



УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК



# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ 2016

ТОМСК

ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ ЭКТН-Д .....	2
ВНЕШНИЕ МОДУЛИ К ЭКТН-Д.....	4
ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР ТОКА ЭКТ, ЭКТМ, ЭКТМД.....	8
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ .....	13
УНИВЕРСАЛЬНАЯ СЕРВИСНАЯ ПРОГРАММА.....	16
СЕРВИСНАЯ ПРОГРАММА v.3.0 для ЭКТ, ЭКТМ, ЭКТМД .....	18
РЕЛЕ ПОВТОРНОГО ПУСКА РПП-2, РПП-2Д .....	20
ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР ПУСКАТЕЛЯ ЭКП-5 .....	22
РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НАГРУЗКИ РОН .....	23
РЕЛЕ КОНТРОЛЯ И ЗАЩИТЫ .....	24
ПУЛЬТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПУ-02, ПУ-03, ПУ-04, ПУ-05 .....	28
ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР РАСЦЕПИТЕЛЯ.....	29
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ .....	32



## МОДЕЛИ

МОДЕЛЬ	КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ТОКИ, А	ДАТЧИКИ ТОКА ПО УМОЛЧАНИЮ, ВНУТ Ø, мм
ЭКТН-5-Д	0,05...100	21
ЭКТН-60-Д	3...600	21
ЭКТН-250-Д	10...2500	42
ЭКТН-625-Д	30...6250	65

\*опционально 110 мм, под заказ возможны любые из предложенных

## ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРА ЭКТН-Д

- предназначен для управления электроустановкой, ее защиты от аварийных ситуаций, вызванных выходом значений параметров за установленные пределы: тока, напряжения, тока утечки, мощности, других сигналов от внешних модулей. Защита осуществляется путем управления внешним исполнительным устройством (пускателем, контактором)
- при косвенном подключении через внешние трансформаторы тока и напряжения контроллеры могут использоваться в линиях на любые напряжения и токи
- яркий и высококонтрастный дисплей (отчетливая видимость в условиях плохого освещения), наличие клавиатуры на панели прибора
- зависимая и независимая токовые характеристики защитного отключения
- встроенный генератор звука с возможностью предупреждения об авариях
- модульная структура контроллера: возможность установки внутренних модулей (плат расширения: плата сопротивления изоляции, модуль SD-карты, модули интерфейсов) и подключения внешних модулей (измерение температур, давления, вибрации, дополнительные дискретные входы, интерфейсы и пр.) для расширения функциональности контроллера, может производиться потребителем на месте эксплуатации контроллера
- внутренний модуль SD-карты предназначен для записи различных параметров с настраиваемой частотой выборки (значений токов, напряжений и пр.)
- внутренний модуль интерфейса поддерживает стандартный промышленный протокол ModBUS RTU и ASCII (опционально RS-232, RS-485, совмещенный RS-COM)
- внутренний модуль контроля сопротивления изоляции (порог 500 кОм)
- 4 дискретных входа, 2 дискретных выхода - с возможностью назначения различных функций каждому (с возможностью расширения до 16 шт. входов и до 16 шт. выходов с помощью внешних модулей)
- контроль токов утечки при помощи отдельного датчика тока (поставляется опционально)
- питание контроллера может осуществляться широким диапазоном напряжений: ~160...500В, =230...330В
- гальваническая изоляция до 5 кВ модулей интерфейса RS-232, RS-485, клавиатуры, дискретных входов/выходов позволяет защитить от внешних воздействий устройство и пользователя от поражения электрическим током
- 5 режимов работы контроллера (всегда включен, местный, дистанционный, управление по интерфейсу, по журналу заданий)
- возможность обновления пользователем внутреннего программного обеспечения контроллера для изменения/расширения функциональности
- отображение полной, активной, реактивной мощности, cos φ по-фазно и суммарно; подсчет потребленной электроэнергии; добавлена защитная уставка по перегрузке по мощности
- возможность повторного запуска ЭУ после перерыва электропитания при условии не превышения заданного времени (функция реле повторного пуска РПП-2)
- встроенный счетчик моточасов

## ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

Защита от аварийных ситуаций

- при коротком замыкании (токовой отсечке)
- при блокировке ротора
- превышение максимального тока
- превышение теплового тока
- по минимальному току
- асимметрия фаз по току и напряжению (дисбаланс)
- при обрыве фаз по току и напряжению
- превышение максимального напряжения
- по минимальному напряжению
- низкое сопротивление изоляции (контроль по порогу 500 кОм)
- превышение тока утечки
- превышение потребляемой мощности

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Диапазон контролируемых токов ЭУ, А	0,05...6250	
Диапазон контролируемых напряжений ЭУ, В	10...450	
Диапазон контролируемого тока утечки ЭУ, А	0,03...150	
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>		
Напряжение питания, В	~160...500 =220...330	
Потребляемая мощность, Вт, не более	5	
<b>ПАРАМЕТРЫ ДИСКРЕТНОГО ВЫХОДОВ</b>		
Количество каналов, шт.	2	
Выход №1. Реле, ном. ток при ~220В, А, не более	10 (30 max)	
Выход №2. Симистор, ном. ток при ~220В, А Реле, номинальный ток при ~220В, А	0,4 (1 max) 1 (5 max)	Опционально: 10А (16А max) Опционально: 5А (16А max)
<b>ПАРАМЕТРЫ ДИСКРЕТНОГО ВХОДОВ</b>		
Количество каналов, шт.	4	
Входное напряжение, В	~220	*Опционально, =12В, =24В, =110В, =220В, ~110В, ~220В, ~380В, «сухой контакт»
<b>ПАРАМЕТРЫ ИНТЕРФЕЙСА</b>		
Тип интерфейса	RS-232, RS-485, RS-COM	
Скорость обмена, кбит/сек	0,6...256	
Протокол	ModBUS RTU, ASCII	
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>		
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+40	
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>		
Степень защиты	IP40	
Масса без датчиков тока, кг, не более	0,4	
Размеры Ш x Вx Г без датчиков тока, мм, не более	105 x 86 x 63	

## ОБОЗНАЧЕНИЕ

**ЭКТН – 250 – Д 220AC 10S MD – SD RS485 RZ D27 TU65 FU ...**  
 1            2            3            4            5            6            7            8            9            10          11          12          13          14

- 1 - Электронный контроллер тока и напряжения
- 2 - Номинал контроллера - (5, 60, 250, 625; см. таблицу на стр.2)
- 3 - Наличие дисплея
- 4 - Встроенные дискретные входы: 12DC - +12В, 24DC - +24В, 110DC - +110В, 110AC - ~110В, 220AC - ~220В, 380AC - ~380В, СК - сухой контакт
- 5- Тип дискретного выхода №2: 1S - симистор 1А max, 10S - симистор 10А max, 1R - реле 1А, 10R - реле 10А
- 6 - Разъем для подключения внешних модулей расширения
- 7 - дефис-разделитель, далее следует кодировка встраиваемых внутренних модулей
- 8 - Наличие модуля SD-карты
- 9 - Модуль интерфейса : RS485, RS232, RSCOM (RS232 + RS485)
- 10 - Модуль контроля сопротивления изоляции
- 11 - Размер датчиков тока: см. таблицу на стр.2
- 12 - Размер датчика тока утечки: см. таблицу на стр.2
- 13 - внешний предохранитель на 6А с держателем (для защиты управляющего реле от короткого замыкания)

Изделия выпускается по ТУ 3425-006-83053933-2014, для правильного заказа контроллера воспользуйтесь расшифровкой обозначения в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации САТБ.411711.079 РЭ, Технического паспорта САТБ.411711.079 ПС.

## ВНЕШНИЕ МОДУЛИ К ЭКТН-Д

Внешние модули предназначены для работы в составе с Электронным Контроллером Тока и Напряжения ЭКТН-Д для расширения его базовых функций. Внешний модуль устанавливается совместно с контроллером ЭКТН-Д на одну DIN- рейку (шириной 35 мм) с правой стороны от контроллера на общую шину передачи данных, соединяясь через специальный соединительный разъем с ЭКТН-Д. Каждый модуль подключается последовательно на общую шину данных и имеет свой уникальный идентификатор, по которому происходит его опрос базовым блоком ЭКТН-Д. Возможно последовательное подключение нескольких модулей, включая модули разного назначения. Модули выпускаются в корпусах 2U (35 мм) или 4U (70 мм) с креплением на DIN-рейку 35 мм.

Разработаны следующие модули:

- модуль дополнительных дискретных входов/выходов EM-DIO
- модуль контроля температуры EM-TMP, EM-TMPD
- модуль подключения цифровых датчиков (температуры, влажности и др.) EM-1WR
- модуль контроля токов низкой частоты (5...50 Гц) для защиты двигателей с фазным ротором EM-MRC
- модуль контроля сопротивления изоляции с настраиваемым порогом срабатывания EM-MIR
- модуль контроля вибрации EM-VBR (в разработке) и другие



### МОДУЛЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БЛОКА ПИТАНИЯ EM-PWR-01

Внешний модуль питания EM-PWR-01 предназначен для обеспечения дополнительного питания внешних модулей при одновременном подключении и использовании нескольких модулей

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Напряжение питания, В	~160..500 =230...330	
Мощность, Вт	3	
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-40...+40	

## МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ EM-TMP-01, EM-TMPD-01



Внешние модули измерения температур EM-TMP предназначены для работы в составе с электронным контроллером тока и напряжения ЭКТН-Д. EM-TMP-D аналогичен по функционалу EM-TMP-01, но содержит на лицевой панели трехразрядные индикаторы с выводом текущей температуры по обоим каналам.

Поддерживает подключение одновременно до 2-х аналоговых датчиков (2 канала), при необходимости возможно совмещать разные типы датчиков температур в одном модуле (например, 50М и РТ100).

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Количество входов	1-2	Если есть в обозначении
Тип входа	Термосопротивление	
Тип подключения	трехпроводный	
Поддерживаемые типы датчиков	50М, 100М, 50П, 100П, РТ100	Датчики в комплект поставки не входят
Диапазон измерения, °С	- 50...+200	
Электропитание	нет	внутреннее
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-40...+40	

## МОДУЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ДАТЧИКОВ 1-WIRE EM-1WR-01



Внешний модуль подключения цифровых датчиков 1-WIRE для работы в составе с электронным контроллером тока и напряжения ЭКТН-Д. Модуль поддерживает до 2-х цифровых датчики типа 1-WIRE (например, датчики температуры DS18S20, DS18B20; датчики влажности DHT11, DHT22 и проч.)

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Кол-во входов	1-2	Если есть в обозначении
Тип входа	Цифровой 1-wire	
Напряжение питания датчика, В	5	
Максимальный ток датчика, мА	10	С ограничением
Поддерживаемые типы датчиков	DS18S20, DS18B20 DHT11, DHT22	Датчики входят в комплект поставки
Диапазон измерения температуры для датчиков DS18XXX, °С	-50...120	
Диапазон измерения влажности/ температуры для датчиков DHT11, % / °С	20...90 / 40...80	±5 %RH / ±2 °С
DHT22, % / °С	0...100 / 40..80	±2 %RH / ±0,5 °С
Электропитание	нет	внутреннее
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-40...+40	



## МОДУЛЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ EM-DIO-01

Внешний модуль дискретных входов/выходов предназначен для работы в составе с электронным контроллером тока и напряжения ЭКТН-Д. Внешние модули дискретных входов/выходов обеспечивают расширение функций базового модуля ЭКТН-Д за счет добавления дополнительных дискретных входов/выходов (возможно совмещать разные типы дискретных входов/выходов (например на базовом блоке ЭКТН-Д дискретный вход типа сухой контакт, а на внешнем модуле EM-DIO 220В AC или наоборот).

ЭКТН-Д поддерживает до 16-ти дискретных входов и до 16-ти дискретных выходов с назначением функций на конкретный вход/выход пользователем самостоятельно.

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>ДИСКРЕТНОГО ВХОДА</b>		
Количество входов	4	Если есть в обозначении
Напряжение срабатывания $U_{din}$ , В	=12, =24, =110, =220, ~110, ~220, ~380	опционально
Макс. сопротивление линии для дискретного входа типа сухой контакт (СК), Ом	1000	Встроенный источник =12В
<b>ДИСКРЕТНОГО ВЫХОДА</b>		
Кол-во выходов	2	опционально
Тип выхода	1 реле НЗК + НРК 2 реле НРК	
Выходной ток, А	1 (max 5)	
Напряжение коммутации, В	230	



## МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ И ИЗМЕРЕНИЯ ТОКОВ ФАЗНЫХ РОТОРОВ EM-MRC-01

Внешний модуль контроля и измерения токов фазных роторов предназначен для работы в составе с электронным контроллером тока и напряжения ЭКТН-Д. Предназначен для измерения и непрерывного контроля токов в трех фазах роторной обмотки двигателей с фазным ротором с помощью специальных датчиков (поставляется в комплекте с модулем), базовый блок ЭКТН-Д при этом контролирует токи в статорных обмотках. Модулем осуществляется трехуровневая токовая защита независимой выдержкой по времени, модуль непрерывно передает данные в базовый блок ЭКТН-Д через цифровой интерфейс связи, аварийное отключение производится базовым блоком.

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Диапазон контролируемых токов, А	0,5...200*	
Частота контролируемых токов, Гц	5...50	
Электропитание	нет	внутреннее
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-40...+40	
Количество датчиков тока в комплекте, шт.	3	
Габаритные размеры датчиков тока, внут $\varnothing$ x внег $\varnothing$ x высота, мм	21 x 62 x 20*	

\*на большие токи (с использованием датчиков тока больших диаметров) - в разработке

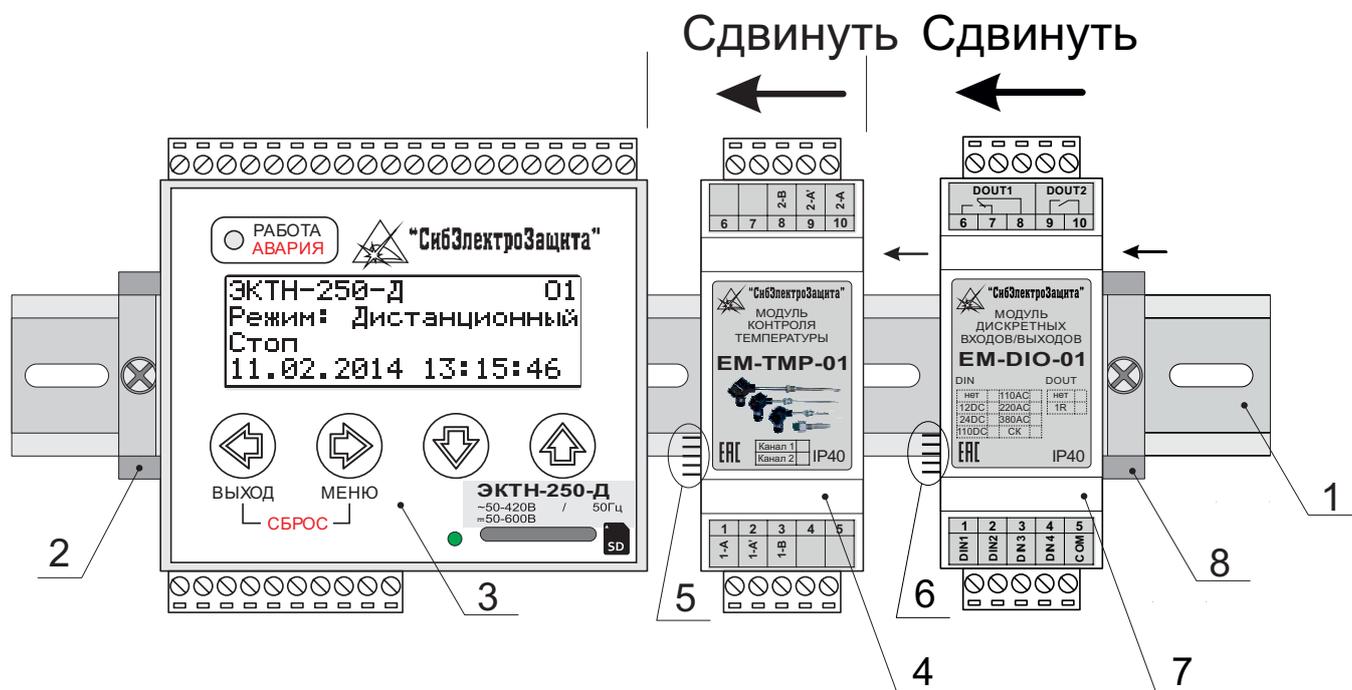


## МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ И ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ EM-MIR-01

Внешний модуль контроля и измерения сопротивления изоляции статорной обмотки для работы в составе с электронным контроллером тока и напряжения ЭКТН-Д и является расширением функции встроенного блока оценки (модификации ЭКТН-Д с маркировкой RZ). Обеспечивает возможность вывода измеренного значения сопротивления изоляции на дисплее базового блока ЭКТН-Д, возможность задания пользователем порога срабатывания защиты. В следующих версиях будет реализован алгоритм предсказания о снижении сопротивления во времени и своевременной выдачи предупреждений для пользователя

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Диапазон контролируемых значений сопротивления изоляции статорной обмотки, кОм	50...5000	
Испытательное напряжение, В	=100...600	
Электропитание		питание по внутренней шине, для измерения сопротивления требуется внешний источник ~220В
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-40...+40	

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К БАЗОВОМУ БЛОКУ ЭКТН-Д



Пример одновременной установки внешних модулей EM-TMP и EM-DIO

1. DIN-рейка 32 мм
- 2,8. Ограничитель на DIN-рейку
3. Электронный контроллер тока ЭКТН-Д (с опцией MD)
4. Внешний модуль EM-TMP-01
- 5,6. Разъем для подключения внешнего модуля по внутренней шине
7. Внешний модуль EM-DIO

# ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР ТОКА ЭКТ, ЭКТМ, ЭКТМД



## ОСОБЕННОСТИ

- все уставки задаются электронным способом, ЭКТ и ЭКТМ - с помощью внешнего мобильного пульта управления ПУ-05 на ИК-связи, ЭКТМД - с помощью клавиатуры и дисплея на панели контроллера. Все изделия могут также управляться с помощью сервисной программы на ПК.
- снижена относительная погрешность измерений до 5% за счет применения более прогрессивных алгоритмов обработки значений токов
- функция архивации журнала аварий - протокола последних 80 аварийных событий (с расшифровкой даты, времени возникновения, типа аварии, значения фазных токов на момент аварии)
- возможность включения/выключения электроустановки по журналу заданий
- дискретный вход типа «сухой контакт» (с ведением журнала событий)
- контроль сопротивления изоляции электродвигателя по порогу 500 кОм с запретом на пуск
- встроенные интерфейсы RS-232 и RS-485 с возможностью подключения к ПК как одного контроллера, так и создание целой сети контроллеров для работы по протоколу ModBUS RTU
- встроенное устройство управления аварийной или предупредительной сигнализацией с регулируемым временем до пуска
- контакты реле контроллеров работают на замыкание/размыкание цепи управления (режим программируется потребителем) при аварийном отключении
- встроенный счет моточасов (только в ЭКТМ, ЭКТМД)
- возможность программного отключения пользователем внутренних блоков (интерфейса, дискретного входа, платы контроля сопротивления изоляции)
- крепление на винтовое соединение или DIN-рейку 35 мм

## НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллеры ЭКТ, ЭКТМ, ЭКТМД предназначены для:

- непрерывного контроля токов в цепях питания трёхфазных электроустановок переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 0,4 кВ\* (далее - ЭУ) (электродвигателей, трансформаторов и другого электрооборудования)
- защитного отключения ЭУ при возникновении аварийных режимов
- управления ЭУ по журналу заданий, по дискретному входу
- управления ЭУ по интерфейсу RS-232/RS-485 с помощью Сервисной программы на ПК
- контроля состояния ЭУ и отображения предупреждений и сообщений о неисправностях
- сбора и предоставления статистической информации о работе ЭК

\*Примечание: При косвенном подключении к контролируемой электролинии через стандартные трансформаторы тока с номинальным вторичным током 5 А контроллер может использоваться в линиях на любое напряжение.

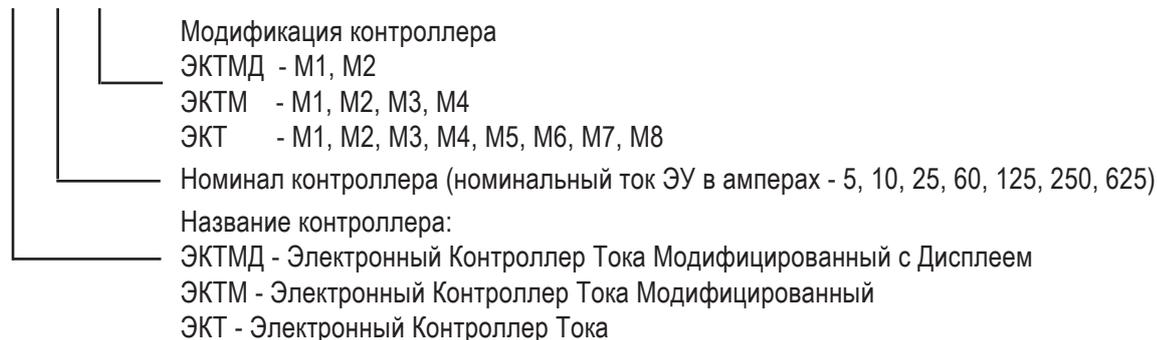
## ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

- превышение тока отсечки (короткое замыкание)
- превышение тока ЭУ выше максимально допустимого
- превышение тока ЭУ выше номинального
- асимметрии токов фаз (дисбаланс)
- недогрузка по току (сухой ход)
- обрыве фаз по току
- низкое сопротивление изоляции (контроль по порогу 500 кОм)

# ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР ТОКА ЭКТ, ЭКТМ, ЭКТМД

## ОБОЗНАЧЕНИЕ

XXX-X-XX



ЭКТ (ТУ 3425-001-83053933-2008)

ЭКТМ, ЭКТМД (ТУ 3425-004-83053933-2009)

МОДЕЛЬ	КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ТОКИ, А	ШАГ ИЗМЕРЕНИЯ, А	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЕ ЭУ Inom, А	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЭУ, кВт
ЭКТ-5, ЭКТМ-5, ЭКТМД-5	0,2...50	0,01	0,3...8,5	0,75...3,7
ЭКТ-10, ЭКТМ-10, ЭКТМД-10	0,8...100	0,05	4...14	1,5...5,5
ЭКТ-25, ЭКТМ-25, ЭКТМД-25	1,6...250	0,1	8,5...33	4...15
ЭКТ-60, ЭКТМ-60, ЭКТМД-60	3...600	0,2	8,5...75	4...37
ЭКТ-125, ЭКТМ-125, ЭКТМД-125	6...1250	0,5	12...150	7,5...75
ЭКТ-250, ЭКТМ-250, ЭКТМД-250	10...2500	1	33...300	18,5...160
ЭКТ-625, ЭКТМ-625, ЭКТМД-625	30...6250	2	150...890	90... свыше 320

МОДИФИКАЦИЯ	ЭКТМД		ЭКТМ				ЭКТ							
	М1	М2	М1	М2	М3	М4	М1	М2	М3	М4	М5	М6	М7	М8
Контроль сопротивления изоляции	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	+
Интерфейс*	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
Дискретный вход	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
Контакт предупредительной сигнализации	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Контакт аварийной сигнализации	+	+	+	-	-	+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-	+	-

\* ЭКТ, ЭКТМ - RS-232 и RS-485, ЭКТМД - только RS-485

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ ТОКА

МОДИФИКАЦИЯ	(ВНУТРЕННИЙ Ø) x (ВНЕШНИЙ Ø) x (ВЫСОТА), мм	
	СТАНДАРТНО	ПОД ЗАКАЗ*
ЭКТ-5, ЭКТМ-5, ЭКТМД-5	21 x 62 x 20	9,5 x 39 x 20,
ЭКТ-10, ЭКТМ-10, ЭКТМД-10		21 x 62 x 20,
ЭКТ-25, ЭКТМ-25, ЭКТМД-25		27 x 70 x 21,
ЭКТ-60, ЭКТМ-60, ЭКТМД-60		42 x 90 x 24,
ЭКТ-125, ЭКТМ-125, ЭКТМД-125	42 x 90 x 24	65 x 122 x 25
ЭКТ-250, ЭКТМ-250, ЭКТМД-250		
ЭКТ-625, ЭКТМ-625, ЭКТМД-625	65 x 122 x 25	

\*для всех моделей ЭКТ, ЭКТМ, ЭКТМД возможно исполнение датчиков любого типоразмера из числа предлагаемых

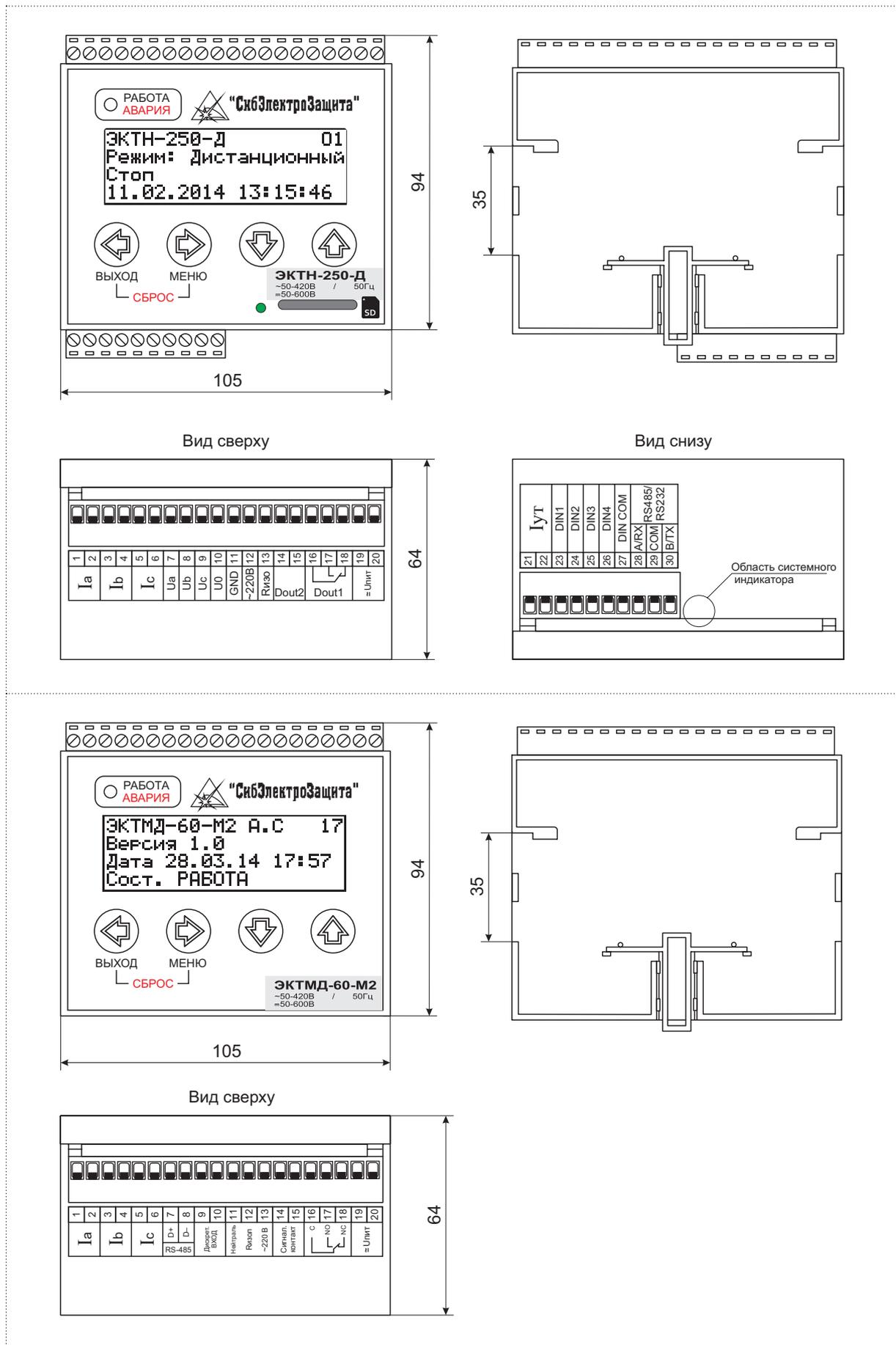
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>		
ЭКТМ, ЭКТМД. Напряжение питания, В	~50...420 ==50...600	без перекоммутации питающих цепей
ЭКТ. Напряжение питания, В	~180...420	
Потребляемая мощность, ВА, не более	5	
<b>ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ</b>		
Количество каналов, шт.	2	
ЭКТ		
№1. Тип - симистор, ток до ~420В, А	0,1...2	управление пускателем (контактором)
№2. Тип - симистор, ток при ~220В, А	0,4	предпусковая/аварийная сигнализация
ЭКТМ, ЭКТМД		
№1. Тип - реле, ток при ~420В, А, не более	7 (N/O), 2 (N/C)	управление пускателем (контактором)
№2. Тип - симистор, ток при ~220В, А	0,4	предпусковая/аварийная сигнализация
<b>ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ</b>		
Количество каналов, шт.	1	12 В, активный
Тип	сухой контакт	
Сопротивление коммутируемой линии, кОм	0...1	
<b>ИНТЕРФЕЙС</b>		
Тип	RS-232/RS-485	Скорость обмена настраивается пользователем.
Скорость обмена, кбит/сек	0,6...115,2	ЭКТМД - имеет только интерфейс RS-485
Протокол	ModBUS RTU	
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>		
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+40	
Относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более	95	
Среднее время наработки на отказ, часов, не менее	80000	
Средний срок службы, лет не менее	8	
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>		
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP40	
Размеры Ш x В x Г, мм, не более		
ЭКТ, ЭКТМ	75 x 78 x 105	
ЭКТМД	105 x 86 x 63	

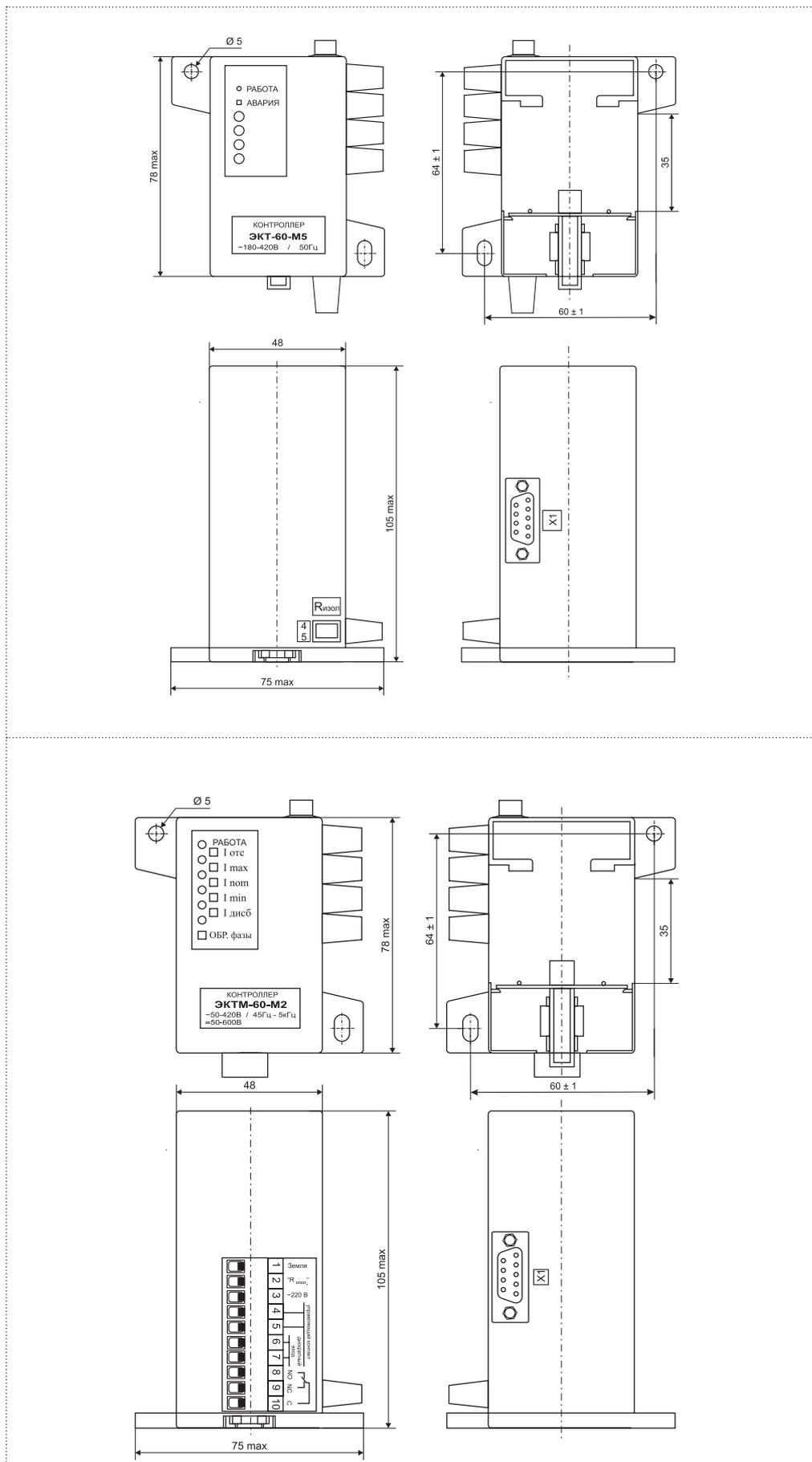
## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Электронный контроллер тока ЭКТ (ЭКТМ или ЭКТМД)	1 шт
Датчики тока	3 шт
Кабель для связи с ПК (для модификаций ЭКТ со интерфейсами RS-232, RS-485, для всех модификаций ЭКТМ; ЭКТМД - не поставляется)	1 шт. на партию
Технический паспорт (ЭКТ - САТБ.411711.076 ПС, ЭКТМ - САТБ.411711.073 ПС, ЭКТМД - САТБ.411711.078 ПС)	1 шт.
Сервисное программное обеспечение (для модификаций со встроенными интерфейсами RS-232, RS-485)	1 комплект на партию
Внешний пульт управления ПУ-05	оплачивается и поставляется отдельно

## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

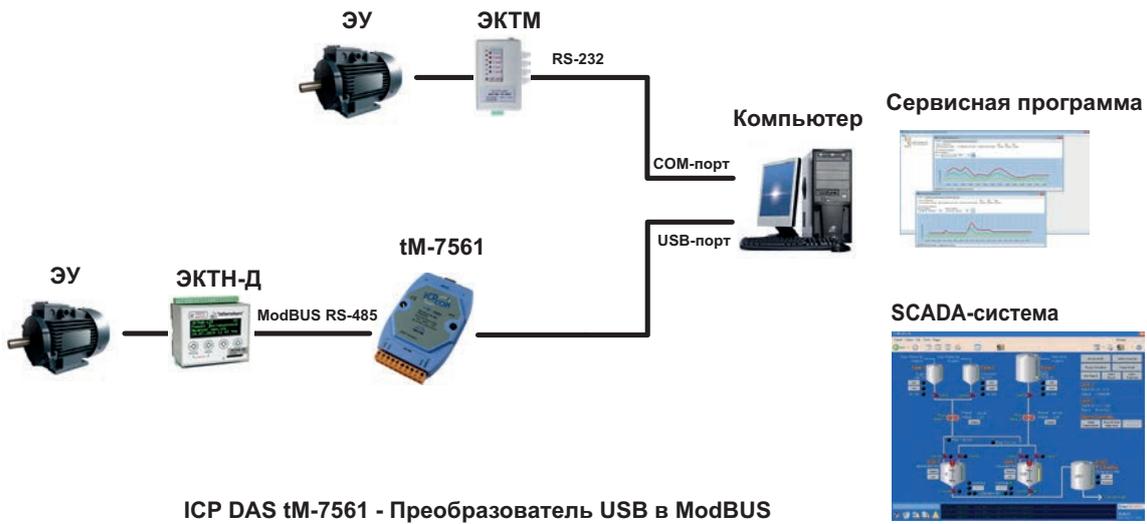


## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

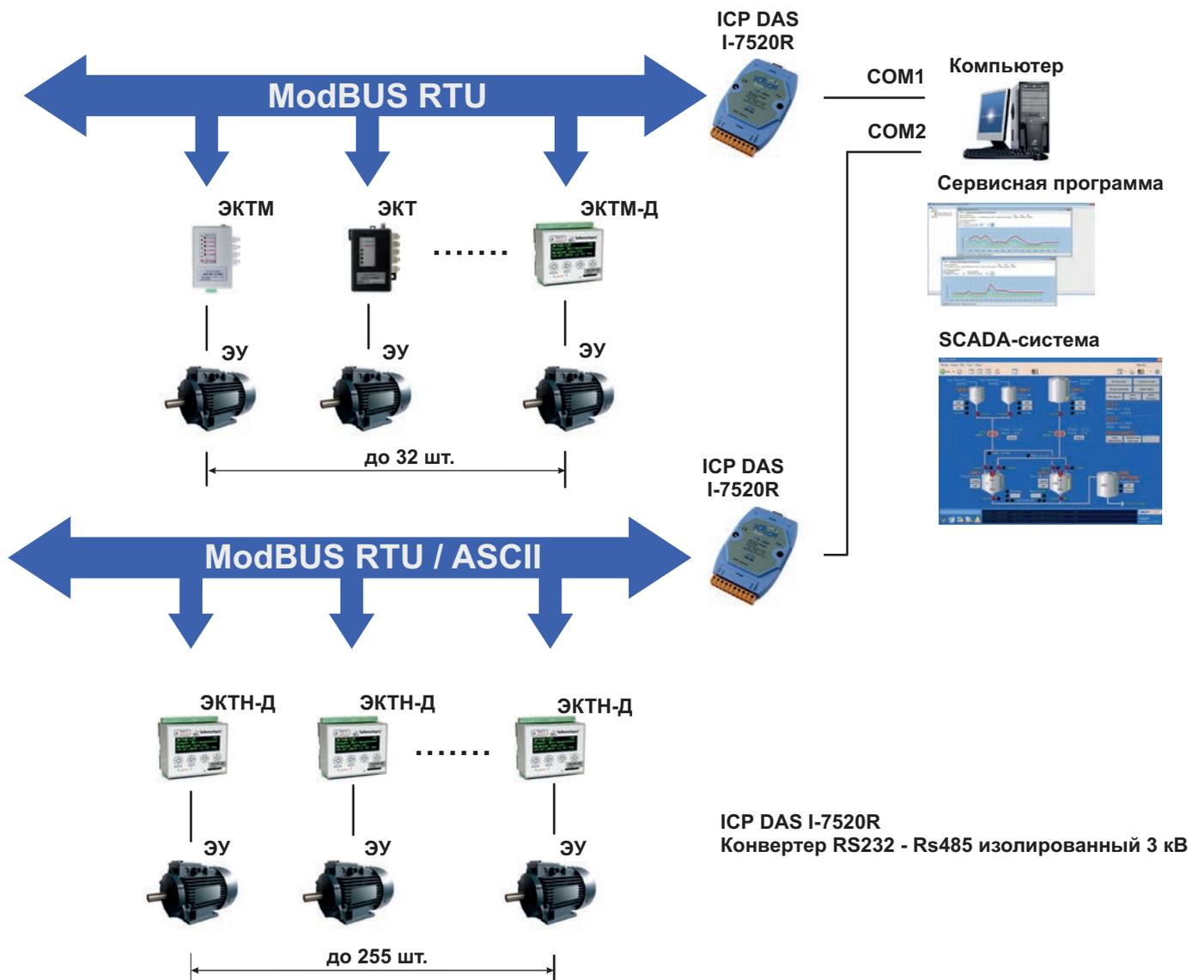


# КОММУНИКАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

## ПРИМЕР ОДИНОЧНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ПК ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС RS-232 / RS-485

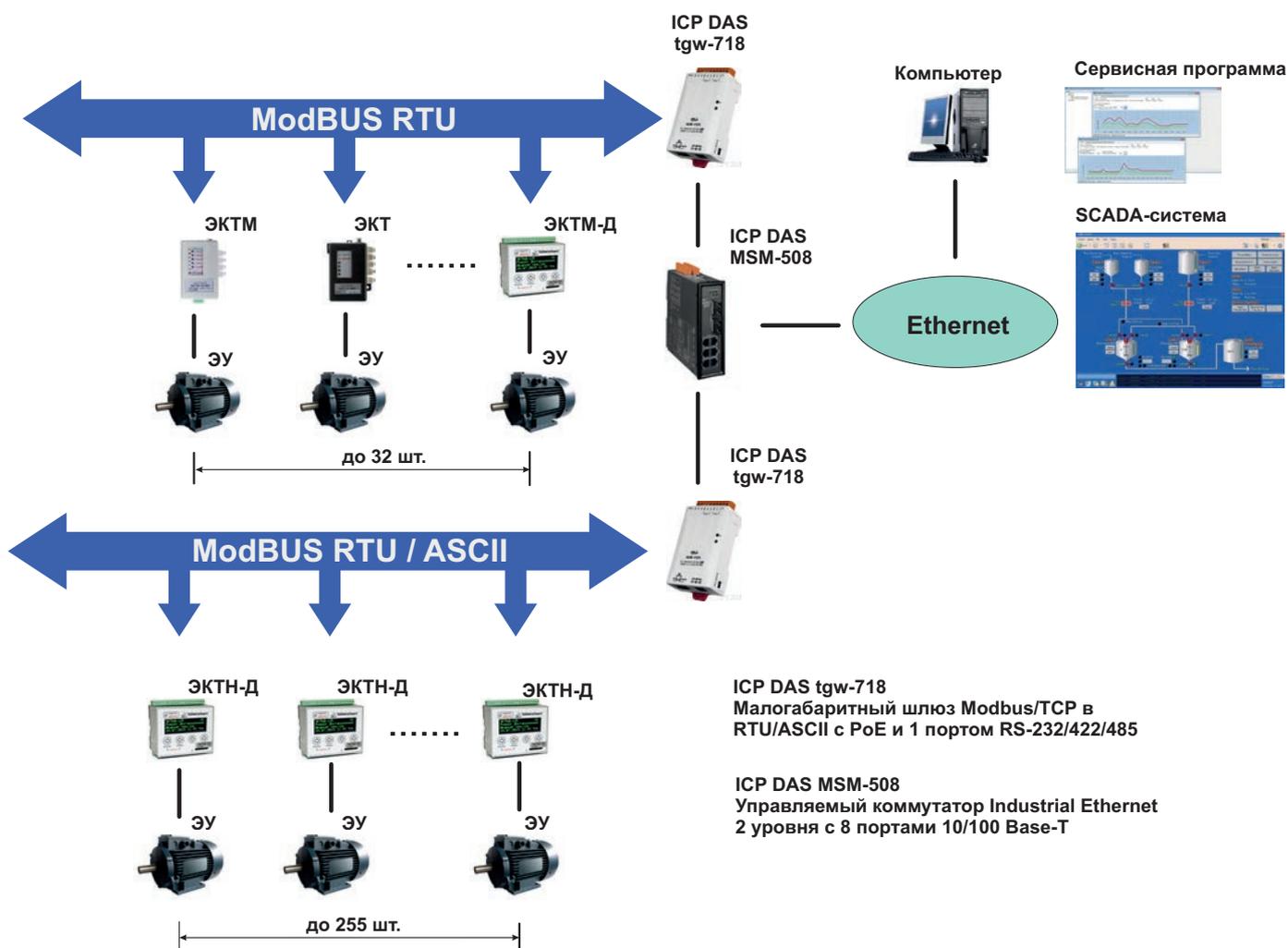


## ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ В СЕТЬ RS-485 MODBUS RTU / ASCII

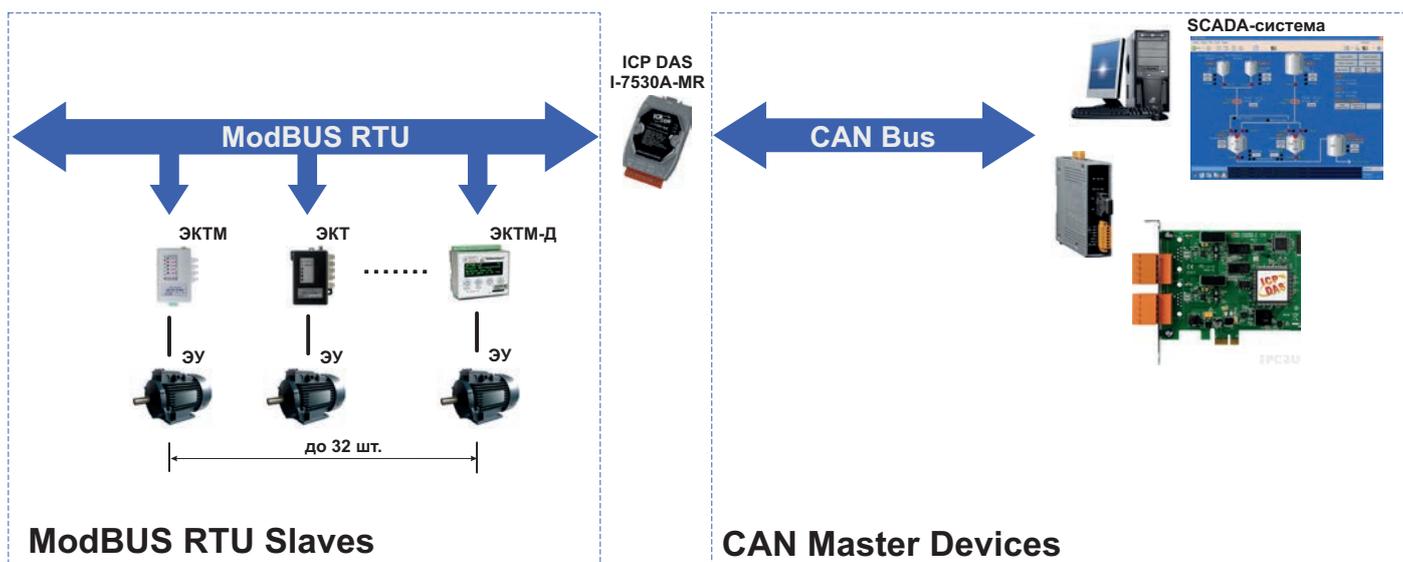


# КОММУНИКАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

## ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ В СЕТЬ RS-485 MODBUS TCP

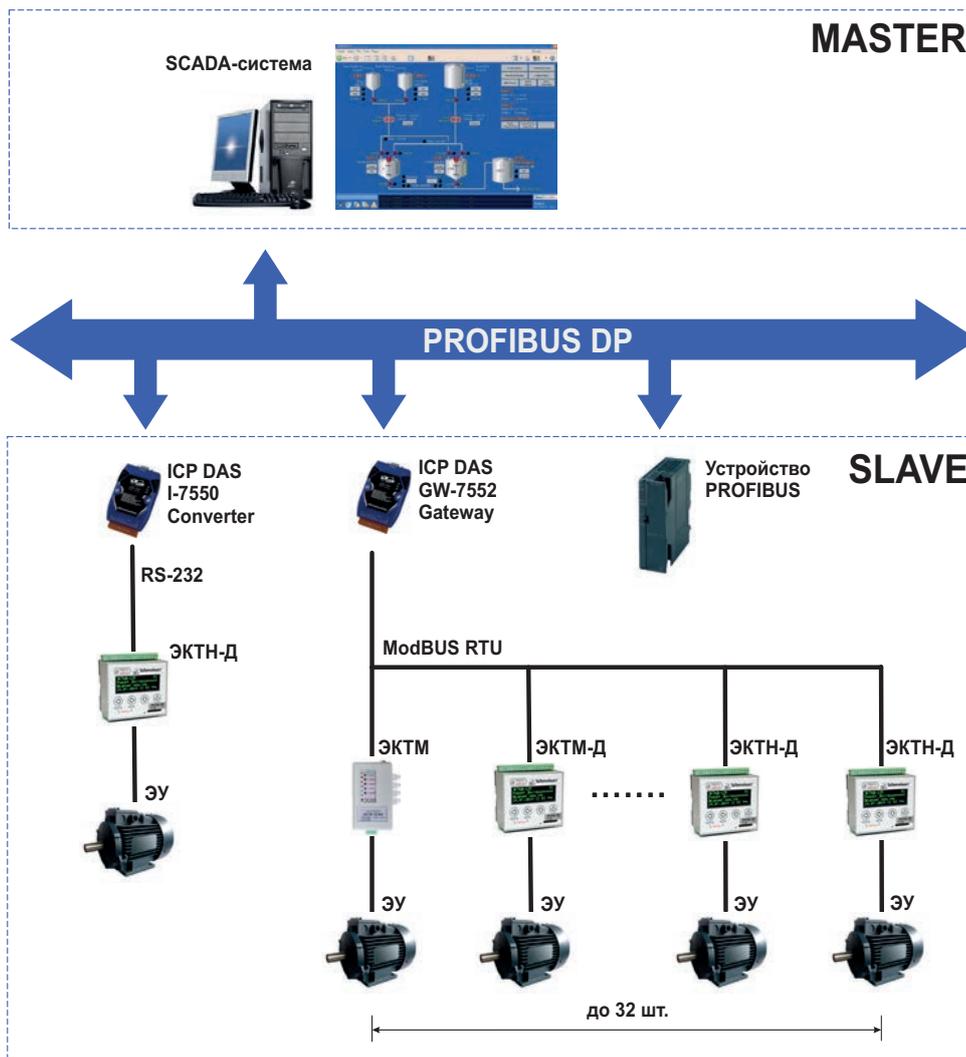


## ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ В СЕТЬ CAN



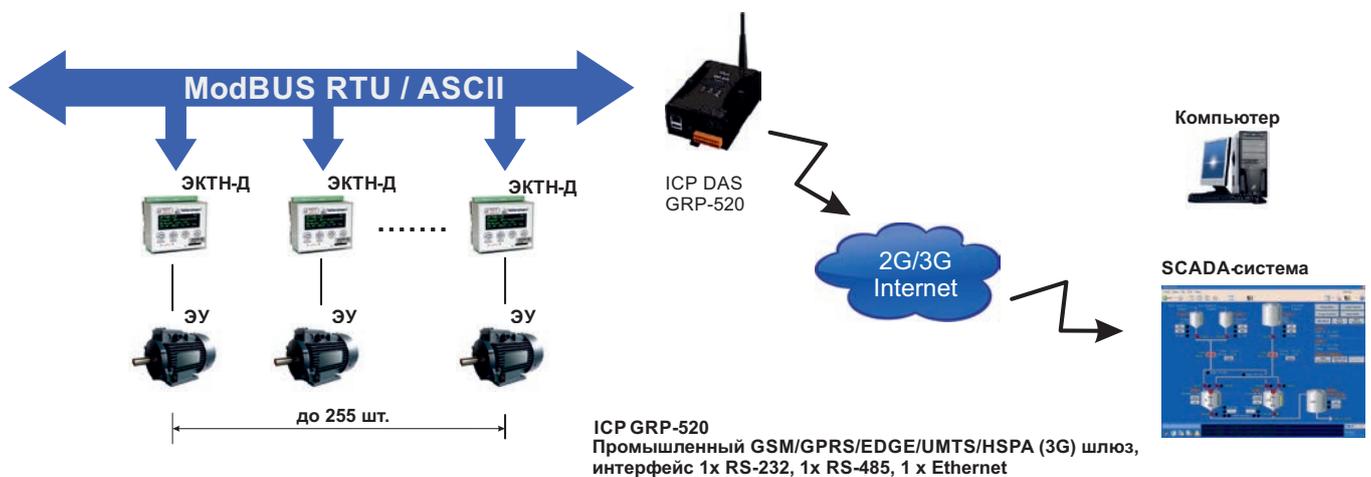
ICP DAS I-7530A-MR - конвертер CAN Bus в ModBUS RTU

## ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ В СЕТЬ PROFIBUS



ICP DAS I-7550 Преобразователь PROFIBUS DP в RS-232/422/485  
ICP DAS GW-7552 - Шлюз PROFIBUS/ModBUS

## ПРИМЕР ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ С ПОМОЩЬЮ GSM



ICP GRP-520  
Промышленный GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA (3G) шлюз,  
интерфейс 1x RS-232, 1x RS-485, 1x Ethernet

## ОСОБЕННОСТИ

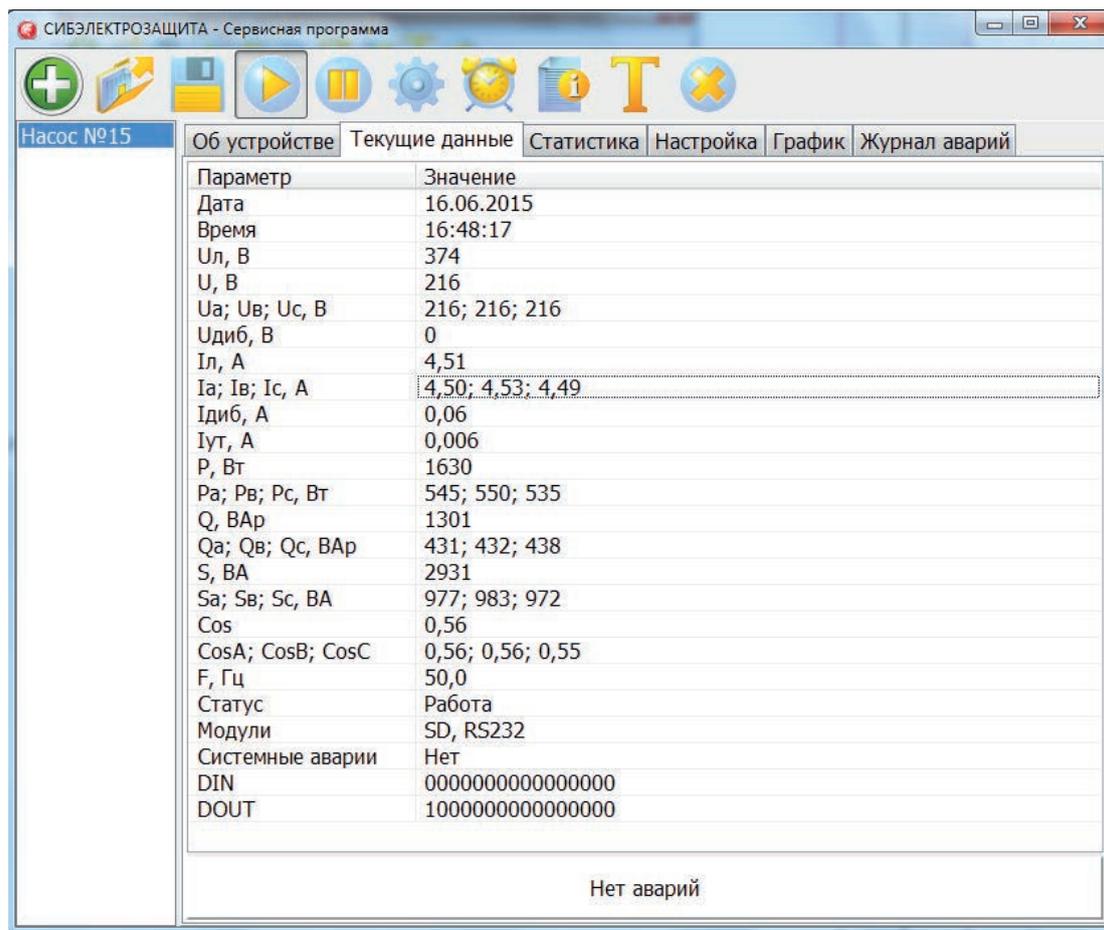
Универсальная сервисная программа предназначена для управления, настройки и отображения данных в режиме онлайн с электронных контроллеров тока ЭКТ, ЭКТМ, ЭКТМД, ЭКТН-Д.

Программа поддерживает подключение к контроллерам по протоколам:

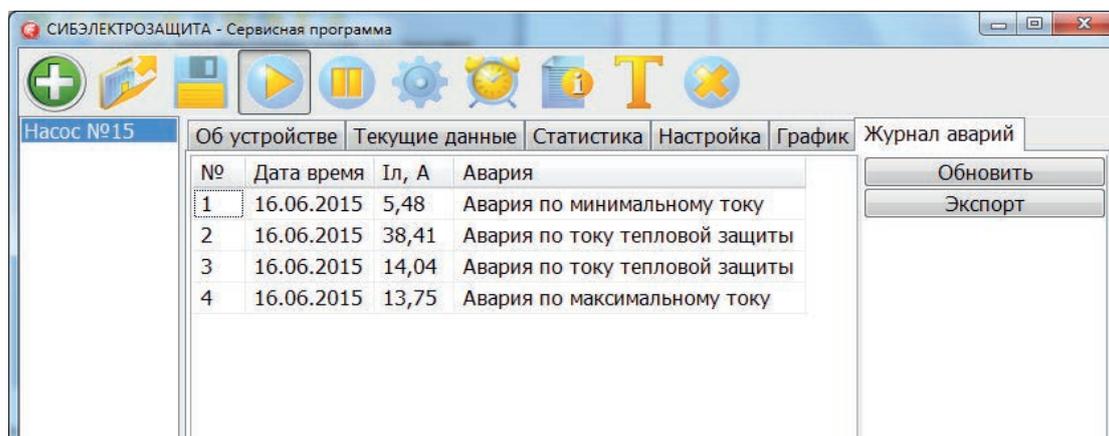
- ModBUS (ЭКТ, ЭКТМ, ЭКТМД только в режиме RTU; ЭКТНД как RTU, так и ASCII)
- ModBUS TCP

Число одновременно опрашиваемых контроллеров неограниченно, возможно подключение к контроллерам разных типов при сетевом подключении.

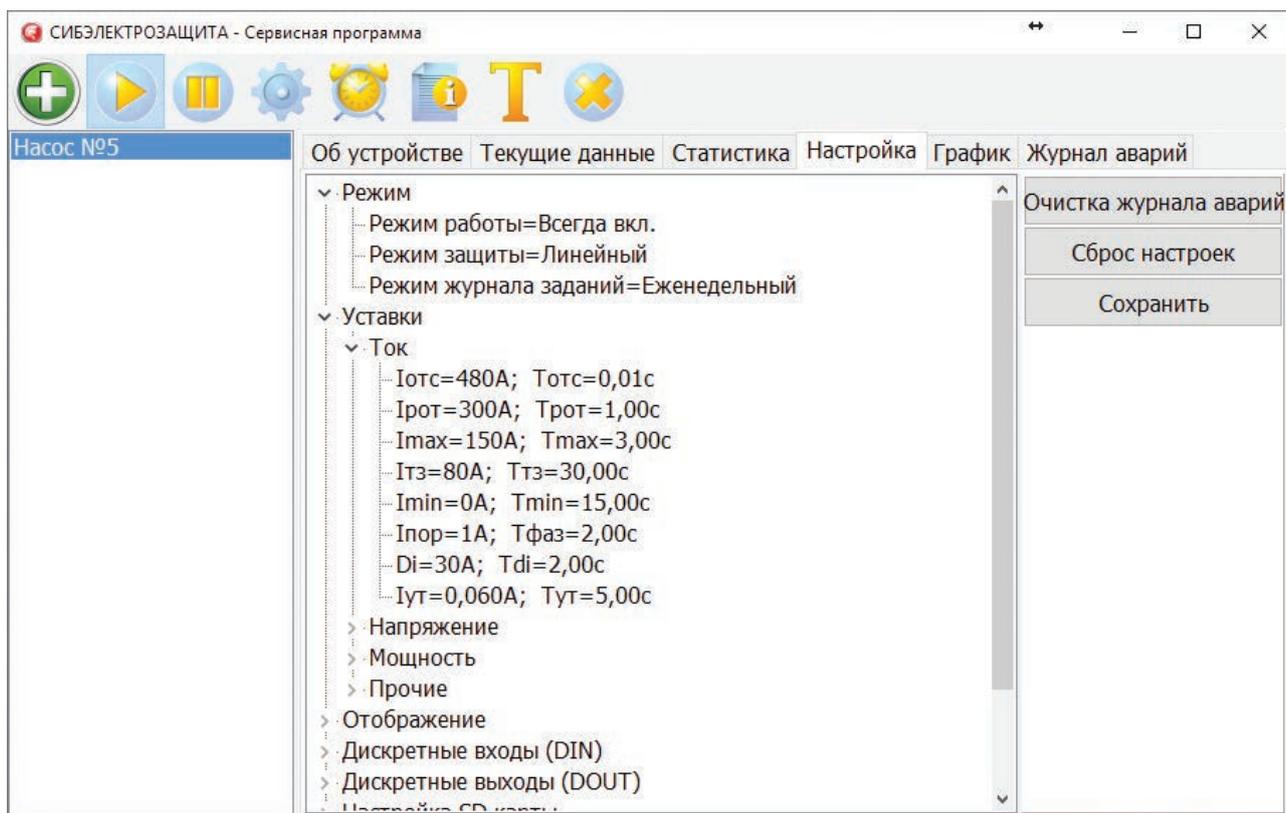
- Вкладка «ТЕКУЩИЕ ДАННЫЕ» .....



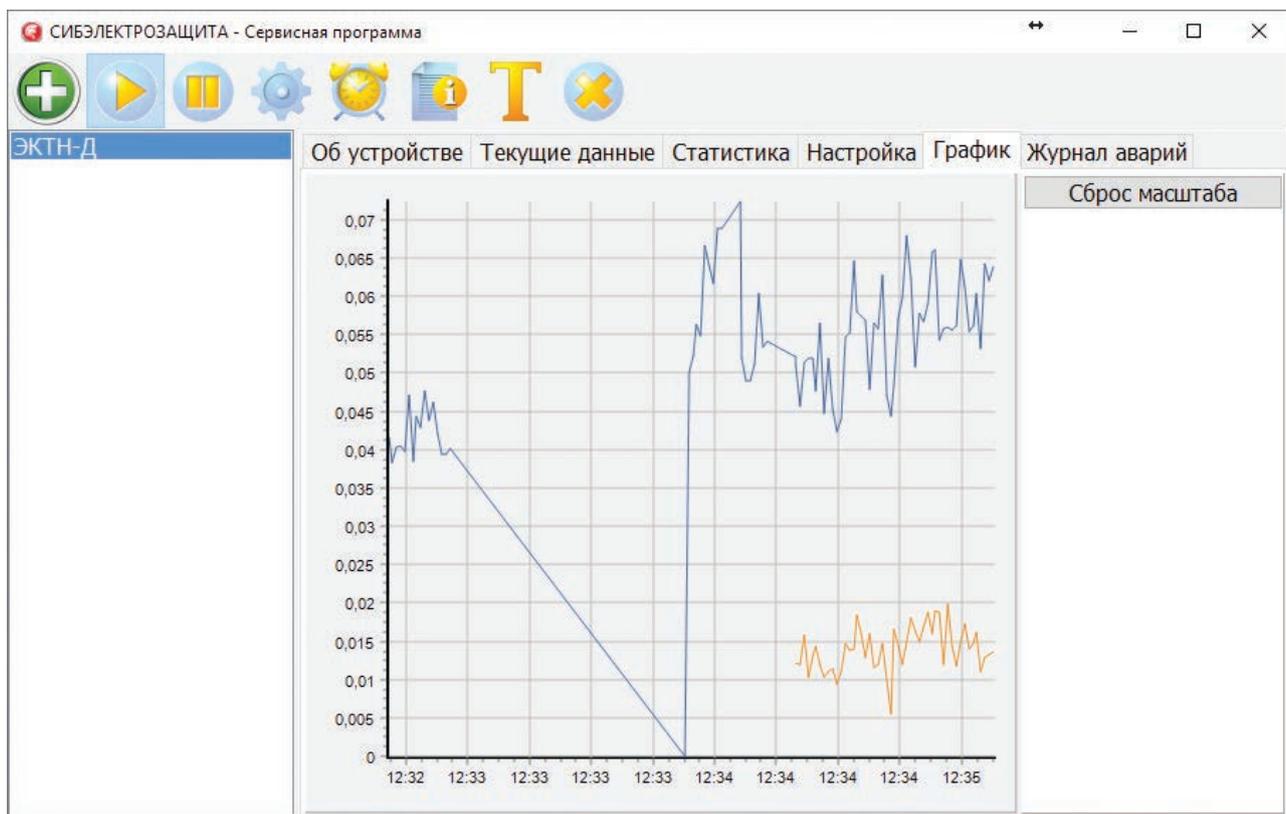
- Вкладка «ЖУРНАЛ АВАРИЙ»



## ■ Вкладка «НАСТРОЙКА»



## ■ Вкладка «ГРАФИКИ»



## ОСОБЕННОСТИ

Многооконный интерфейс программы

Работа с сетями контроллеров

- непрерывный опрос всех контроллеров всех доступных сетей ModBUS
- архивация опрошенных данных в базе данных (БД) с сохранением времени опроса (у каждого устройства свои БД графиков и событий)

Сервис при работе с контроллером

- отображение графиков токов каждой фазы электроустановки в разных режимах (режим отображение части БД загружаемой с носителя, режим отображения скользящего интервала, режим отображения сравнительного графика)
- просмотр и редактирование уставок контроллера с протоколированием момента изменения значения «до» и «после» в БД событий пользователя
- просмотр и редактирование журнала заданий контроллера с протоколированием момента изменений журнала и характера изменения
- управление электроустановкой с протоколированием в БД событий пользователей
- цветовая классификация выводимой информации

### ■ Основное окно программы - вкладка «ГРАФИКИ»



### ■ Вкладка «ЖУРНАЛ ЗАДАНИЙ»

The screenshot shows the 'Журнал заданий' (Task Log) tab for '14: ЭКТМ-10-М4 Насос В1'. It contains a table with the following data:

№	Начало	Окончание
1	13.06.2012 19:00:43	13.06.2012 19:00:43
2	13.06.2012 19:00:44	13.06.2012 19:00:44
3	14.06.2012 15:35:09	14.06.2012 15:35:09
4	14.06.2012 15:35:10	14.06.2012 15:35:10
5	14.06.2012 17:11:52	14.06.2012 17:11:52

Below the table are buttons for 'Считать задания', 'Добавить задание', 'Удалить задание', and 'Очистить журнал'.

■ Вкладка «УСТАВКИ»

Уставка	Значение
Пороговый ток нагрузки Iпор, А	9.20
Минимальный ток нагрузки Imin, А	0.00
Номинальный ток нагрузки Inom, А	15.00
Максимальный ток нагрузки Imax, А	30.00
Максимальный дисбаланс токов фаз нагрузки Idисб, А	5.00
Ток отсечки Iотс, А	80.00
Коэффициент трансформации Kтр	1
Максимальное время превышения тока отсечки Totс(кратно 20),мс	0
Максимальное время недогрузки по минимальному току Tmin,с	15.0
Максимальное время недогрузки по номинальному току Tnom,с	30.0
Максимальное время недогрузки по максимальному току Tmax,с	3.0
Максимальное время превышения дисбаланса токов Tдисб,с	1.0
Максимальное время пропадания фазы Tфаз,с	2.0
Время блокировки срабатывания защит при пуске Tп,с	5.0
Время отложенного пуска Tотс,с	4.0
Время предпусковой сигнализации Tпс,с	5.0
Время до автоматического возврата защиты Tавт,с	5.0
Число программируемых циклов автоматического возврата защиты Nавт	0
Идентификатор устройства в магистрали	14
Состояние выхода (НЭК; НРК)	НЭК
Режим АВТОМАТ (ВЫКЛ, ВКЛ)	ВЫКЛ
Модель	ЭКТМ-10-M4
Дата изготовления	20.03.2012
Серийный номер контроллера	4691
Протокол дискретного входа (НЕТ;ПРИ ВЫКЛ;ПРИ ВКЛ;ОБА)	ПРИ ВЫКЛ

АВАРИЯ (ЭУ отключена) - Авария тока отсечки

■ Вкладка «ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ»

Дата время	Причина события	Токи события
15.06.2012 18:04:51	Авария низкого сопротивления изоляции	2.53; 2.49; 2.46
15.06.2012 18:04:52	Авария низкого сопротивления изоляции	2.83; 2.73; 2.44
15.06.2012 18:05:23	Авария низкого сопротивления изоляции	2.52; 2.40; 2.66
15.06.2012 18:18:59	Авария низкого сопротивления изоляции	2.72; 2.63; 2.82
15.06.2012 18:29:35	Авария низкого сопротивления изоляции	3.39; 2.34; 4.01
15.06.2012 18:31:18	Авария максимального тока	57.60; 57.90; 56.40
18.06.2012 11:36:18	Авария низкого сопротивления изоляции	4.36; 3.08; 4.54
18.06.2012 11:37:02	Авария низкого сопротивления изоляции	5.73; 5.64; 5.76
18.06.2012 11:37:06	Авария низкого сопротивления изоляции	5.73; 5.65; 6.10
18.06.2012 11:37:23	Авария максимального тока	37.00; 37.00; 40.80
18.06.2012 11:38:12	Авария тока отсечки	80.10; 80.40; 73.30
18.06.2012 11:41:14	Авария низкого сопротивления изоляции	13.30; 13.20; 12.20
18.06.2012 11:43:36	Авария низкого сопротивления изоляции	27.40; 27.40; 24.20
18.06.2012 13:39:20	Авария низкого сопротивления изоляции	23.00; 22.90; 24.40
18.06.2012 13:41:28	Авария низкого сопротивления изоляции	16.80; 16.60; 18.70
18.06.2012 13:41:38	Авария низкого сопротивления изоляции	17.80; 17.90; 16.80
18.06.2012 13:45:40	Авария низкого сопротивления изоляции	15.90; 15.80; 16.50
18.06.2012 13:46:16	Авария низкого сопротивления изоляции	18.10; 17.80; 16.00
18.06.2012 13:46:21	Авария низкого сопротивления изоляции	15.80; 15.70; 18.70
18.06.2012 14:42:05	Авария низкого сопротивления изоляции	6.09; 6.02; 6.00
18.06.2012 16:23:18	Авария низкого сопротивления изоляции	14.70; 14.50; 15.20
18.06.2012 17:09:11	Авария тока отсечки	71.00; 70.80; 81.50
18.06.2012 17:10:09	Авария тока отсечки	71.00; 70.80; 85.40

АВАРИЯ (ЭУ отключена) - Авария тока отсечки

# РЕЛЕ ПОВТОРНОГО ПУСКА РПП-2, РПП-2Д



## ОСОБЕННОСТИ

- реле имеет встроенный высококонтрастный дисплей и клавиатуру, что позволяет отображать состояние работы ЭУ и задавать все необходимые уставки (работает без пульта управления)
- реле контролирует напряжение питания в каждой фазе ЭУ, что позволяет запретить самозапуск ЭУ при обрыве любой из фаз
- содержит счетчик моточасов ЭУ
- самодиагностика
- возможность блокировки случайного изменения уставок
- крепление на винтовые соединения



## ОСОБЕННОСТИ

- все уставки задаются электронным способом, бесконтактный способ настройки реле с помощью внешнего мобильного пульта управления ПУ-04 на ИК-связи повышает безопасность обслуживающего персонала
- отсутствие органов управления на корпусе приборов предотвращает несанкционированное или случайное изменение настроек прибора
- крепление на DIN-рейку 35 мм или на винтовые соединения

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Реле предназначено для:

- автоматического повторного включения ЭУ (повторного пуска, самозапуска) после ее отключения, вызванного снижением напряжения питающей сети или полным отключением напряжения (перерывом электроснабжения).
- контроля фазных напряжений в цепях питания трехфазных электроустановок до 0,4 кВ (только РПП-2Д), и напряжений на кнопках управления ЭУ «ПУСК» и «СТОП», что позволяет определить произошло нормальное или аварийное включение/отключение ЭУ и произвести при необходимости повторный пуск

В реле РПП-2 и РПП-2Д добавлен дополнительный контакт, предназначенный для реализации возможности поочередного самозапуска группы электродвигателей

## ОПИСАНИЕ

- регистрацию информации о количестве аварийных отключений, а также нормальных отключений электродвигателя кнопкой «СТОП». Максимальное число регистрируемых отключений - 255
- регистрацию даты и время до 8 последних по времени аварийных отключений и повторных пусков электродвигателя
- выдачу команды на повторный пуск, если уровень напряжения сети превышает значение уставки  $U_{мин}$ , регулируемой в пределах ~180...500В с шагом 2В
- выдачу команды на повторный пуск, если длительность перерыва электроснабжения не превышает значения уставки  $T_{пэс}$ , регулируемой в пределах от 0 до 255 сек. с шагом 1 сек.\* (для РПП-2Д под заказ  $T_{пэс}$ : 0...255 мин. с шагом 1 мин - уточняйте при заказе)
- не выдает команды на повторный пуск, если двигатель нормально отключен кнопкой «СТОП»
- задержку выдачи команды на повторный пуск после восстановления питания  $T_{здп}$ , регулируемую в пределах от 0 до 255 сек. с шагом 1 сек.

## ОБОЗНАЧЕНИЕ

РПП-2Д (ТУ 3425-002-59429819-2004), РПП-2 (ТУ 3425-002-59429819-2004)

# РЕЛЕ ПОВТОРНОГО ПУСКА РПП-2, РПП-2Д

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

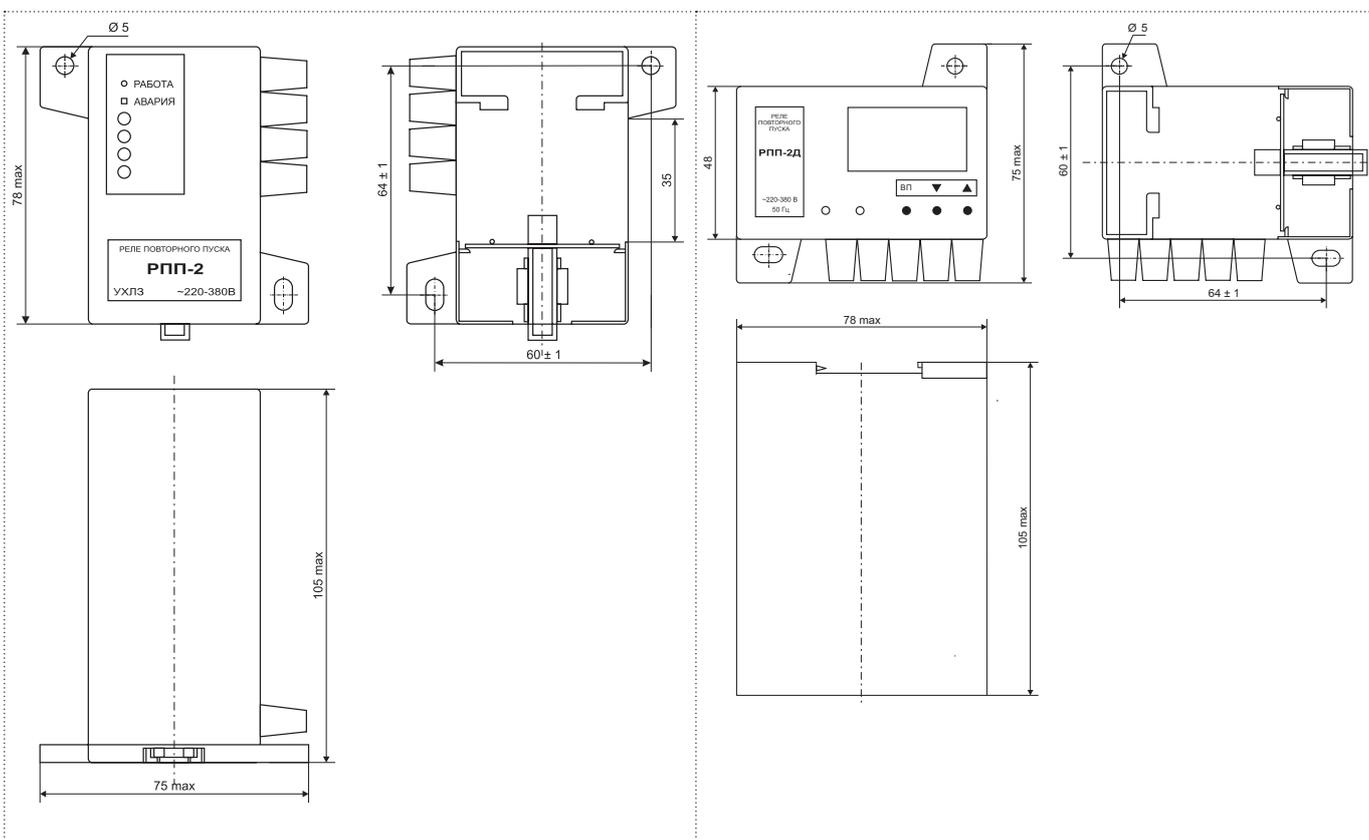
ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>		
Напряжение питания, В	~180...420	
Потребляемая мощность, ВА, не более	20	
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>		
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+40	
Относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более	95	
Среднее время наработки на отказ, часов, не менее	80000	
Средний срок службы, лет, не менее	8	
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>		
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP42	
Размеры Ш x В x Г, мм, не более	78 x 75 x 105	

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Реле повторного пуска РПП-2Д	1 шт
Технический паспорт САТБ.411711.002-01 ПС	1 шт.

Реле повторного пуска РПП-2	1 шт
Технический паспорт САТБ.411711.002 ПС	1 шт.

## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



# ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР ПУСКАТЕЛЯ ЭКП-5



## НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер ЭКП-5 предназначен для контроля питающего напряжения и удержания во включенном состоянии якоря пускателя или контактора в течение заданного времени при снижениях или исчезновениях напряжения сети. Это позволяет сохранить технологическую схему работы электроустановок и осуществить облегченный самозапуск электродвигателей при подаче напряжения при АПВ или АВР

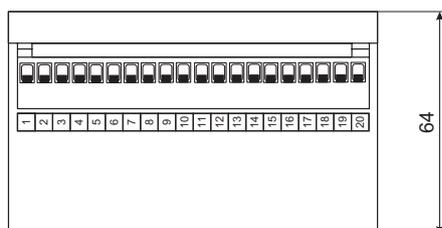
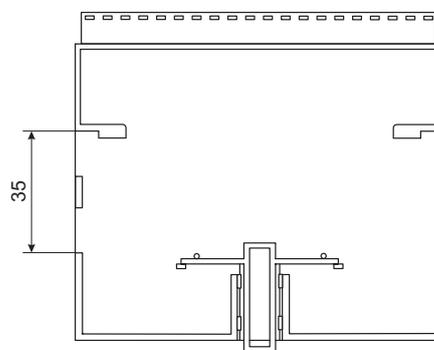
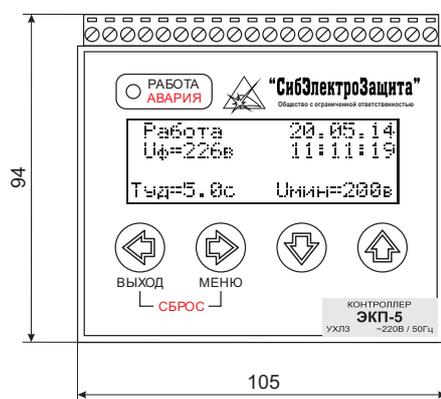
## ФУНКЦИИ

- обеспечивает удержание контактов пускателя в замкнутом состоянии при пропадании сетевого напряжения питания в течение программируемого интервала времени Туд в пределах (0...5) сек. с шагом 0,1 с.
- обеспечивает контроль сетевого напряжения в течение всего цикла работы и в случае его снижения ниже задаваемого уровня Uмин в диапазоне ~180...500В производит отключение пускателя через время Туд
- регистрирует по внутренней энергонезависимой памяти до 10 последних аварийных срабатываний с фиксацией типа и времени аварии
- имеет встроенный дисплей, отображающий типы и время возникновения аварий, а также встроенную клавиатуру, позволяющую задавать все необходимые уставки с отображением значений на дисплее, что позволяет не использовать внешние пульты управления
- допускается подключение пускателей с катушками на ~220В или ~380В с сопротивлением катушки пускателя в диапазоне 50 - 150 Ом

## ОБОЗНАЧЕНИЕ

ЭКП-5 (ТУ 3425-011-59429819-2011)

## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Контроллер ЭКП-5	1 шт
Технический паспорт САТБ.411711.012 ПС	1 шт.

# РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НАГРУЗКИ РОН



## ОСОБЕННОСТИ

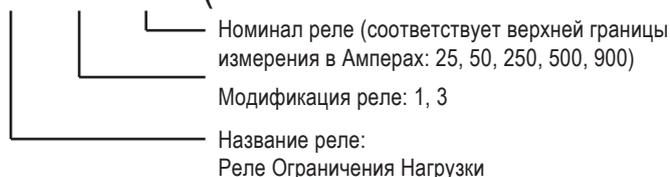
- все уставки задаются электронным способом, бесконтактный способ настройки реле с помощью внешнего мобильного пульта управления ПУ-03 на ИК-связи повышает безопасность обслуживающего персонала
- отсутствие органов управления на корпусе приборов предотвращает несанкционированное или случайное изменение настроек прибора
- осуществляет контроль токов как в одной, так и в трех фазах электроустановки
- монтаж на DIN-рейку 35 мм или винтовые соединения

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

РОН предназначен для работы в составе устройств управления неприоритетными нагрузками, включения/отключения контакторов коммутирующих питающие напряжения. РОН осуществляет контроль токов в одной (РОН-1) либо трех фазах (РОН-3) обслуживаемой электроустановки. РОН генерирует управляющую команду временного отключения неприоритетных нагрузок при выявлении превышения установленного порогового значения тока в течение установленного промежутка времени, а также генерирует команду повторного включения неприоритетных нагрузок.

## ОБОЗНАЧЕНИЕ

### РОН-Х-XXX (ТУ 3425-010-83053933-2010)



МОДЕЛЬ	ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ, А	ШАГ, А
РОН-1-25	2...25	0,1
РОН-1-50	5...50	0,2
РОН-3-25	2...25	0,1
РОН-3-50	5...50	0,2
РОН-3-250	20...250	1
РОН-3-500	40...500	2
РОН-3-900	80...900	4

## ОПИСАНИЕ

- время задержки команды отключения контактора  $T_{зад}$  - регулируется в пределах от 3 сек. до 250 сек.
- режим автоматического возврата в рабочее состояние через заданный интервал времени  $T_{авт}$ , регулируемый в пределах от 10 сек. до 2500 сек. (с шагом 10 сек.)
- число программируемых циклов автоматического возврата в рабочее состояние  $N_{пов}$  - от 0 до 250 или символическая величина «>>>», соответствующая неограниченному числу циклов
- регистрация и сохранение в памяти значения контролируемых токов и режимных уставок на момент последнего отключения
- регистрация и сохранение в энергонезависимой памяти информации о количестве отключений. Максимальное число регистрируемых отключений - 255
- коммутация электрической цепи переменного тока до 2А при напряжении до ~420В. Контакт работает на размыкание цепи при превышении порогового значения тока нагрузки

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Реле ограничения нагрузки РОН	1 шт
Датчики тока	3 шт.
Технический паспорт САТБ.411711.078 ПС	1 шт.
Внешний пульт управления ПУ-03	По требованию заказчика, оплачивается и поставляется отдельно

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

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

## ОПИСАНИЕ

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

- при перегрузке по току недопустимой продолжительности
- при недогрузке по току
- при обрыве любой фазы
- при недопустимом дисбалансе токов
- при низком сопротивлении изоляции по порогу 500 кОм (только РКЗМ-R)

Реле аналогичны по функциональным и техническим характеристикам ранее разработанным реле типа РКЗ, РКЗМ, но обладает следующими преимуществами:

- расширен диапазон питания: ~180...420В (кроме РКЗМ-R)
- световая индикация превышения значений токовых уставок на лицевой панели прибора упрощает поиск неисправности дежурным персоналом, а также позволяет увидеть возникающую проблему еще до отключения контролируемой нагрузки (РКЗМ-Д - ЖК-дисплей)
- усовершенствованная конструкция датчиков тока с увеличенной перегрузочной способностью
- повышенная устойчивость к перенапряжению сети
- не требуется приобретать дополнительные модули

НАИМЕНОВАНИЕ	КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ТОКИ, А	ШАГ ИЗМЕРЕНИЯ, А	ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
РКЗ-5-И, РКЗ-5-ИМ, РКЗ-5-ИВ	0,4...5	0,02	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оперативная индикация типов аварийных событий на лицевой панели реле</li> <li>▪ Все уставки задаются электронным способом</li> <li>▪ Контакт аварийной сигнализации для управления сигнальными устройствами до 0,4А/~220В</li> <li>▪ Уменьшенные габариты корпуса</li> <li>▪ РКЗ-ИМ исполняется в укороченном корпусе с повышенной пыле/влагозащищенностью, крепление на винтовые соединения и на DIN-рейку 35 мм</li> </ul>
РКЗ-25-И, РКЗ-25-ИМ, РКЗ-25-ИВ	2...25	0,1	
РКЗ-50-И, РКЗ-50-ИМ, РКЗ-50-ИВ	5...50	0,2	
РКЗ-250-И, РКЗ-250-ИМ	20...250	1	
РКЗ-500-И, РКЗ-500-ИМ	40...500	2	
РКЗ-900-И, РКЗ-900-ИМ	80...900	4	
РКЗМ-5-R	0,4...5	0,02	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оперативная индикация типов аварийных событий на лицевой панели реле</li> <li>▪ Все уставки задаются электронным способом</li> <li>▪ Оценка сопротивления изоляции перед включением электроустановки</li> <li>▪ Контакт аварийной сигнализации для управления сигнальными устройствами до 0,4А/~220В</li> <li>▪ Крепление на винтовые соединения и на DIN-рейку 35 мм</li> </ul>
РКЗМ-25-R	2...25	0,1	
РКЗМ-50-R	5...50	0,2	
РКЗМ-250-R	20...250	1	
РКЗМ-500-R	40...500	2	
РКЗМ-900-R	80...900	4	
РКЗМ-5-Д	0,4...5	0,02	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Наличие на лицевой панели реле ЖК-дисплея, отображающего токи электроустановки, типы аварийных отключений, а также встроенной клавиатуры, позволяющей задавать все необходимые уставки (работа без внешнего пульта управления ПУ-02)</li> <li>▪ Все уставки задаются электронным способом</li> <li>▪ Крепление на винтовые соединения</li> </ul>
РКЗМ-25-Д	2...25	0,1	
РКЗМ-50-Д	5...50	0,2	
РКЗМ-250-Д	20...250	1	
РКЗМ-500-Д	40...500	2	
РКЗМ-900-Д	80...900	4	

## ОБОЗНАЧЕНИЕ

XXX-X-X (ТУ 3425-003-83053933-2009)

Модификация реле:

И - базовая модель

ИМ - модифицированная базовая модель

ИВ - со встроенными на панели прибора датчиками тока

R - с контролем сопротивления изоляции

Д - с ЖК-дисплеем и мини-клавиатурой на панели реле

Номинал реле (соответствует значению верхней границы измерения в Амперах: 5, 25, 50, 250, 500, 900).

РКЗ-ИВ: 5, 25 и 50

Название реле:

РКЗ - Реле Контроля и Защиты

РКЗМ - Реле Контроля и Защиты Модифицированное



## ФУНКЦИИ

- регулирование времени задержки срабатывания защитного отключения  $T_{зд}$  в пределах 3...250 сек.
- регулирование времени задержки срабатывания защитного отключения при пуске электроустановки  $T_{п}$  в пределах 3...250 сек.
- время задержки срабатывания защитного отключения при обрыве фазы фиксировано и составляет  $(3 \pm 1)$  сек.
- регистрация и сохранение в памяти причины аварийного отключения, значений контролируемых токов и режимных уставок на момент последнего защитного отключения, а также причину аварийного отключения
- функция автоматического сброса защиты через заданный интервал времени  $T_{ап}$
- функция автоматического отключения электроустановки через заданный интервал времени  $T_{ма}$
- для задания уставок и снятия показаний с реле используется внешний пульт управления ПУ-02. Один пульт может обслуживать неограниченное количество реле всех номиналов и модификаций

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

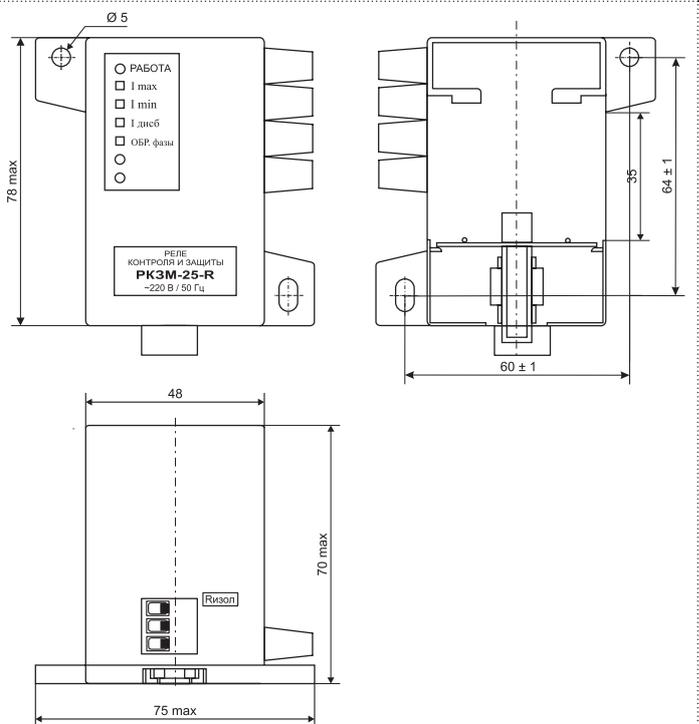
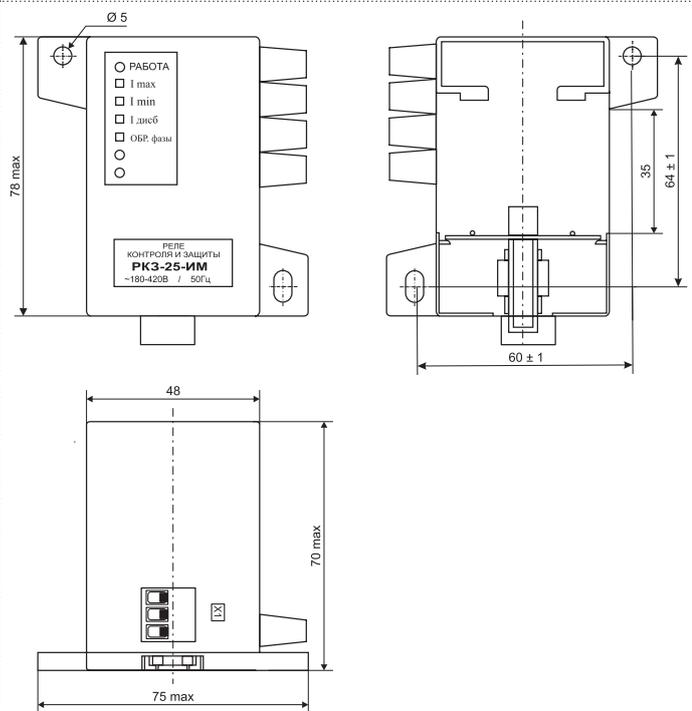
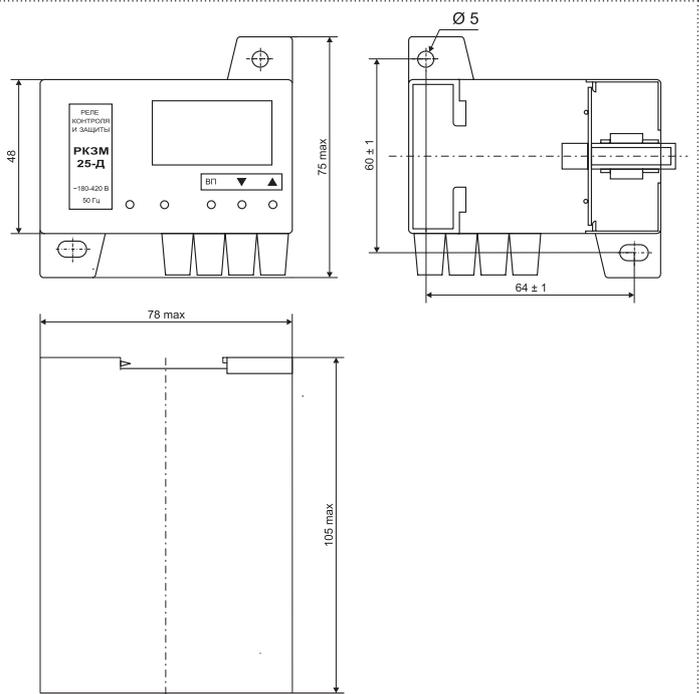
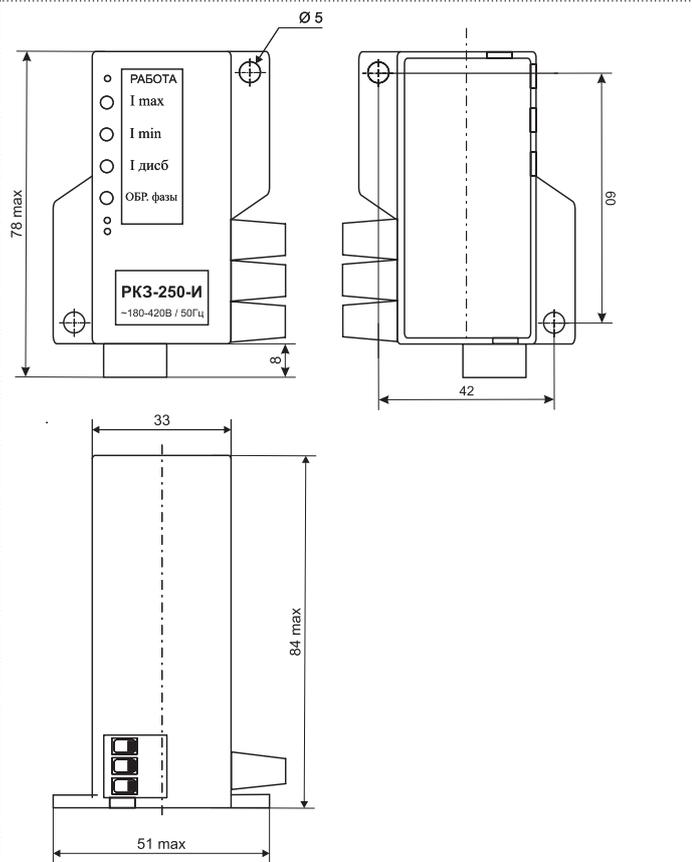
ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>		
РКЗ-И, РКЗ-ИМ, РКЗ-ИВ, РКЗМ-Д Напряжение питания, В	~180...420	
РКЗМ-R. Напряжение питания, В	~180...240	
Потребляемая мощность, ВА, не более	25	
<b>ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ</b>		
Количество каналов, шт. КЗ-И, РКЗ-ИМ, РКЗ-ИВ РКЗМ-Д, РКЗМ-R	2 1	
РКЗ-И, РКЗ-ИМ, РКЗ-ИВ №1. Тип - симистор, ток до ~420В, А №2. Тип - симистор, ток при ~220В, А	0,1...2 0,4	управление пускателем (контактором) предпусковая/аварийная сигнализация
РКЗМ-Д, РКЗМ-R. №1. Тип - симистор, ток до ~420В, А	0,1...2	управление пускателем (контактором)
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>		
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+40	*РКЗМ-Д -20...+40 °С
Относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более	95	
Среднее время наработки на отказ, часов, не менее	80000	
Средний срок службы, лет, не менее	8	
Гальваническая развязка между контролируемой электролинией и измерительными цепями, кВ, не менее	5	
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>		
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP42	
Исполнение контроллера по ГОСТ 15150-69	УХЛ категории 3	
Размеры Ш x В x Г, мм, не более		
РКЗ-И	51 x 78 x 84	
РКЗ-ИВ	79 x 78 x 105	
РКЗ-ИМ, РКЗМ-R	75 x 78 x 70	
РКЗМ-Д	78 x 75 x 105	

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ ТОКА

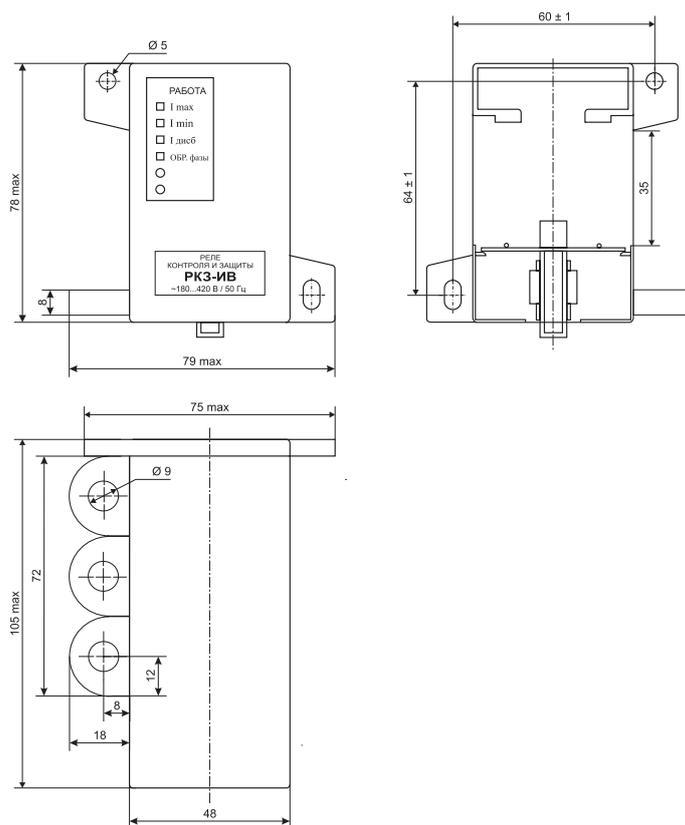
МОДИФИКАЦИЯ	(ВНУТРЕННИЙ Ø) x (ВНЕШНИЙ Ø) x (ВЫСОТА), мм	
	СТАНДАРТНО	ПОД ЗАКАЗ*
РКЗ-5-ИВ, РКЗ-25-ИВ РКЗ-50-ИВ РКЗ (РКЗМ)-5-Х	9,5 x 39 x 20	9,5 x 39 x 20, 21 x 62 x 20,
РКЗ (РКЗМ)-25-Х РКЗ (РКЗМ)-50-Х	21 x 62 x 20	27 x 70 x 21, 42 x 90 x 24, 65 x 122 x 25
РКЗ (РКЗМ)-250-Х	27 x 70 x 21	
РКЗ (РКЗМ)-500-Х	42 x 90 x 24	
РКЗ (РКЗМ)-900-Х	65 x 122 x 25	

\*для всех моделей РКЗ-И, РКЗ-ИМ, РКЗМ-R, РКЗМ-Д возможно исполнение датчиков любого типоразмера из числа предлагаемых

## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Реле контроля и защиты	1 шт
Датчики тока	3 шт
Технический паспорт (РКЗ-И САТЬ.411711.005 ПС, РКЗ-ИМ САТЬ.411711.005-01 ПС, РКЗМ-Р САТЬ.411711.006 ПС, РКЗМ-Д САТЬ.411711.007 ПС)	1 шт.
Внешний пульт управления ПУ-02	оплачивается и поставляется отдельно

## ПУЛЬТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПУ-02, ПУ-03, ПУ-04, ПУ-05



## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пульты управления ПУ предназначены для программирования устройств защиты электроустановок производства ООО «СибЭлектроЗащита» и снятия показаний по оптическому каналу связи.

## ОПИСАНИЕ

Пульты управления ПУ выпускаются 4-х типов и предназначены для совместной работы со следующим оборудованием:

- ПУ-02 - для Реле контроля и защиты типа РКЗ-И, РКЗ-ИМ, РКЗ-ИВ, РКЗМ-Д, РКЗМ-Р
- ПУ-03 - для Реле ограничения нагрузки РОН
- ПУ-04 - для Электронных контроллеров расцепителя ЭКР1, ЭКР2, ЭКР3 и Реле повторного пуска РПП-2
- ПУ-05 - для Электронных контроллеров тока ЭКТ, ЭКТМ



## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электронные контроллеры расцепителя ЭКР1, ЭКР2, ЭКР3 предназначены для непрерывного контроля тока в трехфазных линиях электропередачи переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением ~220/380В и защитного отключения нагрузки при возникновении аварийных режимов. При косвенном подключении через трансформаторы тока контроллеры могут использоваться в линиях на любое напряжение.

## ОСОБЕННОСТИ

- все уставки задаются электронным способом, бесконтактный способ настройки контроллера с помощью внешнего мобильного пульта управления ПУ-04 на ИК-связи повышает безопасность обслуживающего персонала
- отсутствие органов управления на корпусе приборов предотвращает несанкционированное или случайное изменение настроек прибора
- наличие универсального блока питания (50...420В AC 45 Гц...5 кГц либо 50...600В DC) в модификациях Р
- световая индикация типов аварийных событий на лицевой панели прибора
- крепление на винтовые соединения и на DIN-рейку 35 мм
- управляющий контакт ЭКР3 коммутирует цепь постоянного или переменного тока до 20А при напряжении до 380 В (ЭКР1, ЭКР2 - только переменного)

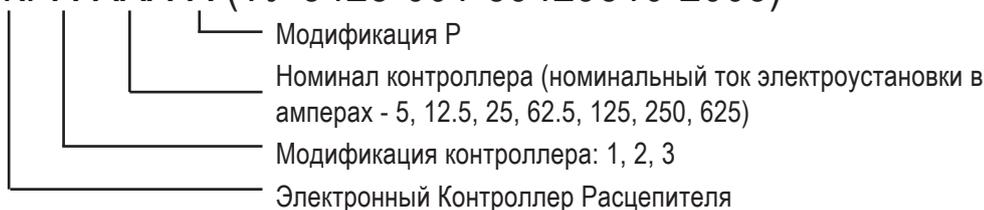
## ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ

- при недогрузке по току
- при перегрузке по току
- при превышении тока выше максимально допустимого
- при превышении тока отсечки (короткое замыкание)

Контроллер работает совместно с внешним пультом управления ПУ-04. Один пульт может обслуживать неограниченное число контроллеров расцепителя ЭКР1, ЭКР2, ЭКР3 и реле повторного пуска РПП-2.

## ОБОЗНАЧЕНИЕ

### ЭКРХ-XXX-Х (ТУ 3425-001-59429810-2003)



НАИМЕНОВАНИЕ	КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ТОКИ, А
ЭКР1-5 ЭКР2-5 ЭКР3-5	0,8... 50
ЭКР1-12,5 ЭКР2-12,5 ЭКР3-12,5	2...100
ЭКР1-25 ЭКР2-25 ЭКР3-25	4...200
ЭКР1-62,5 ЭКР2-62,5 ЭКР3-62,5	10...500
ЭКР1-125 ЭКР2-125 ЭКР3-125	20...1000
ЭКР1-250 ЭКР2-250 ЭКР3-250	40...2000
ЭКР1-625 ЭКР2-625 ЭКР3-625	100...6250

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

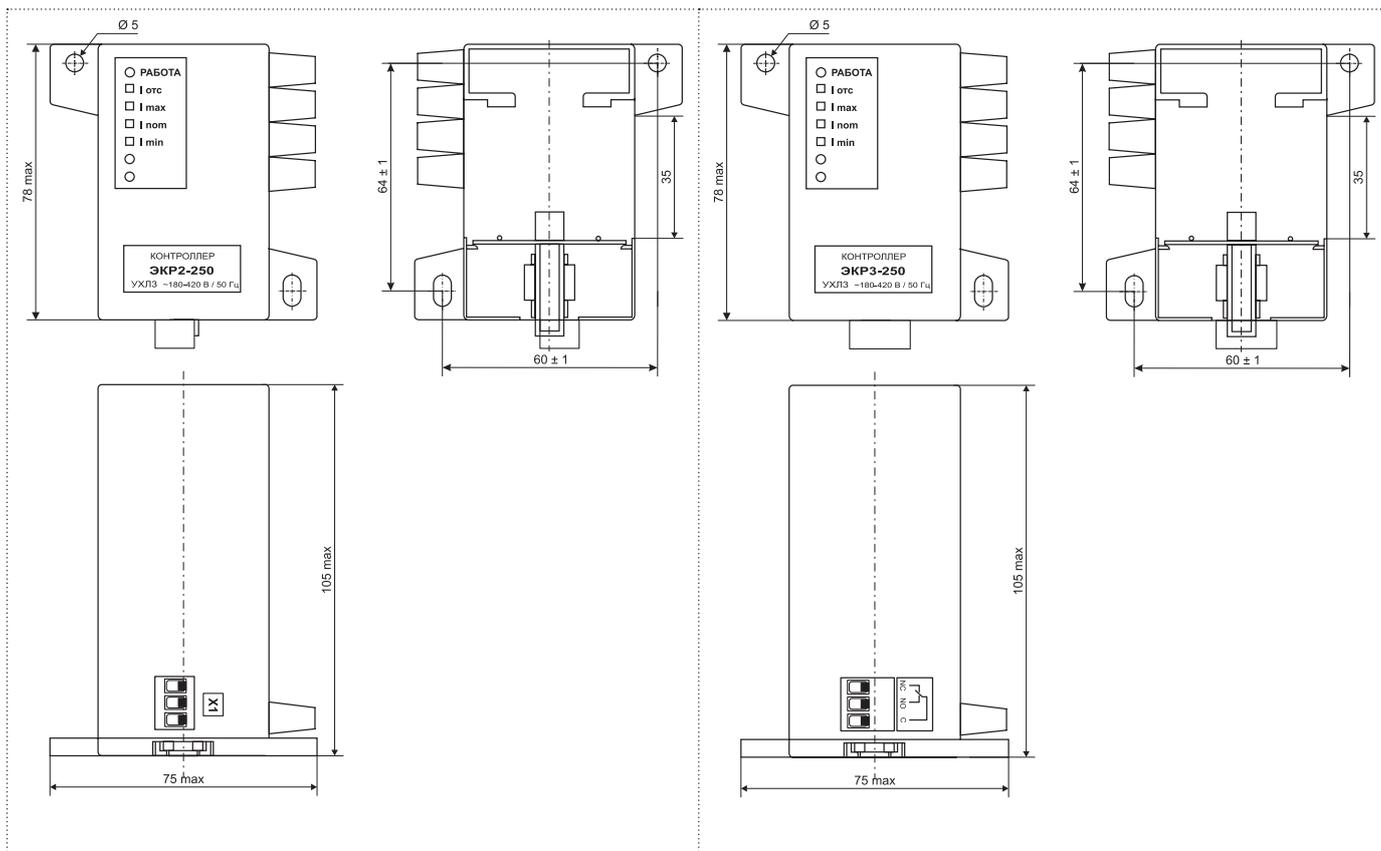
ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>		
ЭКР1, ЭКР2, ЭКР3 Напряжение питания, В	~180...420	
ЭКР1, ЭКР2, ЭКР3 Модификации Р Напряжение питания, В	~50...420 =50..600	
Потребляемая мощность, ВА, не более	25	
<b>ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ</b>		
Количество каналов, шт.	2	
ЭКР1, ЭКР2		
№1. Тип - симистор, ток при ~420В, А	0,1...2	управление пускателем (контактором)
№2. Тип - симистор, ток при ~220В, А	0,4	управление аварийной сигнализацией
ЭКР1, ЭКР2 модификации Р.		
№1. Тип - реле, ток при ~420В, А, не более	7 (N/O), 2 (N/C)	управление пускателем (контактором)
№2. Тип - симистор, ток при ~220В, А	0,4	управление аварийной сигнализации
ЭКР3		
№1. Тип - реле, ток при ~420В, А, не более	16	управление пускателем (контактором)
№2. Тип - симистор, ток при ~220В, А	0,4	управление аварийной сигнализации
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>		
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+40	
Относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более	95	
Среднее время наработки на отказ, часов, не менее	80000	
Средний срок службы, лет, не менее	8	
Гальваническая развязка между контролируемой электролинией и измерит/ цепями, кВ, не менее	5	
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>		
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP42	
Размеры Ш x В x Г, мм, не более	78 x 75 x 105	

## ФУНКЦИИ

- сохраняет во внутренней энергонезависимой памяти протоколы последних аварийных отключений (ЭКР1 - до 4х, ЭКР2, ЭКР3 - до 8х) включая регистрацию даты, времени, значения контролируемых токов и причины аварии на момент аварийного отключения
- ЭКР1 имеет в своем составе программируемый таймер, обеспечивающий возможность автоматического подключения/отключения нагрузки по заданной программе в реальном времени. Число программируемых циклов «включение-отключение» в течение суток - от 1 до 10, разрешение по времени 1 мин. Контроллер ЭКР2 таймера не имеет.
- управляющий контакт ЭКР1 и ЭКР2 коммутируют цепь переменного тока от 0.1 до 2 А при напряжении до ~380В, ЭКР3 - цепь постоянного и переменного тока до 20А при напряжении до ~380В. ЭКР1, ЭКР3 - только на замыкание, ЭКР2 - как на размыкание, так и на замыкание цепи при аварийном отключении (режим задается потребителем).
- Число программируемых циклов автоматического возврата защиты  $N_{ав}$  - от 0 до 250

# ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР РАСЦЕПИТЕЛЯ ЭКР

## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Электронный контроллер расцепителя ЭКР	1 шт
Датчики тока	3 шт
Технический паспорт САТБ.411711.023 ПС	1 шт.
Внешний пульт управления ПУ-04	По требованию заказчика, оплачивается и поставляется отдельно

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ ТОКА

МОДИФИКАЦИЯ	(ВНУТРЕННИЙ Ø) x (ВНЕШНИЙ Ø) x (ВЫСОТА), мм	
	СТАНДАРТНО	ПОД ЗАКАЗ*
ЭКР-5, ЭКР-12,5, ЭКР-25, ЭКР-62,5	21 x 62 x 20	21 x 62 x 20,
ЭКР-125, ЭКР-250	42 x 90 x 24	27 x 70 x 21,
ЭКР-625	65 x 122 x 25	42 x 90 x 24, 65 x 122 x 25

\* для всех моделей ЭКР возможно исполнение датчиков любого типоразмера из числа предлагаемых

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ

Uном, В	Iном, А	Pном, кВт	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МОДЕЛИ / ВНУТРЕННИЕ Ø ДАТЧИКОВ ТОКА			
			РКЗ	ЭКТ, ЭКТМ, ЭКТМД	ЭКТН-Д	
220	4	0,75	РКЗ(М)-25 Ø21	ЭКТ(М)-5 Ø21	ЭКТ(М)-10 Ø21	ЭКТН-5 Ø21
220	7,5	1,5				
220	10	2,2				
220	16,5	3,7				
380	2,3	0,75				
380	3,7	1,5				
380	5	2,2				
380	8,5	3,7				
380	10	4				
380	13	5,5				
380	17	7,5	РКЗ(М)-50 Ø21	ЭКТ(М)-25 Ø21	ЭКТ(М)-60 Ø21	ЭКТН-60 Ø21
380	25	11				
380	33	15	РКЗ(М)-250 Ø27	ЭКТ(М)-125 Ø42	ЭКТ(М)-250 Ø42	ЭКТН-250 Ø42
380	39	18,5				
380	45	22				
380	60	30				
380	75	37				
380	90	45				
380	110	55				
380	152	75				
380	176	90				
380	210	110				
380	253	132	РКЗ(М)-500 Ø42	ЭКТ(М)-625 Ø65	ЭКТН-625 Ø65	
380	300	160				
380	360	185				
380	380	200				
380	420	220	РКЗ(М)-900 Ø65			
380	480	250				
380	540	280				
380	625	320				

\*Возможен заказ всех моделей РКЗ, ЭКТ, ЭКТМ, ЭКТМД, ЭКТН-Д с любым внутренним диаметром датчиков тока (в мм): 9,5, 21, 27, 42, 65, 110/

Продукция сертифицирована на соответствие техническим регламентам:

- ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
- ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», декларация ТС № RU Д-РУ.АЯ79.В.06212.



## УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК



**Представитель в Челябинске:**

**ООО «Регионприбор»**

Тел. (351) 216-4-888

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