

ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР  
ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ ЭКТНД

ЭКТН-5-Д, ЭКТН-60-Д,  
ЭКТН-250-Д, ЭКТН-625-Д

Паспорт  
САТВ.411711.079 ПС



2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	7
4	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	8
5	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	8
6	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	9
7	РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ КОНТРОЛЛЕРА .....	9
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	10
9	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	10
10	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	10
11	СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ .....	10
12	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ .....	10
13	СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ .....	10
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	13

## 1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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

При покупке контроллера проверяйте его комплектность, отсутствие механических повреждений, наличие штампов и подписей торгующих организаций в гарантийных талонах и предприятия-изготовителя в свидетельстве о приемке.

Контроллер не предназначен для работы во взрывоопасных средах.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер предназначен для:

- непрерывного контроля токов и напряжений в цепях питания трёхфазных электроустановок переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением до 0,4 кВ\* (далее - ЭУ) (электродвигателей, трансформаторов и другого электрооборудования);
- защитного отключения ЭУ при возникновении аварийных режимов;
- управления ЭУ в зависимости от выбранного режима работы (режимы: всегда в работе, по месту, по дискретному входу, по журналу заданий, по интерфейсу);
- контроля состояния ЭУ и отображения предупреждений и сообщений о ее неисправностях;
- сбора и предоставления статистической информации о работе ЭУ;
- запись статистических данных на SD карту.

\*Примечание:

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

**Обозначение изделия**

	ЭКТН-250	Д	220AC	32K	10S	MD	MR	SD	RS485	RZ	D27	TU65	+ FU	+ ...
Электронный контроллер тока и напряжения	1													
Номинал контроллера: таблица 1		2												
Наличие дисплея			3											
Встроенные дискретные входы: 12DC - +12В 24DC - +24В 110DC - +110В 110AC - ~110В 220AC - ~220В 380AC - ~380В СК - сухой контакт				4										
Объем дополнительной памяти: 16К - 16 кБ 32К - 32 кБ 64К - 64 кБ 128К - 128 кБ 256К - 256 кБ					5									
Тип дискретного выхода №2: 1S - симистор 1А max 10S - симистор 10А max 1R - реле 1А 10R - реле 10А						6								
возможность подключения внешних модулей расширения							7							
возможность подключения внешних интерфейсных модулей								8						
дефис-разделитель, далее следует кодировка встраиваемых внутренних модулей									9					
Наличие модуля SD-карты										10				
модуль интерфейса : RS485 RS232											11			
RSCOM = RS232 + RS485												12		
модуль контроля сопротивления изоляции													13	
Размер датчиков тока: таблица 2														14
Размер датчика тока утечки: таблица 2														
для добавление внешних модулей														15
внешний предохранитель на 6А с держателем														16
для добавления внешних модулей														17

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

1. **ЭКТН** - электронный контроллер тока и напряжения;
2. **Номинал** контроллера выбирается по мощности либо току ЭУ, рекомендуемые параметры смотреть в Таблица 1:

**Таблица 1** - Модельный ряд

Модель	Диапазон измерения, А	Рекомендуемые номинальные токи ЭУ, А	Рекомендуемая мощность ЭУ, кВт	Трансформаторы тока по молчанию
ЭКТН-5-Д	0,05...150	1...13	0,75...5,5	D21
ЭКТН-60-Д	3...600	8,5...75	3,7...37	D21
ЭКТН-250-Д	10...2500	33...300	15...160	D42
ЭКТН-625-Д	30...6250	150...890	75... св.320	D65

3. **Д** - означает, что контроллер с дисплеем, далее следует пробел и кодировка модификации базового модуля.
4. Тип дискретного входа:
  - **12DC** – +12В;
  - **24DC** – +24В;
  - **110DC** – +110В;
  - **110AC** – ~110В;
  - **220AC** – ~220В;
  - **380AC** – ~380В;
  - **СК** – сухой контакт (внутренний источник +12В).
5. Объем дополнительной встроенной памяти (подробную информацию см. Инструкция по эксплуатации на Электронный контроллер Тока и напряжения ЭКТН-Д САТБ.411711.079 РЭ):
  - **16К** – 16 кБ;
  - **32К** – 32 кБ;
  - **64К** – 64 кБ;
  - **128К** – 128 кБ;
  - **256К** – 256 кБ.

**Примечание:** установленной по умолчанию памяти объемом 16 кбайт достаточно для хранения до 350 записей журнала аварий и до 50 записей журнала заданий.

6. Тип дискретного выхода №2:
  - **1S** – симистор, рабочий ток 0,5А (кратковременно max 1А);
  - **10S** – симистор, рабочий ток 5А (кратковременно max 10А);
  - **1R** – реле, рабочий ток 1А (кратковременно max 5А);
  - **10R** – реле, рабочий ток 10А (кратковременно max 16А).
7. **MD** – возможность подключения внешних модулей;

8. **MR** – возможность подключения внешних интерфейсных модулей;
9. Дефис – разделитель, далее следует кодировка встраиваемых внутренних модулей расширения (с возможностью установки и замены).
10. **SD** – наличие модуля SD карты;
11. Тип интерфейса:
  - **RS232**;
  - **RS485**;
  - **RSCOM** – RS232/RS485 (настраиваемый по выбору пользователя).
12. **RZ** – Наличие модуля контроля сопротивления изоляции;
13. **D27** – Внутренний диаметр датчиков тока, указывается только в случае нестандартного выбора размера кольца относительно модификации, модификации и размеры колец по умолчанию указаны в таблице ниже.

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

Обозначение	Размер датчика (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	ЭКТН-5-Д, ЭКТН-60-Д
D27, TU27	27 x 70 x 21	
D42, TU42	42 x 90 x 24	ЭКТН-250-Д
D65, TU65	65 x 122 x 25	ЭКТН-625-Д
D110, TU110	110 x 167 x 25	

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

14. **TU65** – первые две буквы TU обозначают, что поставляется датчик тока утечки по умолчанию с наибольшим внутренним диаметром кольца, если после данных букв присутствуют цифры, то они обозначают непосредственно размер датчика тока, смотреть
15. **+** (знак плюс) – обозначает добавление дополнительных внешних модулей расширения к базовому модулю.
16. **FU** – наличие внешнего держателя (включая предохранитель на 6А) для защиты контактов выходного реле контроллера от КЗ в цепи управления пускателем.
17. **+** (знак плюс) - обозначает добавление дополнительных внешних модулей расширения к базовому модулю (смотреть каталог продукции), если таковые имеются, то необходимо обязательно указывать кодировку MR (возможность подключения внешних модулей).

Габаритные и установочные размеры контроллера приведены на Рисунке 2.

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Диапазон контролируемых токов ЭУ, А	0,05...6250	
Диапазон контролируемых напряжений ЭУ, В	50...450	
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 (30 max)	
Выход №2. Симистор. Коммутируемый ток при ~220 В, А, не более	0,5 (1 max)	Опционально: 5 (10 max)
Реле. Коммутируемый ток при ~220 В, А, не более	1 (5 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	

#### 4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Состав комплекта поставки контроллера:

1. Контроллер ЭКТН-Д – 1 шт. (в комплекте с тремя датчиками тока);
2. Технический паспорт САТБ.411711.079 ПС – 1 шт.;
3. Компакт-диск с Сервисной программой – 1 шт. (по требованию, на партию).  
Сервисная программа также доступна для скачивания с официального сайта
4. Руководство по эксплуатации САТБ.411711.079 РЭ – 1 шт. (по требованию, на партию).

#### 5 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.**

## 6 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.

## 7 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.411711.079 РЭ). Возможны другие варианты подключения контроллера в соответствии с конкретными условиями применения.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

## 9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

## 10 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.

## 11 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Контроллер драгоценных металлов и сплавов не содержит.

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Контроллер ЭКТН - \_\_\_\_\_ -Д, заводской N \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

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

Штамп ОТК \_\_\_\_\_

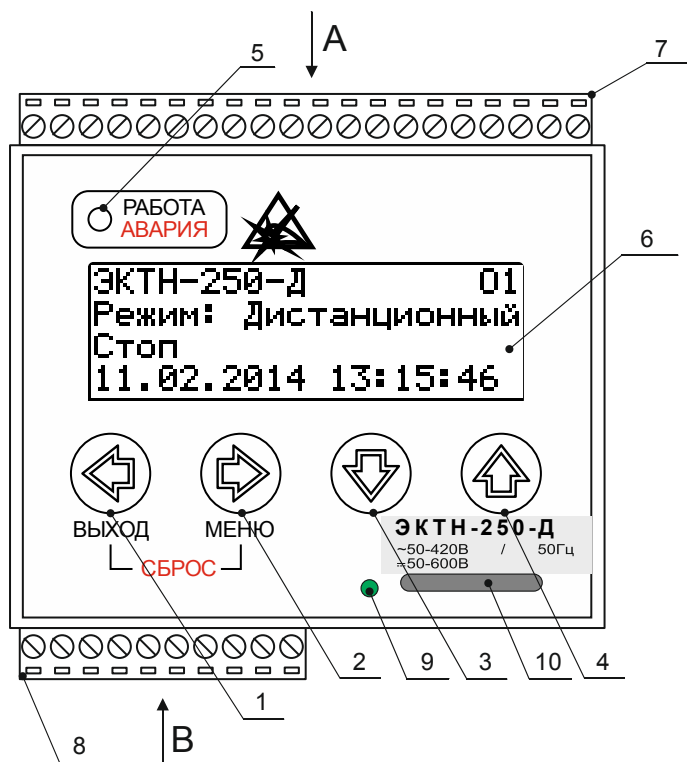
подпись лиц, ответственных за приемку

## 13 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Контроллер ЭКТН - \_\_\_\_\_ -Д, заводской N \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

упакован в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Упаковывание произвел \_\_\_\_\_



**Вид А**  
повернуто

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"/>
Ua	7	<input type="checkbox"/>
Ub	8	<input type="checkbox"/>
Uc	9	<input type="checkbox"/>
U0	10	<input type="checkbox"/>
GND	11	<input type="checkbox"/>
~220В	12	<input type="checkbox"/>
Ризо	13	<input type="checkbox"/>
DoU12	14	<input type="checkbox"/>
	15	<input type="checkbox"/>
DoU1	16	<input type="checkbox"/>
	17	<input type="checkbox"/>
	18	<input type="checkbox"/>
=Uпит	19	<input type="checkbox"/>
	20	<input type="checkbox"/>

**Рисунок 1 - Внешний вид контроллера ЭКТН-Д**

- 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 - разъем установки SD карты

**Вид В**  
повернуто

<input type="checkbox"/>	21	Iуt
<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	Ua	Напряжение фазы А (L1)	Входы измерения напряжения
8	Ub	Напряжение фазы В (L2)	
9	Uc	Напряжение фазы С (L3)	
10	U0	Нейтраль (N, PEN)	Входы подключения схемы измерения сопротивления изоляции
11	GND	Нейтраль (N, PEN)	
12	~220В	Питание схемы Ризо	
13	Ризо	Выход измерения Ризо	Дискретный выход № 2 *
14	Dout 2	Симисторные выход	
15			
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	≅ Упит	Входы подключение питания контроллера	
21, 22	Iyт	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.



# ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОСВЯЗИ

Контакты:

Тел.: (3822) 22-01-87

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

Сайт: <http://lab-radio.ru>