

# Дополнительные модули к приборам SATEC EM 132/133, PM 130/135



## Оглавление

1	Модули к приборам SATEC EM 132/133, PM 130.....	2
1.1	Модуль: DIOR/DIOS: 4DI+2RO .....	2
1.2	Модуль: 12DIOR/DIOS: 12 DI + 4RO + коммуникационный порт (Ethernet или RS-485) или без него .....	4
1.3	Модуль: дискретные входы 8DI (Digital Input).....	7
1.4	Модуль: аналоговые выходы 4AO (Analog Outputs) .....	7
1.5	Модуль: 2G/3G+2 AI .....	8
1.6	Модуль: порт Ethernet .....	9
1.7	Модуль: порт PROFIBUS.....	10
1.8	Модуль: порт RS-232/422/485 .....	11
1.9	Модуль: CANopen .....	13
1.10	Модуль: TOU+4DI (Time of Use + 4 Digital Inputs).....	13
1.11	Модуль: GSM/GPRS модем .....	15
2	Установка дополнительного модуля.....	16
3	Код для заказа.....	18

## 1 Модули к приборам SATEC EM 132/133, PM 130

Приборы SATEC EM 132/133, PM 130 PLUS, PM 135 могут оснащаться дополнительными модулями для расширения функционала.

### 1.1 Модуль: DIOR/DIOS: 4DI+2RO



Рис. 1.1 Внешний вид модуля DIOR/DIOS

- **DIOR – 4 дискретных входа + 2 электромеханических реле;**
- **DIOS – 4 дискретных входа + 2 электронных реле.**

#### **Электромеханическое реле**

2 реле 5 A / 250 V AC; 5 A / 30 V DC; один полюс, одно направление, НО контакты (SPST Form A)

Гальваническая изоляция:

- Между контактами и катушкой: 3000 V переменного напряжения в течение 1 мин.;
- Между разомкнутыми контактами: 750 V переменного напряжения. Время срабатывания: максимально 10 мс.

Время отпускания: максимально 5 мс.

Сечение провода до: 14 AWG (1,5 мм<sup>2</sup>)

#### **Электронное реле**

2 реле 0,15 A / 250 V ACDC MAX, один полюс, одно направление, НО контакты (SPST Form A)

Гальваническая изоляция: 3750 V переменного напряжения, в течение 1 мин.

Время срабатывания: максимально 1 мс.

Время отпускания: максимально 0,25 мс.

Сечение провода до: 14 AWG (1,5 мм<sup>2</sup>)

#### **Дискретные входы**

4 дискретных входа (сухой контакт)

Внутренний источник питания: 24 V постоянного напряжения.

Время сканирования: 1 мс.

Сечение провода до: 14 AWG (1,5 мм<sup>2</sup>)

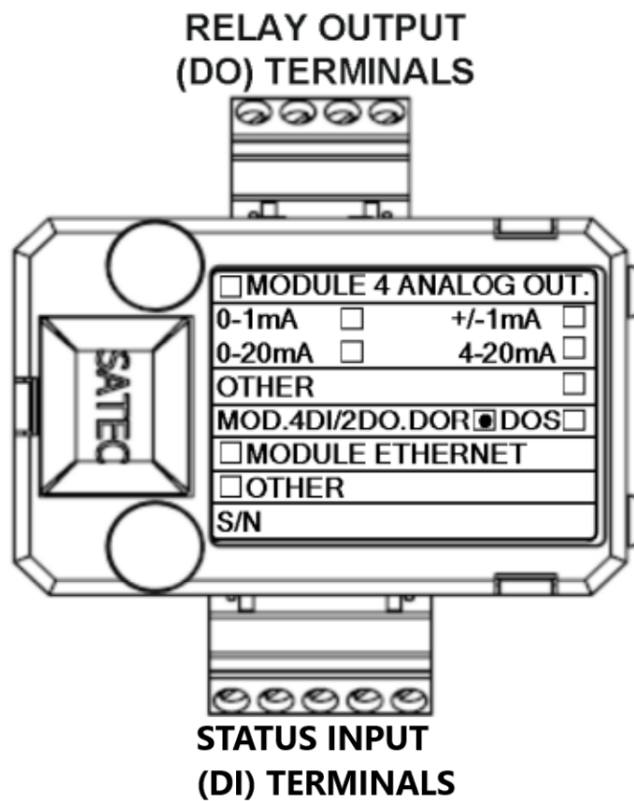


Рис. 1.2 Схематическое изображение модуля DIOR/DIOS

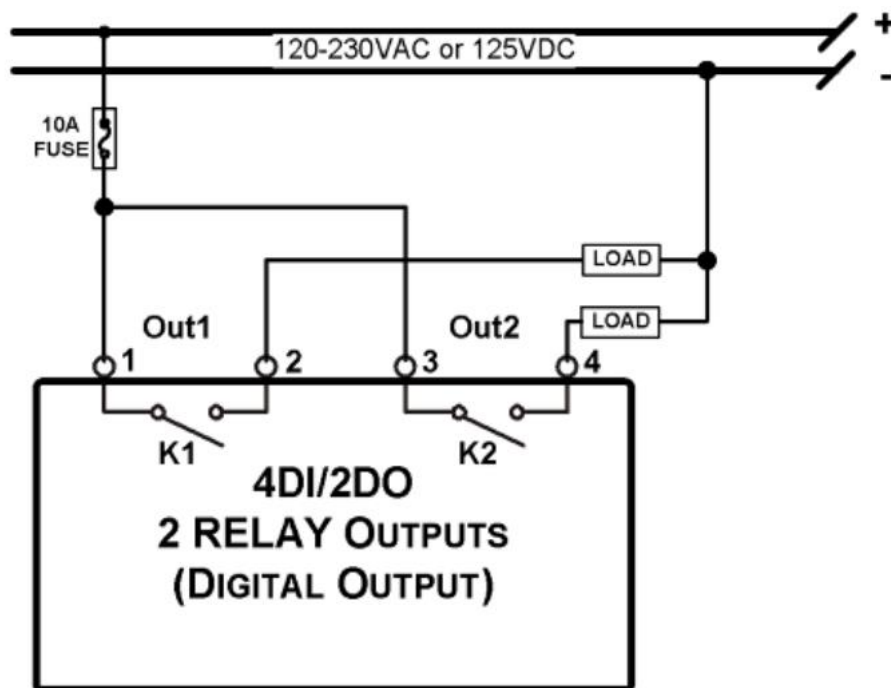


Рис. 1.3 Схема подключения релейных выходов модуля DIOR/DIOS.

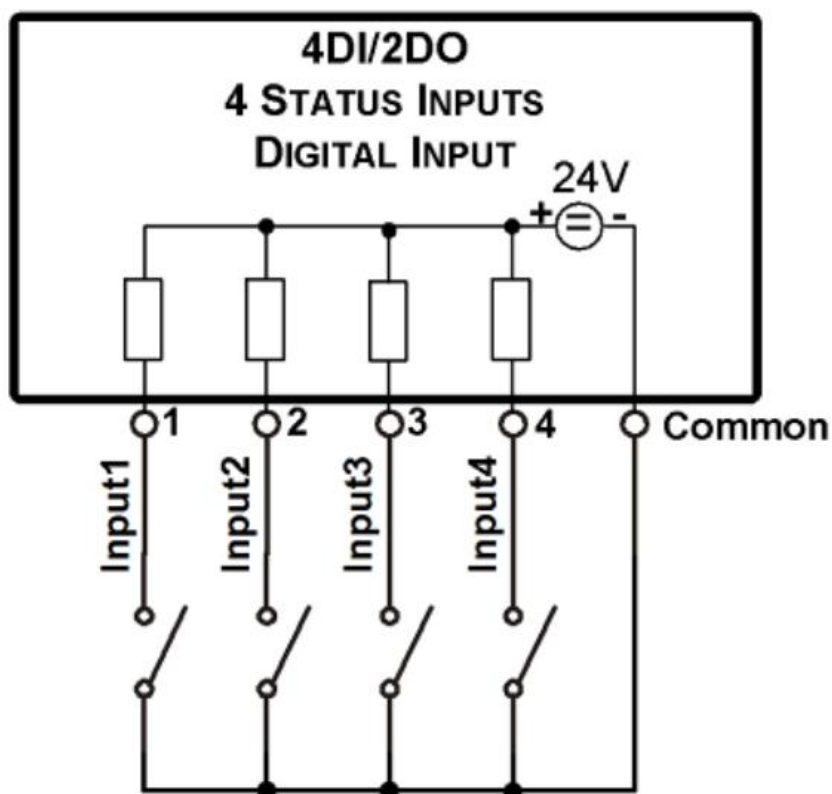


Рис. 1.4 Схема подключения дискретных входов модуля DIOR/DIOS

## 1.2 Модуль: 12DIOR/DIOS: 12 DI + 4RO + коммуникационный порт (Ethernet или RS-485) или без него



Рис. 1.5 Внешний вид модуля 12DIOR/12DIOS

- **12DIOR – 12 дискретных входов + 4 электромеханических реле;**
- **12DIOS – 12 дискретных входов + 4 электронных реле.**

### Электромеханическое реле

4 реле 5 A / 250 V AC; 5 A / 30 V DC один полюс, одно направление, НО контакты (SPST Form A)

Гальваническая изоляция:

- Между контактами и катушкой: 3000 V переменного напряжения в течение 1 мин.;
- Между разомкнутыми контактами: 750 V переменного напряжения.

Время срабатывания: максимально 10 мс.

Время отпускания: максимально 5 мс.

Сечение провода до: 14 AWG (1,5 мм<sup>2</sup>)

### **Электронное реле**

4 реле 0,02 A / 1500 V AC/DC MAX; один полюс, одно направление, НО контакты (SPST Form A)

Гальваническая изоляция:

- Между контактами и катушкой: 5000 V переменного напряжения в течение 1 мин.;
- Между разомкнутыми контактами: 750 V переменного напряжения.

Время срабатывания: максимально 1 мс.

Время отпускания: максимально 0,2 мс.

Сечение провода до: 14 AWG (1,5 мм<sup>2</sup>)

### **Дискретные входы (сухой контакт, 24 VDC)**

12 дискретных входов (сухой контакт).

Время сканирования: 1 мс.

Коннектор (3 шт.): 5 контактов

Размер кабеля: до 1,5 мм<sup>2</sup>

Внутренний источник питания: 24 V DC.

Изоляция: 2500 V AC 1 мин.

### **Дискретные входы (250V DC)**

12 дискретных входов (номинальное напряжение 220V DC, максимально 250V).

Время сканирования: 1 мс.

Коннектор (3 шт.): 5 контактов

Размер кабеля: до 1,5 мм<sup>2</sup>

Изоляция: 2500 V AC 1 мин.

### **Коммуникационный порт (опция)**

#### **Порт Ethernet (опция)**

Тип разъёма: RJ45

Поддерживаемые протоколы: Modbus/TCP (Port 502), DNP3/TCP (Port 20000).

МЭК 60870-5-104

Число одновременных подключений: 4 (2 Modbus/TCP + 2 DNP3/TCP).

#### **Порт RS-232/422/485 (опция)**

RS-232/422/485 оптически изолированный порт

Изоляция: 3000 V AC 1 мин.

Скорость передачи данных: до 115,2 кбит/с.

Протоколы: Modbus RTU, МЭК 60870-5-101, DNP3, и ASCII

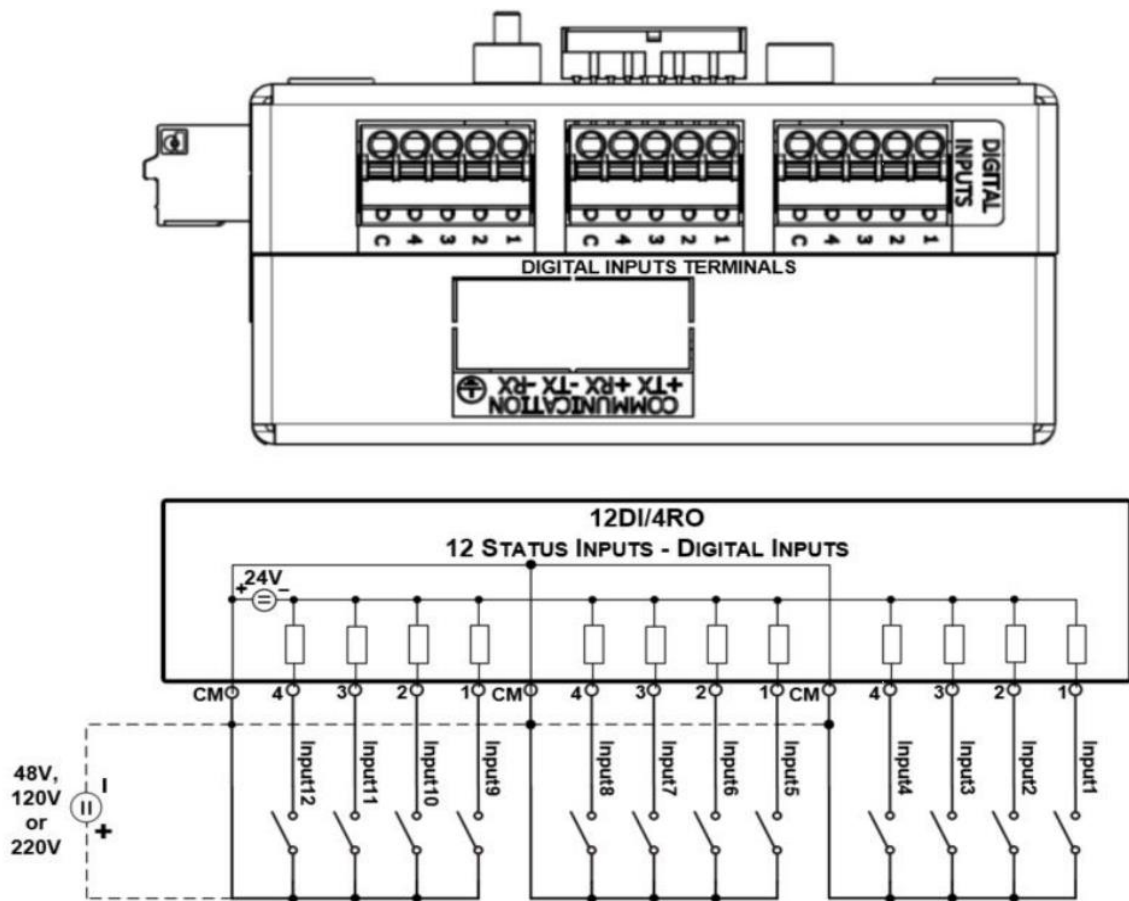


Рис. 1.6 Схема подключения дискретных входов модуля 12DIOR.

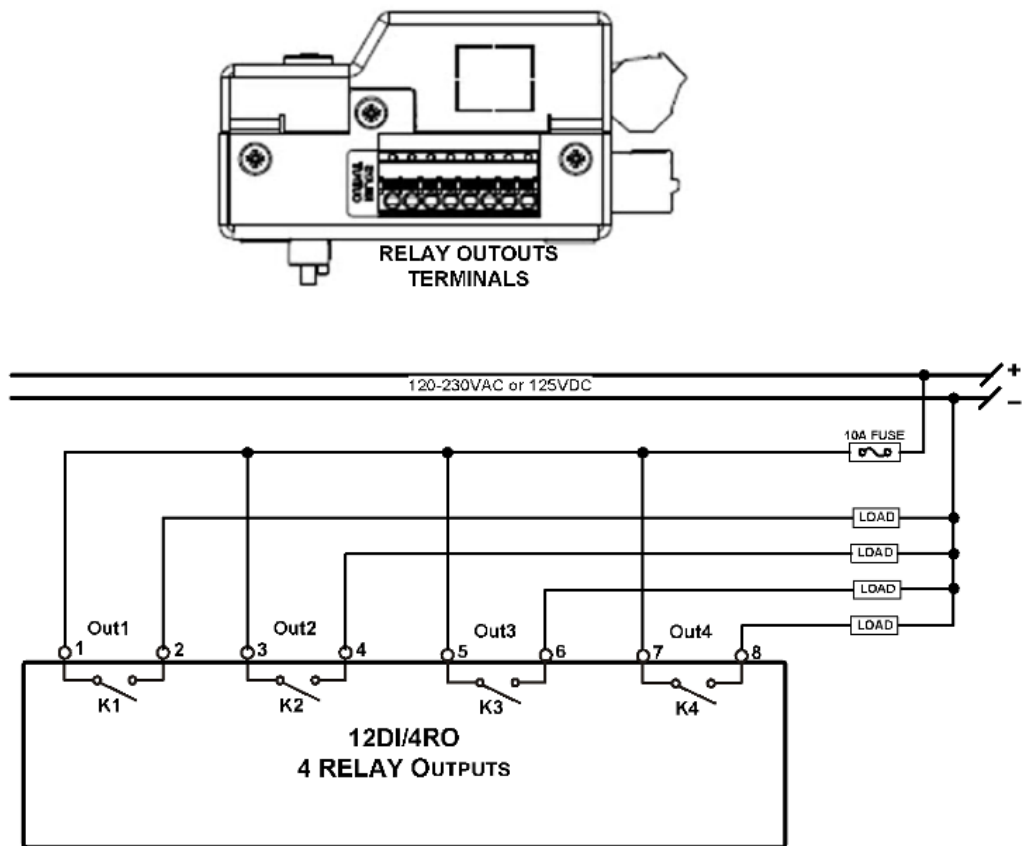


Рис. 1.7 Схема подключения дискретных выходов модуля 12DIOR.

### 1.3 Модуль: дискретные входы 8DI (Digital Input)

- 8 сухих контактов цифрового входа (DI) для мониторинга внешних контактов и получение импульсов счётчиков энергии, воды и газа
  - Программируемое время «дребезга» контакта; время сканирования - 1 мс.
- Внутренний источник питания: 24 V постоянного напряжения.  
Время сканирования: 1 мс.  
Сечение провода до: 14 AWG (1,5 мм<sup>2</sup>)

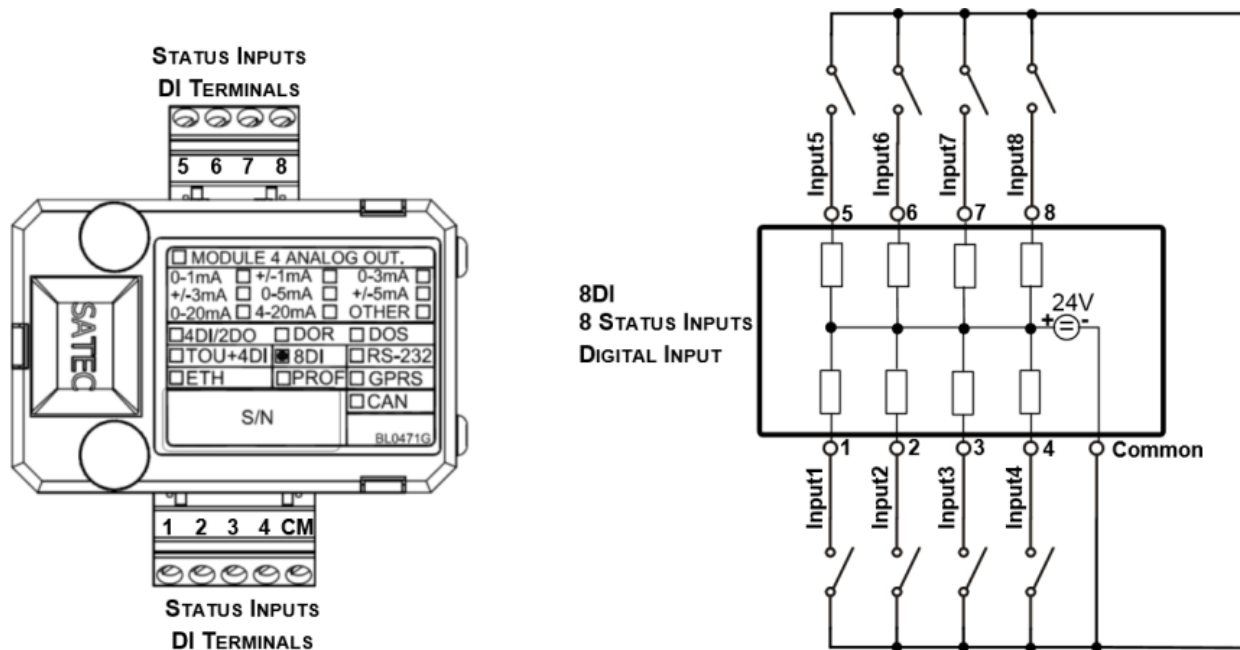


Рис. 1.8 Схема подключения дискретных входов модуля 8DI.

### 1.4 Модуль: аналоговые выходы 4AO (Analog Outputs)



Рис. 1.9 Внешний вид модуля 4AO

4 оптически изолированных аналоговых выхода с внутренним источником питания:

- **A01** – с номинальным током  $\pm 1$  mA
- **A02** – с номинальным током 0-20 mA
- **A03** – с номинальным током 0-1 mA
- **A04** – с номинальным током 4-20 mA
- **A05** – с номинальным током 0-3 mA
- **A06** – с номинальным током  $\pm 3$  mA
- **A07** – с номинальным током 0-5 mA
- **A08** – с номинальным током  $\pm 5$  mA

Рабочий диапазон: (согласно заказу):

0-1 мА, максимальная нагрузка 5 кΩ (100% перегрузка)

±1 мА, максимальная нагрузка 5 кΩ (100% перегрузка)

0-20 мА, максимальная нагрузка 510 Ω

4-20 мА, максимальная нагрузка 510 Ω

0-3 мА, максимальная нагрузка 2 кΩ (100% перегрузка)

±3 мА, максимальная нагрузка 2 кΩ (100% перегрузка)

0-5 мА, максимальная нагрузка 2 кΩ (100% перегрузка)

±5 мА, максимальная нагрузка 2 кΩ (100% перегрузка)

Изоляция: 2500 V переменного напряжения, в течение 1 мин.

Источник питания: внутренний

Точность: 0,5 % FS

Время обновления: 1 период

Сечение провода до: 14 AWG (1,5 мм<sup>2</sup>)

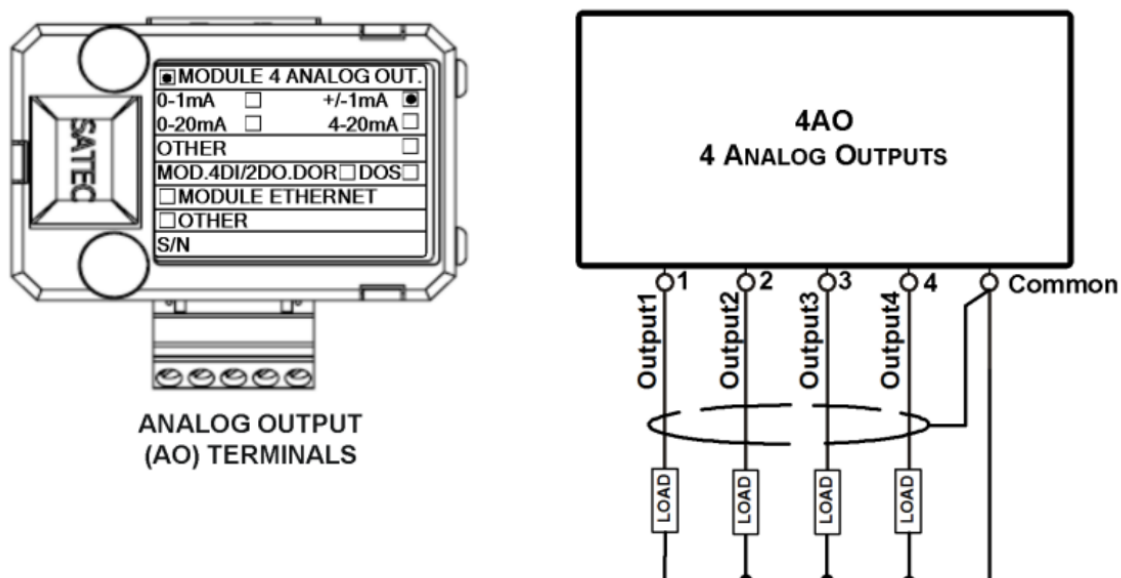


Рис. 1.10 Схема подключения аналоговых выходов модуля 4АО.

### 1.5 Модуль: 2G/3G+2 AI

2G/3G+2AI модуль с двумя оптически изолированными аналоговыми входами с внутренним источником питания и значением тока 4-20 мА (токовая нагрузка до 500 Ом), которые могут быть сопряжены с температурными датчиками 4- 20мА.



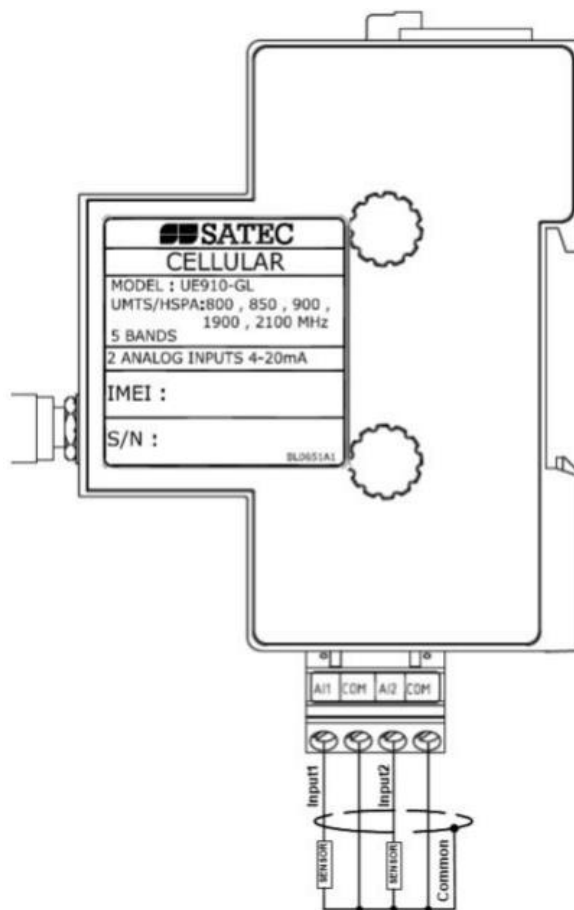


Рис. 1.11 Схема подключения дискретных входов модуля 2G/3G+2 AI.

## 1.6 Модуль: порт Ethernet



Рис. 1.12 Внешний вид модуля Ethernet.

Порт Ethernet 10/100Base-T.

Тип коннектора: RJ45

Поддерживаемые протоколы: Modbus/TCP (Port 502), МЭК61870-5-104, DNP3/TCP (Port 20000).

Число одновременных подключений: 4 (2 Modbus/TCP + 2 DNP3/TCP).

Дополнительный вариант исполнения для крепления на DIN-рейку.

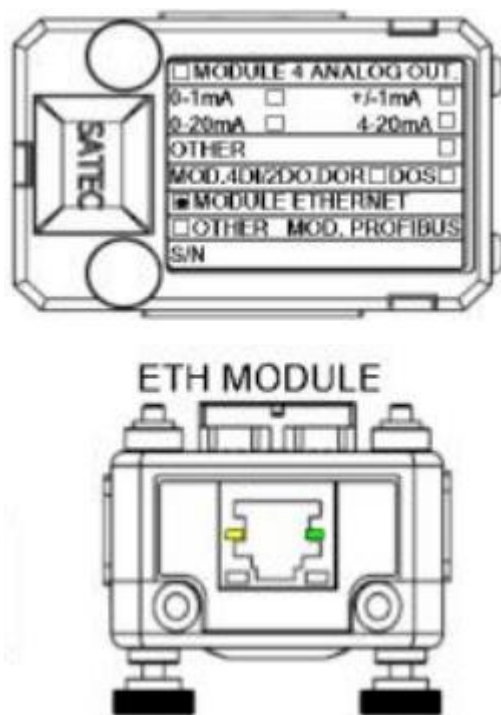


Рис. 1.13 Схематичное изображение модуля Ethernet.

### 1.7 Модуль: порт PROFIBUS

Протокол: Profibus DP (IEC 61158)

Скорость передачи данных: 9600 бит/с – 12 Мбит/с (автоопределение).

Входной буфер 32 байта, выходной буфер 32 байта.

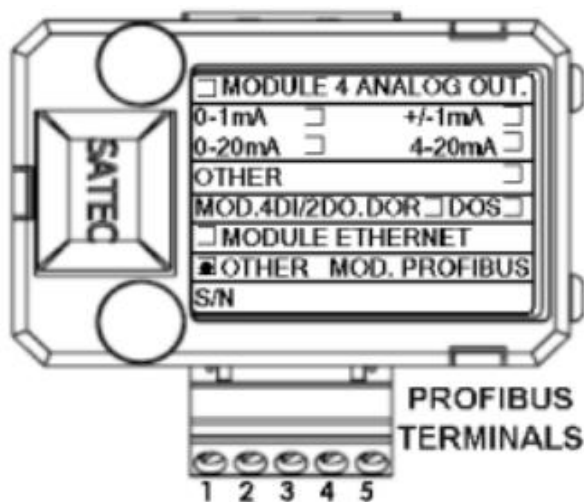


Рис. 1.14 Схематичное изображение модуля Profibus

Таблица 2 Распиновка пятиконтактного коннектора для подключения Profibus DP.

Цвет провода	Номер контакта	Сигнал
Красный	1	5+V BUS
Чёрный	2	A-Line (-) RS-485 RxD/TxD
Зелёный	3	B-Line (+) RS-485 RxD/TxD
Белый	4	RT5, Request To Send
Экран	5	GND BUS

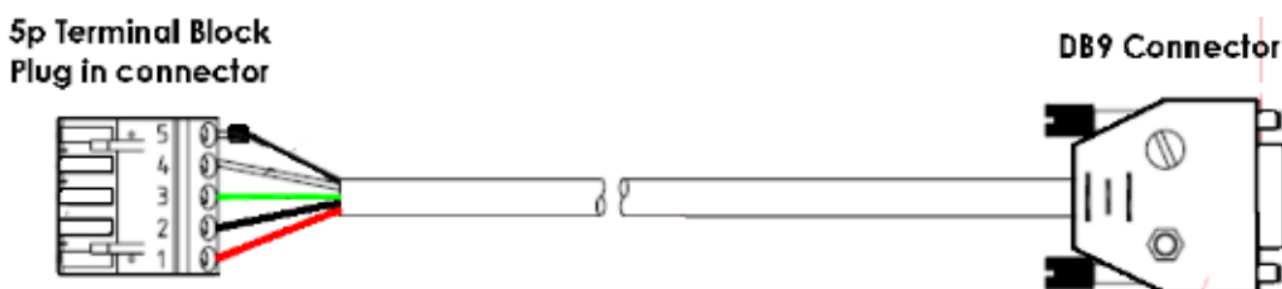


Рис. 1.10 Схематичное изображение переходника 5 пин коннектор на DB9.

Таблица 3 Распиновка DB9 коннектора для подключения Profibus DP

Цвет провода	Номер контакта DB9	Сигнал
Красный	6	5+V BUS
Чёрный	8	A-Line (-) RS-485 RxD/TxD
Зелёный	3	B-Line (+) RS-485 RxD/TxD
Белый	4	RT5, Request To Send
Экран	5	GND BUS
нет	1	Нет соединения
нет	2	Нет соединения
нет	7	Нет соединения
нет	9	Нет соединения

### 1.8 Модуль: порт RS-232/422/485

Поддерживаемые протоколы: Modbus RTU, МЭК60870-5-101, DNP3 и ASCII.

Скорость передачи данных: до 115,2 кбит/с

RS-232/422/485 оптически изолированный порт

Изоляция: 3000 VAC 1 мин.

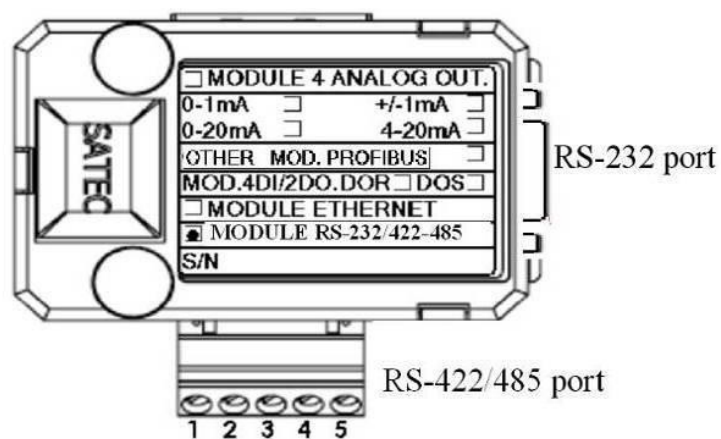


Рис. 1.15 Схематичное изображение RS-232/422/485 модуля.

Таблица 4. Распиновка подключения RS-232

№	DB9 «Male» к прибору		DB9 «Female» к ПК	
	№ контакта	Функция	№ контакта	Функция
1	2	Tx	2	Rx
2	3	Rx	3	Tx
3	5	GND	5	GND

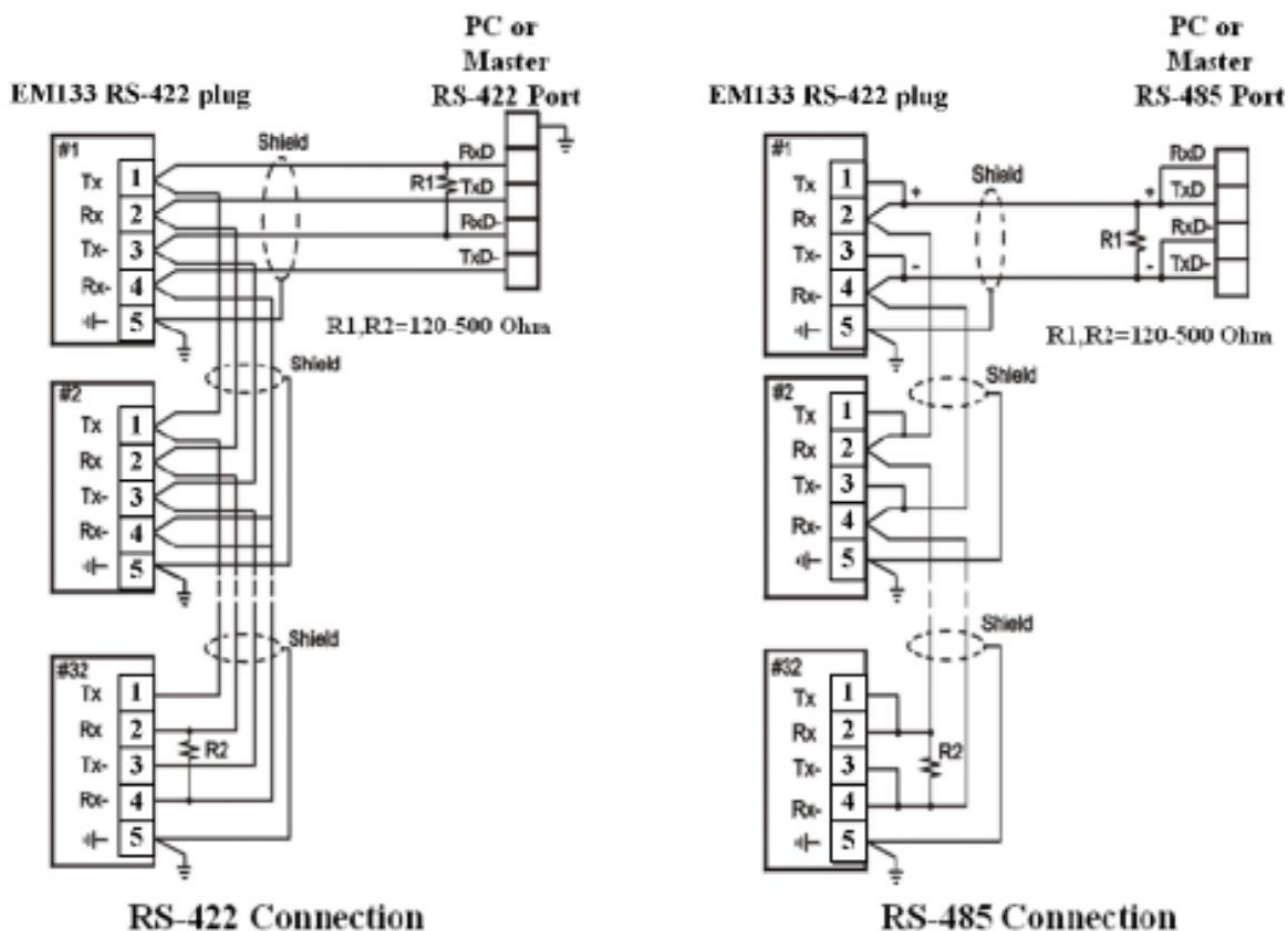


Рис. 1.16 Схема подключения RS-422/485.

## 1.9 Модуль: CANopen

Интерфейс: RS-485 оптически изолированный.

Тип присоединения: съёмный, 5 контактов.

Протокол: CANopen

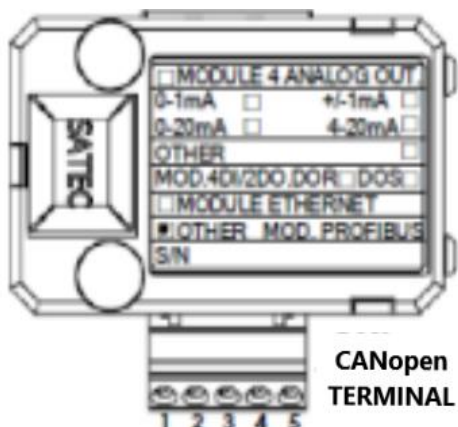


Рис. 1.17 Схематичное изображение CANopen модуля.



Рис. 1.18 Схема подключения CANopen модуля.

## 1.10 Модуль: TOU+4DI (Time of Use + 4 Digital Inputs)

Модуль многотарифного учёта электроэнергии с 4 дискретными входами и часами точного времени.

- 4 оптически изолированных дискретных входа типа «сухой контакт» предназначены для сбора дискретной информации: состояние устройств РЗА и др., получение импульсов от импульсных счётчиков электрической энергии или других приборов, а также для внешней синхронизации времени. Время сканирования 1 мс.
- Батарея (сохранение питания часов до 36 месяцев).
- Точность часов: 15 секунд в месяц +25°C

Для замены батареи часов CR1632, необходимо снять дополнительный модуль с прибора PM130 PLUS, PM135.

## ВНИМАНИЕ

Установка и снятие модуля осуществляется при отключённом питании прибора

При помощи отвёртки открыть защёлки (1, 2, 3). Извлечь старую батарею. Установить новую батарею CR1632.

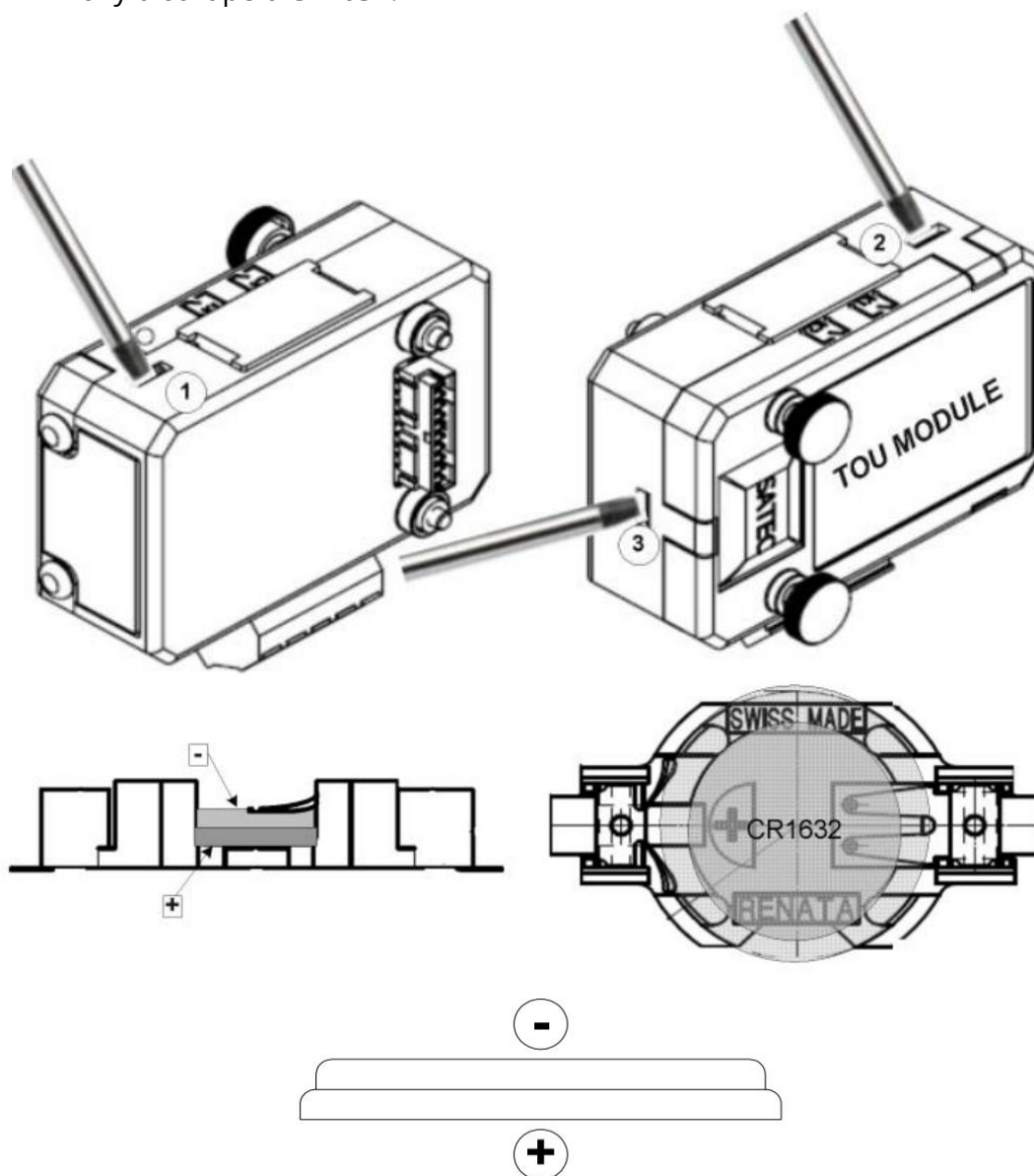


Рис. 1.19 Замена батареи модуля TOU.

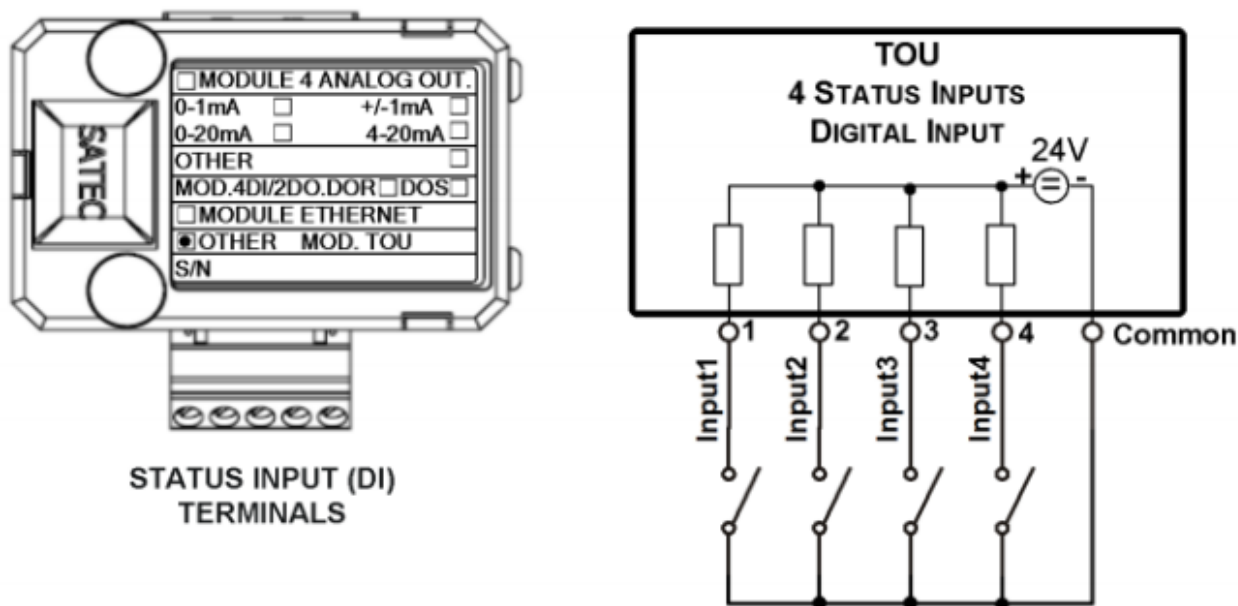


Рис. 1.20 Схема подключения модуля TOU.

### 1.11 Модуль: GSM/GPRS модем

GSM/GPRS модем может быть подключён через внутренний порт COM2 для обеспечения удалённой связи с MODBUS/TCP сервером через беспроводную сеть GPRS. Голосовые вызовы для устройства не допускаются. Пользователь должен потребовать от провайдера поддержки только передачи данных. Модуль может использовать антенны двух различных типов: внутренняя антенна при установке в пластиковый шкаф или иной неметаллический контейнер; или внешняя антенна для улучшения качества сигнала.

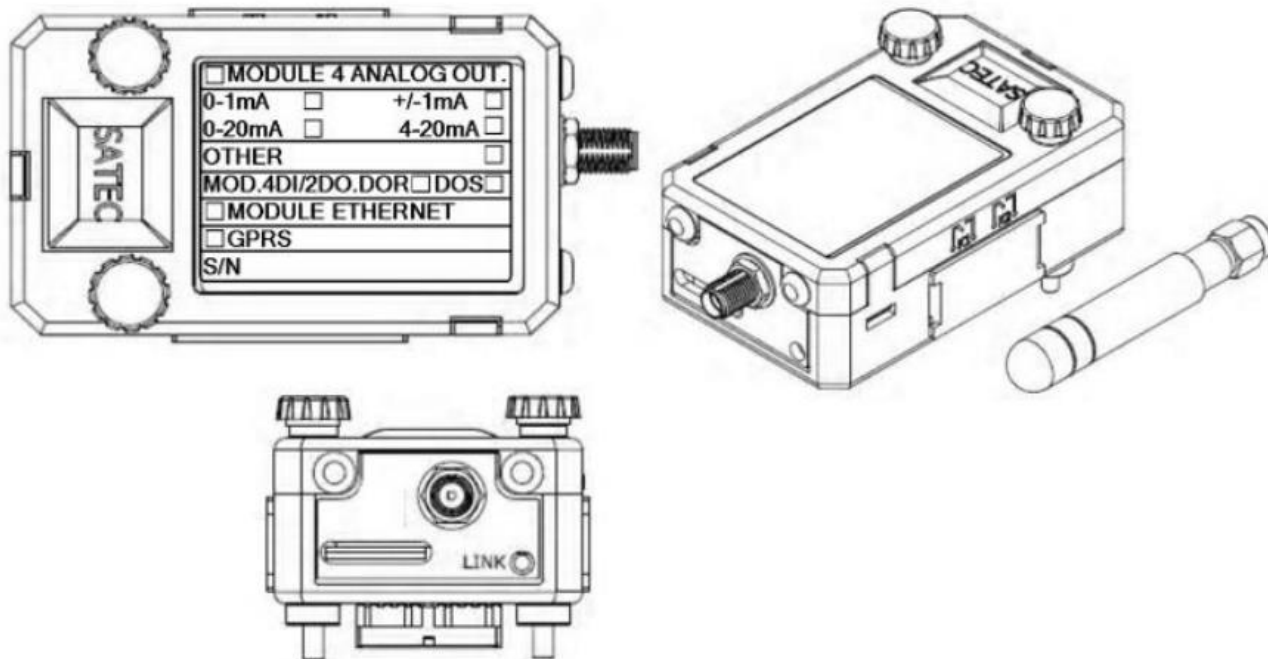


Рис. 1.21 Модуль GSM/GPRS модем

## 2 Установка дополнительного модуля

### ВНИМАНИЕ

Установка и снятие модуля осуществляется при отключённом питании прибора

2.1 Размеры модулей:

2.1.1 Модули «малого» типоразмера (8DI, DIOR, DIOS, TOU): 72×46×34 мм.

2.1.2 Модули «большого» типоразмера (12DIOR, 12DIOS): 95×77×45 мм.

2.2 Для установки дополнительного модуля:

2.2.1. Убедитесь в том, что прибор обесточен.

2.2.2 Снимите защитную наклейку для доступа к разъёму, установите дополнительный модуль, как показано на рисунках.

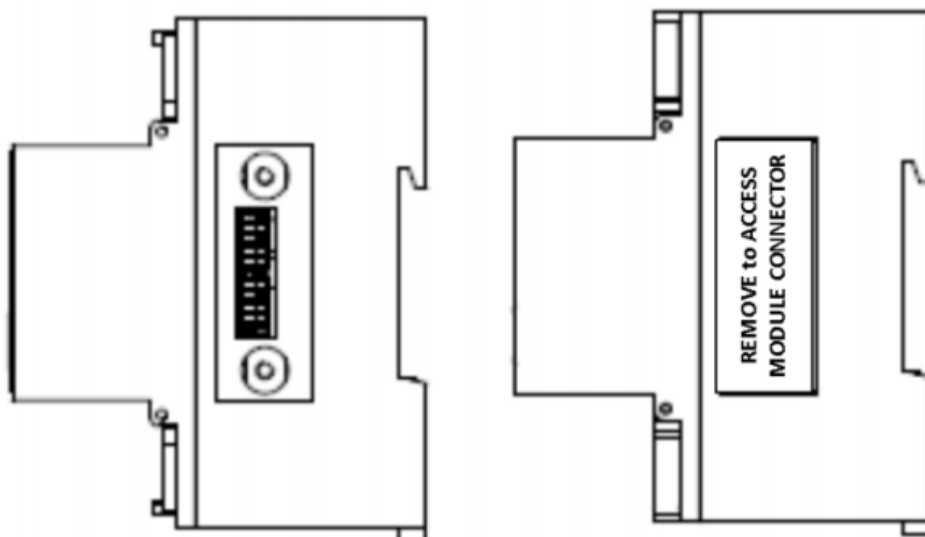


Рис. 2.1 Разъём для подключения дополнительного модуля.

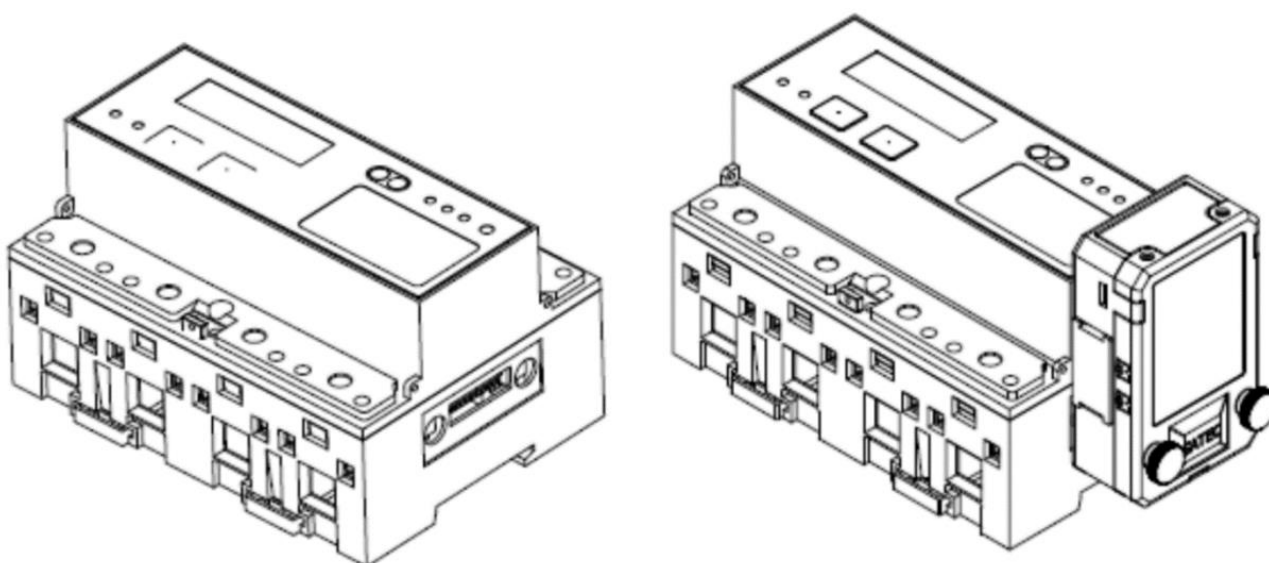


Рис. 2.2 Подключения дополнительного модуля к EM133.



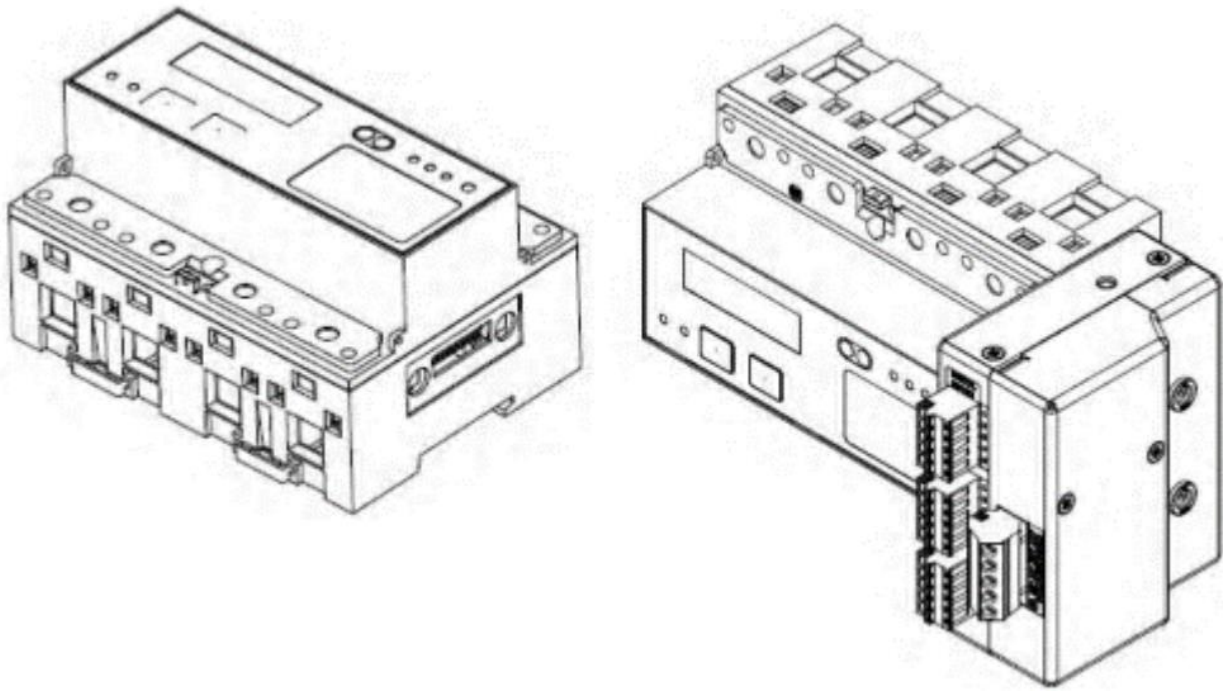


Рис. 2.3 Подключение модуля 12DIOR к РМ 130



Рис. 2.4 Подключения дополнительного модуля к РМ 130.

2.2.3. Модуль должен заходить в разъём плавно, без перекоса, без приложения больших усилий.

2.2.4. После подключения модуля к прибору, необходимо плотно прижать модуль к прибору винтами. Чрезмерные усилия затягивания винтов могут привести к порче резьбы, будьте осторожны.

2.3 Для снятия дополнительного модуля:

2.3.1 Открутите винты крепления модуля к прибору.

2.3.2 Вытащите модуль из разъёма.

2.3.3 При дальнейшем использовании прибора без модуля, заклейте разъём подключения модуля, для защиты от пыли и влаги.

### 3 Код для заказа

Модуль	Код
4 аналоговых выхода: $\pm 1$ мА	AO1
4 аналоговых выхода: 0-20 мА	AO2
4 аналоговых выхода: 0-1 мА	AO3
4 аналоговых выхода: 4-20 мА	AO4
4 аналоговых выхода: 0-3 мА	AO5
4 аналоговых выхода: $\pm 3$ мА	AO6
4 аналоговых выхода: 0-5 мА	AO7
4 аналоговых выхода: $\pm 5$ мА	AO8
Ethernet (TCP/IP)	ETH/ETH-DIN
PROFIBUS	PRO
RS-232/422/485	RS232
2G/3G GSM Modem	T3G
2G/3G GSM Modem + 2AI (4-20 мА)	DMTU
4 DI (сухой контакт)/2 RO 250 V / 5 A AC	DIOR
4 DI (сухой контакт)/2 RO 250 V / 0,1 A AC	DIOS
4 DI (сухой контакт)/ TOU / Батарея часов	TOD
8 DI	8DI
12 DI (сухой контакт)/4 RO 250 V / 5 A AC	12DIOR-DRC
12 DI (125 V DC)/4 RO 250 V / 5 A AC	12DIOR-125V
12 DI (250 V DC)/4 RO 250 V / 5 A AC	12DIOR-250V
12DIOR-сухой контакт с Ethernet	12DIOR-DRC-ETH
12DIOR-125 V с Ethernet	12DIOR-125V-ETH
12DIOR-250 V с Ethernet	12DIOR-250V-ETH
12DIOR - сухой контакт с RS-485	12DIOR-DRC-485
12DIOR-125 V с RS-485	12DIOR-125V-485
12DIOR-250 V с RS-485	12DIOR-250V-485

12 DI (сухой контакт)/4 RO 0,02 A / 1500 V AC/DC	12DIOS-DRC
12 DI (125 V DC)/4 RO 0,02 A / 1500 V AC/DC	12DIOS-125V
12 DI (250VDC)/4 RO 0,02 A / 1500 V AC/DC	12DIOS-250V
12DIOS-сухой контакт с Ethernet	12DIOS-DRC-ETH
12DIOS-125V с Ethernet	12DIOS-125V-ETH
12DIOS-250V с Ethernet	12DIOS-250V-ETH
12DIOS- сухой контакт с RS-485	12DIOS-DRC-485
12DIOS-125V с RS-485	12DIOS-125V-485
12DIOS-250V с RS-485	12DIOS-250V-485