

ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОСВЯЗИ

ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР  
ТОКА ЭКТМД2

Паспорт  
САТБ.411711.078-002 ПС

2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	3
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	8
3	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	9
4	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	9
5	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	10
6	РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ КОНТРОЛЛЕРА.....	10
7	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	10
8	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	11
9	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	11
10	СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ.....	11
11	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....	11
12	СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ .....	11
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>14</b>

## 1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для:

- изучения принципа работы устройства;
- изучения дополнительного функционала устройства;
- оказание помощи при выборе модификации и доп. опций контроллера;
- оказание помощи при первом запуске;
- изучения правил монтажа и наладки;
- изучения правил технического обслуживания и эксплуатации устройства.

Перед началом эксплуатации контроллера необходимо внимательно ознакомиться с паспортом устройства и инструкцией по эксплуатации.

При выборе прибора внимательно проверяйте соответствие выбранных опций с кодировкой, для исключения ошибок в кодировке воспользуйтесь услугами менеджеров либо самостоятельно при помощи программы подбора.

При получении прибора проверяйте его комплектность, отсутствие механических повреждений, наличие штампов и подписей торгующих организаций в гарантийных талонах и предприятия-изготовителя в свидетельстве о приемке, а также проверяйте соответствие кодировки непосредственно самого прибора заявленной (открыть экран в приборе "**МЕНЮ->ПРИБОР**" в котором будет указана фактическая кодировка прибора).

При приобретении контроллера, по умолчанию, руководство по эксплуатации не поставляется; для получения данное руководство в бумажном либо в электронном виде (на CD диске) необходимо указать в заявке потребность в соответствующем руководстве.

Со временем возможны изменения ПО контроллера, добавление какого либо функционала, расширения набора функций, списков, параметров и др., в таком случае потребителю необходимо самостоятельно отслеживать актуальную версию данного руководства в соответствии с версией ПО установленного в контроллере. Для поиска актуальной версии данного руководства необходимо обратиться за консультацией в тех. поддержку производителя либо самостоятельно скачать с сайта обновленную версию руководства.

### 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

**Контроллер не предназначен для работы во взрывоопасных средах.**

Контроллер предназначен для:

- непрерывного контроля токов в цепях питания трёхфазных электроустановок переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением до 0,4 кВ\*

(далее - ЭУ) (электродвигателей, электрооборудования);

- защитного отключения ЭУ при возникновении аварийных режимов;
- управления ЭУ в зависимости от выбранного режима работы (режимы: всегда включен, по месту, по дискретному входу, по журналу заданий, по интерфейсу);
- контроля состояния ЭУ и отображения предупреждений и сообщений о ее неисправностях;
- подсчета времени наработки ЭУ;
- сбора и предоставления статистической информации о состоянии ЭУ в режиме реального времени;
- запись текущих данных на SD карту.

**\*Примечание:**

При косвенном подключении через внешние трансформаторы тока и напряжения контроллеры могут использоваться в линиях на любые напряжения и токи.

**1.2. МОДИФИКАЦИИ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ****ЭКТМД2-250 220AC RS232N 10R - SD RS485 RZ2 D27 TU65 + FU + ...**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- 1) Электронный контроллер тока с дисплеем версии 2;
- 2) Номинал контроллера (см. Таблица 1);

**Таблица 1 - Модельный ряд**

<b>Модель</b>	<b>Диапазон измерения, А</b>	<b>Рекомендуемые номинальные токи ЭУ, А</b>	<b>Рекомендуемая мощность ЭУ, кВт</b>	<b>Датчики тока по молчанию</b>
ЭКТМД2-5	0,05...50	1...10	0,75...5,5	D21
ЭКТМД2-25	0,25...250	8,5...33	3,7...15	D21
ЭКТМД2-60	0,6...600	8,5...75	3,7...37	D21
ЭКТМД2-125	1,25...1250	13...150	7,5...75	D42
ЭКТМД2-250	2,5...2500	33...300	15...160	D42
ЭКТМД2-625	6,25...6250	150...890	75... св.320	D65

Далее следует пробел и кодировка модификации базового модуля.

- 3) Встроенные дискретные входы:

**12DC** - +12В**24DC** - +24В**110DC** - +110В**110AC** - ~110В**220AC** - ~220В**380AC** - ~380В**СК** - сухой контакт

- 4) Дополнительный интерфейс (без гальванической изоляции):

**RS232N****RS485N**

- 5) Дискретный выход № 2:

**1S** - симистор 1А max**10S** - симистор 10А max**10R** - реле 10А max

Дефис – разделитель, далее следует кодировка встраиваемых внутренних модулей расширения (с возможностью установки и замены).

- 6) **SD** - наличие модуля SD карты

- 7) Наличие интерфейса (с гальванической изоляцией):

**RS232;****RS485;**

**RSCOM** - RS232/RS485 (настраиваемый по выбору пользователя).

8) **RZ2** - наличие встраиваемого модуля измерения сопротивления изоляции (Rizo2).

9) **D27** - Внутренний диаметр датчиков тока, указывается только в случае не стандартного выбора размера кольца относительно модификации, модификации и размеры колец по умолчанию указаны в Таблица 2.

**Таблица 2 - Габаритные размеры датчиков тока.**

Обозначение	Размер кольца (Внутренний Ø) x (внешний Ø) x (высота), мм	Стандартная комплектация (по умолчанию)
D9, TU9	9,5 x 13,5 x 21	
D21, TU21	21 x 62 x 20	ЭКТМД2-5, ЭКТМД2-25, ЭКТМД2-60
D27, TU27	27 x 70 x 21	
D42, TU42	42 x 90 x 24	ЭКТМД2-125, ЭКТМД2-250
D65, TU65	65 x 122 x 25	ЭКТМД2-625
D110, TU110	110 x 167 x 25	

Обычно кольца выбираются с наименьшим внутренним диаметром, достаточным для продевания кольца через наконечник силового проводника.

10) **TU65** - первые две буквы TU обозначают, что поставляется датчик тока утечки по умолчанию с наибольшим диаметром кольца, если после данных букв присутствуют цифры, то они обозначают непосредственно размер кольца, смотреть в Таблица 2.

Далее через знак "+" перечисляются дополнительные опции к прибору.

11) **FU** - наличие внешнего держателя (включая предохранитель на 6А) для защиты контактов выходного реле контроллера от КЗ в цепи управления пускателем.

**Если кодировка в соответствующей позиции отсутствует, то и данная опция (модуль) отсутствует в контроллере фактически.**

**Со временем возможны изменения и добавления в кодировку новых модификаций контроллера, поэтому необходимо периодически актуализировать данное руководство или уточнять у менеджера по продажам.**

Не зависимо от кодировки в контроллере всегда присутствуют модули:

1. Базовый модуль с дисплеем и клавиатурой;
2. Модуль измерения токов;
3. Минимальный объем встроенной памяти 128 кБ;
4. Звуковой генератор;
5. Дискретный выход №1 (силовое реле).

Для просмотра фактической кодировки прибора можно воспользоваться меню о информации о приборе, находящееся по следующему пути:

**"МЕНЮ → ПРИБОР".**

```
Серийный N-3  
Произвед. 22.01.2018  
Версия системы=1  
ПО=ЭКТМД2:1.04
```

На первом экране отображается серийный номер, дата производства, версия операционной системы и версия программного обеспечения соответственно.

```
Модификац ЭКТМД2-60  
220AC15-RZ
```

На втором экране отображается фактическая кодировка прибора.

#### **Примечание!**

При заказе, для исключения ошибок в кодировке и соответственно получения неверной конфигурации контроллера, рекомендуем пользоваться: данным руководством по эксплуатации или программой по подбору контроллера, воспользоваться услугами менеджера по продаже.

Габаритные и установочные размеры контроллера приведены на Рисунке 2.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Диапазон контролируемых токов ЭУ, А	0,05...6250	
Диапазон контролируемого тока утечки, А	0,03...150	
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>		
Напряжение питания, В	~50...420 ±50...600	45...5000 Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	5	
<b>ПАРАМЕТРЫ ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДОВ</b>		
Количество выходов, шт.	2	
Выход №1. Реле. Коммутируемый ток при ~220 В, А, не более	10 (10 max)	
Выход №2. Симистор. Коммутируемый ток при ~220 В, А, не более	0,5 (10 max)	Опционально: 5 (10 max)
Реле. Коммутируемый ток при ~220 В, А, не более	10 (10 max)	5 (16 max)
<b>ПАРАМЕТРЫ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ</b>		
Количество выходов, шт.	4	
Входное напряжение, В	~220	Опционально: +12В, +24В, +110В, ~110В, ~380В, «сухой контакт»
<b>ПАРАМЕТРЫ ИНТРЕФЕЙСОВ</b>		
Тип интерфейса	RS-232, RS-485, RS-232/RS-485	
Скорость обмена данными, кбит/сек	0,6...256	
Протокол	ModBUS RTU, ModBUS ASCII	
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>		
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+40	
Относительная влажность при температуре 25°С, %, не более	95	
Атмосферное давление, кПа	86,6...106,7	
Гальваническая развязка между входными измерительными цепями и питанием контроллера, кВ, не менее	5	

Гальваническая развязка между входными измерительными цепями и цепями интерфейса RS-485, RS-232, дискретного входа, клавиатуры, кВ, не менее	5	
<b>ПАРАМЕТРЫ НАДЕЖНОСТИ</b>		
Среднее время наработки на отказ, часов, не менее	80000	
Средний срок службы, лет, не менее	8	
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>		
Степень защиты	IP42	
Масса без датчиков тока, кг, не более	0,4	
Размеры ШхВхГ без датчиков тока, мм, не более	105x86x63	

### 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Состав комплекта поставки контроллера:

1. Контроллер ЭКТМД2 – 1 шт. (в комплекте с тремя датчиками тока);
2. Технический паспорт САТБ.411711.078-002 ПС – 1 шт.;
3. Компакт-диск с Сервисной программой – 1 шт. (по требованию, на партию).
4. Руководство по эксплуатации САТБ.411711.078-002 РЭ – 1 шт. (по требованию, на партию).

### 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Внешний вид контроллера и расположение его органов индикации и управления показаны на рис.1.

5.2. Конструктивно контроллер состоит из нескольких узлов:

➤ **корпус;**

Корпус предназначен для размещения элементов конструкции контроллера и защиты от внешних воздействий. На лицевой панели нанесены обозначения, идентифицирующие контроллер, узлы индикации и клавиатура.

➤ **базовая плата;**

Базовая плата осуществляет функции измерения, управления устройством, связи отдельных блоков между собой.

➤ **дисплей и клавиатура;**

Предназначен для осуществления взаимодействия пользователя с контроллером

➤ **блок контроля сопротивления изоляции** (опционально);

Блок контроля сопротивления изоляции осуществляет измерение сопротивления изоляции электроустановки и при значении ниже порогового выдает сигнал запрета на включение ЭУ.

➤ **устройство для чтения и записи SD-карт** (опционально)

Устройство для чтения и записи SD-карт предназначено для записи различной статистической информации на SD-карту

➤ **модуль интерфейса RS-232, RS-485, RS-232/RS-485** (опционально)

Предназначен для осуществления связи с персональным компьютером.

➤ **разъем для подключения внешних устройств;**

➤ **датчики тока.**

## 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Во избежание поражения электрическим током все виды работ по монтажу, подключению и техническому обслуживанию контроллера допускается производить только при полном снятии напряжения в сети.

Запрещается эксплуатация контроллера во взрывоопасных помещениях.

## 6 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ КОНТРОЛЛЕРА

7.1. Контроллер рекомендуется устанавливать в закрытых шкафах совместно с другим пусковым электрооборудованием. Для установки контроллера в его корпусе предусмотрено крепление на DIN-рейку шириной 35 мм.

7.2. Датчики тока устанавливаются на силовых токоведущих проводах к ЭУ на наибольшем удалении от контактных соединений, которые могут перегреваться во время работы.

7.3. Подключение контроллера производится в соответствии со схемами приведенными в Руководстве по эксплуатации контроллера (см. САТБ.411711.078-002 РЭ). Возможны другие варианты подключения контроллера в соответствии с конкретными условиями применения.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание контроллера заключается в периодическом удалении по мере необходимости пыли и других загрязнений с дисплея контроллера с помощью чистой салфетки.

## 8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует нормальную работу контроллера в течение 36 месяцев с момента поставки при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации.

## 9 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации предъявляются потребителем предприятию-изготовителю в случае обнаружения дефектов при условии соблюдения правил эксплуатации в пределах гарантийного срока. Контроллер возвращается предприятию-изготовителю в укомплектованном виде в упаковке, обеспечивающей его сохранность.

Транспортные расходы в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель.

## 10 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Контроллер драгоценных металлов и сплавов не содержит.

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Контроллер ЭКТМД2 - \_\_\_\_\_, заводской N \_\_\_\_\_  
модификация \_\_\_\_\_

выпускаемый по ТУ 3425-006-83053933-2014 проверен и признан годным к эксплуатации.

Штамп ОТК \_\_\_\_\_  
подпись лиц, ответственных за приемку

## 12 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Контроллер Э ЭКТМД2 - \_\_\_\_\_, заводской N \_\_\_\_\_  
модификация \_\_\_\_\_

упакован в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Упаковывание произвел \_\_\_\_\_

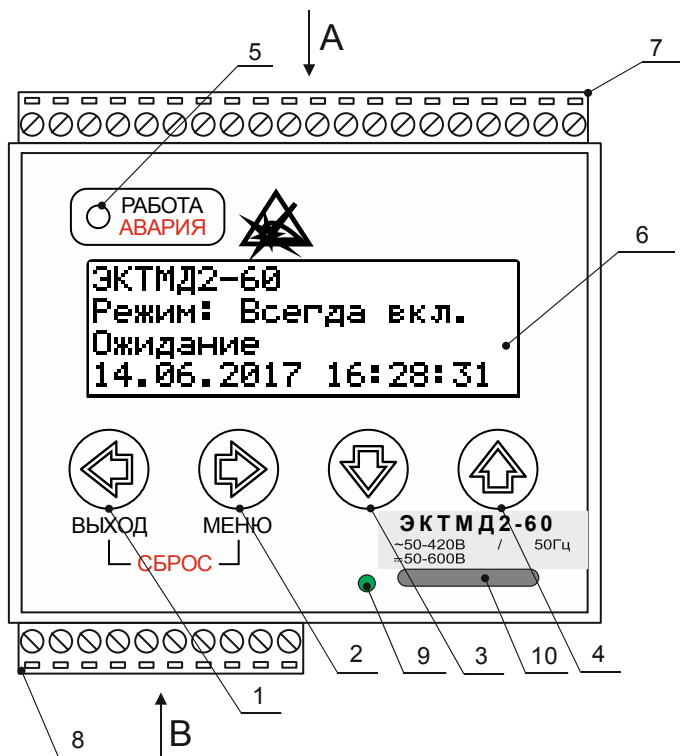


Рисунок 1 - Внешний вид контроллера ЭКТМД2

- 1 - кнопка **ВЫХОД**
- 2 - кнопка **МЕНЮ**
- 3 - кнопка **ВНИЗ**
- 4 - кнопка **ВВЕРХ**
- 5 - индикатор **РАБОТА** (синий) / **АВАРИЯ** (красный)
- 6 – дисплей
- 7, 8 – контактный разъем
- 9 - индикатор работы SD карты
- 10 - гнездо установки SD карты

### Вид А

Ia	1	<input type="checkbox"/>
	2	<input type="checkbox"/>
Ib	3	<input type="checkbox"/>
	4	<input type="checkbox"/>
Ic	5	<input type="checkbox"/>
	6	<input type="checkbox"/>
GND	7	<input type="checkbox"/>
A/RX	8	<input type="checkbox"/>
B/TX	9	<input type="checkbox"/>
F1	10	<input type="checkbox"/>
F2	11	<input type="checkbox"/>
F3	12	<input type="checkbox"/>
	13	<input type="checkbox"/>
Doct2	14	<input type="checkbox"/>
	15	<input type="checkbox"/>
	16	<input type="checkbox"/>
Doct1	17	<input type="checkbox"/>
	18	<input type="checkbox"/>
=Упит	19	<input type="checkbox"/>
	20	<input type="checkbox"/>

### Вид В повернуто

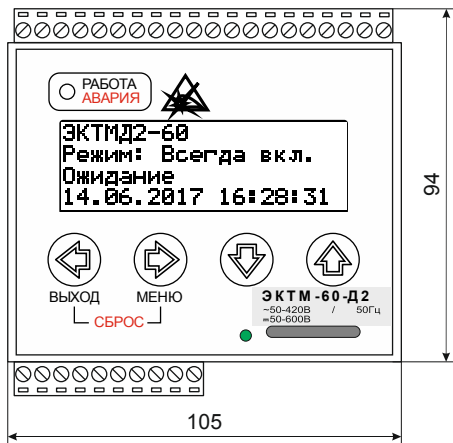
<input type="checkbox"/>	21	Iyt
<input type="checkbox"/>	22	
<input type="checkbox"/>	23	DIN1
<input type="checkbox"/>	24	DIN2
<input type="checkbox"/>	25	DIN3
<input type="checkbox"/>	26	DIN4
<input type="checkbox"/>	27	DIN COM
<input type="checkbox"/>	28 A/RX	RS485, RS232
<input type="checkbox"/>	29 COM	
<input type="checkbox"/>	30 B/TX	

**Таблица 3 - Назначение контактов разъемов.**

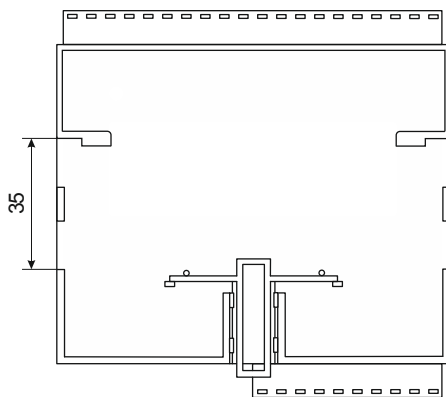
№ контакта	Сокращение	Назначение	Описание
1,2	Ia	Ток фазы А (L1)	Входы для подключения датчиков тока *
3,4	Ib	Ток фазы В (L2)	
5,6	Ic	Ток фазы С (L3)	
7	GND		Дополнительный интерфейс без гальванической изоляции
8	A/RX	RS485A/RS232RX	
9	B/TX	RS485B/RS232TX	
10	F1	Вывод 1	Выводы дополнительного встроенного модуля, назначение зависит от модуля
11	F2	Вывод 2	
12	F3	Вывод 3	
13	Dout 2 - COM	Общий контакт реле	Дискретный ВЫХОД № 2
14	Dout 2 - NO	Нормально открытый контакт реле	
15	Dout 2 - NC	Нормально закрытый контакт реле	
16	Dout 1 - COM	Общий контакт реле	Дискретный ВЫХОД № 1
17	Dout 1 - NO	Нормально открытый контакт реле	
18	Dout 1 - NC	Нормально закрытый контакт реле	
19, 20	≅ Uпит	Входы подключение питания контроллера, 50-420В переменного тока частотой 45-5000 Гц либо 50-600В постоянного тока (полярность не имеет значения).	
21, 22	Iут	Входы для подключения датчика тока утечки *	
23	Din 1	Дискретный вход № 1 *	
24	Din 2	Дискретный вход № 2 *	
25	Din 3	Дискретный вход № 3 *	
26	Din 4	Дискретный вход № 4 *	
27	Din COM	Общий вход дискретных входов *	
28	RS A/RX	ВЫХОД RS485-A/RS232-RX	Интерфейс RS485/RS232 соответственно, ModBus протокол *
29	RS COM	Общий RS485-G/RS232-G	
30	RS B/TX	ВЫХОД RS485-B/RS232-TX	

\* - позиции имеют опции.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Вид сверху



Вид снизу

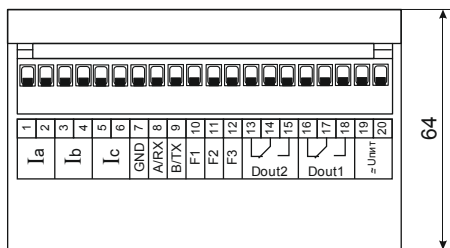


Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры ЭКТМД2 без датчиков тока для крепления на DIN-рейку 35 мм.

## ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОСВЯЗИ

### Контакты:

Тел.: (3822) 22-01-87

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

Сайт: <http://lab-radio.ru>