



Общество с ограниченной ответственностью

# «САВЭЛ»

Россия, 660123, г.Красноярск, ул. Парковая, 10А  
тел: (391)264-36-57, факс (391) 264-36-52

E-mail: [savelsbit@mail.ru](mailto:savelsbit@mail.ru)  
<http://cavz.ru>

## ПРИБОРЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ: СЕРИЯ СМАРТРЕЛЕ

	стр.
Реле защиты и мониторинга Смартреле МД-2.....	2
Реле защиты и мониторинга Смартреле МД-4.....	3
Реле защиты Смартреле РКЗ-5, РКЗ-25, РКЗ-50, РКЗ- 250, РКЗ-500, РКЗ-900.....	6
Реле защиты Смартреле РЗ .....	9
Реле токовой защиты Смартреле РТЗЭ, РТЗЭ-С .....	11
Реле вращения Смартреле РВ .....	14
Монитор сети Смартреле МС .....	14
Реле регулирования уровня жидкостей Смартреле С-101, Смартреле С-102.....	15
Электронное реле перегрузки (тепловое реле), Смартреле С-120.....	16
Реле защиты электродвигателей от перегрева Смартреле С-121.....	17
Реле контроля нагрузки Смартреле С-122 .....	17
Реле защиты от перегрева и влажности Смартреле С-123.....	18
Реле регулирования уровня Смартреле С-125.....	18
Реле переключения насосов Смартреле С-126 .....	18
Контроллер магнитного пускателя Смартреле С-127 .....	18
Реле диагностики контактора Смартреле С-133.....	19
Устройство контроля и регистрации нагрузки Смартреле С-201 .....	19
Почему горит симистор? Барьер безопасности Смартреле С-003.....	21
Реле промежуточное РП-003 .....	22
Устройство дифференциальной защиты Смартреле УДЗ-1.....	22



### Конструктивные особенности:

- оригинальная конструкция приборов имеет малые габариты (45х35х88) 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.

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Реле 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.

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

1.3 **Реле обеспечивает функции защиты следующих видов:**

- **трехуровневую защиту по перегрузке по току с раздельной 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.

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

1.5 Реле 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.

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

1.7 Реле 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.

1.8 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.

1.9 Реле работает также совместно с пультом управления ПУ-04Т (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим только считывание данных из реле по беспроводному оптическому каналу связи без возможности программирования уставок и удаления (стирания) накопленных данных. Один пульт может обслуживать любое количество реле.

1.10 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.

1.11 Реле 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.

1.12 Реле работает в системе радиального интерфейса удаленного сбора данных —СИРИУСII ЮИПН 421433.001. Порядок работы описан в паспорте на систему ЮИПН 421433.001 ПС.

1.13 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.

1.14. Реле 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.

1.15 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).

## 2.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Пределы контролируемых токов :

МД-2- 2.5	от 0.5 до 20 А;	МД-2- 5	от 1 до 40 А;
МД-2- 12.5	от 2 до 100 А;	МД-2- 25	от 5 до 200 А;
МД-2- 50	от 10 до 400 А;	МД-2- 125	от 20 до 1 000 А;
МД-2- 250	от 50 до 2 000 А;	МД-2- 500	от 100 до 4 000 А;
МД-2-1250	от 200 до 10 000 А.		

### 2.2 Пределы регулирования режимных уставок по току отсечки $I_o$ :

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.		

2.3 Время задержки срабатывания защитного отключения  $T_o$  по току отсечки  $I_o$  - 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.

### 2.4 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.		

2.5 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.

### 2.6 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.		

2.7 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.

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

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

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

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

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

2.13 Время запрета на повторное включение  $T_{зпв}$  - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.

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

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

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

2.17 Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт. 3.18 Габаритные размеры реле – не более 35 x 95 x 33 мм (без датчиков тока).

2.19 Длина кабеля от корпуса реле до датчиков тока –  $1100 \pm 100$  мм с возможностью наращивания потребителем до 20 м.

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

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

## 2.21 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.

2.24 Средний срок службы реле - не менее 5 лет.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: Реле - 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.

## Реле защиты и мониторинга Смартреле МД-4

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Реле 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.

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

1.3 Реле 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.

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

1.5 Реле 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.

1.6 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.

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

1.7 Реле 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.

1.8 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.

1.9 Реле работает также совместно с пультом управления ПУ-04Т (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим только считывание данных из реле по беспроводному оптическому каналу связи без возможности программирования уставок и удаления (стирания) накопленных данных. Один пульт может обслуживать любое количество реле.



1.10 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.

1.11 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.

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

1.13 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.

1.14. Реле работает совместно с Адаптером RS-485 ЮИПН 203127.004, позволяющим подключить прибор защиты к ПК или сети с интерфейсом RS-485.

1.15 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).

## 2.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Пределы контролируемых токов:

МД-4- 2.5	от 0.5 до 20 А;	МД-4- 5	от 1 до 40 А;
МД-4- 12.5	от 2 до 100 А;	МД-4- 25	от 5 до 200 А;
МД-4- 50	от 10 до 400 А;	МД-4- 125	от 20 до 1 000 А;
МД-4- 250	от 50 до 2 000 А;	МД-4- 500	от 100 до 4 000 А;
МД-4-1250	от 200 до 10 000 А.		

### 2.2 Пределы регулирования режимных уставок по току отсечки $I_o$ :

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.		

2.3 Время задержки срабатывания защитного отключения  $T_o$  по току отсечки  $I_o$  - 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.

### 2.4 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.		

2.5 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.

### 2.6 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.		

2.7 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.

### 2.8 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.		

- 2.9 Время задержки срабатывания защитного отключения Тзз по току замывкания 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.
- 2.10 Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электродвигателя Тп - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.
- 2.11 Время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет 3 сек.
- 2.12 Время задержки включения при перерыве электроснабжения электродвигателя Тсз - регулируемое в пределах от 1 до 250 сек. с шагом 1 сек.
- 2.13 Время задержки на автоматический повторный пуск Тпв - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.
- 2.14 Число попыток автоматического повторного пуска Нпв - регулируемое в пределах от 1 до 250.
- 2.15 Время запрета на повторное включение Тзпв - регулируемое в пределах от 1сек. до 180 минут.
- 2.16 Управляющий контакт реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0.01 до 2 А при напряжении до 420 В.
- 2.17 Управляющий контакт реле допускает перегрузку до 25 А в течение времени не более 0.5 сек.
- 2.18 Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц.
- 2.19 Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.
- 2.20 Габаритные размеры реле – не более 35 x 95 x 33 мм (без датчиков тока).
- 2.21 Длина кабеля от корпуса реле до датчиков тока –  $1100 \pm 100$  мм с возможностью наращивания потребителем до 20 м.
- 2.22 Габаритные размеры датчиков тока (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):
- |                           |                           |                             |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| МД-4- 2.5 - 10 x 40 x 15; | МД-4- 5 - 10 x 40 x 15;   | МД-4- 12.5 - 10 x 40 x 15;  |
| МД-4- 25 - 24 x 54 x 18;  | МД-4- 50 - 24 x 54 x 18;  | МД-4- 125 - 24 x 54 x 18;   |
| МД-4- 250 - 42 x 76 x 20; | МД-4- 500 - 42 x 76 x 20; | МД-4- 1250 - 65 x 112 x 22. |
- 2.23 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. |
- 2.24 Средний срок службы реле - не менее 5 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Реле	- 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	- 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.

## Реле контроля и защиты трехфазных электроустановок Смартреле РК3-5, РК3-25, РК3-50, РК3- 250, РК3-500, РК3-900



### Преимущества перед 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 150 000 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.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 **Смартреле РКЗ** предназначено для установки в цепях питания трёхфазных электроустановок (электро-двигателей, трансформаторов и других ответственных агрегатов) с целью повышении их надежности и увеличения срока службы.

1.2 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 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).

1.3 **Смартреле РКЗ** 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.

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

1.5 **Смартреле РКЗ** 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.

1.6 Реле предназначено для работы совместно с пультом управления ПУ-02М (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.

1.7 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.

1.8 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, реле РКЗМ) и передачу их в персональный компьютер для последующей обработки и документирования. Одно устройство может обслуживать любое количество реле.

1.9 **Смартреле РКЗ** 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.

1.10 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.

1.11. **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.

1.12 Реле работает совместно с Адаптером беспроводной сети A2 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 РКЗ

2.1 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-02М.

2.2 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-50	от 5.0 до 50 А, шаг 0.2А;
Смартреле РКЗ-500	от 40 до 500 А, шаг 2А;	Смартреле РКЗ-900	от 80 до 900 А, шаг 4А.

- 2.3 Время задержки срабатывания защитного отключения Тзад – регулируемое в пределах от 3 до 250 сек.
- 2.4 Время задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки Тп - 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 РКЗ сохраняет в памяти значения контролируемых токов и причину восьми последних по времени аварийных отключений.
- 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 РКЗ имеет режим автоматического сброса защиты через заданный интервал времени Тапп, регулируемый в пределах от 1 до 255 минут.
- 2.9 Реле имеет режим автоматического отключения электроустановки через заданный интервал времени Тмах, 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 Реле коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0,03 до 1А при напряжении от 180 до 420 В.
- 2.11 Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в пределах от 180 до 420 В частотой (50±2) Гц.
- 2.12 Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.
- 2.13 Габаритные размеры реле - не более 35 x 95 x 33 мм (без датчиков тока)
- 2.14 Габаритные размеры датчиков тока реле (внутренний x внешний диаметр x высота, мм):
- |                   |                 |                   |                  |
|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| Смартреле РКЗ-5   | - 10 x 40 x 15; | Смартреле РКЗ-25  | - 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. |
- 2.15 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-500 | - не более 0.55 кг; | Смартреле РКЗ-900        | - не более 0.95 кг. |
- 2.16 Средний срок службы - не менее 5 лет.

## 5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

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

Пульт управления ПУ-02М	- 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 !!!**

**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\*I<sub>max</sub>), токо-зависимая характеристика защитного отключения повышает эффективность защиты



# 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-02М

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 **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.

1.2 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).

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

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

1.5 **СМАРТРЕЛЕ РЗ** предназначено для работы совместно с пультом управления **ПУ-02М** (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, ПУ-02М других производителей.**

1.6 **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.

1.7 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.

1.8 **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.

1.9 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.

1.10 **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.

1.11 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

2.1 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

2.2 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.

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.

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

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

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

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

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

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

2.13 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.

2.14 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.

2.15 Средний срок службы - не менее 5 лет.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

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

Индикатор сигнальный ИСА 1-1 (зеленый) - 1шт. \*

Индикатор сигнальный ИСА 1-2 (красный) - 1шт. \*

Индикатор сигнальный ИСА 1-3 (белый) - 1шт. \*

Пульт управления ПУ-02М - 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



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 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.

1.2 **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).

### 1.3. 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» 12. Функция контроля утечки действует только при отключенном электродвигателе.

- работу в системах удаленного сбора данных и телеуправления.

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

### 1.5 Реле изготавливается следующих модификаций:

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

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

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

1.7 Степень защиты корпуса реле - IP60.

1.8 **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.

1.9 Реле работает также 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.

1.10 Реле работает также совместно с пультом управления ПУ-04Т (входит в комплект поставки по требованию заказчика), обеспечивающим только считывание данных с реле по беспроводному оптическому каналу связи без возможности программирования уставок.

Один пульт может обслуживать любое количество реле.

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

1.12 Реле работает совместно с мобильным устройством сбора информации УСИМ (портативное запоминающее устройство) ЮИПН 460000.001 ПС (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), обеспечивающим оперативный сбор, хранение и передачу данных о работе электродвигателя, оборудованной реле серии РТЗЭ, в персональный компьютер для последующей обработки и документирования. Одно устройство может обслуживать любое количество реле.

1.13 Реле может быть включено в систему удаленного сбора данных о работе электроустановок «СИРИУС» ЮИПН 421433.001 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика). Порядок работы системы описан в паспорте на систему ЮИПН 421433.001 ПС.

1.14 Реле работает совместно с адаптером Ethernet ЮИПН 203127.002 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), 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.

1.15. Реле работает совместно с Адаптером RS-485 (изготавливается и поставляется отдельно по требованию заказчика), 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.

1.16 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).

## **2.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Смартреле РТЗЭ**

### **2.1 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.		

### **2.2 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;
РТЗЭ- 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.		

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

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

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

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

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

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

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



2.10 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.

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

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

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

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

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

2.15 Масса реле:

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

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

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

РТЗЭ-1250 - не более 0,95 кг.

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

2.17 Масса пульта - не более 0.4 кг.

2.18 Средний срок службы реле - не менее 5 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

Пульт управления ПУ-04С	- 1 шт.*
Пульт управления ПУ-04Л	- 1 шт.*
Пульт управления ПУ-04Т	- 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, поставляемые по дополнительному требованию заказчика.

**НОВИНКА:** Смарт РТЗЭ

**Еще проще и дешевле !!!**

**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.

## Реле контроля турбинного вращения асинхронных электродвигателей Смартреле РВ

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

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Реле 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.

1.2. Реле 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.

1.3. Реле 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.

1.4. 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.

1.5. 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.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЛЕ

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

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

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

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

2.5. Масса реле - не более 60 г. 2.6. Средний срок службы - не менее 5 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

Реле	- 1 шт.
Паспорт	- 1 шт.

## Прибор наблюдения за состоянием электрической сети Смартреле МС

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

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

1.2. Монитор 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.

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

1.4. Монитор работает совместно с Адаптером Ethernet ЮИПН 203127.002.

1.5. Монитор работает совместно с Адаптером RS-485 ЮИПН 203127.004.

1.6. Монитор работает совместно с Адаптером А2 ЮИПН 203127.005 в системе беспроводного доступа WL\_NET.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Пределы измерений действующих значений напряжений при относительной погрешности не более 5% - от 180 до 250 В.

2.2. Питание монитора осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением 380 В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц.

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

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

2.5. Масса монитора – не более 60 гр. 2.6. 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 отдельно по требованию заказчика.

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. 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.

1.2 **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.

1.3 **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.

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

1.6 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.

1.7 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.

1.8 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.

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

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

2.5 Масса реле - не более 100 г. 2.6 Средний срок службы - не менее 10 лет.

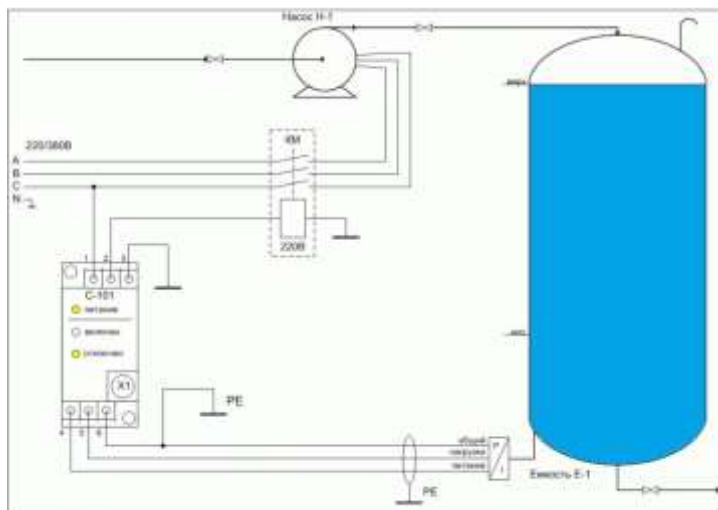
### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

*Дополнительные устройства:* Адаптер USB - поставляется по требованию потребителя по отдельному заказу. Один адаптер может обслуживать любое количество реле.

Адаптер беспроводной сети А2 - поставляется по требованию потребителя по отдельному заказу.

Контроллер беспроводной сети КС-2 - поставляется по требованию потребителя по отдельному заказу.



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

Электронное реле перегрузки типа Смартреле С-120/1, Смартреле С-120/2, Смартреле С-120/3 предназначены для установки в системах релейной защиты электроустановок для защиты электродвигателей от длительного протекания токов перегрузки, заклинивания ротора, затыжного пуска, обрыва или перекоса фаз.

Предлагаемые модификации электронных тепловых реле обладают по сравнению с традиционными тепловыми реле **следующими техническими преимуществами** и обеспечивают:

- широкий диапазон перестройки характеристик: классы защиты Е2, Е5, Е10, Е20, Е25, Е30, Е35, Е40;
- широкий диапазон и высокую точность регулировки тока срабатывания;
- индикацию настроек реле на встроенном дисплее;
- индикацию теплового состояния реле и защищаемого объекта;
- предотвращение преждевременного пуска защищаемого объекта;
- стабильность и возможность проверки защитных характеристик реле;
- высокую надежность и большой ресурс работы;
- защиту от несанкционированного изменения настроек реле;
- возможность включения в состав систем АСУТП потребителей (интерфейсы USB, RS-485, Ethernet).

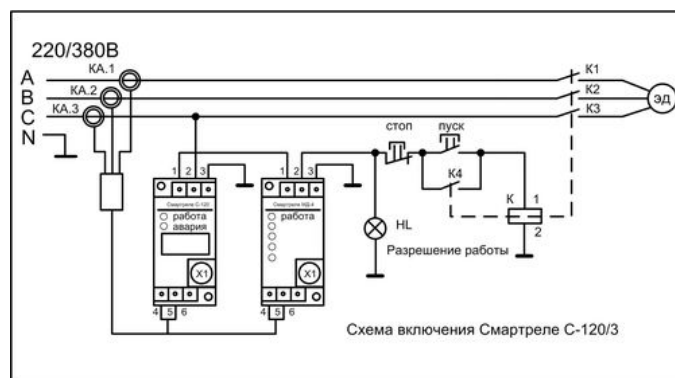
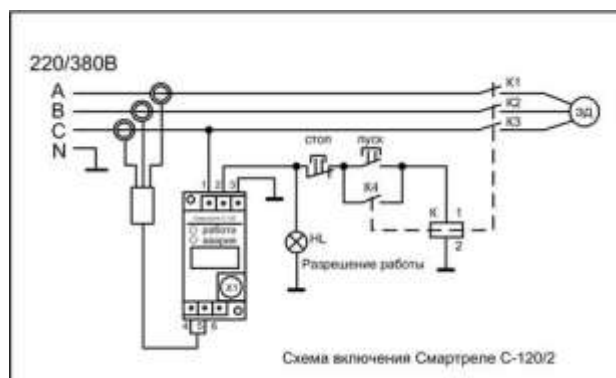
Реле перегрузки типа Смартреле С-120/1		
Однофазное реле перегрузки, оборудовано одним датчиком тока. Изготавливается восьми номиналов в зависимости от диапазона регулировки уставки номинального тока:		
Номинал	От (А)	До (А)
Смартреле С-120/1-5	2	5
Смартреле С-120/1-12,5	4	12,5
Смартреле С-120/1-25	10	25
Смартреле С-120/1-62,5	20	62,5
Смартреле С-120/1-125	50	125
Смартреле С-120/1-250	100	250
Смартреле С-120/1-500	200	500
Смартреле С-120/1-1250	400	1250

Реле перегрузки типа Смартреле С-120/2		
Трехфазное реле перегрузки, оборудовано тремя датчиками тока. Изготавливается восьми номиналов в зависимости от диапазона регулировки уставки номинального тока:		
Номинал	От (А)	До (А)
Смартреле С-120/2-5	2	5
Смартреле С-120/2-12,5	4	12,5
Смартреле С-120/2-25	10	25
Смартреле С-120/2-62,5	20	62,5
Смартреле С-120/2-125	50	125
Смартреле С-120/2-250	100	250
Смартреле С-120/2-500	200	500
Смартреле С-120/2-1250	400	1250

### Реле перегрузки типа Смартреле С-120/3

Трехфазное реле перегрузки. Реле предназначено для работы в составе систем линейной защиты совместно с приборами токовой защиты типов Смартреле РКЗ, Смартреле РТЗЭ, Смартреле МД-2, Смартреле МД-4.

Использование реле в комплексе совместно с перечисленными приборами не требует установки дополнительных датчиков тока, что позволяет значительно снизить его стоимость. Диапазон рабочих токов определяется номиналом прибора токовой защиты, с которым используется реле.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Габаритные размеры (без датчиков тока) – не более 35 x 95 x 42 мм.
2. Масса - не более 100 г.
3. Все модификации реле изготавливаются в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150-69 и предназначены для работы при температуре от -40 до +40 С, влажности до 98% при температуре +25 С.
4. Срок службы – не менее 10 лет.



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

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 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.

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

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

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

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

2.3 Максимальный ток коммутируемый контактом реле — не более 1 А.

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

2.5 Масса реле – не более 100 гр.

2.6 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

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

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

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

1.4 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.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

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

2.3 Средний срок службы реле - не менее 10 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки реле входят:

Реле - 1 шт.

Паспорт - 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.

## Реле регулирования уровня Смартреле С-125

Предназначено для автоматического управления насосом откачки жидкости из резервуара, работает совместно с двумя кондуктометрическими или контактными датчиками уровня, устанавливаемыми в рабочий резервуар: датчик верхнего уровня (ДВУ) и датчик нижнего уровня (ДНУ).

## Реле переключения насосов 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.

## 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 +/- 2Гц - 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 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 осуществляется от оперативной цепи управления контактором номинальным напряжением 220 В переменного тока.

Реле 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

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

## 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 ( $50 \pm 0.4$ ) Гц напряжением 220/380 В.

2 Устройство 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

2.1 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;

2.2 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;

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

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

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

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

2.7 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.

2.9 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.

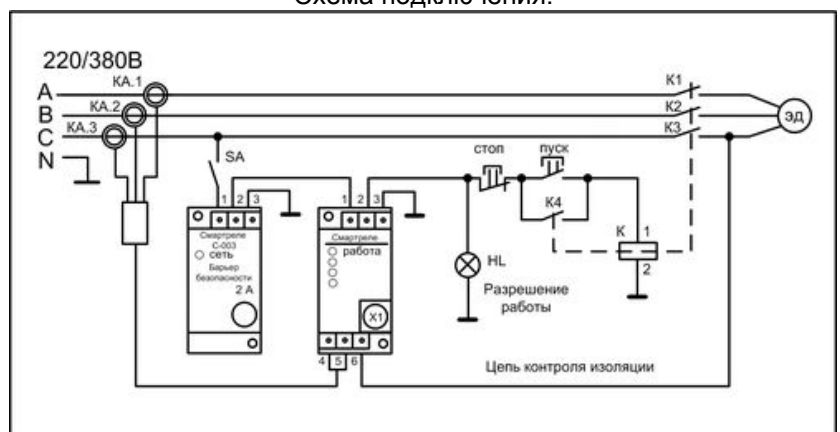
**Барьер безопасности, установленный в цепи оперативного тока, дает следующие положительные результаты:**

- 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

- 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.

Схема подключения:



## Реле промежуточное РП-003, ТУ 3425-001-79200647-2014

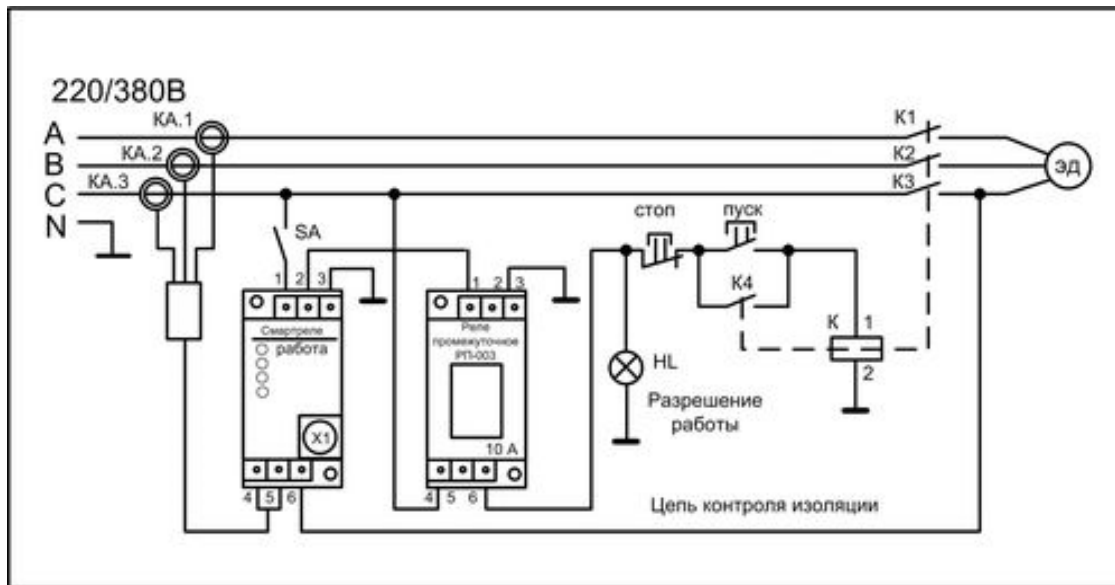


Реле предназначены для увеличения коммутируемого тока приборов защиты, автоматики и управления серии Смартреле.

### 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:



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

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° С.

### Наши контакты:

ООО «САВЭЛ», <http://savelkrk.ru> <http://cavэл.pdf>

660123 г.Красноярск, ул. Парковая, 10а

Тел. (391) 264-36-57, 264-36-58, (391) 264-36-52

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