максимальной защиты  $I_{max}$ :

МД- 4- 2.5	от 0 до 5 А, шаг 0.02 А;	МД- 4- 5	от 0 до 10 А, шаг 0.04 А;
МД- 4- 12.5	от 0 до 25 А, шаг 0.1 А;	МД- 4- 25	от 0 до 50 А, шаг 0.2 А;
МД- 4- 50	от 0 до 100 А, шаг 0.4 А;	МД- 4- 125	от 0 до 250 А, шаг 1 А;
МД- 4- 250	от 0 до 500 А, шаг 2 А;	МД- 4- 500	от 0 до 1 000 А, шаг 4 А;
МД- 4-1250	от 0 до 2 500 А, шаг 10 А.		

Время задержки срабатывания защитного отключения  $T_{max}$  по току по току максимальной защиты  $I_{max}$  - регулируемое в пределах от 0.5 до 60 сек. с шагом 0.5 сек.

Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки  $I_{nom}$ , недогрузки  $I_{min}$ , дисбалансу токов  $D_{max}$ :

МД- 4- 2.5	от 0 до 2.5 А, шаг 0.01 А;	МД- 4- 5	от 0 до 5 А, шаг 0.02 А;
МД- 4- 12.5	от 0 до 12.5 А, шаг 0.05 А;	МД- 4- 25	от 0 до 25 А, шаг 0.1 А;
МД- 4- 50	от 0 до 50 А, шаг 0.2 А;	МД- 4- 125	от 0 до 125 А, шаг 0.5 А;
МД- 4- 250	от 0 до 250 А, шаг 1 А;	МД- 4- 500	от 0 до 500 А, шаг 2 А;
МД- 4-1250	от 0 до 1 250 А, шаг 5 А.		

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

Пределы регулирования режимных уставок по току замыкания на землю  $I_{зз}$ :

МД- 4- 2.5	от 0.1 до 2.5 А, шаг 0.01 А;	МД- 4- 5	от 0.2 до 5 А, шаг 0.02 А;
МД- 4-12.5	от 0.5 до 12.5 А, шаг 0.05 А;	МД- 4- 25	от 1 до 25 А, шаг 0.1 А;
МД- 4- 50	от 2 до 50 А, шаг 0.2 А;	МД- 4- 125	от 5 до 125 А, шаг 0.5 А;
МД- 4- 250	от 10 до 250 А, шаг 1 А;	МД- 4- 500	от 20 до 500 А, шаг 2 А;
МД- 4-1250	от 50 до 1 250 А, шаг 5 А.		

Время задержки срабатывания защитного отключения Тзз по току замыкания на землю Iзз - регулируемое в пределах от 0 до 5 сек. с шагом 0.05 сек. Погрешность задержки срабатывания защитного отключения по току замыкания на землю – не более +0.05 сек.

Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электродвигателя Тп - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 сек.

Время задержки включения при перерыве электроснабжения электродвигателя Тсз - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

Время задержки на автоматический повторный пуск Тпв - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.

Число попыток автоматического повторного пуска Nпв - регулируемое в пределах от 1 до 250.

Время запрета на повторное включение Тзпв - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.

Управляющий контакт реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0.01 до 2 А при напряжении до 420 В.

Управляющий контакт реле допускает перегрузку до 25 А в течение времени не более 0.5 сек.

Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой (50 ± 2) Гц.

Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.

Габаритные размеры реле – не более 35 x 95 x 33 мм (без датчиков тока).

Длина кабеля от корпуса реле до датчиков тока – 1100 ± 100 мм с возможностью наращивания потребителем до 20 м.

Габаритные размеры датчиков тока (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

Смартреле МД-4- 2.5	- 10 x 40 x 15;
Смартреле МД-4- 5	- 10 x 40 x 15;
Смартреле МД-4- 12.5	- 10 x 40 x 15;
Смартреле МД-4- 25	- 10 x 40 x 15; *
Смартреле МД-4- 50	- 24 x 54 x 18;
Смартреле МД-4- 125	- 24 x 54 x 18;
Смартреле МД-4- 250	- 42 x 76 x 20;
Смартреле МД-4- 500	- 42 x 76 x 20;
Смартреле МД-4- 1250	- 65 x 112 x 22.

\* *Примечание:* по требованию заказчика может комплектоваться датчиками типоразмера 24 x 54 x 18 мм.

Масса реле:

МД-4- 2.5, МД-4- 5, МД-4- 12.5	- не более 0.25 кг;
МД-4- 25, МД-4- 50, МД-4- 125	- не более 0.35 кг;
МД-4- 250, МД-4- 500	- не более 0.55 кг;
МД-4-1250	- не более 0.95 кг.

Средний срок службы реле - не менее 5 лет.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

<b>Реле (с датчиками)</b>	<b>- 1 шт.</b>
<b>Паспорт на реле</b>	<b>- 1 шт.</b>
Адаптер USB ЮИПН 203127.001	- 1 шт. *
Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002	- 1 шт. *
Устройство УСИМ ЮИПН 460000.001	- 1 шт. *
Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004	- 1 шт. *
Адаптер беспроводной сети А2	- 1 шт. *
Индикатор сигнальный ИСА 1-1 (зеленый)	- 1 шт. *
Индикатор сигнальный ИСА 1-2 (красный)	- 1 шт. *
Индикатор сигнальный ИСА 1-3 (белый)	- 1 шт. *
Пульт управления ПУ-04С (ПУ-04Л)	- 1 шт. *
Пульт управления Смарт ПУ-04	- 1 шт. *
Реле промежуточное Смартреле РП-003	- 1 шт. *

### **Примечание:**

\*Дополнительные устройства, входящие в комплект поставки по требованию заказчика, изготавливаются и поставляются отдельно.



# Реле контроля и защиты трехфазных электроустановок

## Смартреле РК3-5, РК3-25, РК3-50, РК3-250, РК3-500, РК3-900



### Преимущества Смартреле РК3 перед реле РК3 других производителей:

- Возможность подключения к ПК и информационным сетям
  - Разъемное соединение датчиков тока с прибором
  - Малые габариты (не более 35 x 95 x 42 мм), крепление под винт и на DIN-линейку
- Высокая надежность (наработка на отказ не менее 150000 ч)
- Расширенный диапазон токов ( $8 \cdot I_{max}$ ), токо-зависимая характеристика защитного отключения повышает эффективность защиты
  - Индикация причины аварийного отключения на панели реле
  - Имеет **встроенный предпусковой контроль изоляции**.

### НАЗНАЧЕНИЕ СМАРТРЕЛЕ РК3

Реле предназначено для установки в цепях питания трехфазных электродвигателей и других электроустановок переменного тока промышленной частоты 50 Гц номинальным напряжением ~230/400 или ~400/690 В для их защиты от аварийных режимов работы.

**Смартреле РК3** осуществляет контроль токов в трех фазах обслуживаемой электроустановки и при выявлении аварийных режимов работы отключает ее.

**Отключение происходит в следующих аварийных ситуациях:**

- при перегрузке по току;
- при недогрузке по току;
- при недопустимом перекосе фаз по току;
- при обрыве любой фазы.

Защитное отключение осуществляется путем размыкания управляющего контакта реле, включаемого в цепь катушки электромагнитного пускателя (контактора).

**Смартреле РК3** обеспечивает блокировку запуска контролируемой электроустановки при снижении сопротивления изоляции ниже  $360 \pm 60$  Ком (**предпусковой контроль изоляции**)

**Реле оборудовано встроенной схемой контроля сопротивления утечки токоведущих цепей электроустановки на "землю"**. При снижении сопротивления ниже  $(360 \pm 60)$  КОм реле размыкает управляющий ключ, блокируя возможность включения электроустановки. При этом на панели реле включается индикатор «Утечка» 12. Функция контроля утечки действует только при отключенной электроустановке.

Реле изготавливается шести номиналов: 5, 25, 50, 250, 500 и 900, соответствующих пределу контролируемых токов в амперах.

**Смартреле РК3** изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от  $-40$  до  $+40^\circ$  С при относительной влажности до 95%. Степень защиты корпуса реле – IP60.

Реле предназначено для работы совместно с пультом управления ПУ-02 (**ПУ-02Л, ПУ-02С**, изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими считывание данных с реле о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки, а так же программирование уставок реле по беспроводному оптическому каналу связи. Реле совместимо по протоколу обмена со всеми модификациями ранее выпускавшихся пультов ПУ-02, ПУ-02М разных производителей.

**Смартреле РК3** работает совместно с **пультом управления Смарт ПУ-04 (НОВИНКА!)** (изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими отображение настроек реле, информации о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки, а так же программирование уставок реле. Пульт предназначен для стационарной установки в электрических шкафах совместно с одним реле. **Один пульт обслуживает один прибор, с которым он совместно установлен. Пульт изготавливается и поставляется по заказу потребителя только в комплекте с каждым экземпляром реле.**

Реле работает совместно с **Адаптером USB** ЮИПН 203127.001, обеспечивающим соединение реле с персональным компьютером (ПК) с целью получения данных с реле о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки. Один Адаптер USB может обслуживать любое количество реле.

**Смартреле РК3** работает совместно с мобильным устройством сбора информации **УСИМ** (флэш-память) ЮИПН 460000.001, обеспечивающим оперативный сбор данных о работе электроустановки, оборудованной приборами защиты (в том числе, реле РКЗМ) и передачу их в персональный компьютер для последующей обработки и документирования. Одно устройство может обслуживать любое количество реле.

**Смартреле РК3** может быть включено в систему удаленного сбора данных о работе электроустановок

«СИРИУС» ЮИПН 421433. Порядок работы системы описан в паспорте на систему ЮИПН 421433.001 ПС. Реле работает совместно с адаптером Ethernet ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов на базе сети Ethernet.

**Смартреле РКЗ** работает совместно с **Адаптером RS-485** ЮИПН 203127.004. Адаптер RS-485 представляет собой устройство, позволяющее соединить реле с ПК посредством интерфейса RS-485.

Адаптер может использоваться для подключения реле к автоматизированным системам, работающим под управлением распространенных SCADA-систем.

Реле работает совместно с **Адаптером беспроводной сети А2** ЮИПН 203127.005, используемым для построения беспроводных сетей удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов (беспроводная сеть WL\_NET).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле РКЗ

Пределы контролируемых токов в каждой из трёх фаз электроустановки:

Смартреле РКЗ-5	от 0.4 до 40 А*	Смартреле РКЗ-250	от 20 до 2000 А*
Смартреле РКЗ-25	от 2 до 200 А*	Смартреле РКЗ-500	от 40 до 4000 А*
Смартреле РКЗ-50	от 5 до 400 А*	Смартреле РКЗ-900	от 80 до 9999 А*

### Примечание:

\* Индикация токов в указанном диапазоне обеспечивается только при работе с пультом управления ПУ-02Л.

Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки  $I_{max}$ , недогрузки  $I_{min}$  и дисбалансу токов  $D_i$ :

Смартреле РКЗ-5	от 0.4 до 5 А, шаг 0.02А;	Смартреле РКЗ-250	от 20 до 250 А, шаг 1А;
Смартреле РКЗ-25	от 2.0 до 25 А, шаг 0.1А;	Смартреле РКЗ-500	от 40 до 500 А, шаг 2А;
Смартреле РКЗ-50	от 5.0 до 50 А, шаг 0.2А;	Смартреле РКЗ-900	от 80 до 900 А, шаг 4А.

Время задержки срабатывания защитного отключения  $T_{зад}$  – регулируемое в пределах от 3 до 250 сек. Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки  $T_p$  - регулируемое в пределах от 3 до 250 сек. Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 +0,2 сек.

**Смартреле РКЗ** сохраняет в памяти значения контролируемых токов и причину восьми последних по времени аварийных отключений.

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

**Смартреле РКЗ** имеет режим автоматического сброса защиты через заданный интервал времени  $T_{апп}$ , регулируемый в пределах от 1 до 255 минут.

Реле имеет режим автоматического отключения электроустановки через заданный интервал времени  $T_{мах}$ , регулируемый в пределах от 1 до 255 минут. При истечении заданного интервала времени управляющий ключ реле размыкается на время 1 сек., обеспечивая отключение электроустановки.

Реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0,03 до 1А при напряжении от 180 до 420 В.

Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц.

Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.

Габаритные размеры реле - не более 35 x 95 x 42 мм (без датчиков тока)

Габаритные размеры датчиков тока реле (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

Смартреле РКЗ-5	- 10 x 40 x 15;	Смартреле РКЗ-25	- 10 x 40 x 15 (или 24 x 54 x 18);
Смартреле РКЗ-50	- 24 x 54 x 18;	Смартреле РКЗ-250	- 42 x 76 x 20;
Смартреле РКЗ-500	- 42 x 76 x 20;	Смартреле РКЗ-900	- 65 x 112 x 22.

Масса в комплекте с датчиками тока:

Смартреле РКЗ-5	- не более 0.25 кг;	Смартреле РКЗ-25, РКЗ-50	- не более 0.35 кг;
Смартреле РКЗ-250, РКЗ-250	- не более 0.55 кг;	Смартреле РКЗ-900	- не более 0.95 кг.

Средний срок службы - не менее 5 лет.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят: **Реле (с комплектом датчиков тока)** - 1 шт.  
**Паспорт на реле ЮИПН 411711.072** - 1 шт.

Пульт управления ПУ-02Л (ПУ-02С), Смарт ПУ-04	- 1 шт. *
УСИМ ЮИПН 460000.001	- 1 шт. *
Адаптер USB ЮИПН 203127.001	- 1 шт. *
Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002	- 1 шт. *
Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004	- 1 шт. *
Адаптер беспроводной сети А2 ЮИПН 203127.005	- 1 шт. *

**Примечание:** Дополнительные устройства, изготавливаемые по требованию заказчика, поставляются отдельно по самостоятельному заказу.

НОВИНКА: Смарт РКЗ

## Еще проще и дешевле !!!

### Реле контроля и защиты трехфазных электроустановок

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



Наряду с базовой модификацией Смартреле РКЗ подготовлена к выпуску упрощенная модификация реле **Смарт РКЗ**, отличающаяся конструктивным исполнением и **ограниченным набором функциональных характеристик:**

- отсутствует предпусковой контроль изоляции;
- отсутствует цифровой интерфейс связи с ПК;
- соединение датчиков тока с прибором неразъемное.

При сохранении всех остальных характеристик Смартреле РКЗ это позволило значительно снизить стоимость реле модификации Смарт РКЗ.

#### Преимущества перед РКЗ других производителей

- Малые габариты ( не более 35 x 95 x 42 мм ), крепление под винт и на DIN-рейку
- Самая высокая надежность  
(наработка на отказ не менее 200 000 ч)
- Расширенный диапазон токов ( $8 \cdot I_{max}$ ), токо-зависимая характеристика защитного отключения повышает эффективность защиты.

#### НАЗНАЧЕНИЕ Смарт РКЗ

1. Реле **Смарт РКЗ** предназначено для установки в цепях питания трёхфазных электроустановок напряжением 0.4 кВ (электродвигателей и других ответственных агрегатов) с целью повышении их надежности и увеличения срока службы. При косвенном подключении через трансформаторы тока реле может устанавливаться в сетях высокого напряжения.

2. Реле **Смарт РКЗ** осуществляет контроль токов в трех фазах обслуживаемой электроустановки и при выявлении аварийных режимов работы отключает ее.

**Отключение происходит в следующих аварийных ситуациях:**

- при перегрузке по току;
- при недогрузке по току;
- при недопустимом перекосе фаз по току;
- при обрыве любой фазы.

Защитное отключение осуществляется путем размыкания управляющего контакта реле, включаемого в цепь катушки электромагнитного пускателя (контактора).

3. Реле **Смарт РКЗ** изготавливается шести номиналов: 5, 25, 50, 250, 500 и 900, соответствующих верхнему пределу регулирования уставок по току в амперах.

4. Реле изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от  $-40$  до  $+40$  °С при относительной влажности до 95%.

5. Реле **Смарт РКЗ** предназначено для работы совместно с пультом **управления ПУ-02Л** (изготавливается взамен снятых с производства пультов ПУ-02, ПУ-02М), обеспечивающим считывание данных с реле о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки, а так же программирование уставок реле по беспроводному оптическому каналу связи.

Реле совместимо по протоколу связи со всеми модификациями ранее выпускавшихся пультов ПУ-02, ПУ-02М разных производителей.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смарт РКЗ

1. Пределы контролируемых токов в каждой из трёх фаз электроустановки:

Смарт РКЗ-5	от 0 до 25 А*
Смарт РКЗ-25	от 0 до 125 А*
Смарт РКЗ-50	от 0 до 250 А*
Смарт РКЗ-250	от 0 до 1250 А*
Смарт РКЗ-500	от 0 до 2500 А*
Смарт РКЗ-900	от 0 до 6250 А*

#### **Примечание:**

\* Индикация токов в указанном диапазоне обеспечивается только при работе с пультом управления ПУ-02Л разработки ООО «СибСпецПроект».

При работе с пультами ПУ-02, ПУ-02М других производителей верхний предел контролируемых токов соответствует номиналу реле.

2. Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки  $I_{max}$ , недогрузки  $I_{min}$  и дисбалансу токов  $D_i$ :

Смарт РКЗ-5	от 0.4 до 5 А, шаг 0.02А;	Смарт РКЗ-250	от 20 до 250 А, шаг 1 А;
Смарт РКЗ-25	от 2.0 до 25 А, шаг 0.1А;	Смарт РКЗ-500	от 40 до 500 А, шаг 2 А;
Смарт РКЗ-50	от 5.0 до 50 А, шаг 0.2А;	Смарт РКЗ-900	от 80 до 900 А, шаг 4 А.

3. Время задержки срабатывания защитного отключения  $T_{зад}$  – регулируемое в пределах от 3 до 250 сек. Время задержки срабатывания защитного отключения при перегрузке по току зависит от величины токовой перегрузки в аварийном режиме в соответствии с графиком рис.5.

4. Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки  $T_p$  - регулируемое в пределах от 3 до 250 сек.

5. Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 +0,2 сек.

6. Реле **Смарт РКЗ** сохраняет в памяти значения контролируемых токов и причину последнего по времени аварийного отключения.

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

8. Реле **Смарт РКЗ** имеет режим автоматического сброса защиты через заданный интервал времени  $T_{ап}$ , регулируемый в пределах от 1 до 255 минут.

9. Реле имеет режим автоматического отключения электроустановки через заданный интервал времени  $T_{мах}$ , регулируемый в пределах от 1 до 255 минут.

При истечении заданного интервала времени управляющий ключ реле размыкается на время 1 сек., обеспечивая отключение электроустановки.

10. Реле **Смарт РКЗ** коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0,005 до 0.5 А при напряжении от 180 до 265 В.

11. Питание реле осуществляется от одной фазы сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 265 В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц.

12. Мощность, потребляемая реле - не более 0.25 Вт.

13. Габаритные размеры реле - не более 35 x 95 x 33 мм (без датчиков тока)

14. Габаритные размеры датчиков тока реле (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

Смарт РКЗ-5	- 10 x 40 x 15;
Смарт РКЗ-25	- 24 x 54 x 18;
Смарт РКЗ-50	- 24 x 54 x 18;
Смарт РКЗ-250	- 42 x 76 x 20;
Смарт РКЗ-500	- 42 x 76 x 20;
Смарт РКЗ-900	- 65 x 112 x 22.

15. Масса в комплекте с датчиками тока:

Смарт РКЗ-5	- не более 0.25 кг;
Смарт РКЗ-25, РКЗ-50	- не более 0.35 кг;
Смарт РКЗ-250, РКЗ-500	- не более 0.55 кг;
Смарт РКЗ-900	- не более 0.95 кг.

16. Средний срок службы - не менее 8 лет.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

<b>Реле (с комплектом датчиков тока)</b>	<b>- 1 шт.</b>
<b>Паспорт на реле ЮИПН 411711.072-02</b>	<b>- 1 шт.</b>
Пульт управления ПУ-02Л	- 1 шт. *
Индикатор сигнальный ИСА 1-1 (зеленый)	- 1 шт. *
Индикатор сигнальный ИСА 1-2 (красный )	- 1 шт. *
Индикатор сигнальный ИСА 1-3 (белый)	- 1 шт. *
Реле промежуточное Смартреле РП-003	- 1 шт. *

### Примечание:

\* включается в комплект поставки по отдельному требованию заказчика.

# Реле контроля и защиты трехфазных электроустановок

## Смартреле РКЗМ-5, РКЗМ-25, РКЗМ-50, РКЗМ- 250, РКЗМ-500, РКЗМ-900



### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. **Смартреле РКЗМ** предназначено для установки в цепях питания трехфазных электродвигателей и других электроустановок переменного тока промышленной частоты 50 Гц номинальным напряжением ~230/400 или ~400/690 В для их защиты от аварийных режимов работы.

1.2. **Смартреле РКЗМ** осуществляет контроль токов в трех фазах питания контролируемого электродвигателя и при выявлении аварийных режимов работы отключает его.

**Отключение происходит в следующих аварийных ситуациях:**

- при перегрузке по току; - при недогрузке по току;
- при недопустимом перекосе фаз по току;
- при обрыве любой фазы;
- при замыкании обмоток на землю.

Защитное отключение осуществляется путем размыкания исполнительного контакта реле, включаемого в цепь катушки электромагнитного пускателя (контактора).

1.3. **Реле обеспечивает блокировку запуска контролируемого электродвигателя при снижении сопротивления изоляции обмоток относительно земли ниже 360 КОм (предпусковой контроль).**

1.4. **Смартреле РКЗМ** изготавливается шести номиналов: 5, 25, 50, 250, 500 и 900, соответствующих пределу уставки максимального тока в амперах.

1.5 Реле изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от -40 до +40° С при относительной влажности до 95%.

1.6. **Смартреле РКЗМ** предназначено для работы совместно с пультом управления ПУ-02Л (изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими считывание данных с реле о текущих и аварийных режимах контролируемого электродвигателя, а так же программирование уставок реле по беспроводному оптическому каналу связи.

1.7. **Смартреле РКЗМ** предназначено для работы совместно с пультом управления ПУ-02С (изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими считывание данных с реле о текущих и аварийных режимах контролируемого электродвигателя, а так же программирование уставок реле по проводному бесконтактному каналу связи.

**Смартреле РКЗМ** работает совместно с пультом управления **Смарт ПУ-04 –НОВИНКА!** (изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими отображение настроек реле, информации о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки, а так же программирование уставок реле.

**Пульт предназначен для стационарной установки в электрических шкафах совместно с одним реле.**

Один пульт обслуживает один прибор, с которым он совместно установлен. **Пульт изготавливается и поставляется по заказу потребителя только в комплекте с каждым экземпляром реле.**

1.8. **Смартреле РКЗМ** работает совместно с **Адаптером USB** ЮИПН 203127.001, обеспечивающим соединение реле с персональным компьютером (ПК) с целью получения данных с реле о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки.

1.9. Реле работает совместно с мобильным устройством сбора информации **УСИМ** (флэш-память) ЮИПН 460000.001, обеспечивающим оперативный сбор данных с реле и передачу их в персональный компьютер для последующей обработки и документирования. Одно устройство может обслуживать любое количество реле.

1.10. **Смартреле РКЗМ** может быть включено в систему удаленного сбора данных о работе электроустановок «СИРИУС» ЮИПН 421433. Порядок работы системы описан в паспорте на систему ЮИПН 421433.001 ПС.

1.11. Реле работает совместно с **адаптером Ethernet** ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов на базе сети Ethernet.

1.12. **Смартреле РКЗМ** работает совместно с **Адаптером RS-485** ЮИПН 203127.004. Адаптер RS-485 представляет собой устройство, позволяющее соединить реле с ПК посредством интерфейса RS-485. Адаптер может использоваться для подключения реле к автоматизированным системам, работающим под управлением SCADA-систем.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле РКЗМ

## 2.1. Пределы контролируемых токов в каждой из трёх фаз электроустановки:

Смартреле РКЗМ-5 от 0 до 40 А;	Смартреле РКЗМ-250 от 0 до 2000 А;
Смартреле РКЗМ-25 от 0 до 200 А;	Смартреле РКЗМ-500 от 0 до 4000 А;
Смартреле РКЗМ-50 от 0 до 400 А;	Смартреле РКЗМ-900 от 0 до 9999 А.

## 2.2. Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки $I_{max}$ , недогрузки $I_{min}$ и дисбалансу токов $D_i$ :

Смартреле РКЗМ-5 от 0.4 до 5 А, шаг 0.02А;  
Смартреле РКЗМ-25 от 2.0 до 25 А, шаг 0.1А;  
Смартреле РКЗМ-50 от 5.0 до 50 А, шаг 0.2А;  
Смартреле РКЗМ-250 от 20 до 250 А, шаг 1А;  
Смартреле РКЗМ-500 от 40 до 500 А, шаг 2А;  
Смартреле РКЗМ-900 от 80 до 900 А, шаг 4А.

2.3. Время задержки срабатывания защитного отключения **T<sub>зад</sub>** – регулируемое в пределах от 3 до 250 сек. Время задержки срабатывания защитного отключения при перегрузке по току зависит от величины токовой перегрузки в аварийном режиме в соответствии с графиком рис.6 паспорта.

2.4. Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки **T<sub>п</sub>** - регулируемое в пределах от 3 до 250 сек.

2.5. Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 +0,2 сек.

2.6. Смартреле РКЗМ сохраняет в памяти значения контролируемых токов и причину последнего по времени аварийного отключения.

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

2.8. **Смартреле РКЗМ** имеет режим автоматического сброса защиты через заданный интервал времени **T<sub>ап</sub>**, регулируемый в пределах от 1 до 255 минут.

2.9. Реле имеет режим автоматического отключения электроустановки через заданный интервал времени **T<sub>мах</sub>**, регулируемый в пределах от 1 до 255 минут. При истечении заданного интервала времени управляющий ключ реле размыкается на время 1 сек., обеспечивая отключение электроустановки.

2.10. **Смартреле РКЗМ** коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0,01 до 1А при напряжении от 180 до 460 В.

2.11. Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 460 В частотой (50±2) Гц.

2.12. Мощность, потребляемая реле от сети - не более 0.6 Вт.

2.13. Габаритные размеры реле - не более 35 x 95 x 42 мм (без датчиков тока)

2.14. Габаритные размеры датчиков тока реле (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

Смартреле РКЗМ-5 - 10 x 40 x 15;	Смартреле РКЗМ-25 - 24 x 54 x 18;
Смартреле РКЗМ-50 - 24 x 54 x 18;	Смартреле РКЗМ-250 - 42 x 76 x 20;
Смартреле РКЗМ-500 - 42 x 76 x 20;	Смартреле РКЗМ-900 - 65 x 112 x 22.

2.15. Масса в комплекте с датчиками тока:

Смартреле РКЗМ-5 - не более 0.25 кг; Смартреле РКЗМ-25, РКЗМ-50 - не более 0.35 кг;  
Смартреле РКЗМ-250, РКЗМ-250 - не более 0.55 кг; Смартреле РКЗМ-900 - не более 0.95 кг.

2.16. Средний срок службы - не менее 5 лет.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

<b>Реле (с комплектом датчиков тока)</b>	<b>- 1 шт.</b>
<b>Паспорт на реле ЮИПН 411711.072-04</b>	<b>- 1 шт.</b>

Пульт управления ПУ-02Л	- 1 шт. *
Пульт управления ПУ-02С	- 1 шт. *
Пульт управления Смарт ПУ-04	- 1 шт. *
УСИМ ЮИПН 460000.001	- 1 шт. *
Адаптер USB ЮИПН 203127.001	- 1 шт. *
Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002	- 1 шт. *
Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004	- 1 шт. *

**Примечание:** \* Дополнительные устройства, изготавливаемые по требованию заказчика, поставляются отдельно по самостоятельному заказу.

# Реле контроля и защиты трехфазных электроустановок

## Смартреле РКЗМ-Д -5, РКЗМ-Д-25, РКЗМ-Д-50, РКЗМ-Д- 250, РКЗМ-Д-500, РКЗМ-Д-900



### НАЗНАЧЕНИЕ

1 Реле **Смартреле РКЗМ-Д** предназначено для установки в цепях питания трехфазных электродвигателей и других электроустановок переменного тока промышленной частоты 50 Гц номинальным напряжением ~230/400 или ~400/690 В для их защиты от аварийных режимов работы.

2. Реле **Смартреле РКЗМ-Д** осуществляет контроль токов в трех фазах питания контролируемой электроустановки и при выявлении аварийных режимов работы отключает ее.

Отключение происходит в следующих аварийных ситуациях:

- при перегрузке по току;
- при недогрузке по току;
- при недопустимом перекосе фаз по току;
- при обрыве любой фазы;
- при замыкании обмоток электродвигателей на землю.

Защитное отключение осуществляется путем размыкания исполнительного контакта реле, включаемого в цепь катушки электромагнитного пускателя (контактора).

3 Реле **Смартреле РКЗМ-Д** обеспечивает блокировку запуска контролируемого электродвигателя **при снижении сопротивления изоляции обмоток относительно земли** ниже 360 КОм (предпусковой контроль).

4 Реле **Смартреле РКЗМ-Д** обеспечивает отображение **на встроенном дисплее** заданных режимных уставок и значений контролируемых токов в трех фазах питания электроустановки.

5 Реле **Смартреле РКЗМ-Д** изготавливается шести номиналов: 5, 25, 50, 250, 500 и 900, соответствующих пределу уставки максимального тока в амперах.

6 Реле изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от -40 до +40° С при относительной влажности до 95%.

7 Реле **Смартреле РКЗМ-Д** предназначено для работы совместно с пультом управления **ПУ-02С** (изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими считывание данных с реле о текущих и аварийных режимах, а так же программирование уставок реле по проводному бесконтактному каналу связи.

Один пульт может обслуживать любое количество реле.

8 Реле **Смартреле РКЗМ-Д** работает совместно с Адаптером USB ЮИПН 203127.001, обеспечивающим соединение реле с персональным компьютером (ПК) с целью получения данных с реле о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки и программирования уставок реле.

Один адаптер может обслуживать любое количество реле.

9 Реле работает совместно с мобильным устройством сбора информации УСИМ (флэш-память) ЮИПН 460000.001, обеспечивающим оперативный сбор данных с реле и передачу их в персональный компьютер для последующей обработки и документирования. Одно устройство может обслуживать любое количество реле.

10 Реле **Смартреле РКЗМ-Д** может быть включено в систему удаленного сбора данных о работе электроустановок «СИРИУС» ЮИПН 421433. Порядок работы системы описан в паспорте на систему ЮИПН 421433.001 ПС.

11 Реле работает совместно с адаптером Ethernet ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов на базе сети Ethernet.

12 Реле **Смартреле РКЗМ-Д** работает совместно с Адаптером RS-485 ЮИПН 203127.004.

Адаптер RS-485 представляет собой устройство, позволяющее соединить реле с ПК посредством интерфейса RS-485.

Адаптер может использоваться для подключения реле к автоматизированным системам, работающим под управлением SCADA-систем.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле РКЗМ-Д

1. Пределы контролируемых токов в каждой из трёх фаз электроустановки:

Смартреле РКЗМ-Д -5	от 0 до 40 А;	Смартреле РКЗМ-Д -250	от 0 до 2000 А;
Смартреле РКЗМ-Д -25	от 0 до 200 А;	Смартреле РКЗМ-Д -500	от 0 до 4000 А;
Смартреле РКЗМ-Д -50	от 0 до 400 А;	Смартреле РКЗМ-Д -900	от 0 до 9999 А.

2. Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки **I<sub>max</sub>**, недогрузки **I<sub>min</sub>** и дисбалансу токов **Di**:

Смартреле РКЗМ-Д -5	от 0.4 до 5 А, шаг 0.02А;
Смартреле РКЗМ-Д -25	от 2.0 до 25 А, шаг 0.1А;
Смартреле РКЗМ-Д -50	от 5.0 до 50 А, шаг 0.2А;
Смартреле РКЗМ-Д -250	от 20 до 250 А, шаг 1А;
Смартреле РКЗМ-Д -500	от 40 до 500 А, шаг 2А;
Смартреле РКЗМ-Д -900	от 80 до 900 А, шаг 4А.

3. Время задержки срабатывания защитного отключения **T<sub>зад</sub>** – регулируемое в пределах от 3 до 250 сек. Время задержки срабатывания защитного отключения при перегрузке по току зависит от величины токовой перегрузки в аварийном режиме в соответствии с графиком.

4. Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки **T<sub>п</sub>** - регулируемое в пределах от 3 до 250 сек.

5. Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 +0,2 сек.

6. Реле сохраняет в памяти значения контролируемых токов и причину последнего по времени аварийного отключения.

7. Реле **Смартреле РКЗМ-Д** регистрирует и сохраняет в памяти неограниченное время информацию о количестве и причинах аварийных отключений.

Максимальное число регистрируемых аварийных отключений - 255.

8. Реле имеет режим автоматического сброса защиты через заданный интервал времени **T<sub>апп</sub>**, регулируемый в пределах от 1 до 255 минут.

9. Реле имеет режим автоматического отключения электроустановки через заданный интервал времени **T<sub>max</sub>**, регулируемый в пределах от 1 до 255 минут. При истечении заданного интервала времени управляющий ключ реле размыкается, обеспечивая отключение электроустановки.

10. Реле **Смартреле РКЗМ-Д** коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0,01 до 1А при напряжении от 180 до 460 В.

11. Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 460 В частотой (50±2) Гц.

12. Мощность, потребляемая реле от сети - не более 0.6 Вт.

13. Габаритные размеры реле - не более 35 x 95 x 42 мм (без датчиков тока)

14. Габаритные размеры датчиков тока реле (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

Смартреле РКЗМ-Д -5	- 10 x 40 x 15;
Смартреле РКЗМ-Д -25	- 10 x 40 x 15; *
Смартреле РКЗМ-Д -50	- 24 x 54 x 18;
Смартреле РКЗМ-Д -250	- 42 x 76 x 20;
Смартреле РКЗМ-Д -500	- 42 x 76 x 20;
Смартреле РКЗМ-Д -900	- 65 x 112 x 22.

\* **Примечание:** по требованию заказчика может комплектоваться датчиками типоразмера 24 x 54 x 18 мм.

15. Масса в комплекте с датчиками тока:

Смартреле РКЗМ-Д -5	- не более 0.25 кг;
Смартреле РКЗМ-Д -25, РКЗМ-Д -50	- не более 0.35 кг;
Смартреле РКЗМ-Д -250, РКЗМ-Д -250	- не более 0.55 кг;
Смартреле РКЗМ-Д -900	- не более 0.95 кг.
16. Средний срок службы	- не менее 5 лет.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

Реле (с комплектом датчиков тока)	- 1 шт.
Паспорт на реле ЮИПН 411711.072-05	- 1 шт.

Пульт управления ПУ-02С	- 1 шт. *
УСИМ ЮИПН 460000.001	- 1 шт. *
Адаптер USB ЮИПН 203127.001	- 1 шт. *
Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002	- 1 шт. *
Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004	- 1 шт. *

### Примечание:

\* Дополнительные устройства, изготавливаемые по требованию заказчика, поставляются отдельно по самостоятельному заказу.

# Реле защиты трехфазных электроустановок Смартреле РЗ-5, РЗ-25, РЗ-50, РЗ- 250, РЗ-500, РЗ-900



## **Достоинства:**

- Возможность подключения к ПК и информационным сетям.
- Разъемное соединение датчиков тока с прибором.
- Малые габариты (не более 35 x 95 x 42 мм), крепление под винт и на DIN-линейку.
- Высокая надежность (наработка на отказ не менее 200 000 ч)
- Расширенный диапазон токов ( $8 \cdot I_{max}$ ), токо-зависимая характеристика защитного отключения повышает эффективность защиты.
- Индикация причины аварийного отключения на панели реле

**Примечание:** Смартреле РЗ обслуживается только пультами ПУ-02Л

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

**СМАРТРЕЛЕ РЗ** предназначено для установки в цепях питания трёхфазных электроустановок напряжением 0,4 кВ (электродвигателей и других ответственных агрегатов) с целью повышении их надежности и увеличения срока службы.

Реле осуществляет контроль токов в трех фазах обслуживаемой электроустановки и при выявлении аварийных режимов работы отключает ее.

**Отключение происходит в следующих аварийных ситуациях:**

- при перегрузке по току;
- при обрыве любой фазы.

Защитное отключение осуществляется путем размыкания управляющего контакта реле, включаемого в цепь катушки электромагнитного пускателя (контактора).

**СМАРТРЕЛЕ РЗ** изготавливается шести номиналов: 5, 25, 50, 250, 500 и 900, соответствующих верхнему пределу регулирования уставок защиты по току в амперах.

Реле изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от  $-40$  до  $+40^{\circ}$  С при относительной влажности до 95%. Степень защиты корпуса реле – IP60.

**СМАРТРЕЛЕ РЗ** предназначено для работы совместно с пультом управления **ПУ-02Л** (изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими считывание данных с реле о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки, а так же программирование уставок реле по беспроводному оптическому каналу связи.

**Реле не обслуживается пультами ПУ-02 других производителей.**

**СМАРТРЕЛЕ РЗ** работает совместно с Адаптером USB ЮИПН 203127.001, обеспечивающим соединение реле с персональным компьютером (ПК) с целью получения данных с реле о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки. Один Адаптер USB может обслуживать любое количество реле.

Реле работает совместно с мобильным устройством сбора информации УСИМ (флэш-память) ЮИПН 460000.001, обеспечивающим оперативный сбор данных о работе электроустановки, оборудованной приборами защиты (в том числе, Смартреле РЗ) и передачу их в персональный компьютер для последующей обработки и документирования. Одно устройство может обслуживать любое количество реле.

**СМАРТРЕЛЕ РЗ** может быть включено в систему удаленного сбора данных о работе электроустановок «СИРИУС» ЮИПН 421433. Порядок работы системы описан в паспорте на систему ЮИПН 421433.001 ПС.

Реле работает совместно с адаптером Ethernet ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов на базе сети Ethernet.

**СМАРТРЕЛЕ РЗ** работает совместно с Адаптером RS-485 ЮИПН 203127.004. Адаптер RS-485 представляет собой устройство, позволяющее соединить реле с ПК посредством интерфейса RS-485. Адаптер может использоваться для подключения реле к автоматизированным системам, работающим под управлением распространенных SCADA-систем.

Реле работает совместно с Адаптером беспроводной сети А2 ЮИПН 203127.005, используемым для построения беспроводных сетей удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов (беспроводная сеть WL\_NET).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СМАРТРЕЛЕ РЗ

Пределы контролируемых токов в каждой из трёх фаз электроустановки:

Смартреле РЗ-5 от 0.4 до 40 А	Смартреле РЗ-250 от 20 до 2000 А
Смартреле РЗ-25 от 2 до 200 А	Смартреле РЗ-500 от 40 до 4000 А
Смартреле РЗ-50 от 5 до 400 А	Смартреле РЗ-900 от 80 до 9999 А

Пределы регулирования уставки по току перегрузки **I<sub>max</sub>**:

Смартреле РЗ-5 от 0.4 до 5 А, шаг 0.02А;	Смартреле РЗ-250 от 20 до 250 А, шаг 1А;
Смартреле РЗ-25 от 2.0 до 25 А, шаг 0.1А;	Смартреле РЗ-500 от 40 до 500 А, шаг 2А;
Смартреле РЗ-50 от 5.0 до 50 А, шаг 0.2А;	Смартреле РЗ-900 от 80 до 900 А, шаг 4А.

Время задержки срабатывания защитного отключения **T<sub>зад</sub>** – регулируемое в пределах от 3 до 250 сек. Время задержки срабатывания защитного отключения при перегрузке по току зависит от величины токовой перегрузки в аварийном режиме в соответствии с графиком.

Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки **T<sub>п</sub>** - регулируемое в пределах от 3 до 250 сек.

Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 +0,2 сек.

**СМАРТРЕЛЕ РЗ** сохраняет в памяти значения контролируемых токов и причину восьми последних по времени аварийных отключений.

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

**СМАРТРЕЛЕ РЗ** имеет режим автоматического сброса защиты через заданный интервал времени **T<sub>апп</sub>**, регулируемый в пределах от 1 до 255 минут.

Реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0,005 до 1 А при напряжении от 180 до 420 В.

Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой (50±2) Гц.

Мощность, потребляемая реле от сети - не более 1 Вт.

**Габаритные размеры реле** - не более 35 x 95 x 42 мм (без датчиков тока)

**Габаритные размеры датчиков тока реле (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):**

Смартреле РЗ-5 - 10 x 40 x 15;	Смартреле РЗ-250 - 42 x 76 x 20;
Смартреле РЗ-25 - 24 x 54 x 18;	Смартреле РЗ-500 - 42 x 76 x 20;
Смартреле РЗ-50 - 24 x 54 x 18;	Смартреле РЗ-900 - 65 x 112 x 22.

**Масса в комплекте с датчиками тока:**

Смартреле РЗ-5 - не более 0.25 кг; Смартреле РЗ-25, РЗ-50 - не более 0.35 кг;

Смартреле РЗ-250, РЗ-500 - не более 0.55 кг; Смартреле РЗ-900 - не более 0.95 кг.

Средний срок службы - не менее 5 лет.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

<b>Реле (с комплектом датчиков тока)</b>	<b>- 1 шт.</b>
<b>Паспорт на реле ЮИПН 411711.072 -01</b>	<b>- 1 шт.</b>

Индикатор сигнальный ИСА 1-1 (зеленый)	- 1 шт. *
Индикатор сигнальный ИСА 1-2 (красный)	- 1 шт. *
Индикатор сигнальный ИСА 1-3 (белый)	- 1 шт. *
Пульт управления ПУ-02Л	- 1 шт. *
УСИМ ЮИПН 460000.001	- 1 шт. *
Адаптер USB ЮИПН 203127.001	- 1 шт. *
Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002	- 1 шт. *
Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004	- 1 шт. *
Адаптер беспроводной сети А2 ЮИПН 203127.005	- 1 шт. *

### **Примечание:**

\* Дополнительные устройства, поставляются по отдельному требованию заказчика

# Еще проще и дешевле !!!

**НОВИНКА: Смарт РЗ – упрощенный вариант Смартреле РЗ**

**Смарт РЗ-5, Смарт РЗ-25, Смарт РЗ-50, Смарт РЗ- 250, Смарт РЗ-500, Смарт РЗ-900**

## **Достоинства:**

- Малые габариты (не более 35 x 95 x 42 мм), крепление под винт и на DIN-линейку
- Высокая надежность (наработка на отказ не менее 200 000 ч)
- Расширенный диапазон токов ( $5 \cdot I_{max}$ ), токо-зависимая характеристика защитного отключения повышает эффективность защиты

**Примечание:** Смарт РЗ обслуживается только пультами ПУ-02Л

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ Смарт РЗ**

Реле Смарт РЗ предназначено для установки в цепях питания трёхфазных электроустановок напряжением 0.4 кВ (электродвигателей и других ответственных агрегатов) с целью повышении их надежности и увеличения срока службы.

Реле осуществляет контроль токов в трех фазах обслуживаемой электроустановки и при выявлении аварийных режимов работы отключает ее.

**Отключение происходит в следующих аварийных ситуациях:**

- при перегрузке по току;
- при обрыве любой фазы.

Защитное отключение осуществляется путем размыкания управляющего контакта реле, включаемого в цепь катушки электромагнитного пускателя (контактора).

Реле Смарт РЗ изготавливается шести номиналов: 5, 25, 50, 250, 500 и 900, соответствующих пределу контролируемых токов в амперах.

Реле изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от  $-40$  до  $+40^{\circ}$  С при относительной влажности до 95%.

Реле Смарт РЗ предназначено для работы совместно с пультом управления ПУ-02Л (изготавливается взамен снятых с производства пультов ПУ-02, ПУ-02М), обеспечивающим считывание данных с реле о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки, а так же программирование уставок реле по беспроводному оптическому каналу связи.

**Внимание:** реле Смарт РЗ не совместимо по протоколу обмена и не работает с пультами управления ПУ-02, ПУ-02М других производителей.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Пределы контролируемых токов в каждой из трёх фаз электроустановки:

Смарт РЗ-5	от 0 до 25 А
Смарт РЗ-25	от 0 до 125 А
Смарт РЗ-50	от 0 до 250 А
Смарт РЗ-250	от 0 до 1250 А
Смарт РЗ-500	от 0 до 2500 А
Смарт РЗ-900	от 0 до 6250 А

Цена Смарт РЗ – от 1680 до 2040 руб. с НДС

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки реле входят:

**Реле (с комплектом датчиков тока) - 1 шт.**  
**Паспорт на реле ЮИПН 411711.072-03 - 1 шт.**

Пульт управления ПУ-02Л - 1 шт. \*  
Индикатор сигнальный ИСА 1-1 (зеленый) - 1шт. \*  
Индикатор сигнальный ИСА 1-2 (красный) - 1шт. \*  
Индикатор сигнальный ИСА 1-3 (белый) - 1шт. \*  
Реле промежуточное Смартреле РП-003 - 1шт. \*

**Примечание:** \* включается в комплект поставки по отдельному требованию заказчика.



## РЕЛЕ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ Смартреле РТЗЭ, РТЗЭ-С, РТЗЭ-М



### НАЗНАЧЕНИЕ

Реле предназначены для установки в цепях питания трехфазных электродвигателей переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 220/380 В с целью повышения их надежности и увеличения срока службы. **При косвенном подключении через трансформаторы тока реле РТЗЭ-2.5, РТЗЭ-5 могут использоваться в линиях на любое напряжение.**

**Смартреле РТЗЭ** 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 управления электромагнитного пускателя (контактора).

### Смартреле РТЗЭ 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  $T_p$ , 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;
- регистрацию пускового тока  $I_p$  и времени выхода на режим  $T_v$  контролируемого электродвигателя;
- 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);
- блокировку запуска при снижении сопротивления утечки обмоток электродвигателя на корпус ниже допустимого уровня  $360 \pm 60$  Ком;

Смартреле РТЗЭ оборудовано **встроенной схемой контроля сопротивления утечки обмоток двигателя на "землю"**. При снижении сопротивления ниже  $(360 \pm 60)$  КОм реле размыкает управляющий ключ, блокируя возможность запуска двигателя. При этом на панели реле включается индикатор «Утечка». Функция контроля утечки действует только при отключенном электродвигателе.

- работу в системах удаленного сбора данных и телеуправления.

Реле Смартреле РТЗЭ изготавливается девяти номиналов: 2.5, 5, 12.5, 25, 50, 125, 250, 500 и 1250, соответствующих пределам уставок по току в амперах.

### Смартреле РТЗЭ изготавливается следующих модификаций:

**Смартреле РТЗЭ** - обычного исполнения (базовый вариант);

**Смартреле РТЗЭ-С** - реле РТЗЭ с регистрацией даты и времени аварийных отключений и счетчиком наработки электродвигателя.

**Смартреле РТЗЭ-М** - реле РТЗЭ с регистрацией даты и времени аварийных отключений, счетчиком наработки электродвигателя и функцией контроля замыканий обмоток электродвигателя на землю

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.

Степень защиты корпуса реле - IP60.

**Смартреле РТЗЭ** 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.

Реле работает также совместно с пультом управления ПУ-04Л, обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок реле по беспроводному оптическому каналу связи.

Реле работает совместно с пультом управления Смарт ПУ-04 (НОВИНКА!) (изготавливается и поставляется по отдельному заказу), обеспечивающими отображение настроек реле, информации о текущих и аварийных режимах контролируемой электроустановки, а так же программирование уставок реле. Пульт предназначен для стационарной установки в электрических шкафах совместно с одним реле.

Один пульт обслуживает один прибор, с которым он совместно установлен. **Пульт изготавливается и поставляется по заказу потребителя только в комплекте с каждым экземпляром реле.**

**Смартреле РТЗЭ** 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.

Реле работает совместно с **мобильным устройством сбора информации УСИМ** (портативное запоминающее устройство) ЮИПН 460000.001 ПС, обеспечивающим оперативный сбор, хранение и передачу данных о работе электродвигателя, оборудованной реле серии РТЗЭ, в персональный компьютер для последующей обработки и документирования.

**Смартреле РТЗЭ** может быть включено в систему удаленного сбора данных о работе электроустановок «**СИРИУС**» ЮИПН 421433.001 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика).

Реле работает совместно с **адаптером Ethernet** ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов и обеспечивающим согласование протокола передачи данных приборов защиты/мониторинга электрооборудования и протокола передачи сети Ethernet.

**Смартреле РТЗЭ** работает совместно с **Адаптером RS-485** (изготавливается и поставляется отдельно), позволяющим подключить прибор защиты к ПК или сети с интерфейсом RS-485 и может использоваться при подключении к АСУ, работающих под управлением распространенных SCADA систем.

Реле работает совместно с **Адаптером беспроводной сети А2** ЮИПН 203127.005 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), используемым для построения беспроводных сетей удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов (беспроводная сеть WL\_NET).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле РТЗЭ

Пределы контролируемых токов:

РТЗЭ- 2.5	от 0.5 до 12.5 А;	РТЗЭ- 5	от 1 до 25 А;
РТЗЭ- 12.5	от 2 до 62.5 А;	РТЗЭ- 25	от 5 до 125 А;
РТЗЭ- 50	от 10 до 250 А;	РТЗЭ- 125	от 25 до 625 А;
РТЗЭ- 250	от 50 до 1250 А;	РТЗЭ- 500	от 100 до 2500 А;
РТЗЭ-1250	от 200 до 6250 А.		

Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки  $I_{max}$ , недогрузки  $I_{min}$  и дисбалансу токов  $D_{max}$ :

РТЗЭ- 2.5	от 0.2 до 2.5 А, шаг 0.01 А;	РТЗЭ- 5	от 0.4 до 5 А, шаг 0.02 А;
РТЗЭ- 12.5	от 1 до 12.5 А, шаг 0.1 А;	РТЗЭ- 25	от 2 до 25 А, шаг 0.1 А;
ТЗЭ- 50	от 4 до 50 А, шаг 0.2 А;	РТЗЭ- 125	от 10 до 125 А, шаг 1 А;
РТЗЭ- 250	от 20 до 250 А, шаг 1 А;	РТЗЭ- 500	от 40 до 500 А, шаг 2 А;
РТЗЭ-1250	от 100 до 1250 А, шаг 5 А.		

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.

Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электродвигателя  $T_p$  - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек.

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

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

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

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

Емкость счетчика наработки (для реле исполнения **РТЗЭ-С**, **РТЗЭ-М**) составляет 9999 ч .с разрешением 1 мин.

Управляющий контакт реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0.01 до 1 А при напряжении до 420 В. Контакт работает на размыкание цепи при аварийном отключении.

Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой (50 ± 2) Гц.

Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.

Габаритные размеры реле без датчиков тока – не более 35 x 95 x 33 мм.

Габаритные размеры датчиков тока реле (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

Смартреле РТЗЭ - 2.5	- 10 x 40 x 15;
Смартреле РТЗЭ - 5	- 10 x 40 x 15;
Смартреле РТЗЭ - 12.5	- 10 x 40 x 15;
Смартреле РТЗЭ - 25	- 10 x 40 x 15; *
Смартреле РТЗЭ - 50	- 24 x 54 x 18;
Смартреле РТЗЭ - 125	- 24 x 54 x 18;
Смартреле РТЗЭ - 250	- 42 x 76 x 20;
Смартреле РТЗЭ - 500	- 42 x 76 x 20;
Смартреле РТЗЭ – 1250	- 65 x 112 x 22.

\* *Примечание:* по требованию заказчика может комплектоваться датчиками типоразмера 24 x 54 x 18 мм.

Масса реле:

Смартреле РТЗЭ- 2.5, РТЗЭ- 5, РТЗЭ-12.5, РТЗЭ-25 - не более 0,25 кг;

Смартреле РТЗЭ- 50, РТЗЭ-125 - не более 0,35 кг;

Смартреле РТЗЭ-250, РТЗЭ-500 - не более 0,55 кг;

Смартреле РТЗЭ-1250 - не более 0,95 кг.

Габаритные размеры пульта управления ПУ-04С (ПУ-04Л) - не более 90 x 145 x 45 мм.

Масса пульта - не более 0.4 кг.

Средний срок службы реле - не менее 5 лет.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

<b>Реле (с датчиками)</b>	<b>- 1 шт.</b>
<b>Паспорт на реле</b>	<b>- 1 шт.</b>
Пульт управления ПУ-04С	- 1 шт.*
Пульт управления ПУ-04Л	- 1 шт.*
Пульт управления Смарт ПУ-04	- 1 шт.*
УСИМ ЮИПН 460000.001	- 1 шт.*
Адаптер USB ЮИПН 203127.001	- 1 шт.*
Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002	- 1 шт.*
Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004	- 1 шт.*
Адаптер беспроводной сети А2 ЮИПН 203127.005	- 1 шт.*



*Примечание:*

\* **Дополнительные устройства, изготавливаются и поставляются по отдельному заказу.**

## РЕЛЕ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Смарт РТЗЭ-2,5; Смарт РТЗЭ-5, Смарт РТЗЭ-12,5; Смарт РТЗЭ-25, Смарт РТЗЭ-50, Смарт РТЗЭ-125, Смарт РТЗЭ-250, Смарт РТЗЭ-500, Смарт РТЗЭ-1250

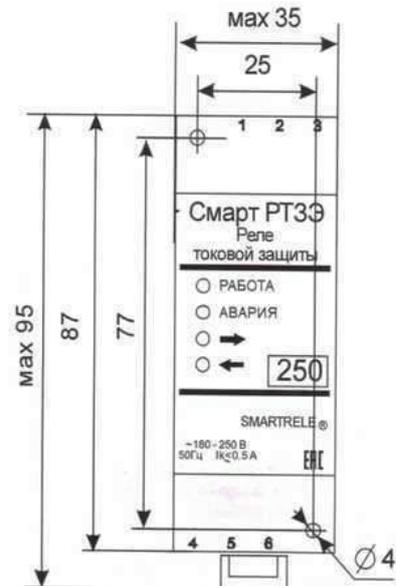
Наряду с базовой модификацией Смартреле РТЗЭ подготовлена к выпуску упрощенная модификация реле Смарт РТЗЭ, отличающаяся конструктивным исполнением и **ограниченным набором функциональных характеристик:**

- отсутствует предпусковой контроль изоляции;
- отсутствует цифровой интерфейс связи с ПК;
- соединение датчиков тока с прибором неразъемное.

При сохранении всех остальных характеристик Смартреле РТЗЭ это позволило значительно снизить стоимость реле модификации Смарт РТЗЭ.

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Реле предназначены для установки в цепях питания трехфазных электродвигателей и других электроустановок переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 230/400 В с целью повышения их надежности и увеличения срока службы.



При косвенном подключении через внешние трансформаторы тока реле Смарт РТЗЭ-2,5, Смарт РТЗЭ-5 могут использоваться в линиях на любое напряжение.

**Реле Смарт РТЗЭ** осуществляет контроль токов в трех фазах питания электроустановки и при выявлении недопустимых режимов отключает ее.

**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 управления электромагнитного пускателя (контактора).

### 1.3. Реле Смарт РТЗЭ обеспечивает:

- регулирование уставок максимального  $I_{max}$ , минимального  $I_{min}$  тока и дисбаланса токов  $D_{max}$  электроустановки;
- регулирование уставок задержки срабатывания защитного отключения  $T_{max}$ , блокировки срабатывания защит при пуске  $T_p$ , задержки на включение при перерывах электроснабжения  $T_{сз}$ , задержки на автоматический повторный пуск  $T_{пв}$  с программируемым числом попыток повторного пуска  $N_{пв}$ ;
- регистрацию пускового тока  $I_p$  и времени выхода на режим  $T_v$  контролируемой электроустановки;
- сохранение в памяти информации о количестве нормальных и аварийных отключений электроустановки, а также контролируемых токов и причины аварии на момент аварийного отключения (восемь последних по времени аварийных отключений);

Реле изготавливается девяти номиналов: 2,5, 5, 12,5, 25, 50, 125, 250, 500 и 1250, соответствующих пределам уставок по току в амперах.

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.

Реле работает совместно с **пультом управления ПУ-04Л** (входит в комплект поставки по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок реле по беспроводному оптическому каналу связи. Один пульт может обслуживать любое количество реле.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смарт РТЗЭ

Пределы контролируемых токов:

Смарт РТЗЭ- 2.5	от 0 до 12.5 А;	Смарт РТЗЭ- 125	от 0 до 625 А;
Смарт РТЗЭ- 5	от 0 до 25 А;	Смарт РТЗЭ- 250	от 0 до 1250 А;
Смарт РТЗЭ- 12.5	от 0 до 62.5 А;	Смарт РТЗЭ- 500	от 0 до 2500 А;
Смарт РТЗЭ- 25	от 0 до 125 А	Смарт РТЗЭ-1250	от 0 до 6250 А
Смарт РТЗЭ- 50	от 0 до 250 А;		

Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки  $I_{max}$ , недогрузки  $I_{min}$  и дисбалансу токов  $D_{max}$ :

Смарт РТЗЭ- 2.5	от 0.2 до 2.5 А,	шаг 0.01 А;
Смарт РТЗЭ- 5	От 0.4 до 5 А,	шаг 0.02 А;
Смарт РТЗЭ- 12.5	от 1 до 12.5 А,	шаг 0.1 А;
Смарт РТЗЭ- 25	от 2 до 25 А,	шаг 0.1 А;
Смарт РТЗЭ- 50	от 4 до 50 А,	шаг 0.2 А;
Смарт РТЗЭ- 125	от 10 до 125 А,	шаг 1 А;
Смарт РТЗЭ- 250	От 20 до 250 А,	шаг 1 А;
Смарт РТЗЭ- 500	от 40 до 500 А,	шаг 2 А;
Смарт РТЗЭ-1250	от 100 до 1250 А,	шаг 5 А.

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. Время задержки срабатывания защитного отключения при перегрузке по току зависит от величины токовой перегрузки в аварийном режиме в соответствии с графиком.

Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки  $T_p$  - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек.

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

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

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

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

Управляющий контакт реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0.01 до 0.5 А при напряжении до 265 В. Контакт работает на размыкание цепи при аварийном отключении.

Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 265 В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц.

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

Габаритные размеры реле без датчиков тока – не более 35 x 95 x 33 мм.

Габаритные размеры датчиков тока реле (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

- Смарт РТЗЭ - 2.5, РТЗЭ - 5, РТЗЭ - 12.5	- 10 x 40 x 15;
- Смарт РТЗЭ - 25, РТЗЭ - 50, РТЗЭ - 125	- 24 x 54 x 18;
- Смарт РТЗЭ - 250, РТЗЭ - 500	- 42 x 76 x 20;
- Смарт РТЗЭ - 1250	- 65 x 112 x 22.

Масса реле:

Смарт РТЗЭ- 2.5, РТЗЭ- 5, РТЗЭ-12.5- не более 0,25 кг;

Смарт РТЗЭ- 25, РТЗЭ- 50, РТЗЭ-125- не более 0,35 кг;

Смарт РТЗЭ-250, РТЗЭ-500- не более 0,55 кг;

Смарт РТЗЭ-1250 - не более 0,95 кг.

2.17 Средний срок службы реле - не менее 8 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

<b>Реле</b>	<b>- 1 шт.</b>
<b>Паспорт на реле</b>	<b>- 1 шт.</b>
Пульт управления ПУ-04Л	- 1 шт.*
Индикатор сигнальный ИСА 1-1 (зеленый)	- 1шт. *
Индикатор сигнальный ИСА 1-2 (красный)	- 1шт. *
Индикатор сигнальный ИСА 1-3 (белый)	- 1шт. *
Реле промежуточное Смартреле РП-003	- 1шт. *

#### **Примечание:**

\* Дополнительные устройства, поставляемые по отдельному требованию заказчика.

# РЕЛЕ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

## Микро РТЗЭ (Микро РТЗЭ-5)

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ Микро РТЗЭ

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

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

**Микро РТЗЭ** производит отключение 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 Микро РТЗЭ обеспечивает:

- регулирование уставок максимального  $I_{max}$ , минимального  $I_{min}$  тока и дисбаланса токов  $D_{max}$  ЭД;
- регулирование уставок задержки срабатывания защитного отключения  $T_{max}$ , блокировки срабатывания защит при пуске  $T_p$ , задержки на включение при перерывах электроснабжения  $T_{сз}$ , задержки на автоматический повторный пуск  $T_{пв}$  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 **Микро РТЗЭ** 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 **Микро РТЗЭ** работает совместно с пультом управления ПУ-04С (входит в комплект поставки по отдельному требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок реле по бесконтактному проводному каналу связи. Один пульт может обслуживать любое количество реле.

1.6 Реле **Микро РТЗЭ** 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 Микро РТЗЭ

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  $D_{max}$  - регулируется в пределах от 1 до 250 сек.

2.4 Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электродвигателя  $T_p$  - регулируется 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  $T_{сз}$  - регулируется в пределах от 1 до 250 сек.

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

2.8 Число попыток автоматического повторного пуска  $N_{пв}$  - регулируется 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.

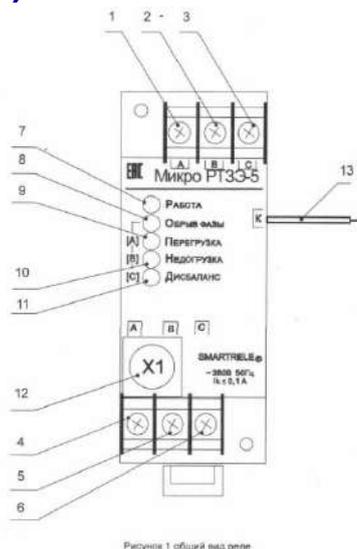


Рисунок 1 общий вид реле

## РЕЛЕ ПОВТОРНОГО ПУСКА Смартреле РПП-2М



### НАЗНАЧЕНИЕ

1. Реле предназначено для автоматического включения (повторного пуска) низковольтных (0,4 КВ) асинхронных электродвигателей после их отключения, вызванного снижением напряжения питающей сети или полным отключением напряжения (перерывом электроснабжения).
2. Реле регистрирует информацию о количестве аварийных отключений, а также нормальных отключений электродвигателя кнопкой "СТОП". Максимальное число регистрируемых отключений - 255.
3. Реле не выдает команды на повторный пуск, если двигатель отключен кнопкой "СТОП".
4. Реле регистрирует дату и время до восьми последних по времени аварийных отключений и повторных пусков электродвигателя.
5. Питание **Смартреле РПП-2М** осуществляется от сети переменного тока напряжением в диапазоне от 180 до 250 В частоты  $50 \pm 2$  Гц.
6. Реле изготовлено в исполнении УХЛ категории 3 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от  $-40\text{ C}^\circ$  до  $+40\text{ C}^\circ$  при относительной влажности до 95 %.
7. Реле предназначено для работы совместно с **пультом управления ПУ – 04М**, который входит в комплект поставки по доп. требованию заказчика. Один пульт может обслуживать любое количество реле.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле РПП-2М

1. Реле контролирует напряжение сети в диапазоне от 180 до 250 В с погрешностью не более 5%.
2. **Смартреле РПП-2М** обеспечивает выдачу команды на повторный пуск, если уровень напряжения сети превышает значение уставки **U<sub>min</sub>**, регулируемой в пределах от 180 до 400 В с шагом 2 В.
3. Реле обеспечивает выдачу команды на повторный пуск, если длительность перерыва электроснабжения не превышает значения уставки **T<sub>пэсн</sub>**, регулируемой в пределах от 1 до 20 сек. с шагом 1 сек.
4. Реле обеспечивает задержку выдачи команды на повторный пуск после восстановления питания **T<sub>зд</sub>**, регулируемую в пределах от 0 до 255 сек. с дискретностью 1 сек.
5. Реле обеспечивает немедленный повторный пуск без выдержки времени, если длительность перерыва электроснабжения не превышает уставки **T<sub>нп</sub>**, регулируемой в пределах от 0,1 до 0,5 сек. с шагом 0,1 сек.
6. Максимальный ток, коммутируемый контактами реле - 20 А при длительности импульса тока 0,1 сек.
7. Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.
8. Масса **Смартреле РПП-2М** - не более 100 г.
9. Средний срок службы реле - не менее 8 лет.

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки реле входят:

**Смартреле РПП-2М** 1 шт.

Паспорт ЮИПН 41711.074 ПС 1 шт.

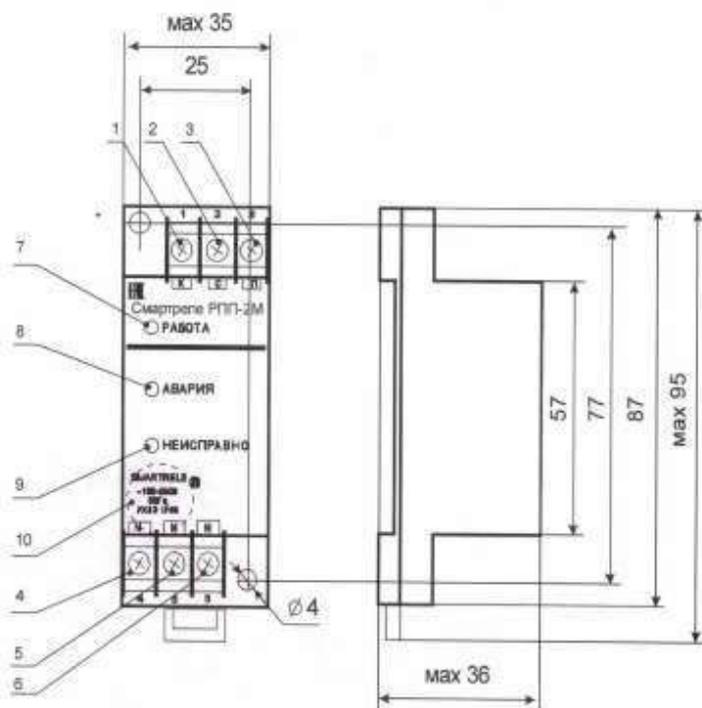
Пульт управления ПУ-04М 1 шт. \*

#### Примечание:

*\*Дополнительные устройства, входящие в комплект поставки по требованию заказчика, изготавливаются и оплачиваются отдельно.*

### Внешний вид, габаритные и установочные размеры Смартреле РПП-2М:

На передней панели реле (см.рис.) расположены шесть винтовых клемм (1-6) для его подключения к внешним цепям, три световых индикатора (7, 8, 9), с помощью которых осуществляется индикация состояния реле и режима его работы, а так же инфракрасный (ИК) оптический излучатель и приемник (10).



## Реле повторного пуска Смартреле МД-5



### НАЗНАЧЕНИЕ

1. Реле Смартреле МД-5 предназначено для автоматического включения (повторного пуска) низковольтных (0,4 КВ) асинхронных электродвигателей после непредусмотренного отключения, вызванного снижением напряжения сети или полным отключением напряжения (перерывом электропитания). Повторный пуск обеспечивается кратковременным (0,1 сек) замыканием управляющего контакта реле.

2. Смартреле МД-5 предназначено для работы в сети переменного тока напряжением от 180 до 250 В частоты  $50 \pm 2$  Гц.

3 Реле изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от  $-40$  до  $+40$  °С при относительной влажности до 95 %. Степень защиты корпуса реле - IP60.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Реле не выдает команды на повторный пуск, если двигатель нормально отключен кнопкой "СТОП".
- 2 При перерыве электроснабжения, длительность которого не превышает величину уставки **Тнп**, реле обеспечивает немедленную (без выдержки времени) выдачу команды на повторный пуск. Значение уставки **Тнп** регулируется в пределах от 0 до 1 сек. с шагом 0.1 сек.
3. При перерыве электроснабжения, длительность которого превышает величину уставки **Тнп**, реле обеспечивает выдачу команды на повторный пуск с выдержкой времени, задаваемой уставкой **Тздпп**. Значение уставки **Тздпп** регулируется в пределах от 0 до 60 сек. с шагом 0.5 сек.
- 4 **Смартреле МД-5** обеспечивает выдачу команды на повторный пуск, если уровень напряжения сети после окончания перерыва электроснабжения превышает значение уставки **Увосст**, регулируемой в пределах от 160 до 500 В с шагом 2 В.
- 5 Реле не выдает команды на повторный пуск, если длительность перерыва электроснабжения превышает величину уставки **Тпэсн**, регулируемой в пределах от 0 до 20 сек. с шагом 0.5 сек.
- 6 **Смартреле МД-5** сохраняет в отдельной области памяти – журнале событий - дату и время каждого включения, нормального или аварийного отключения, автоматического повторного включения электродвигателя. Емкость журнала – 200 событий.
- 7 **Смартреле МД-5** обеспечивает учет времени наработки электродвигателя с установленной датой. Емкость счетчика наработки – 9999 часов.
- 8 Реле обеспечивает автоматическую самодиагностику с выдачей сигнала о неисправности.
- 9 Максимальный ток, коммутируемый контактами реле, - 20 А при длительности импульса тока 0,1 сек.
10. Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 0,5 Вт.
11. Масса реле - не более 100 г. 12. Средний срок службы реле- не менее 8 лет.

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки реле входят:

**Смартреле МД-5** - 1 шт.

**Паспорт ЮИПН 41711.077-02** - 1 шт.

Пульт ПУ-04С (ПУ-04Л) - 1 шт.\*

Адаптер USB - 1 шт.\*

Устройство УСИМ - 1 шт.\*

Адаптер беспроводной сети А2 - 1 шт.\*

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Дополнительные устройства, поставляемые по отдельному требованию заказчика.

На передней панели реле (см.рис.1) расположены три световых индикатора 1 - 3, с помощью которых осуществляется индикация режима его работы, инфракрасный (ИК) оптический излучатель и приемник, бесконтактный разъем 4 для передачи и приема данных.

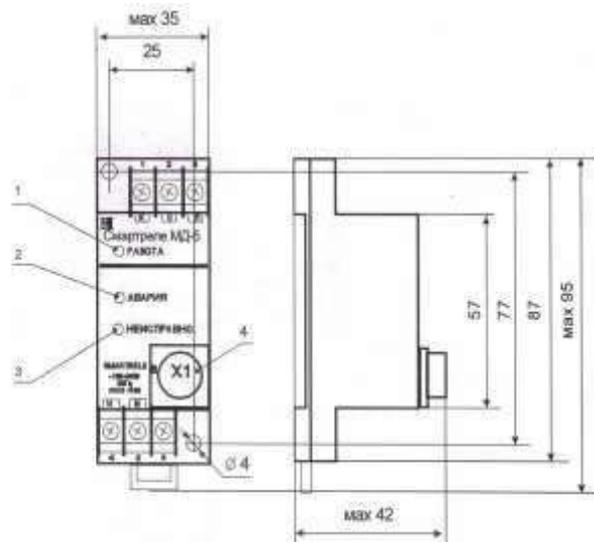


Рисунок 1 – внешний вид СМАРТРЕЛЕ МД-5

# КОНТРОЛЛЕР СТАНКА-КАЧАЛКИ

## Смартреле КСКН-4 (НОВИНКА!)

### НАЗНАЧЕНИЕ

1. Контроллеры Смартреле КСКН-4 предназначены для программного управления в реальном масштабе времени станками - качалками (далее - СК).

2. Контроллер Смартреле КСКН-4 обеспечивает:

- автоматическое включение / отключение СК по суточной программе в реальном масштабе времени (до 4 циклов в течение суток). Предусмотрен режим 24 циклов включения (ежечасно) на заданный интервал времени;

- автоматическое разрешение / запрещение работы СК в любой день месяца в соответствии с программой месячного календаря;

- защитное отключения электродвигателя СК при возникновении следующих аварийных ситуаций:

■ при перегрузке по току;

■ при недогрузке по току;

■ при неполнофазном режиме работы (обрыве фазы);

■ при недопустимом перекосе фаз по току;

■ при поступлении сигнала от электроконтактного манометра (ЭКМ) в виде замкнутого контакта (модуль ЭКМ) с регулируемой задержкой по времени.

- регистрацию даты, времени и контролируемых режимов электродвигателя на момент аварийного отключения, причины отключения;

- учет наработки электродвигателя СК с заданной даты;

- учет условного энергопотребления электродвигателя СК с заданной даты;

- измерение среднего тока  $I_s$  и разбалансировки по току  $D_s$ ;

- индикацию причины аварийного отключения;

- сохранение в энергонезависимой памяти протокола работы СК (журнал событий).

- включение внешнего сигнального устройства предупредительной и аварийной сигнализации;

- работу в системах удаленного сбора данных и телеуправления.

3. Контроллер Смартреле КСКН-4 изготавливается девяти номиналов: 2.5, 5, 12.5, 25, 50, 125, 250, 500 и 1250, соответствующих пределам уставок номинального тока. Номинал контроллера выбирается в зависимости от номинального тока электродвигателя в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Номинал Контроллера Смартреле	Номинальный ток электродвигателя
КСКН-4 - 2,5	0,5 – 2,5 А
КСКН-4- 5	1 – 5 А
КСКН-4- 12,5	2 – 12,5 А
КСКН-4- 25	5 – 25 А
КСКН-4- 50	19 – 50 А
КСКН-4- 125	20 – 125 А
КСКН-4- 250	50 – 250 А
КСКН-4- 500	100 – 500 А
КСКН-4-1250	200 – 1250 А

4. Контроллер Смартреле КСКН-4 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.

5. Смартреле КСКН-4 работает совместно с мобильным пультом управления ПУ-04С (поставляется по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных с контроллера и регулировку уставок защиты по бесконтактному проводному каналу связи. Один пульт может обслуживать любое количество контроллеров.

6. Контроллер Смартреле КСКН-4 работает также совместно с пультом управления Смарт ПУ-04 **НОВИНКА!** (поставляется по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных с контроллера и регулировку уставок защиты. Пульт предназначен для стационарной установки в электрическом шкафу совместно с контроллером и обслуживает **только один контроллер**, с которым он установлен. **Пульт изготавливается и поставляется по заказу потребителя только в комплекте с каждым экземпляром реле.**

7. Контроллер **Смартреле КСКН-4** работает совместно с **Адаптером USB** ЮИПН 203127.001 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим передачу накопленных данных в персональный компьютер ПК (ноутбук) и мониторинг работы электродвигателя на экране ПК в реальном масштабе времени. Один Адаптер USB может обслуживать любое количество контроллеров.

8. Контроллер **Смартреле КСКН-4** работает совместно с мобильным устройством сбора данных **УСИМ** (флэш-память) ЮИПН 460000.001 ПС (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим оперативный сбор данных с контроллеров и их передачу в компьютер для последующей обработки и документирования.

Одно устройство может обслуживать любое количество контроллеров.

9. Контроллер работает совместно с **Адаптером Ethernet** ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов и обеспечивающим согласование протокола передачи данных приборов защиты/мониторинга электрооборудования и протокола передачи сети Ethernet.

10. Контроллер **Смартреле КСКН-4** работает совместно с **адаптером RS-485** ЮИПН 203127.004.

Адаптер RS-485 представляет собой устройство, позволяющее подключить контроллер к ПК или сети с интерфейсом RS-485.

Могут использоваться при подключении к АСУ, работающих под управлением SCADA-систем.

11. **Смартреле КСКН-4** работает совместно с **Адаптером беспроводной сети А2** ЮИПН 203127.005, используемым для построения беспроводных сетей удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов (беспроводная сеть WL\_NET).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Пределы регулирования режимных уставок по току максимальной защиты **I<sub>max</sub>**:

Смартреле КСКН-4- 2.5 от 0 до 5 А, шаг 0.02 А;	Смартреле КСКН-4- 125 от 0 до 250 А, шаг 1 А;
Смартреле КСКН-4 5 от 0 до 10 А, шаг 0.04 А;	Смартреле КСКН-4- 250 от 0 до 500 А, шаг 2 А;
Смартреле КСКН-4- 12.5 от 0 до 25 А, шаг 0.1 А;	Смартреле КСКН-4- 500 от 0 до 1000 А, шаг 4 А;
Смартреле КСКН-4- 25 от 0 до 50 А, шаг 0.2 А;	Смартреле КСКН-4-1250 от 0 до 2500 А, шаг 10 А.
Смартреле КСКН-4- 50 от 0 до 100 А, шаг 0.4 А;	

2. Время задержки срабатывания защитного отключения **T<sub>max</sub>** по току по току максимальной защиты **I<sub>max</sub>** - регулируемое в пределах от 0.5 до 60 сек. с шагом 0.5 сек.

3. Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки **I<sub>nom</sub>**, недогрузки **I<sub>min</sub>**, дисбалансу токов **D<sub>max</sub>**:

Смартреле КСКН-4- 2.5 от 0 до 2.5 А, шаг 0.01 А;	Смартреле КСКН-4- 125 от 0 до 125 А, шаг 1 А;
Смартреле КСКН-4- 5 от 0 до 5 А, шаг 0.02 А;	Смартреле КСКН-4- 250 от 0 до 250 А, шаг 1 А;
Смартреле КСКН-4- 12.5 от 0 до 12.5 А, шаг 0.1 А;	Смартреле КСКН-4- 500 от 0 до 500 А, шаг 2 А;
Смартреле КСКН-4- 25 от 0 до 25 А, шаг 0.1 А;	Смартреле КСКН-4-1250 от 0 до 1250 А, шаг 5 А.
Смартреле КСКН-4- 50 от 0 до 50 А, шаг 0.2 А;	

4. Время задержки срабатывания защитного отключения **T<sub>nom</sub>** по току перегрузки **I<sub>nom</sub>**, недогрузки **I<sub>min</sub>**, дисбалансу токов **D<sub>max</sub>** - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

5. Время задержки (блокирования) защитного отключения при пуске электродвигателя **T<sub>п</sub>** - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

6. Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 сек.

7. Время задержки включения при перерыве электроснабжения электродвигателя **T<sub>сз</sub>** - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

8. Время задержки срабатывания защитного отключения по сигналу электроконтактного манометра **T<sub>экм</sub>** - регулируемое в пределах от 1 до 30 минут.

9. Управляющий контакт контроллера **Смартреле КСКН-4** коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0.03 до 2 А при напряжении до 420 В.

10. Питание контроллера осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой (50 ± 2) Гц.

11. Мощность, потребляемая контроллером от сети, - не более 2 Вт.

12. Габаритные размеры контроллера – не более 43 x 95 x 42 мм.

13. Длина кабеля от контроллера до датчиков тока – 800 ± 50 мм.

14. Габаритные размеры датчиков тока (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

Смартреле КСКН-4- 2.5	- 9 x 40 x 17;	Смартреле КСКН-4- 5	- 9 x 40 x 17;
Смартреле КСКН-4- 12.5	- 9 x 40 x 17;	Смартреле КСКН-4- 25	- 24 x 54 x 18;
Смартреле КСКН-4- 50	- 24 x 54 x 18;	Смартреле КСКН-4- 125	- 24 x 54 x 18;
Смартреле КСКН-4- 250	- 42 x 74 x 20;	Смартреле КСКН-4- 500	- 42 x 74 x 20;
Смартреле КСКН-4- 1250	- 65 x 122 x 24.		

15. Масса контроллера:

Смартреле КСКН-4- 2.5, КСКН-4- 5, КСКН-4- 12.5 - не более 0.25 кг;

Смартреле КСКН-4- 25, КСКН-4- 50, КСКН-4- 125 - не более 0.35 кг;

Смартреле КСКН-4- 250, КСКН-4- 500 - не более 0.55 кг;

Смартреле КСКН-4- 1250 - не более 0.95 кг.

16. Средний срок службы контроллера - не менее 5 лет.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Контроллер Смартреле КСКН-4 - 1 шт.  
Паспорт ЮИПН 411711.067-10 ПС - 1 шт.

Пульт управления ПУ-04С (Смарт ПУ-04) - 1 шт.\*  
Модуль ЭКМ - 1 шт.\*  
УСИМ ЮИПН 460000.001 - 1 шт.\*  
Адаптер USB ЮИПН 203127.001 - 1 шт.\*  
Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002 - 1 шт.\*  
Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004 - 1 шт.\*  
Адаптер беспроводной сети А2 ЮИПН 203127.005 - 1 шт.\*

### Примечание:

\*Дополнительные устройства, изготавливаются и поставляются отдельно по заявке заказчика.



**Вид Смартреле КСКН-4 с пультом Смарт ПУ-04.**

Пульт предназначен для стационарной установки в электрическом шкафу совместно с контроллером и обслуживает **только один контроллер**, с которым он установлен.



**Пульт ПУ-04С.** Один пульт может обслуживать любое количество контроллеров.

## Реле контроля турбинного вращения асинхронных электродвигателей Смартреле РВ



**Реле вращения Смартреле РВ** является высокочувствительным электронным изделием, производящим анализ электродвижущих сил, наводимых в фазах электродвигателя при вращении его ротора

### НАЗНАЧЕНИЕ

Реле **Смартреле РВ** предназначено для предотвращения пуска трехфазных асинхронных электродвигателей при наличии турбинного вращения ротора во встречном направлении сверх допустимой частоты с целью предотвращения выхода их из строя.

**Реле вращения Смартреле РВ** также может быть использовано для защитного отключения электродвигателя при подключении питания с нарушением последовательности чередования фаз, а также применяться в качестве индикатора последовательности чередования фаз.

Реле **Смартреле РВ** коммутирует контактами электрическую цепь переменного тока от 0,03 до 1 А и рассчитано на управление магнитными пускателями и контакторами от 0 до IV величины с катушками включения на переменное напряжение 220 или 380 В. При работе с контакторами больше указанных габаритов необходимо использование промежуточного реле.

Реле рассчитано на работу с электродвигателями любой мощности при питании от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 220/380 В частотой  $50 \pm 2$  Гц.

Реле **Смартреле РВ** изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150-69 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от  $-40$  до  $+40$  °С при относительной влажности до 98% при температуре  $+25$  °С.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЛЕ Смартреле РВ

Порог срабатывания по частоте встречного вращения относительно номинальной частоты вращения ротора электродвигателя - не более 5%

Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением от 180 до 420 В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц.

Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.

Габаритные размеры реле - не более 35 x 95 x 33 мм.

Масса реле - не более 60 г. Средний срок службы - не менее 5 лет.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят: Реле - 1 шт. Паспорт - 1 шт.

## Прибор наблюдения за состоянием электрической сети Смартреле МС



### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Монитор предназначен для осуществления мониторинга – непрерывного наблюдения за состоянием электрической сети.

**Монитор Смартреле МС** обеспечивает измерение действующих значений напряжений в трехфазной электрической сети 0,4 кВ и передачу их в персональный компьютер для осуществления мониторинга в реальном масштабе времени и статистической обработки.

Монитор изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до  $+60$  °С при относительной влажности до 98% при  $25$  °С. Степень защиты корпуса – IP50.

Монитор работает совместно с Адаптером Ethernet, с Адаптером RS-485.

Монитор работает совместно с Адаптером А2 в системе беспроводного доступа WL\_NET.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле МС

Пределы измерений действующих значений напряжений при относительной погрешности не более 5 % - от 180 до 250 В. Питание монитора осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением 380 В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц.

Мощность, потребляемая монитором от сети, - не более 2 Вт.

Габаритные размеры монитора – не более 95 x 35 x 33 мм.

Масса монитора – не более 60 гр. Средний срок службы монитора - не менее 5 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

**Монитор Смартреле МС** - 1 шт. , Паспорт на монитор сети - 1 шт.

Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002, Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004, Адаптер А2 ЮИПН 203127.005 - изготавливаются и поставляются по отдельному требованию заказчика.

# Реле регулирования уровня жидкостей Смартреле С-101, Смартреле С-102

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Реле предназначено для создания систем управления насосными станциями для автоматического поддержания (регулирования) уровня жидкостей в резервуарах. Поддержание уровня осуществляется путем управления работой насоса (автоматическое включение и отключение). Включение и отключение насоса осуществляется путем замыкания или размыкания управляющего ключа реле, включаемого в цепь контактора (электромагнитного пускателя), управляющего электродвигателем насоса.

**Реле С-101** предназначено для работы совместно с датчиками уровня жидкости типа LMK 358 или аналогичным по электрическим характеристикам (аналоговый выход 4-20 мА). Для обеспечения функционирования датчика реле имеет встроенный источник постоянного напряжения.

**Реле С-102** предназначено для работы совместно с датчиками уровня жидкости типа ДМ5007 или аналогичным по электрическим характеристикам (аналоговый выход 0-5 мА). Для обеспечения функционирования датчика реле имеет встроенный источник постоянного напряжения.

1.4. По требованию заказчика реле может быть адаптировано для работы с любыми другими типами датчиков.

Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением от 180 до 242 В частоты  $50 \pm 2$  Гц.

Реле коммутирует контактом электрическую цепь переменного тока от 0,01 до 1 А и рассчитано на управление магнитными пускателями и контакторами от 0 до IV величины с катушками включения на переменное напряжение 220 В. При работе с контакторами свыше указанных габаритов необходимо подключение промежуточного реле.

Реле изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150-69 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от  $-40$  до  $+40$  °С при относительной влажности до 98% при температуре  $+25$  °С.

Реле является программируемым изделием, параметры которого могут изменяться в широких пределах самим потребителем. Программирование реле – задание требуемых режимов работы и уставок регулирования, а также наблюдение за текущими параметрами работы насосной станции выполняются с помощью персонального компьютера (ПК). Связь реле с ПК обеспечивается различными видами проводных и беспроводных коммуникаций посредством дополнительного оборудования, поставляемого потребителю по дополнительному заказу.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЛЕ

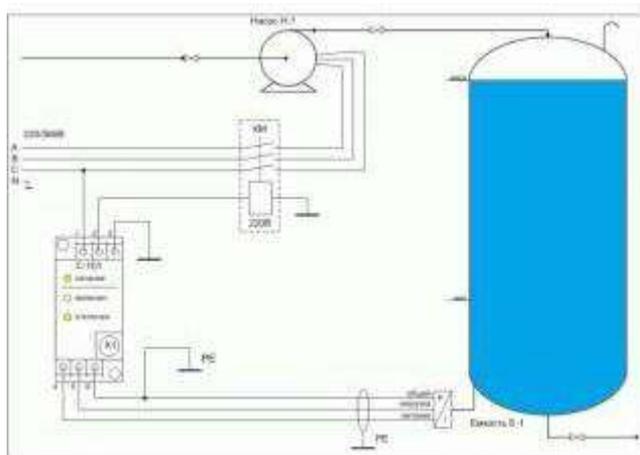
2.1 Питание реле осуществляется от одной фазы сети переменного тока напряжением от 180 до 242 В частотой  $50 \pm 2$  Гц. 2.2 Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.

Ток, коммутируемый контактом реле, – не более 1А.

Габаритные размеры реле - не более 35 x 95 x 33 мм.

Масса реле - не более 100 г.

Средний срок службы - не менее 10 лет.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

**Реле** - 1 шт.

**Паспорт** - 1 шт.

**Дополнительные устройства** - поставляются по требованию потребителя по отдельному заказу:

-Адаптер USB /Один адаптер может обслуживать любое количество реле/

-Адаптер беспроводной сети А2

-Контроллер беспроводной сети КС-2.

## Электронное реле перегрузки (тепловое реле), Смартреле С-120 /ТУ 3425-001-72900647-2014/ (НОВИНКА!)

**Смартреле С-120** может быть использовано для защиты электродвигателей и других электроустановок переменного тока взамен любых электротепловых реле, как отечественного, так и зарубежного производства, но превосходят все известные модели по своим технико-экономическим характеристикам и не имеет аналогов на мировом рынке

### НАЗНАЧЕНИЕ

1. Электронные реле перегрузки типа **Смартреле С-120** предназначены для защиты от перегрева **однофазных** или **трехфазных** электродвигателей, работающих в режимах частых пусков, повторно-кратковременных и нестационарных нагрузок. Реле позволяют эффективно защитить электродвигатель при возникновении продолжительных перегрузок, заклинивании ротора, затынутом пуске, обрыве или перекосе фаз. Время срабатывания реле имеет интегральную зависимость от величины и продолжительности токовых перегрузок.

2. **Смартреле С-120** предназначены для установки в системах (шкафах) управления низковольтными (0,4КВ) электродвигателями с включением магнитными пускателями (контакторами). Защитное отключение осуществляется размыканием исполнительного контакта реле, включаемого в цепь катушки управления контактора.

*При косвенном подключении через внешние трансформаторы тока реле могут использоваться для защиты электродвигателей на любое напряжение.*

3. По сравнению с традиционными реле с термобиметаллическими исполнительными механизмами электронные тепловые реле **Смартреле С-120** имеют следующие **технические преимущества**:

- обеспечивают широкий диапазон перестройки характеристик: классы защиты E2, E5, E10, E15, E20, E25, E30, E35, E40;
- обеспечивают широкий диапазон и высокую точность регулировки тока срабатывания;
- обеспечивают ускоренное срабатывание при возникновении неполнофазного режима;
- обеспечивают функции максимально-токовой защиты с широким диапазоном регулировки характеристик срабатывания;
- обеспечивают индикацию настроек реле на встроенном дисплее;
- обеспечивают индикацию нагрузки и теплового состояния защищаемого объекта;
- обеспечивают предотвращение преждевременного пуска защищаемого объекта при его перегреве;
- обеспечивают индикацию причины аварийных срабатываний, подсчет и отображение на встроенном дисплее числа аварийных срабатываний;
- обеспечивают стабильность и возможность проверки защитных характеристик реле;
- обеспечивают высокую надежность и большой ресурс работы;
- обеспечивают защиту от несанкционированного изменения настроек реле;
- не создают дополнительных контактных соединений в силовой электрической сети;
- имеют малые габариты, вес и невысокую стоимость.
- обеспечивают возможность включения в состав систем АСУТП потребителей (интерфейсы USB, RS-485, Ethernet).
- обеспечивают возможность наблюдения за режимами работы контролируемого электродвигателя с удаленного поста диспетчера, предупредительную сигнализацию об опасных режимах.

### *Области применения электронных реле перегрузки:*

- Защита приводов крановых механизмов, работающих в кратковременных и повторно-периодических режимах, в том числе, с частыми пусками и электрическим торможением;
- Защита приводов металлургических механизмов, например, прокатных станов при неопределенности нагрузок, обусловленной разнотолщиной обрабатываемых заготовок, изменением скорости прокатки и другими технологическими факторами;
- Защита электроприводов обрабатывающих станков.

### 4. Реле изготавливаются двух модификаций:

- **Смартреле С-120/1** — однофазное реле в комплекте с одним датчиком тока для защиты однофазных или трехфазных электродвигателей;
- **Смартреле С-120/2** — трехфазное реле в комплекте с тремя датчиками тока для защиты трехфазных электродвигателей;

5. Реле изготавливаются восьми номиналов соответствующих верхнему пределу диапазона регулирования уставки тока срабатывания (номинального тока): 5, 12.5, 25, 62.5, 125, 250, 500, 1250.

6. Исполнительный контакт реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0,01 до 1 А и рассчитан на управление магнитными пускателями и контакторами от 0 до V величины с катушками включения на переменное напряжение ~220 или 380 В. При токе управления контактора свыше 1 А (в режиме удержания) необходимо подключение промежуточного реле.

7. **Смартреле С-120** изготавливаются в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150-69 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от -40 до +40 °С при относительной влажности до 98% при температуре +25 °С.

8. Настройка защитных характеристик реле может осуществляться потребителем от персонального компьютера (ПК) с помощью Адаптера USB или с помощью пульта управления ПУ-04С.

Для обеспечения возможности настройки защитных характеристик реле от ПК в комплект поставки реле может включаться Адаптер USB ЮИПН 203127.001 пульт управления ПУ-04С. Один Адаптер USB или пульт могут обслуживать любое количество реле.

9. **Смартреле С-120** работают совместно с Адаптером Ethernet ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и управления с произвольным количеством объектов и обеспечивающим согласование протокола передачи данных реле и протокола передачи сети Ethernet.

10. **Смартреле С-120** работает совместно с Адаптером RS-485 ЮИПН 203127.004. Адаптер RS-485 представляет собой устройство, позволяющее подключить реле к ПК или сети с интерфейсом RS-485.

**Смартреле С-120** используются при подключении к АСУ, работающих под управлением SCADA-систем.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЛЕ Смартреле С-120

1. Рабочий диапазон регулировки тока срабатывания реле по перегрузке (номинального тока) **Inom**:

Смартреле С-120/1- 5	от 1 до 5.00 А	Смартреле С-120/2- 5	от 1 до 5.00 А
Смартреле С-120/1- 12.5	от 2 до 12.5 А	Смартреле С-120/2- 12.5	от 2 до 12.5 А
Смартреле С-120/1- 25	от 5 до 25.0 А	Смартреле С-120/2- 25	от 5 до 25.0 А
Смартреле С-120/1- 62.5	от 10 до 62.5 А	Смартреле С-120/2- 62.5	от 10 до 62.5 А
Смартреле С-120/1- 125	от 25 до 125 А	Смартреле С-120/2- 125	от 25 до 125 А
Смартреле С-120/1- 250	от 50 до 250 А	Смартреле С-120/2- 250	от 50 до 250 А
Смартреле С-120/1- 500	от 100 до 500 А	Смартреле С-120/2- 500	от 100 до 500 А
Смартреле С-120/1-1250	от 200 до 1250 А	Смартреле С-120/2-1250	от 200 до 1250 А

2. Рабочий диапазон регулировки уставки тока срабатывания максимально- токовой защиты **I max**:

Смартреле С-120/1- 5	от 1 до 10.00 А	Смартреле С-120/2- 5	от 1 до 10.00 А
Смартреле С-120/1- 12.5	от 2 до 25.0 А	Смартреле С-120/2- 12.5	от 2 до 25.0 А
Смартреле С-120/1- 25	от 5 до 50.0 А	Смартреле С-120/2- 25	от 5 до 50.0 А
Смартреле С-120/1- 62.5	от 10 до 125 А	Смартреле С-120/2- 62.5	от 10 до 125 А
Смартреле С-120/1- 125	от 25 до 250 А	Смартреле С-120/2- 125	от 25 до 250 А
Смартреле С-120/1- 250	от 50 до 500 А	Смартреле С-120/2- 250	от 50 до 500 А
Смартреле С-120/1- 500	от 100 до 1000 А	Смартреле С-120/2- 500	от 100 до 1000 А
Смартреле С-120/1-1250	от 200 до 2500 А	Смартреле С-120/2-1250	от 200 до 2500 А

3. Диапазон регулировки уставки задержки срабатывания максимально-токовой защиты **T max**: от 0.5 до 125 секунд.

4. Все модификации **Смартреле С-120** обеспечивают установку любого класса защиты из ряда Е2, Е5, Е10, Е15, Е20, Е25, Е30, Е35, Е40.

5. Реле модификации **С-120/2** обеспечивает ускоренное аварийное отключение при возникновении неполнофазного режима (обрыве фазы).

6. Мощность, потребляемая реле от сети переменного тока напряжением от 180 до 420 В частоты 50 ± 2Гц - не более 1 Вт.

7. Ток, коммутируемый исполнительным контактом реле, – не более 1 А при переменном напряжении до 420 В.

8. Габаритные размеры **Смартреле С-120** (без датчиков тока) - не более 35 x 95 x 42 мм.

9. Длина кабеля от корпуса **реле С-120/1** до датчика тока – 800 ± 100 мм (может быть увеличена по желанию потребителя) .

10. Длина кабеля от корпуса **реле С-120/2** до датчиков тока – 1100 ± 100 мм с возможностью наращивания потребителем до 20 м.

11. Габаритные размеры датчиков тока реле (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

C-120/1- 5,	C-120/2- 5	- 10 x 40 x 15;
C-120/1- 12.5,	C-120/2- 12.5	- 10 x 40 x 15;
C-120/1- 25,	C-120/2- 25	- 24 x 54 x 18;
C-120/1- 50,	C-120/2- 50	- 24 x 54 x 18;
C-120/1- 125,	C-120/2- 125	- 24 x 54 x 18;
C-120/1- 250,	C-120/2- 250	- 42 x 76 x 20;
C-120/1- 500,	C-120/2- 500	- 42 x 76 x 20;
C-120/1- 1250,	C-120/2- 1250	- 65 x 112 x 22.

12. **Масса реле C-120/1, C-120/2:**

Номинал 5, 12.5	- не более 0,25 кг;	Номинал 25, 50, 125	- не более 0,35 кг;
Номинал 250, 500	- не более 0,55 кг;	Номинал 1250	- не более 0.95 кг.

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

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

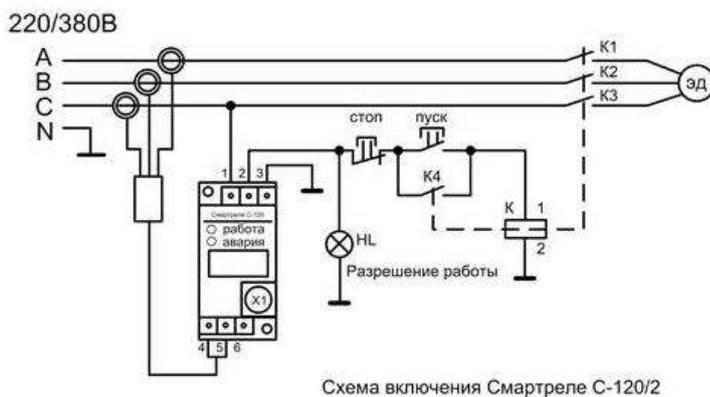
В комплект поставки реле входят:

**Реле C-120** -1 шт.  
**Паспорт на реле** -1 шт.

Для обеспечения возможности настройки характеристик реле или работы в составе систем АСУТП **по требованию заказчика в комплект поставки дополнительно могут быть включены:**

Пульт управления ПУ-04С ЮИПН 411711.025  
 Панель индикации ИС ЮИПН 411711.062-05  
 Адаптер USB ЮИПН 203127.001  
 Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004  
 Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002

*\*Примечание:* пульта управления ПУ-04С выпуска до 2019 г. могут не поддерживать работу со Смартреле C-120. Для устранения проблемы следует обратиться к изготовителю.



**Вид Смартреле C-120**

**Предлагаем Вам рассмотреть возможность применения на объектах различных отраслей промышленности электронных реле перегрузки типа “Смартреле C-120”.**

**Реле может быть использовано для защиты электродвигателей и других электроустановок переменного тока взамен любых электротепловых реле, как отечественного, так и зарубежного производства, но превосходят все известные модели по своим технико-экономическим характеристикам и не имеет аналогов на мировом рынке.**

## Реле защиты электродвигателей от перегрева Смартреле С-121 (НОВИНКА!)

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Реле защиты электродвигателей от перегрева типа **Смартреле С-121** (далее - реле) предназначено:

- для защитного отключения электродвигателя при перегреве его обмоток выше допустимой температуры;
- для предотвращения преждевременного запуска электродвигателя при перегреве обмоток выше допустимой температуры.

Защитное отключение осуществляется путем размыкания управляющего контакта реле, включаемого в цепь электромагнитного пускателя (контактора) управления электродвигателя.

Реле работает совместно с позисторными датчиками температуры, встроенными в обмотки электродвигателя.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле С-121

Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц.

Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.

Максимальный ток коммутируемый контактом реле — не более 1 А.

Габаритные размеры реле – не более 35 x 95 x 36 мм.

Масса реле – не более 100 гр.

Средний срок службы реле - не менее 10 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

**Реле** - 1 шт.

**Паспорт на реле** - 1 шт.

Реле контролирует температуру обмоток двигателя путем анализа сопротивления позисторных датчиков температуры (термисторы с положительным температурным коэффициентом - РТС резисторы), встроенных в обмотку двигателя. Реле контролирует состояние позисторов (или групп последовательно соединенных позисторов) двух уровней.

Позистор верхней температуры настроен на температуру срабатывания, соответствующую предельно-допустимой для данного двигателя. Срабатывание ПВТ приводит к аварийному срабатыванию реле, размыканию его управляющего контакта и отключению двигателя.

Позистор нижней температуры настроен на температуру срабатывания, соответствующую температуре, при которой запуск электродвигателя допустим (разрешен) и определяет температурный порог, при котором реле возвращается в исходное состояние после аварийного срабатывания.

## РЕЛЕ КОНТРОЛЯ НАГРУЗКИ Смартреле С-122

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Реле предназначено для установки в цепях питания однофазных нагрузок в сети переменного тока напряжением  $220 \text{ В} \pm 22 \text{ В}$  частотой  $50 \pm 2$  Гц при максимальном токе нагрузки не более 3 А.

Максимальный ток нагрузки может быть увеличен за счет использования дополнительного трансформатора тока.

Реле выдает аварийный сигнал в виде замкнутого контакта при потере нагрузки в контролируемой сети, например при обрыве обмоток электродвигателей, перегорании ламп, нагревательных элементов.

**Смартреле С-122** изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от  $-40$  до  $+40^\circ \text{С}$  при относительной влажности до 95%. Степень защиты корпуса реле – IP60.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальный ток нагрузки реле (продолжительный) — не более 3 А.

Максимальный ток, коммутируемый выходным контактом реле, — не более 1 А.

Средний срок службы реле - не менее 10 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

**Реле** - 1 шт.

**Паспорт на реле** - 1 шт.

## Реле защиты от перегрева и влажности Смартреле С-123



Реле предназначено для защитного отключения электродвигателя :

- при перегреве его обмоток выше допустимой температуры ;
- при попадании воды в его корпус.

Дополнительные устройства, с которыми работает **Смартреле С-123**:

- Датчик влажности и - Датчик температуры - приобретаются заказчиком самостоятельно, возможно изготовление под заказ.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Тип датчика температуры: РТС — резистор (позистор), гальванически развязанный от обмоток и корпуса электродвигателя.
2. Пороговое сопротивление датчика для перехода реле в состояние «Перегрев» - 2,7 Ком (гистерезис 30%).
- 3 Тип датчика влажности: кондуктометрический.
- 4 Пороговое сопротивление датчика для перехода реле в состояние «Влага» — 100 Ком (гистерезис 30%).
- 5 Питание - одна фаза сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой (50 ± 2) Гц.
- 6 Мощность, потребляемая реле от сети - не более 0.5 Вт.
- 7 Максимальный ток, коммутируемый контактом реле, — не более 1 А при напряжении до 420 В.
- 8 Диапазон рабочих температур – от минус 40 °С до плюс 55 °С при относительной влажности не более 95 %.
- 9 Степень защиты корпуса – IP 60.
- 10 Габаритные размеры реле – не более 35 x 95 x 33 мм.
- 11 Масса реле – не более 65 гр.
- 12 Средний срок службы реле - не менее 10 лет.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Реле - 1 шт. Паспорт на реле - 1 шт.

## Реле регулирования уровня Смартреле С-125

### НАЗНАЧЕНИЕ Смартреле С-125

1. Реле **Смартреле С-125** предназначено для автоматического управления насосом откачки токопроводящей жидкости из резервуара. Включение и отключение насоса осуществляется путем замыкания или размыкания управляющего ключа реле, включаемого в цепь контактора (электромагнитного пускателя), управляющего электродвигателем насоса.
2. Реле **Смартреле С-125** предназначено для работы совместно с двумя кондуктометрическими или контактными датчиками уровня, устанавливаемыми в рабочий резервуар: датчик верхнего уровня (ДВУ) и датчик нижнего уровня (ДНУ).
- 3 Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением от 180 до 420 В частоты 50 ± 2 Гц.
- 4 Реле коммутирует контактом электрическую цепь переменного тока от 0,01 до 1 А и рассчитано на управление магнитными пускателями и контакторами от 0 до IV величины с катушками включения на переменное напряжение 220 или 380 В. При работе с контакторами выше указанных габаритов необходимо подключение промежуточного реле.
- 5 Реле **Смартреле С-125** изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150-69 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от -40 до +40 °С при относительной влажности до 98% при температуре +25 °С. 6 Степень защиты корпуса реле — IP 60.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЛЕ Смартреле С-125

- 1 Порог чувствительности реле устанавливается изготовителем в диапазоне от 1 до 500 КОм в зависимости от сопротивления применяемых потребителем кондуктометрических датчиков, погруженных в рабочую жидкость, которое указывается потребителем при заказе.
2. Питание реле осуществляется от одной фазы сети переменного тока напряжением от 180 до 420 В частотой 50 ± 2 Гц.
3. Мощность, потребляемая реле от сети - не более 1 Вт.
4. Максимально допустимый ток, коммутируемый контактом реле – не более 1 А при переменном напряжении от 180 до 420 В.
5. Габаритные размеры реле - не более 35 x 95 x 33 мм.
6. Масса реле - не более 100 г. 7. Средний срок службы - не менее 20 лет.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

Реле Смартреле С-125 - 1 шт. Паспорт ЮИПН 411711.125 -1 шт.

## Реле переключения насосов Смартреле С-126

### НАЗНАЧЕНИЕ

1. Реле **Смартреле С-126** предназначено для использования в системах (шкафах) управления двумя насосами и обеспечивает функции:

- **принудительного выбора рабочего насоса оператором;**
- **автоматического переключения насосов через заданный интервал времени с целью выравнивания ресурса.**

Выбор насоса осуществляется путем замыкания одного из двух управляющих контактов реле.

2. Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением от 180 до 240 В частоты  $50 \pm 2$  Гц.
3. Реле коммутирует контактами электрическую цепь переменного тока от 0,01 до 1 А и рассчитано на управление магнитными пускателями и контакторами от 0 до IV величины с катушками включения на переменное напряжение 220 В. При работе с контакторами выше указанных габаритов необходимо подключение промежуточного реле.
4. Реле **Смартреле С-126** изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150-69 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от -40 до +40 °С при относительной влажности до 98% при температуре +25 °С.
5. Степень защиты корпуса реле — IP 60 (IP65 — по требованию заказчика).

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЛЕ Смартреле С-126

1. Питание реле **Смартреле С-126** осуществляется от одной фазы сети переменного тока напряжением от 180 до 240 В частотой  $50 \pm 2$  Гц.
2. Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 0,5 Вт.
3. Максимально допустимый ток, коммутируемый контактами реле, – не более 1А при переменном напряжении от 180 до 240 В.
4. Цепи контактов реле гальванически изолированы от цепей питания. Изоляция выдерживает испытательное напряжение 5 КВ.
5. Габаритные размеры реле - не более 35 x 95 x 33 мм.
6. Масса реле - не более 100 г. 7. Средний срок службы - не менее 10 лет.

### 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят: Реле - 1 шт. Паспорт на реле - 1 шт.

## Контроллер магнитного пускателя Смартреле С-127, ТУ 3425-001-79200647-2014



Контроллер предназначен для установки в системах (шкафах) управления трехфазными низковольтными (0,4КВ) электродвигателями с включением магнитными пускателями (контакторами).

Совместно с магнитным пускателем, установленным в цепи питания электродвигателя, **контроллер обеспечивает:**

- местное и дистанционное управление (включение/отключение) пускателем с одного или нескольких бесконтактных кнопочных постов;
- контроль состояния и дистанционное управление (включение/отключение) пускателем в системах АСУТП на базе интерфейсов USB, RS-458, Ethernet;
- работу пускателя в режиме с предотвращением самозапуска (повторного включения) при перерывах электроснабжения в сети;
- работу пускателя в режиме с самозапуском при перерывах электроснабжения в сети, с регулируемой выдержкой времени на включение при восстановлении напряжения в сети.

Контроллер коммутирует контактами электрическую сеть переменного тока от 0,01 до 1А и рассчитан на управление магнитными пускателями и контакторами от 0 до IV величины с катушками включения на переменное напряжение 220 В

При работе с контакторами свыше указанных габаритов необходимо подключение промежуточного реле.

### Технические характеристики

1. Мощность, потребляемая контроллером от сети переменного тока напряжением от 180 до 250 В частоты  $50 \pm 2$  Гц - не более 1 Вт.
2. Ток, коммутируемый контактами контроллера – не более 1 А.
3. Габаритные размеры – не более 35 x 95 x 42 мм.
4. Масса - не более 100 г.
5. Срок службы – не менее 10 лет.

### Дополнительные устройства, с которыми работает Смартреле С-127:

Адаптер USB, Адаптер RS-458, Адаптер Ethernet, Адаптер А2 (для системы беспроводного доступа WL\_NET) – изготавливаются и поставляются по отдельному заказу потребителей.

## Реле диагностики контактора Смартреле С-133

ТУ 3425-001-72900647-2014

Реле **Смартреле С-133** предназначено для установки в оперативных цепях управления электромагнитными реле, магнитными пускателями и контакторами на номинальное напряжение 220 В переменного тока частоты 50 Гц.

Реле контролирует техническое состояние электромагнитной системы контактора путем контроля приведенного\* тока потребления катушки управления (в режиме удержания).

При выходе тока потребления за установленные пределы (максимальное и минимальное значение), недопустимые или опасные для дальнейшей эксплуатации контактора, реле выдает аварийный сигнал в виде замкнутого управляющего контакта.

Аварийный сигнал реле может быть использован для оповещения обслуживающего персонала о необходимости ремонта или замены контактора, а при необходимости и для его аварийного отключения.

**Реле изготавливается трех номиналов** в зависимости от диапазона тока потребления контактора.

**Реле типа С-133/1** предназначено для диагностики контакторов с током потребления катушки управления от 20 до 200 мА при номинальном напряжении 220 В (**мощность от 4 до 45 ВА**).

**Реле С-133/2** предназначено для диагностики контакторов с током потребления катушки управления от 50 до 500 мА при номинальном напряжении 220 В (**мощность от 10 до 110 ВА**).

**Реле типа С-133/3** предназначено для диагностики контакторов с током потребления катушки управления от 200 до 2000 мА при номинальном напряжении 220В (**мощность от 40 до 450 ВА**).

Уставки реле по максимально-допустимому и минимально-допустимому току контактора устанавливаются самим потребителем для конкретного типа контактора.

Регулировка уставок реле может быть выполнена с помощью персонального компьютера через Адаптер USB ЮИПН 203127.001 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика). Один Адаптер USB может обслуживать любое количество реле.

Регулировка уставок реле может быть выполнена с помощью пульта управления ПУ-04С (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика). Один пульт может обслуживать любое количество реле.

Питание реле **Смартреле С-133** осуществляется от оперативной цепи управления контактором номинальным напряжением 220 В переменного тока.

Реле **Смартреле С-133** изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150-69 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от -40 до +40 °С при относительной влажности до 98% при температуре +25 °С.

Степень защиты корпуса реле — IP60.

\* *Примечание:* Приведенным током считается значение тока катушки контактора при номинальном напряжении 220В.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле С-133

1. Мощность, потребляемая контроллером от сети переменного тока напряжением от 160 до 250 В частоты 50 +/- 2Гц - не более 0,5 Вт.
2. Ток, коммутируемый контактами контроллера – не более 1 А.
3. Габаритные размеры – не более 35 x 95 x 42 мм.
4. Масса - не более 100 г. Срок службы – не менее 10 лет.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

Реле Смартреле С-133 – 1 шт.  
Паспорт на реле – 1 шт.

По отдельному требованию заказчика в комплект поставки дополнительно могут быть включены:

Адаптер USB ЮИПН 203127.001  
Пульт управления ПУ-04С ЮИПН 411711.025

Оплачиваются отдельно.

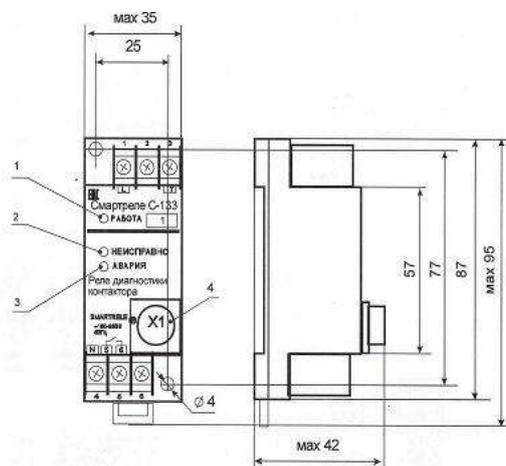


Рисунок 1 – внешний вид, габаритные и установочные размеры СМАРТРЕЛЕ С-133

# Реле контроля нагрузки Смартреле С-200

## НАЗНАЧЕНИЕ

1. Реле контроля нагрузки Смартреле С-200 предназначено для установки в цепях питания **однофазных** электроустановок с питанием от сети переменного тока промышленной частоты 50 Гц номинальным напряжением 220 (230) или 380 (400)В для их защиты от аварийных режимов работы.
2. **Смартреле С-200** контролирует работу электроустановки и осуществляет ее защитное отключение при возникновении следующих аварийных режимов:
  - **перегрузке по току (трехуровневая защита);**
  - **недогрузке по току (холостом ходе);**
  - **потере нагрузки (обрыве в цепи нагрузки);**
  - **превышении допустимого дисбаланса токов в цепях питания;**
  - **замыкании внутренних цепей электроустановки на землю.**
4. Защитное отключение осуществляется путем размыкания или замыкания управляющего ключа (режим программируется потребителем), включаемого в цепь контактора или автоматического выключателя.
5. В процессе работы реле записывает во внутренней энергонезависимой памяти в реальном времени протокол работы контролируемой электроустановки, осциллограммы аварийных режимов, ведет учет времени наработки, числа нормальных и аварийных отключений и ряд других параметров.
6. **Смартреле С-200** изготавливается девяти номиналов: 2.5, 5, 12.5, 25, 50, 125, 250, 500 и 1250, соответствующих пределу уставки номинального тока в амперах.
7. **Смартреле С-200** 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. Степень защиты корпуса реле - IP60.
8. **Смартреле С-200** работает совместно с пультом управления **ПУ-04С** (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок защиты по бесконтактному проводному каналу связи. Один пульт управления может обслуживать любое количество реле.
9. Реле работает также совместно с пультом управления **ПУ-04Л** (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим считывание данных и регулировку уставок защиты по беспроводному оптическому каналу связи. Один пульт управления может обслуживать любое количество реле.
10. **Смартреле С-200** работает совместно с **Адаптером USB** ЮИПН 203127.001, обеспечивающим передачу накопленных данных из реле в персональный компьютер ПК (ноутбук) и мониторинг работы электроустановки на экране ПК в реальном масштабе времени. Один Адаптер USB может обслуживать любое количество реле.
11. Реле работает совместно с мобильным устройством сбора данных **УСИМ** ЮИПН 460000.001, обеспечивающим оперативный сбор данных с реле их передачу в компьютер для последующей обработки и документирования. Одно устройство может обслуживать любое количество реле.
12. **Смартреле С-200** работает в системе радиального интерфейса удаленного сбора данных **“СИРИУС”** ЮИПН 421433.001. Порядок работы описан в паспорте на систему ЮИПН 421433.001 ПС.
13. Реле работает совместно с **Адаптером Ethernet** ЮИПН 203127.002, используемым для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов и обеспечивающим согласование протокола передачи данных приборов защиты/мониторинга электрооборудования и протокола передачи сети Ethernet.
14. Смартреле С-200 работает совместно с **Адаптером RS-485** ЮИПН 203127.004.  
Адаптер RS-485 представляет собой устройство, позволяющее подключить реле к сети с интерфейсом RS-485. Может использоваться при подключении к АСУ, работающих под управлением распространенных SCADA-систем
15. Реле работает совместно с **Адаптером беспроводной сети А2** ЮИПН 203127.005, используемым для построения беспроводных сетей удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов (беспроводная сеть WL\_NET).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Пределы контролируемых токов:

Смартреле С-200 - 2.5 от 0 до 20 А;  
Смартреле С-200 - 5 от 0 до 40 А;  
Смартреле С-200 - 12.5 от 0 до 100 А;  
Смартреле С-200 - 25 от 0 до 200 А;  
Смартреле С-200 – 50 от 0 до 400 А;

Смартреле С-200 - 125 от 0 до 1 000 А;  
Смартреле С-200 - 250 от 0 до 2 000 А;  
Смартреле С-200 - 500 от 0 до 4 000 А;  
Смартреле С-200 -1250 от 0 до 10 000 А.

2. Пределы регулирования режимных уставок по току отсечки **I<sub>o</sub>**:

Смартреле С-200 - 2.5 от 0 до 20 А, шаг 0.1 А;	Смартреле С-200 - 125 от 0 до 1000А, шаг 5 А;
Смартреле С-200 - 5 от 0 до 40 А, шаг 0,2 А;	Смартреле С-200 - 250 от 0 до 2000 А, шаг 10 А;
Смартреле С-200 -12.5 от 0 до 100 А, шаг 0,5 А;	Смартреле С-200 - 500 от 0 до 4000 А, шаг 20 А;
Смартреле С-200 - 25 от 0 до 200 А, шаг 1 А;	Смартреле С-200 -1250 от 0 до 100000 А шаг 50 А.
Смартреле С-200 - 50 от 0 до 400 А, шаг 2 А;	

3. Время задержки срабатывания защитного отключения **T<sub>o</sub>** по току отсечки **I<sub>o</sub>** - регулируемое в пределах от 0 до 1 сек. с шагом 0.05 сек.

4. Пределы регулирования уставок по току максимальной защиты **I<sub>max</sub>**:

Смартреле С-200 - 2.5 от 0 до 5 А, шаг 0.02 А;	Смартреле С-200 - 125 от 0 до 250 А, шаг 1 А;
Смартреле С-200 - 5 от 0 до 10 А, шаг 0.04 А;	Смартреле С-200 - 250 от 0 до 500 А, шаг 2 А;
Смартреле С-200 - 12.5 от 0 до 25 А, шаг 0.1 А;	Смартреле С-200 - 500 от 0 до 1 000 А, шаг 4 А;
Смартреле С-200 - 25 от 0 до 50 А, шаг 0.2 А;	Смартреле С-200 -1250 от 0 до 2 500 А, шаг 10 А.
Смартреле С-200 - 50 от 0 до 100 А, шаг 0.4 А;	

5. Время задержки срабатывания защитного отключения **T<sub>max</sub>** по току по току максимальной защиты **I<sub>max</sub>** - регулируемое в пределах от 0.5 до 60 сек. с шагом 0.5 сек.

6. Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки **I<sub>nom</sub>**, недогрузки **I<sub>min</sub>** и дисбалансу токов **D<sub>max</sub>**:

Смартреле С-200 - 2.5 от 0 до 2.5 А, шаг 0.01 А;	Смартреле С-200 - 125 от 0 до 125 А, шаг 0.5 А;
Смартреле С-200 - 5 от 0 до 5 А, шаг 0.02 А;	Смартреле С-200 - 250 от 0 до 250 А, шаг 1 А;
Смартреле С-200 - 12.5 от 0 до 12.5 А, шаг 0.05 А;	Смартреле С-200 - 500 от 0 до 500 А, шаг 2 А;
Смартреле С-200 - 25 от 0 до 25 А, шаг 0.1 А;	Смартреле С-200 -1250 от 0 до 1 250 А, шаг 5 А.
Смартреле С-200 - 50 от 0 до 50 А, шаг 0.2 А;	

7. Время задержки срабатывания защитного отключения **T<sub>nom</sub>** по току перегрузки **I<sub>nom</sub>**, недогрузки **I<sub>min</sub>**, дисбалансу токов **D<sub>max</sub>** - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

8. Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 сек.

9. Время запрета срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки **T<sub>п</sub>** – регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

10. Время задержки включения при перерыве электроснабжения электроустановки **T<sub>сз</sub>** - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.

11. Время задержки на автоматический сброс защит после аварийного отключения **T<sub>пв</sub>** - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.

12. Число циклов на автоматический сброс защит **N<sub>пв</sub>** - регулируемое в пределах от 1 до 250.

13. Время запрета на повторное включение **T<sub>зпв</sub>** - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.

14. Исполнительный контакт реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0.01 до 1 А при напряжении до 450 В.

15. Исполнительный контакт реле допускает перегрузку до 20 А в течение времени не более 0.5 сек.

16. Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 450 В частотой 50 Гц.

17. Мощность, потребляемая реле от сети - не более 2 Вт.

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

19. Длина кабеля от корпуса реле до датчиков тока – 800 ± 50 мм.

20. Габаритные размеры датчиков тока (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

С-200 - 2.5 - 10 x 40 x 15;	С-200 - 125 - 24 x 54 x 18;
С-200 - 5 - 10 x 40 x 15;	С-200 - 250 - 42 x 76 x 20;
С-200 - 12.5 - 10 x 40 x 15;	С-200 - 500 - 42 x 76 x 20;
С-200 - 25 - 24 x 54 x 18;	С-200 - 1250 - 65 x 112 x 22.
С-200 - 50 - 24 x 54 x 18;	

21. Масса реле:

Смартреле С-200 - 2.5, С-200 - 5, С-200 - 12.5 - не более 0.25 кг;

Смартреле С-200 - 25, С-200 - 50, С-200 - 125 - не более 0.35 кг;

Смартреле С-200 - 250, С-200 - 500 - не более 0.55 кг;

Смартреле С-200 - 1250 - не более 0.95 кг.

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: **Реле - 1 шт. Паспорт на реле - 1 шт.**

Пульт управления ПУ-04С - 1 шт.\*

Пульт управления ПУ-04Л - 1 шт.\*

Адаптер USB ЮИПН 203127.001 - 1 шт.\*  
 Устройство УСИМ ЮИПН 460000.001 ПС - 1 шт.\*  
 Адаптер Ethernet ЮИПН 203127.002 - 1 шт.\*  
 Адаптер RS-485 ЮИПН 203127.004 - 1 шт.\*  
 Адаптер беспроводной сети А2 ЮИПН 203127.005 - 1 шт.\*  
 Адаптер JSM-JPRS ЮИПН 203127.007 - 1 шт.\*

**Примечание:**

\*Дополнительные устройства, входящие в комплект поставки по требованию заказчика, изготавливаются и поставляются отдельно.

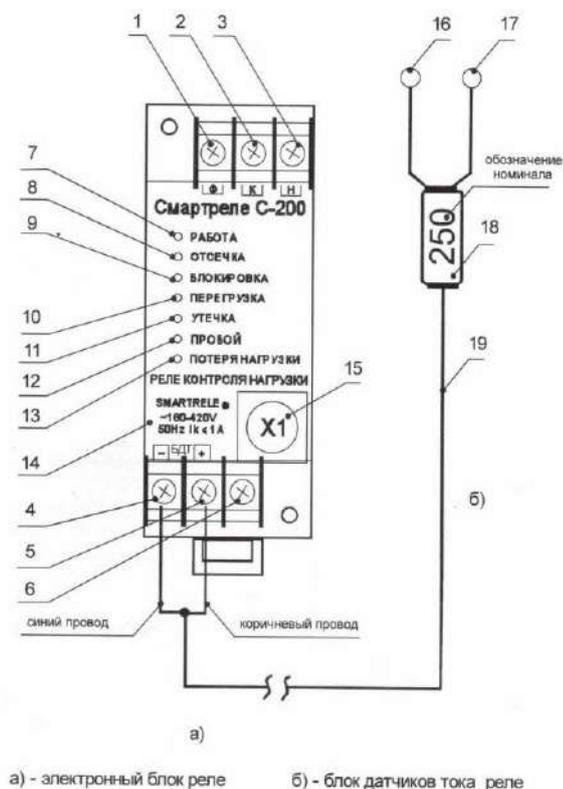


Рисунок 1 – общий вид реле



## Устройство контроля и регистрации нагрузки **Смартреле С-201**

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1. Устройство предназначено для контроля и регистрации во времени нагрузки в трехфазных сетях переменного тока промышленной частоты (50 ± 0.4) Гц напряжением 220/380 В.

2. **Смартреле С-201** предназначено для стационарной установки на объектах электроэнергетики (трансформаторах, распределительных устройствах и т.п.) и рассчитано на круглосуточную непрерывную работу в течение всего срока эксплуатации объекта.

3. Устройство контролирует действующие значения полного тока в трех фазах и нулевом проводе контролируемой сети, фазные напряжения в трех фазах сети, производит статистическую обработку и сохранение в собственной энергонезависимой памяти полученных данных в виде суточных графиков нагрузки.

4. Устройство обеспечивает передачу данных о текущей нагрузке в сети и накопленных статистических данных в виде суточных графиков нагрузки в персональный компьютер (ПК) для последующей обработки анализа и документирования. Связь устройства с ПК реализуется посредством различных типов интерфейсов (USB, RS-485, Ethernet, беспроводной сети WL\_NET).

Для реализации необходимого потребителю интерфейса устройство комплектуется соответствующими дополнительными модулями (изготавливается и поставляется отдельно по заявке потребителя).

5 Устройство изготавливается девяти номиналов: С-201-2.5, С-201-5, С-201- 12.5, С-201-25, С-201-50, С-201-125, С-201-250, С-201-500, С-201-1250 в соответствии с номинальным током нагрузки (в амперах) в контролируемой сети.

Модификации С-201-2.5, С-201-5 предназначены для установки во вторичных цепях внешних трансформаторов тока .

6 Устройство 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.

7 Степень защиты корпуса устройства - IP60.

8 Срок службы устройства — не менее 10 лет.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный ток в контролируемой сети:

С - 201 - 2.5 до 2.5 А

С - 201 - 5 до 5 А

С - 201 - 12.5 до 12.5 А

С - 201 - 25 до 25 А;

С - 201 - 50 до 50 А;

С - 201 - 125 до 125 А;

С - 201 - 250 до 250 А;

С - 201 - 500 до 500 А;

С - 201 - 1250 до 1250 А;

Пределы контролируемых токов в трех фазах сети и нулевом проводе:

С - 201 - 2.5 от 0 до 5 А;

С - 201 - 5 от 0 до 10 А;

С - 201 - 12.5 от 0 до 25 А;

С - 201 - 25 от 0 до 50 А;

С - 201 - 50 от 0 до 100 А;

С - 201 - 125 от 0 до 250 А;

С - 201 - 250 от 0 до 500 А;

С - 201 - 500 от 0 до 1000 А;

С - 201 - 1250 от 0 до 2500 А;

Пределы измерения фазных напряжений в контролируемой сети - от 160 до 250 В.

Максимальная мощность, потребляемая устройством от сети, - не более 1 Вт.

Габаритные размеры устройства – не более 35 x 95 x 33 мм (без датчиков тока).

Длина кабеля от корпуса устройства до датчиков тока – 1100 ± 100 мм с возможностью наращивания до 20 м.

Габаритные размеры датчиков тока устройства (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):

С - 201 - 2.5; С - 201 - 5; С - 201 - 12.5 - 10 x 40 x 15;

С - 201 - 25; С - 201 - 50; С - 201 - 125 - 24 x 54 x 18;

С - 201 - 250; С - 201 - 500 - 42 x 76 x 20;

С - 201 - 1250 - 65 x 112 x 22.

Масса устройства:

С - 201 - 2.5, С - 201 - 5, С - 201 - 12.5 - не более 0.25 кг;

С - 201 - 25, С - 201 - 50, С - 201 - 125 - не более 0.35 кг;

С - 201 - 250, С - 201 - 500 - не более 0.55 кг;

С - 201 - 1250 - не более 0.95 кг.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ .

В комплект поставки входят:

Устройство Смартреле С-201 - 1 шт.

Паспорт на устройство - 1 шт.

**Дополнительные устройства, с которыми работает Смартреле С-201:**

Адаптер USB, Адаптер RS-458, Адаптер Ethernet, Адаптер А2 (для системы беспроводного доступа WL\_NET) — изготавливаются и поставляются по отдельному заказу потребителей.



# Почему горит симистор?

Потребители спрашивают: почему «горит» симистор в приборах с симисторным ключом?

Что делать, чтобы он «не горел»?

Симистор выходит из строя в результате токовых перегрузок, возникающих в оперативной цепи по разным причинам. **Что сделать:**

– **Вариант 1:** установить в оперативной цепи (до прибора) **Барьер безопасности Смартреле С-003** – производитель гарантирует, что при установке такого барьера симистор прибора не выйдет из строя никогда!

– **Вариант 2:** установить на выходе прибора безопасное **промежуточное реле РП-003** – производитель гарантирует, что при установке такого реле симистор прибора не выйдет из строя никогда!

При установке барьера безопасности Смартреле С-003 или промежуточного реле РП-003 **гарантия приобретаемого прибора увеличивается до 60 месяцев.**

При установке промежуточных реле других типов указанных результатов производитель не гарантирует.

## Барьер безопасности Смартреле С-003, ТУ 3125-001-79200647-2014



Барьеры безопасности предназначены для установки в цепях переменного оперативного тока напряжением 220В частоты 50 Гц низковольтного электрооборудования и выполняют **следующие функции:**

- ограничение токов короткого замыкания в оперативной цепи;
- фильтрация оперативного напряжения от импульсных помех;
- отключение цепи оперативного тока при недопустимых перегрузках.

**Барьер безопасности, установленный в цепи оперативного тока, дает следующие положительные результаты:**

**-ограничивает ток короткого замыкания в оперативной цепи и исключает возможность электротравмирования персонала при неосторожных действиях;**

**-предотвращает выход из строя управляющих симисторов приборов серии Смартреле при коротких замыканиях в оперативной цепи;**

**-предотвращает выход из строя управляющих симисторов приборов серии Смартреле при продолжительных перегрузках (неисправность, сгорание катушек пускателей и контакторов и пр.);**

**-исключает самопроизвольное включение управляющих ключей на основе симисторов при высоком уровне импульсных помех в сети;**

**-предотвращает сбои в работе электронных микропроцессорных устройств релейной защиты автоматики и управления серии Смартреле, обеспечивая надежность их эксплуатации.**

### Технические характеристики Смартреле С-003

-Диапазон входного переменного напряжения частоты 50+/- 2 Гц от 160 до 250 В;

-Максимально допустимый ток нагрузки – 1 А;

-Ток короткого замыкания на выходе – не более 140 А;

-Габаритные размеры: не более 35 x 95 x 42 мм;

-Масса- не более 100 г;

-Срок службы – не менее 10 лет.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

**Барьер Смартреле С-003 -1 шт.**

**Паспорт -1 шт.**

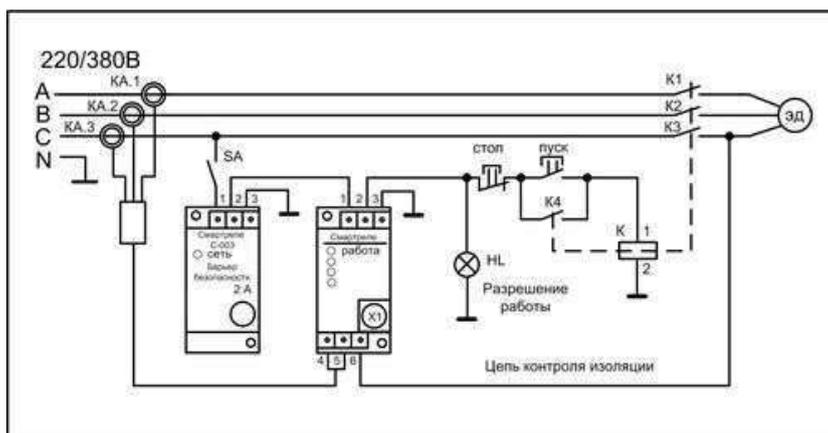


Схема подключения

## Реле промежуточное защищенное РП-003. ТУ 3425-001-79200647-2014

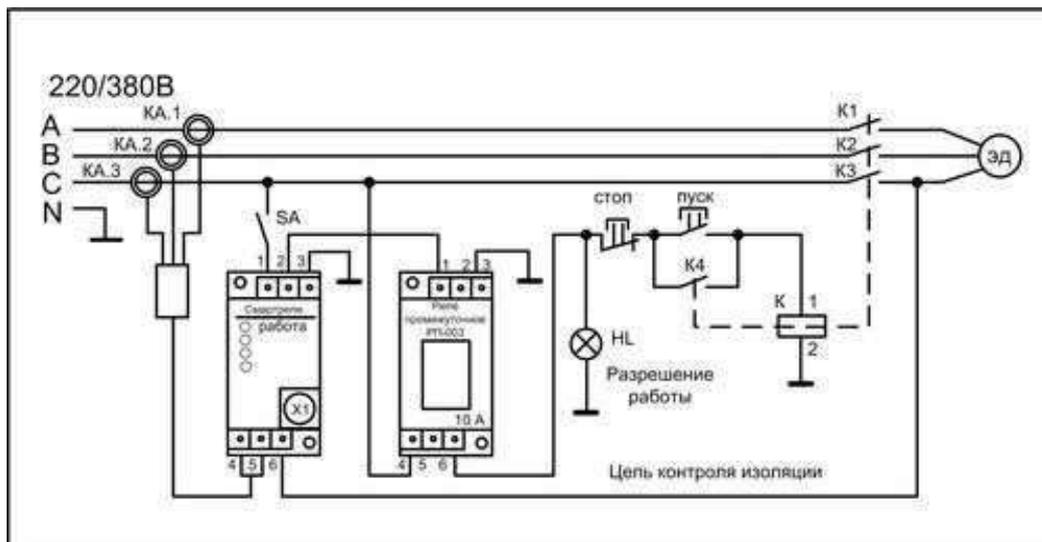


Реле РП-003 предназначены для увеличения коммутируемого тока приборов защиты, автоматики и управления серии Смартреле.

### Технические характеристики

- Диапазон входного переменного напряжения частоты 50+/- 2 Гц от 160 до 250 В;
- Максимально допустимый ток контактов реле – 10 А;
- Габаритные размеры: не более 35 x 95 x 50 мм;
- Масса- не более 60 г.

Схема подключения:



## РЕЛЕ СИГНАЛЬНОЕ Смартреле С-004

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1. Реле сигнальные типа **Смартреле С-004** предназначены для установки в оперативных цепях систем релейной защиты, автоматики и управления электроустановками (ЭУ) для **оповещения обслуживающего персонала о срабатывании контролируемых им аварийных защит.**
2. **Смартреле С-004** выдает сигнал о срабатывании аварийных защит в виде замкнутого релейного контакта.
3. **Смартреле С-004** не изменяет своего состояния (не сбрасывается) при самовозврате контролируемых защит.

### 2.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле С-004

1. Питание **Смартреле С-004** осуществляется от оперативного напряжения переменного тока напряжением в пределах от 180 до 260 В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц.
2. Мощность, потребляемая реле от сети - не более 0.5 Вт.
3. Максимальный ток, коммутируемый исполнительным контактом реле -не более 1А переменного тока напряжением до 250 В или 3 А постоянного тока напряжением до 24 В.Тип контакта –“сухой”релейный контакт (изоляция 5 КВ).
4. Диапазон рабочих температур окружающей среды –от минус 40 °С до плюс 55 °С при относительной влажности не более 95 %.
5. Габаритные размеры реле –не более 35 x 95 x 33 мм.
6. Масса реле –не более 100 гр.
7. Средний срок службы реле - не менее 10 лет.

### 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

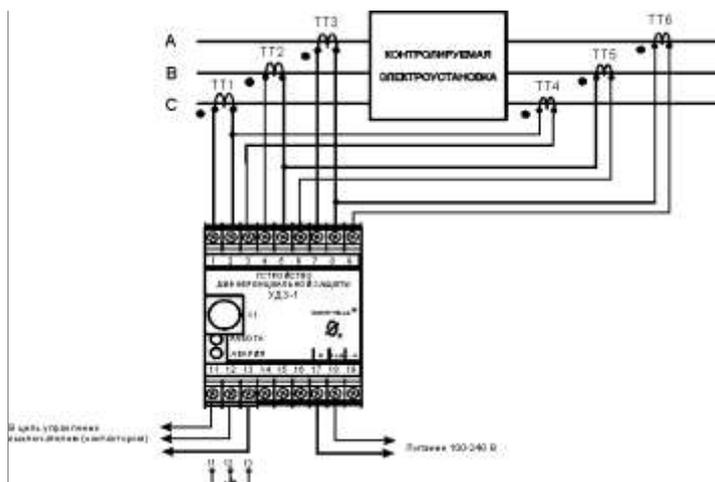
В комплект поставки реле входят:

Реле - 1 шт.

Паспорт на реле - 1 шт.



## Устройство дифференциальной защиты Смартреле УДЗ-1 (НОВИНКА!)



**Смартреле УДЗ-1** предназначено для установки в цепях питания трехфазных электроустановок (электродвигателей, трансформаторов и других ответственных агрегатов) для их аварийного отключения при возникновении внутренних повреждений.

Устройство является трехфазным прибором, срабатывающим по действующим значениям дифференциальных токов в трех фазах контролируемой электроустановки. Команда на отключение выдается в виде переключения перекидного управляющего контакта устройства.

Устройство является 2-х ступенчатым прибором.

Первая ступень — дифференциальная отсечка без выдержки времени (ДО),

вторая ступень — чувствительная дифференциальная защита с регулируемой выдержкой времени (ДТЗ).

Устройство изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от  $-40$  до  $+40^{\circ}$  С.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле УДЗ-1

1. Пределы контролируемых дифференциальных токов в каждой из трёх фаз электроустановки - от 0,01 до 12,5 А.
2. Пределы регулирования режимных уставок срабатывания устройства (  $I_{до}$  для ДО и  $I_{дтз}$  для ДТЗ) - от 0,01 до 10 А, шаг 0,1 А.
3. Время задержки срабатывания (для ДО) — не более 0,05 сек при двукратном значении дифференциального тока относительно уставки  $I_{до}$ .
4. Время задержки срабатывания (для ДТЗ) — в соответствии со значением уставки  $T_{дтз}$ , регулируемой в пределах от 0,1 до 5 сек. с шагом 0,1 сек.
5. Устройство коммутирует выходными контактами электрическую цепь переменного или постоянного тока от 0,01 до 5А при напряжении до 240 В.
6. Питание устройства осуществляется от сети переменного (частотой  $(50 \pm 2)$  Гц) или постоянного тока напряжением в пределах от 100 до 240 В или от источника постоянного тока напряжением 24 В.
7. Мощность, потребляемая устройством от источника питания, - не более 1 Вт.

**В комплект поставки входят:**

Устройство УДЗ-1 - 1 шт.

Паспорт на устройство ЮИПН 411711.080 - 1 шт.

Адаптер USB ЮИПН 203127.001 - 1 шт. \*

#### **Примечание:**

\* Используется при необходимости для программирования уставок срабатывания устройства.

Изготавливается по требованию заказчика, поставляются отдельно по самостоятельному заказу.

## Пульты управления /ПУ/

### Пульт управления ПУ-04С

Пульт предназначен для считывания информации и программирования уставок реле серии РТЗЭ, серии КСКН (имеют метку), серии МД. Пульт является переносным прибором. Пульт изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы при температуре окружающей среды от +1 до +35 °С и относительной влажности до 98 % при 25 °С.

Питание пульта осуществляется от гальванического элемента типа "Крона" номинальным напряжением 9 В. Длина шнура связи 1 м. Габаритные размеры пульта не более 140 x 90 x 40 мм. Масса пульта не более 400 г.



### Пульт управления ПУ-04М



Пульт предназначен для считывания информации и программирования уставок по оптическому каналу связи следующих типов приборов:  
- реле повторного пуска РПП-2М; - контроллеров КСКН-3, КСКН-4.  
- Смартреле РПП-2М.

Пульт является переносным прибором. Пульт изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы при температуре окружающей среды от + 1 до +35° С и относительной влажности до 98 % при 25° С.

Питание пульта осуществляется от гальванического элемента типа "Крона" номинальным напряжением 9 В. Пульт обеспечивает связь с прибором на расстоянии до 20см. Габаритные размеры пульта не более 140x90x40 мм. Масса пульта не более 300 г.

### Пульт управления ПУ-04Л



Пульт предназначен для считывания информации и программирования уставок по оптическому каналу связи реле серии РТЗЭ, МД-1, МД-2, МД-3, МД-4. Пульт является переносным прибором.

Пульт изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы при температуре окружающей среды от +1 до +35 °С и относительной влажности до 98 % при 25 °С. Пульт обеспечивает связь с прибором на расстоянии до 20см. Питание пульта осуществляется от гальванического элемента типа "Крона" номинальным напряжением 9 В. Габаритные размеры пульта не более 140 x 90 x 40 мм. Масса пульта не более 400 г.

### Пульт управления ПУ-02Л



Пульт предназначен для дистанционного считывания информации и программирования по оптическому каналу связи реле контроля и защиты РЗ, РКЗ и РКЗМ **всех модификаций** (серии СМАРТРЕЛЕ, РКЗМ, РКЗМ-I, -II, -III, РКЗМ-Д, РКЗМ-Р, РКЗ-И, -ИМ, -ИВ). Пульт является переносным прибором. Пульт изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы при температуре окружающей среды от +1 до +35 °С и относительной влажности до 98 % при 25 °С. Пульт обеспечивает считывание информации и программирование уставок приборов .

Питание пульта осуществляется от гальванического элемента типа "Крона" номинальным напряжением 9 В. Габаритные размеры пульта 115 x 82 x 25 мм. Масса пульта не более 150 г.

### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ПУ-02С (НОВИНКА!)



Пульт предназначен для считывания информации и программирования по бесконтактному проводному каналу связи с реле контроля и защиты РЗ, РКЗ и РКЗМ серии СМАРТРЕЛЕ и реле модификаций РКЗМ, РКЗ разработки ООО «СибСпецПроект».

Пульт является переносным прибором.

Пульт изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы при температуре окружающей среды от +1 до +35 °С и относительной влажности до 98 % при 25 °С.

Пульт обеспечивает считывание информации и программирование уставок приборов.

Питание пульта осуществляется от гальванического элемента типа "Крона" номинальным напряжением 9 В.

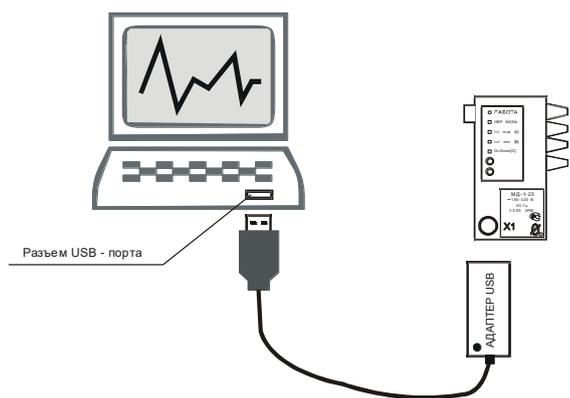
Габаритные размеры пульта 115 x 82 x 25 мм. Масса пульта не более 150 г.

**В комплект поставки пульта входят:**

Пульт ЮИПН 411711.025-02 - 1 шт. Шлейф 2.102.001 - 1 шт. Паспорт ЮИПН 411711.025-02 ПС - 1 шт.

## Средства автоматизации сбора информации о работе электроустановок

### Адаптер USB



Адаптер предназначен для передачи накопленных данных из прибора серии РКЗМ, МД/КСКН-4, РТЗЭ, ЭКРМ в мобильный персональный компьютер (ноутбук) и мониторинга работы электродвигателя на экране ПК в реальном масштабе времени.

Подключение адаптера к ПК осуществляется через стандартный USB порт. Программное обеспечение, поставляемое с адаптером, работает под управлением операционной системы Windows XP и выше.

Для работы с адаптером не требуется установка каких-либо специализированных драйверов.

Адаптер изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы при температуре окружающей среды от +1° до +35° С и относительной влажности до 98 % при 25° С.

### Программное обеспечение адаптера USB позволяет:

- считывать с прибора, сохранять на жестком диске персонального компьютера, распечатывать, загружать для просмотра ранее сохраненный журнал событий;
- осуществлять просмотр рабочих параметров электродвигателя (токи в фазах, дисбаланс фаз и т.д.);
- осуществлять просмотр и изменение уставок защиты;
- снимать осциллограммы фазных токов электродвигателя непрерывно с различной продолжительностью (четыре предустановленных временных интервала);
- автоматически снимать пусковые осциллограммы электродвигателя (протокол запуска);
- сохранять на жесткий диск персонального компьютера, распечатывать, загружать для просмотра ранее сохраненные протоколы запуска и аварийных отключений.

### Устройство Сбор информации Мобильное (УСИМ).

УСИМ применяется там, где нет возможности или нецелесообразно произвести монтаж системы мониторинга на основе сети [Ethernet](#) или системы сбора информации "[СИРИУС](#)", однако требуется периодический сбор информации о работе электродвигателей с целью анализа или создания упорядоченной отчетности.

**Принцип действия устройства схож с принципом действия обычной «флешки» для ПК, УСИМ имеет два интерфейсных разъема:**

1. бесконтактный интерфейс, для подключения УСИМ к прибору защиты и считывания, журнала событий в устройство;
2. интерфейс USB, для подключения УСИМ к ПК и считывания накопленных журналов событий с помощью специальной программы – менеджера журналов.



Для ведения упорядоченной отчетности предусмотрена возможность присвоения символьного имени (позиционного обозначения, например) каждому объекту оборудованному прибором защиты. Это достигается путем ведения специального реестра объектов. Каждый прибор имеет уникальный литерный номер, присваиваемый при изготовлении, в реестре объектов однократно вводится соответствие этому номеру и типу прибора символьного имени. Далее при считывании журнала событий с устройства УСИМ, будет автоматически идентифицироваться его принадлежность к конкретному объекту (электродвигателю). Одно устройство УСИМ может хранить одновременно 63 журнала событий, считанных с одного или различных приборов защиты. Одно устройство УСИМ может обслуживать неограниченное количество приборов.

Управляющая программа Менеджер журналов "УСИМ" предназначена для считывания с портативного Устройства Сбор информации и сохранения на жестком диске персонального компьютера журналов событий приборов защиты МД-1, МД-2, МД-3, МД-4, КСКН-4, РТЗЭ, РТЗЭ-М, РТЗЭ-С, РТЗЭ-В, РТЗЭ-МВ, РТЗЭ-СВ, РКЗМ, ЭКРМ1, ЭКРМ2.

### Программа позволяет:

- производить считывание журналов событий и их сохранение на жесткий диск ПК;
- производить очистку портативного устройства "УСИМ";
- осуществлять навигацию по сохраненным журналам, с отображением символьного имени электроустановки оборудованной прибором защиты, с фильтрацией по типу прибора и дате сохранения;
- осуществлять базовые операции с журналами (удаление, просмотр)

## Система “СИРИУС”

Система “СИРИУС” представляет собой комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для обеспечения оперативного сбора данных о работе электродвигателей и агрегатов на их основе, оборудованных приборами МД-1, МД-2, МД-3, КСКН-4, РТЗЭ, РКЗМ, хранения, анализа, отображения и документирования полученных данных. Аппаратной частью системы является радиальный двухпроводной канал связи, обеспечивающий соединение персонального компьютера (ПК) с прибором защиты (до 16 шт.). Система функционирует в составе с персональным компьютером (ПК), работающим в операционных системах Windows 2000/XP/XP64/Vista/Vista64.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Количество контролируемых объектов – от 1 до 16 шт.

Максимальная длина линий связи с объектами – 1000 м.

### **Габаритные размеры:**

- коммутатора КС -16 – не более 45 x 175 x 90 мм; - адаптера А1 – не более 22 x 45 x 22 мм.

Питание Коммутатора КС-16 осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частоты (50 ± 2) Гц. Мощность, потребляемая Коммутатором КС-16, – не более 40 Вт.

Средний срок службы системы – не менее 5 лет.

Управляющая программа системы “СИРИУС” предназначена для организации автоматизированного периодического сбора информации о работе электроустановок, оборудованных приборами защиты..

## Система удаленного мониторинга на базе сети Fast Ethernet

Одним из предлагаемых способов подключения реле серии МД/КСКН-4 к персональному компьютеру является программно-аппаратный комплекс, реализующий передачу данных по локальной вычислительной сети (ЛВС). Сеть строится согласно стандартам ETHERNET и, в простейшем случае, включает в себя необходимое количество витой пары (UTP5) и концентраторов (Switch), может использоваться уже действующая на предприятии ЛВС. Комплекс включает в себя адаптер для физического подключения реле серии МД в локальную вычислительную сеть типа ETHERNET и специализированное программное обеспечение, позволяющее удаленно наблюдать за состоянием группы электродвигателей с одной или нескольких рабочих станций (ПК, включенных в ту же локальную сеть). Количество одновременно подключенных приборов мониторинга в данной реализации может составлять несколько сотен единиц. Система позволяет организовать централизованный, автоматизированный, удаленный сбор информации о работе группы электроустановок, удаленный мониторинг группы электроустановок в реальном времени. *Служит средством раннего оповещения при аварийных ситуациях.*

## Адаптер Ethernet

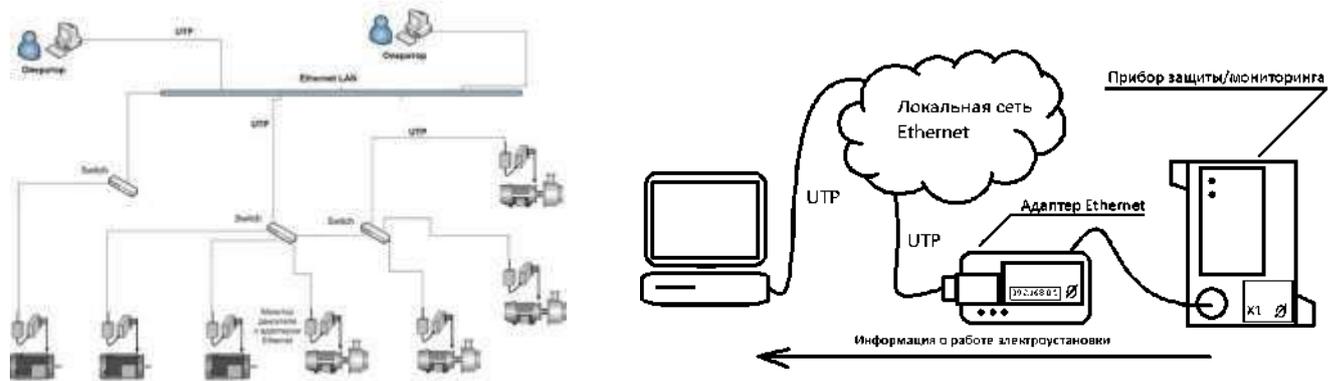
Адаптер **Ethernet** предназначен для согласования протокола передачи данных приборов защиты/мониторинга и протокола передачи сети Ethernet. Адаптер обеспечивает прием информации через бесконтактный канал от приборов защиты/мониторинга и передачу ее на персональный компьютер. Адаптера используется для построения систем удаленного мониторинга и сбора информации о работе электроустановок с произвольным количеством объектов. Адаптер изготавливается в исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от 0 до +60° С при относительной влажности до 98% при 25° С. Степень защиты корпуса – IP30.

Адаптер работает совместно с приборами мониторинга двигателя серии МД, реле токовой защиты электродвигателя серии РТЗЭ, контроллерами КСКН-4, реле контроля и защиты РКЗМ.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Адаптер совместим со стандартом IEEE 802.3. Адаптер содержит один 10BASE-T порт с автоматическим обнаружением полярности и коррекцией. Питание адаптера осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В частотой (50 ± 2) Гц. Мощность, потребляемая адаптером, - не более 2,5 ВА.

Габаритные размеры адаптера – не более 17 x 54 x 86 мм. Масса адаптера – не более 200 гр. Средний срок службы адаптера - не менее 5 лет.



## Адаптер RS-485

Адаптер RS-485 представляет собой устройство, позволяющее подключить прибор защиты/мониторинга (монитор двигателя серии МД, реле токовой защиты серии РТЗЭ, реле РКЗ(М), контроллеры КСКН-3\*, КСКН-4, ЭКРМ, ЭКТ(М), устройство серии УМЗ, разработанные в ООО "СибСпецПроект"), к ПК или сети с интерфейсом RS-485.

Адаптер может использоваться как средство передачи информации о токовой нагрузке и режиме работы электроустановки при подключении к АСУ, работающих под управлением SCADA-систем.

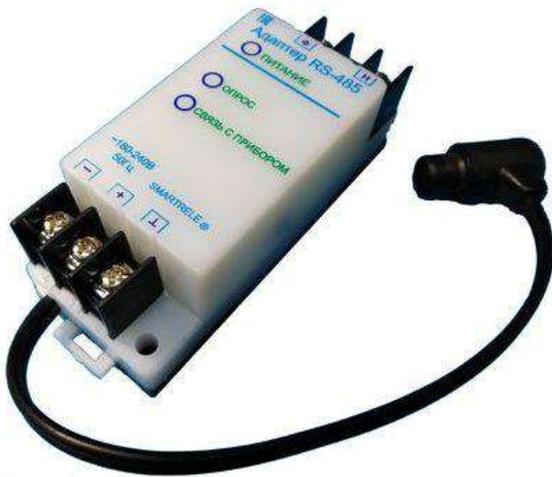
**Внимание! Адаптер не предназначен для удаленного изменения уставок защиты приборов.**

Однако, позволяет произвести удаленный сброс аварийного состояния или заблокировать пуск электроустановки.

\* - актуально для контроллеров, произведенных с января 2014 г.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1 Протокол передачи данных - **MODBUS RTU**.
- 2 Работа при скоростях обмена 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с.
- 3 Питание от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.
- 4 Потребляемая мощность - не более 2 Вт. 5 Габаритные размеры - не более 22 x 45 x 22 мм.
- 6 Масса - не более 40 гр.
- 7 Средний срок службы - не менее 5 лет. Степень защиты корпуса - IP50.
- 8 Адаптер изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы при температуре окружающей среды от 0 до +60 град. С при относительной влажности до 98% при 25 град. С.



Адаптер RS-485



Адаптер A2

## АДАПТЕР БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ А2

Адаптер предназначен для подключения приборов мониторинга и защиты серий РКЗ (РКЗМ), РТЗЭ, МД, КСКН, УМЗ, ЭКТМ, ЭКРМ всех модификаций к беспроводной сети Wireless Net(WL\_NET) для организации беспроводных систем удаленного сбора данных и управления объектами \*

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

\* **Примечание:** в беспроводной сети WL\_NET могут работать только приборы серий РКЗ(М), РТЗЭ, МД, КСКН, УМЗ, ЭКТМ, ЭКРМ, маркированные товарным знаком SMARTRELE®, выпуска с января 2014 г. Учитывайте это при приобретении перечисленных приборов или их аналогов от других производителей.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1 Питание адаптера осуществляется от сети переменного тока напряжением  $220 \pm 22$  В частотой  $50 \pm 5$  Гц.
- 2 Мощность, потребляемая адаптером от сети, – не более 2 Вт.
- 3 Средняя выходная мощность излучения адаптера – не более 1 мВт \*\*.
4. Масса адаптера – не более 120 г.
- 5 Длина соединительного кабеля между адаптером и его приемопередающей антенной - 1200 мм.
- 6 Средний срок службы адаптера - не менее 10 лет.

\*\* **Примечание:** для применения адаптера не требуется получения разрешительных документов РосСвязьНадзора.

**Таблица сравнительных характеристик модификаций  
Реле контроля и защиты (РКЗ) производства ООО НПП «СибСпецПроект»**

Модификация реле	Смарт РЗ	Смарт РКЗ	Смартреле РЗ	Смартреле РКЗ	Смартреле РКЗМ	РКЗ	РКЗМ	РКЗМ-Д
Защита от обрыва фазы	+	+	+	+	+	+	+	+
Защита от перегрузки по току	++	++	++	++	++	+	+	+
Защита от недогрузки по току	-	+	-	+	+	+	+	+
Защита от превышения дисбаланса токов	-	+	-	+	+	+	+	+
Защита от замыканий обмоток на землю	-	-	-	-	+	-	-	-
Предпусковой контроль изоляции	-	-	+	+	+	-	+) )	+
Интерфейс связи с ПК, возможность подключения к информационным сетям	-	-	+) )	+) )	+) )	+) )	+) )	-
Возможность отсоединения датчиков (разъемное соединение)	-	-	+	+	+	-	+	-
Наличие индикации причины аварии на панели реле	-	-	+	+	+	+	+	+
Наличие дисплея и клавиатуры	-	-	-	-	-	-	-	+
Сеть (диапазон напряжений питания, В)	~180-265	~180-265	~180-460	~180-460	~180-460	~180-460	~180-460	~180-460

Обозначения:

- + - функция имеется;
- - функция отсутствует;
- ++ - реле с токозависимой временной характеристикой защитного отключения по перегрузке;
- +) - функция обеспечивается подключением дополнительного модуля.

660123 г.Красноярск, ул. Парковая, 10а Тел. : +7 (391) 264-36-57, 264-36-58  
 ООО «САВЭЛ», <http://savelkrk.ru> <http://савэл.рф> E-mail: [savelsbit@mail.ru](mailto:savelsbit@mail.ru)

**Таблица сравнительных характеристик некоторых модификаций устройств мониторинга и защиты производства ООО НПП «СибСпецПроект»**

Модификация реле	МД-2	МД-2Д	Смартреле МД-2	УМЗ	УМЗ-Д	Смартреле УМЗ	ЭКТМ	ЭКТМ-Д
Защита от обрыва фазы	+	+	+	+	+	+	+	+
Защита от перегрузки по току	+	+	+	+	+	+	+	+
Защита от недогрузки по току	+	+	+	+	+	+	+	+
Защита от превышения дисбаланса токов	+	+	+	+	+	+	+	+
Защита от замыканий обмоток на землю	-	-	-	-	-	+	-	-
Предпусковой контроль изоляции	+) )	+	+	+) )	+	+	+) )	+
Интерфейс связи с ПК, возможность подключения к информационным сетям	+) )	+	+) )	+) )	+	+) )	+) )	+
Возможность отсоединения датчиков (разъемное соединение)	-	-	+	-	-	+	-	-
Наличие индикации причины аварии на панели реле	+	+	+	+	+	+	+	+
Наличие дисплея и клавиатуры	-	+	-	-	+	-	-	+
Сеть (диапазон напряжений питания, В)	~180-460	~180-460	~180-460	~180-460	~180-460	~180-460	~180-460	~180-460

Обозначения:

- + - функция имеется;
- - функция отсутствует;
- +) - функция обеспечивается подключением дополнительного модуля.

Все модификации обеспечивают трехуровневую защиту по перегрузке, включая токовую отсечку.

Все модификации содержат встроенные часы/календарь энергонезависимую память событий.

660123 г.Красноярск, ул. Парковая, 10а Тел. : +7 (391) 264-36-57, 264-36-58

ООО «САВЭЛ», <http://savelkrk.ru> <http://cavэл.рф> E-mail: [savelsbit@mail.ru](mailto:savelsbit@mail.ru)

**Таблица сравнительных характеристик модификаций  
Реле токовой защиты электродвигателей (РТЗЭ)  
производства ООО НПП «СибСпецПроект»**

Модификация реле	Микро РТЗЭ	Смарт РТЗЭ	Смартреле РТЗЭ	Смартреле РТЗЭ-С	Смартреле РТЗЭ-М	Реле РТЗЭ	Реле РТЗЭ-С
Защита от обрыва фазы	+	+	+	+	+	+	+
Защита от перегрузки по току	++	++	++	++	++	+	+
Защита от недогрузки по току	+	+	+	+	+	+	+
Защита от превышения дисбаланса токов	+	+	+	+	+	+	+
Защита от замыканий обмоток на землю	-	-	-	-	+	-	-
Регистрация даты/ времени аварий	-	-	-	+	+	-	+
Учет наработки агрегата	-	-	-	+	+		+
Предпусковой контроль изоляции	-	-	+	+	+	+) )	+) )
Интерфейс связи с ПК, возможность подключения к информационным сетям	+) )	-	+) )	+) )	+) )	+) )	+) )
Возможность отсоединения датчиков (разъемное соединение)	-	-	+	+	+	-	-
Наличие индикации причины аварии на панели реле	+	-	+	+	+	+	+
Сеть (диапазон напряжений питания, В)	Три фазы ~230/400	~180-265	~180-460	~180-460	~180-460	~180-460	~180-460

Обозначения:

- + - функция имеется;
- - функция отсутствует;
- ++ - реле с токо-зависимой временной характеристикой защитного отключения по перегрузке;
- +) - функция обеспечивается подключением дополнительного модуля.

660123 г.Красноярск, ул. Парковая, 10а Тел. : +7 (391) 264-36-57, 264-36-58

ООО «САВЭЛ», <http://savelkrk.ru> <http://савэл.рф> E-mail: [savelsbit@mail.ru](mailto:savelsbit@mail.ru)

**Таблица сравнительных характеристик модификаций устройств мониторинга и защиты МД-4 производства ООО НПП «СибСпецПроект»**

Модификация реле	Монитор двигателя МД-4	Монитор двигателя МД-4М	Смартреле МД-4
Защита от обрыва фаз	+	+	+
Защита от перегрузки по току	+	+	+
Защита от недогрузки по току	+ *	+	+
Защита от превышения дисбаланса	+	+	+
Защита от замыканий обмоток на землю	+	+	+
Предпусковой контроль изоляции	+)	+)	+
Интерфейс связи с ПК, возможность подключения к информационным сетям	+)	+)	+)
Возможность отсоединения датчиков (разъемное соединение)	+	+	+
Наличие индикации причины аварии на панели реле	+	+	+
Автономная запись данных на SD - карту	-	+	+)
Сеть (диапазон напряжений питания, В)	~180-460	~180-265	~180-460

Обозначения:

+ - функция имеется;

- - функция отсутствует;

+ ) - функция обеспечивается подключением дополнительного модуля.

Все модификации обеспечивают трехуровневую защиту по перегрузке, включая токовую отсечку и регулируемую защиту по току нулевой последовательности.

Все модификации содержат встроенные часы/календарь, энергонезависимую память событий.

Все модификации имеют унифицированный протокол связи и обслуживаются пультом ПУ-04С или ПУ-04Л.

660123 г. Красноярск, ул. Парковая, 10а Тел. : +7 (391) 264-36-57, 264-36-58

ООО «САВЭЛ», <http://savelkrk.ru> <http://cavэл.пф> E-mail: [savelsbit@mail.ru](mailto:savelsbit@mail.ru)

## **Остерегайтесь подделок!**

Каждое изделие имеет в обязательном порядке эксклюзивную голографическую этикетку, на прибор, техпаспорт нанесены товарные знаки.

В противном случае Вы рискуете приобрести контрафактный товар, не имеющий набора функций, присущих оригинальному изделию.

### **Возможна доработка имеющихся приборов защиты или разработка новых по Вашему техническому заданию.**

На все оборудование Заказчик получает **гарантии**, а вышедшие из строя реле защиты обеспечиваются профессиональным ремонтом либо заменой.

Опыт работы нашего предприятия и долгосрочные взаимоотношения с производителем обеспечивают индивидуальный подход работы с каждым клиентом, а также гарантийные обязательства завода-изготовителя – качество и соответствие ГОСТ и ТУ предлагаемой продукции.

#### **НАШИ РЕКВИЗИТЫ: ООО «САВЭЛ».**

**ИНН 2462212395, КПП 246201001**

**Адрес: Россия, 660123, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Парковая, д.10А.**

**ОГРН 1102468028926,**

**Р/сч. 40702810303900000080 в филиале Сибирский ПАО Банка «ФК Открытие»**

**в г.Новосибирск, Кор/сч. 30101810250040000867,**

**БИК 045004867, ОКПО 67632695,**

**Тел.: +7 (391) 264-36-57, 264-36-58, 264-36-52.**

**E-mail: [savelsbit@mail.ru](mailto:savelsbit@mail.ru)**

### **Рекомендации по выбору номинала реле.**

При выборе номинала прибора следует учитывать, что величина тока электродвигателя при запуске не должна превышать значение, указанное в четвертом столбце таблицы (предел контролируемых токов).

Номинал прибора	Номинальный ток электродвигателя (In)	Номинальная мощность электродвигателя (Pn)	Предел контролируемых токов	Габаритные размеры датчиков тока (внутренний диаметр x внешний x высота, мм)
2.5	1 – 2.5 А	0.5 – 1.25 кВт	12.5 А	10x40x15
5	2 – 5 А	1 – 2.5 кВт	25 А	10x40x15
12.5	4 - 12.5 А	2 – 6.25 кВт	62.5 А	10x40x15
25	10 – 25 А	5 – 12.5 кВт	125 А	24x54x18
50	20 – 50 А	10 – 25 кВт	250 А	24x54x18
125	40 – 125 А	20 – 62.5 кВт	625 А	24x54x18
250	100 – 250 А	50 – 125 кВт	1250 А	42x76x20
500	200 – 500 А	100 – 250 кВт	2500 А	42x76x20
1250	400 – 1250 А	200 – 625 кВт	6250 А	65x112x22