



“СибЭлектроЗащита”

Общество с ограниченной ответственностью

ЗАКАЗАТЬ

**ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР
ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ ЭКТН-Д
Версия системы: 5.0**

**ЭКТН-5-Д, ЭКТН-25-Д, ЭКТН-125-Д,
ЭКТН-60-Д, ЭКТН-250-Д, ЭКТН-625-Д**

**Паспорт
САТБ.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	9
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 1	15

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 включен, по месту, по дискретному входу, по журналу заданий, по интерфейсу);
- контроля состояния ЭУ и отображения предупреждений и сообщений о ее неисправностях;
- измерение и контроль мощности (полная, активная, реактивная);
- подсчета потребленной ЭУ электроэнергии (некоммерческий учет);
- 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.

Обозначение изделия**ЭКТН-250-Д 220AC 10R MD MR – SD USB RS485 RZ D27 TU65 + FU + ...**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

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

Таблица 1 - Модельный ряд

Модель	Диапазон измерения, А	Рекомендуемые номинальные токи ЭУ, А	Рекомендуемая мощность ЭУ, кВт	Датчики тока по умолчанию
ЭКТН-5	0,05...50	1...5	0,75...2,2	D21
ЭКТН-25	0,05...250	4...33	1,5...15	D21
ЭКТН-60	0,05...600	8,5...75	4...37	D21
ЭКТН-250	0,05...2500	33...300	18,5...160	D42
ЭКТН-625	0,05...6250	150...890	90... св.320	D65

- 3) Модификация дисплея:

Д - Прибор с дисплеем;

ВД - прибор с выносным дисплеем.

Далее следует пробел и кодировка модификации базового модуля.

- 4) Встроенные дискретные входы:

12DC - +12В

24DC - +24В

110DC - +110В

110AC - ~110В

220AC - ~220В

380AC - ~380В

СК - сухой контакт

- 5) Дискретный выход № 2:

10R - реле 10А max

6) **MD** - возможность подключения внешних модулей (EM-AIO, EM-DIO, EM-TMP, EM-1WR и др.)_.

7) **MR** – возможность подключения внешних модулей интерфейса (с июня 2024 г. RS-MBT-01 – модуль ModBUS TCP Ethernet)

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

- 8) **SD USB** - наличие модуля SD карты и USB входа

- 9) Наличие интерфейса (с гальванической изоляцией):

RS232;**RS485;**

10) Наличие встраиваемого модуля расширения:

RZ - наличие встраиваемого модуля контроля сопротивления изоляции (Rizo);

11) **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)
D21, TU21	21 x 62 x 20	ЭКТН-5, ЭКТН-25 ЭКТН-60
D27, TU27	27 x 70 x 21	
D42, TU42	42 x 90 x 24	ЭКТН-250
D65, TU65	65 x 122 x 25	ЭКТН-625
D110, TU110	110 x 167 x 25	

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

12) **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.

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

Примечание!

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 1 МБ;
4. Дискретный выход №1 (силовое реле).
5. Дискретный выход №2 (силовое реле).

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

"МЕНЮ → ПРИБОР".

```
Серийный N-4  
Произвед. 24.04.2019  
Версия системы=4  
ПО=EKTND:4.1
```

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

```
Модификац ЕКТН-2500  
220AC10RMD-RZ2TU
```

На втором экране отображается фактическая кодировка прибора.

Примечание!

При заказе для исключения ошибок в кодировке и соответственно получения неверной конфигурации контроллера, рекомендуем пользоваться: техническим паспортом САТБ.411711.079 ПС, руководством по эксплуатации САТБ.411711.079 РЭ или программой по подбору контроллера, воспользоваться услугами менеджера по продаже.

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	
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ		
Напряжение питания, В	~160...500 ±230...330	
Потребляемая мощность, Вт, не более	5	
ПАРАМЕТРЫ ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДОВ		
Количество выходов, шт.	2	
Выход №1. Реле. Коммутируемый ток при ~220 В, А, не более	10 (30 max)	
Выход №2. Реле. Коммутируемый ток при ~220 В, А, не более	5 (16 max)	
ПАРАМЕТРЫ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ		
Количество выходов, шт.	4	
Входное напряжение, В	~220	Опционально: 12 DC, 24 DC, 110DC, 110 AC, 380 AC, СК - «сухой контакт»
ПАРАМЕТРЫ ИНТРЕФЕЙСОВ		
Тип интерфейса	RS-232, RS-485,	
Скорость обмена данными, кбит/сек	0,6...256	
Протокол	ModBUS RTU, ModBUS ASCII	ModBUS TCP (с модулем RS- MBT)
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ		
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	
ПАРАМЕТРЫ НАДЕЖНОСТИ		
Среднее время наработки на отказ, часов, не менее	80000	
Средний срок службы, лет, не менее	8	
КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ		
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. 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

➤ **USB-вход** (опционально)

➤ **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 _____
модификация _____

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 _____
модификация _____

упакован в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Упаковывание произвел _____

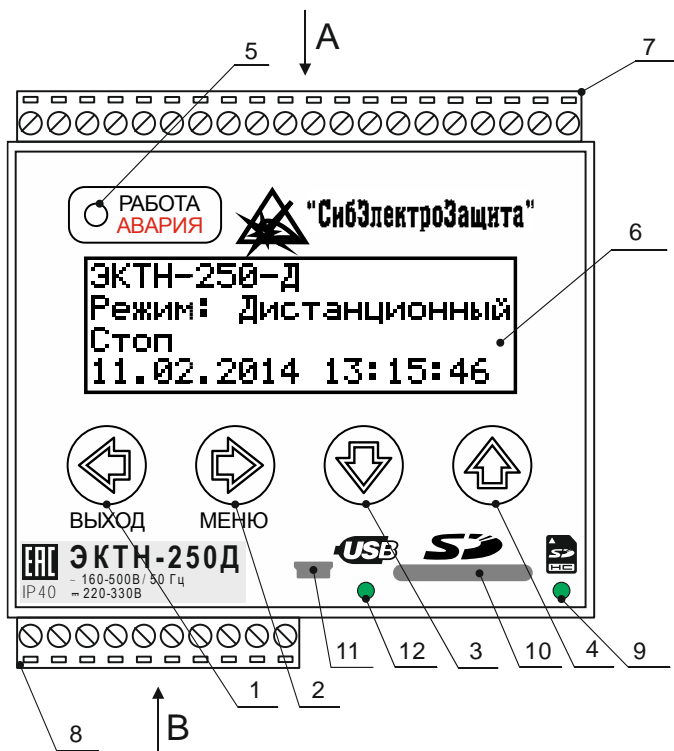


Рисунок 1 - Внешний вид контроллера ЭКТН-Д

- 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 - гнездо установки SD карты
- 11 - гнездо USB разъема (usb-mini)
- 12 - индикатор работы USB

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"/>
F1	11	<input type="checkbox"/>
F2	12	<input type="checkbox"/>
F3	13	<input type="checkbox"/>
Dout2	14	<input type="checkbox"/>
	15	<input type="checkbox"/>
Dout1	16	<input type="checkbox"/>
	17	<input type="checkbox"/>
	18	<input type="checkbox"/>
=Упит	19	<input type="checkbox"/>
	20	<input type="checkbox"/>

Вид В повернуто

<input type="checkbox"/>	21	Iут
<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
<input type="checkbox"/>	29	COM
<input type="checkbox"/>	30	B/TX
		RS485/ RS232

Таблица 3 - Назначение контактов разъемов.

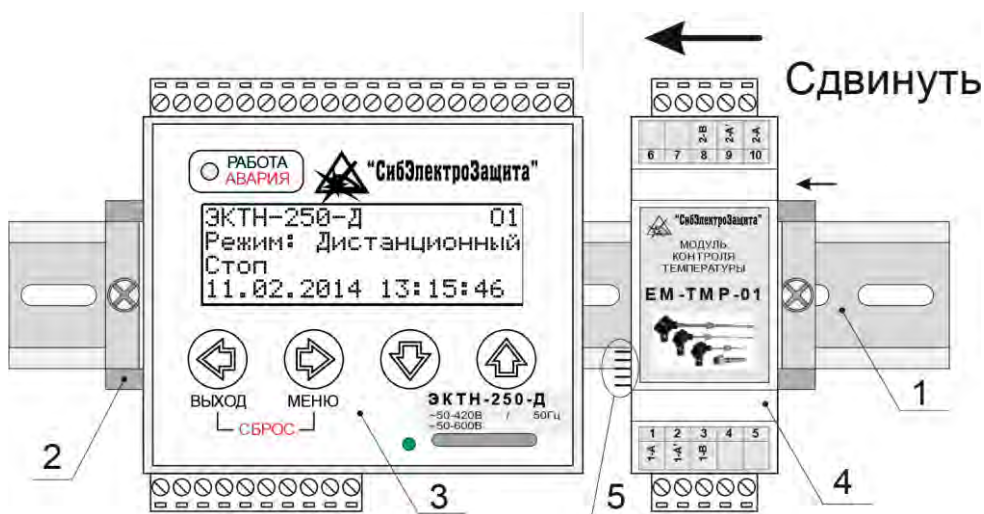
№ контакта	Сокращение	Назначение	Описание
1,2	Ia	Ток фазы А (L1)	Входы для подключения датчиков тока *
3,4	Ib	Ток фазы В (L2)	
5,6	Ic	Ток фазы С (L3)	
7	Ua	Напряжение фазы А (L1)	Входы измерения напряжения
8	Ub	Напряжение фазы В (L2)	
9	Uc	Напряжение фазы С (L3)	
10	U0	Нейтраль (N, PEN)	
11	F1	Функциональные входы/выходы для подключения вспомогательного внутреннего модуля IMS к внешним цепям, назначение входов/выходов определяется типом модуля*	
12	F2		
13	F3		
14	Dout 2		Дискретный ВЫХОД № 2 *
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, 160-500В AC 50 Гц либо 230-330В DC (полярность не имеет значения).	
21, 22	Iyt	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.

Таблица 4 - Назначение функциональных контактов F1, F2, F3

В зависимости от установленной платы расширения контакты F1, F2 и F3 можно использовать либо как входы для подключения схемы сопротивления изоляции IM-RIZO-01 (модификация **RZ**), IM-RIZO-02 (модификация **RZ2**), либо как дополнительные дискретные входы (опция с модулем IN-DIN)

№ контакта	Сокращение	Назначение	Описание
11	F1	GND	Входы подключения схемы измерения сопротивления изоляции
12	F2	~220В	
13	F3	Ризо	
11	F1	Din COM	Дополнительные дискретные входы (опция с модулем IN-DIN)
12	F2	Din 5	
13	F3	Din 6	

**Рисунок 2** – установка внешнего модуля через разъем MD

- 1) Din-рейка;
- 2) Ограничитель на Din-рейку;
- 3) Электронный контроллер тока и напряжения ЭКТН-Д (с опцией **MD**);
- 4) Внешний модуль;
- 5) Разъем для подключения внешнего модуля по внутренней шине.

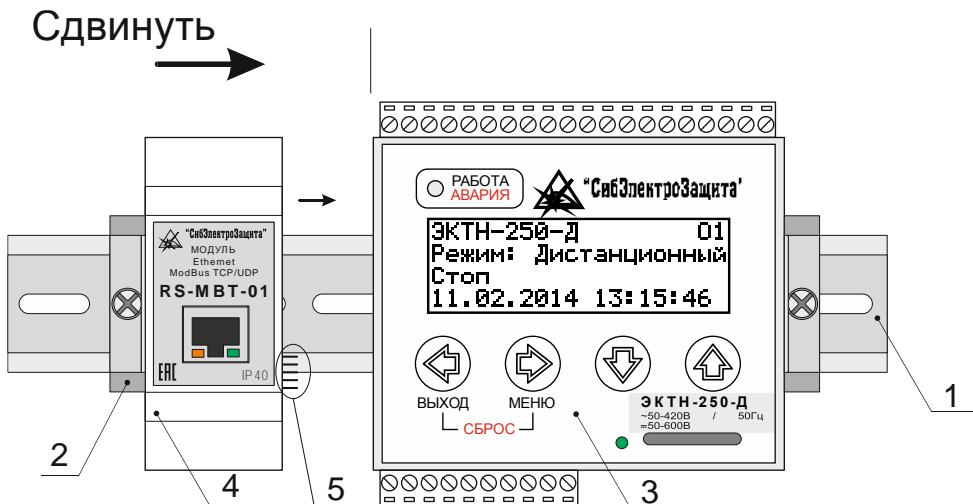
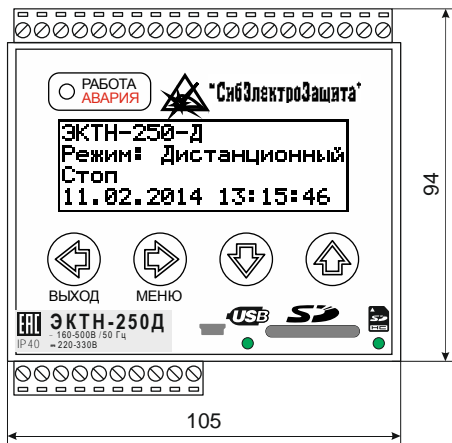


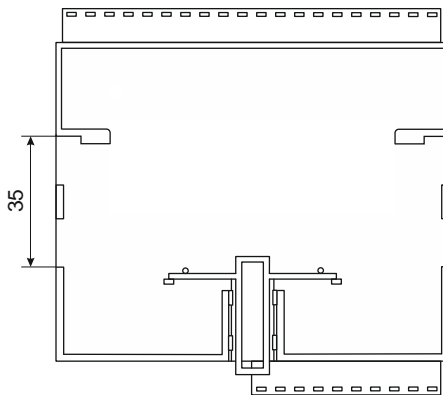
Рисунок 3 - Установка внешнего модуля через разъем MR

- 1) Din-рейка;
- 2) Ограничитель на Din-рейку;
- 3) Электронный контроллер тока и напряжения ЭКТН-Д (с опцией **MR**);
- 4) Внешний модуль;
- 5) Разъем для подключения внешнего модуля по внутренней шине.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Вид сверху



Вид снизу

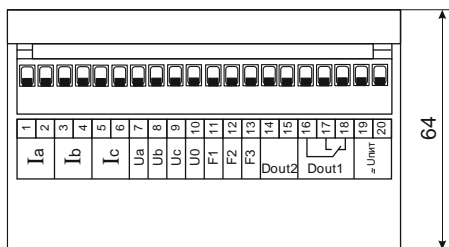


Рисунок 4 – Габаритные и установочные размеры ЭКТНД без датчиков тока для крепления на DIN-рейку 35 мм.

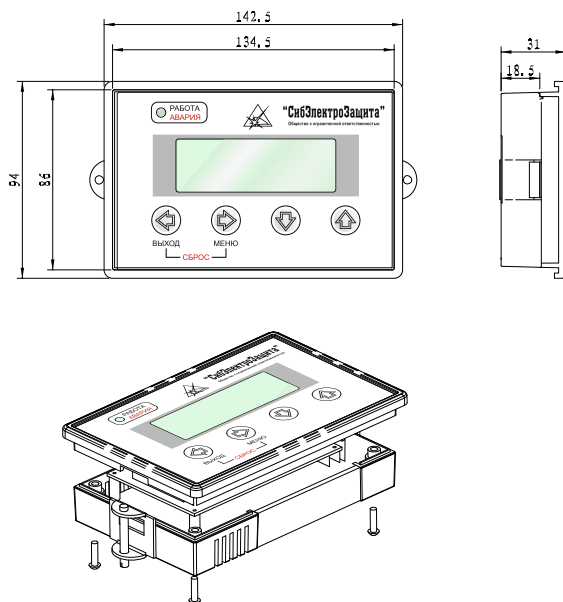


Рисунок 5 - Габаритные и установочные размеры выносного дисплея ЭКТН ВД.

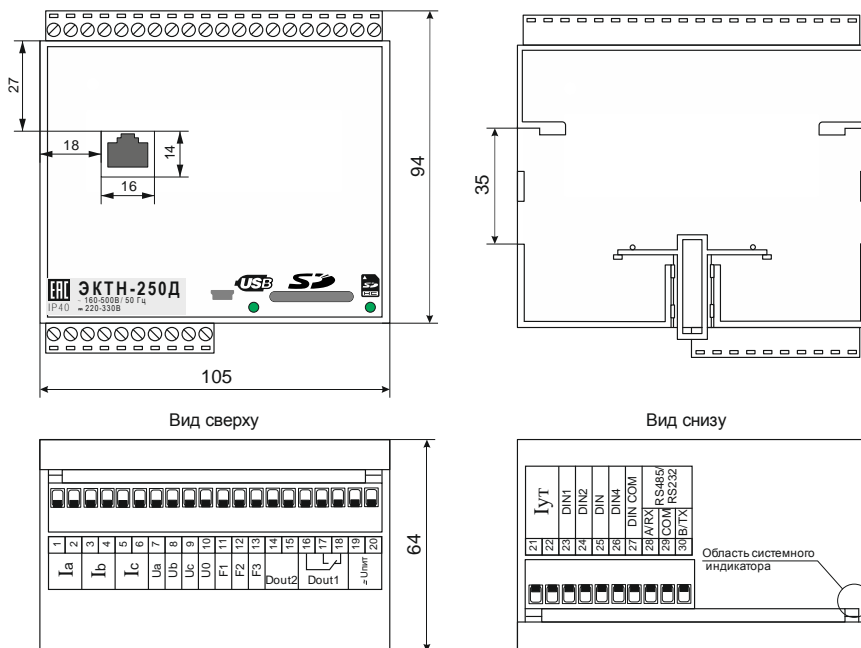


Рисунок 6 - Габаритные и установочные размеры базового модуля ЭКТН ВД.

ЗАКАЗАТЬ