

## Модуль ввода сигналов термопар ET-14ТС

### 1. Общие сведения

Прибор предназначен для измерения и преобразования температурных величин получаемых с термоэлектрических преобразователей (термопар) и передачи результатов измерения по сети RS-485. Прибор ET-14ТС имеет двенадцать измерительных каналов для подключения термопар.

### 2. Условия эксплуатации

Прибор следует эксплуатировать в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от -40 до +75°C;
- относительная влажность воздуха от 0 до 95% (без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов

### 3. Технические характеристики

Таблица 1 - Характеристики прибора

| Наименование                                                   | Значение                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Питание</b>                                                 |                                                                                                       |
| Напряжение питания постоянного тока                            | от 12 до 36 В (номинальное 24 В)                                                                      |
| Потребляемая мощность без нагрузки, не более                   | 0,5 Вт                                                                                                |
| <b>Интерфейсы</b>                                              |                                                                                                       |
| Тип интерфейса                                                 | RS-485                                                                                                |
| Максимальная скорость обмена по интерфейсу RS-485              | 115200 бит/с                                                                                          |
| Гальваническая изоляция между питанием и интерфейсом, не менее | 1500 В                                                                                                |
| Протоколы связи, используемые для передачи информации          | Modbus RTU конфигурации 8N1                                                                           |
| <b>Входы</b>                                                   |                                                                                                       |
| Количество измерительных каналов                               | 12                                                                                                    |
| Разрядность АЦП                                                | 16 бит                                                                                                |
| Тип подключаемых термопар                                      | ТВР(А-1,А-2,А-3), ХА(К), ТХК(Л), ТПР(В), ТПП10(С), ТПП13(Р), ТХКн(Е), ТМКн(Т), ТНН(Н), ТЖК(Ј), ТМК(М) |
| Точность измерений                                             | 1 °С                                                                                                  |

Таблица 1 - Продолжение

| <b>Сторожевой таймер</b>      |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| Аппаратный сторожевой таймер  | Да                         |
| Программный сторожевой таймер | Да                         |
| Таймер отсутствия обмена      | Да (с настройкой времени)  |
| <b>Общие параметры</b>        |                            |
| Габаритные размеры            | (99,5 x 22,7 x 112) ± 1 мм |
| Степень защиты корпуса        | IP20                       |
| Вид монтажа                   | Монтаж на DIN-рейку        |
| Средняя наработка на отказ    | 80000 ч                    |
| Средний срок службы           | 10 лет                     |
| Масса, не более               | 0,2 кг                     |

#### 4. Общий вид прибора



Рисунок 1 - Общий вид

## 5. Габаритные размеры корпуса прибора

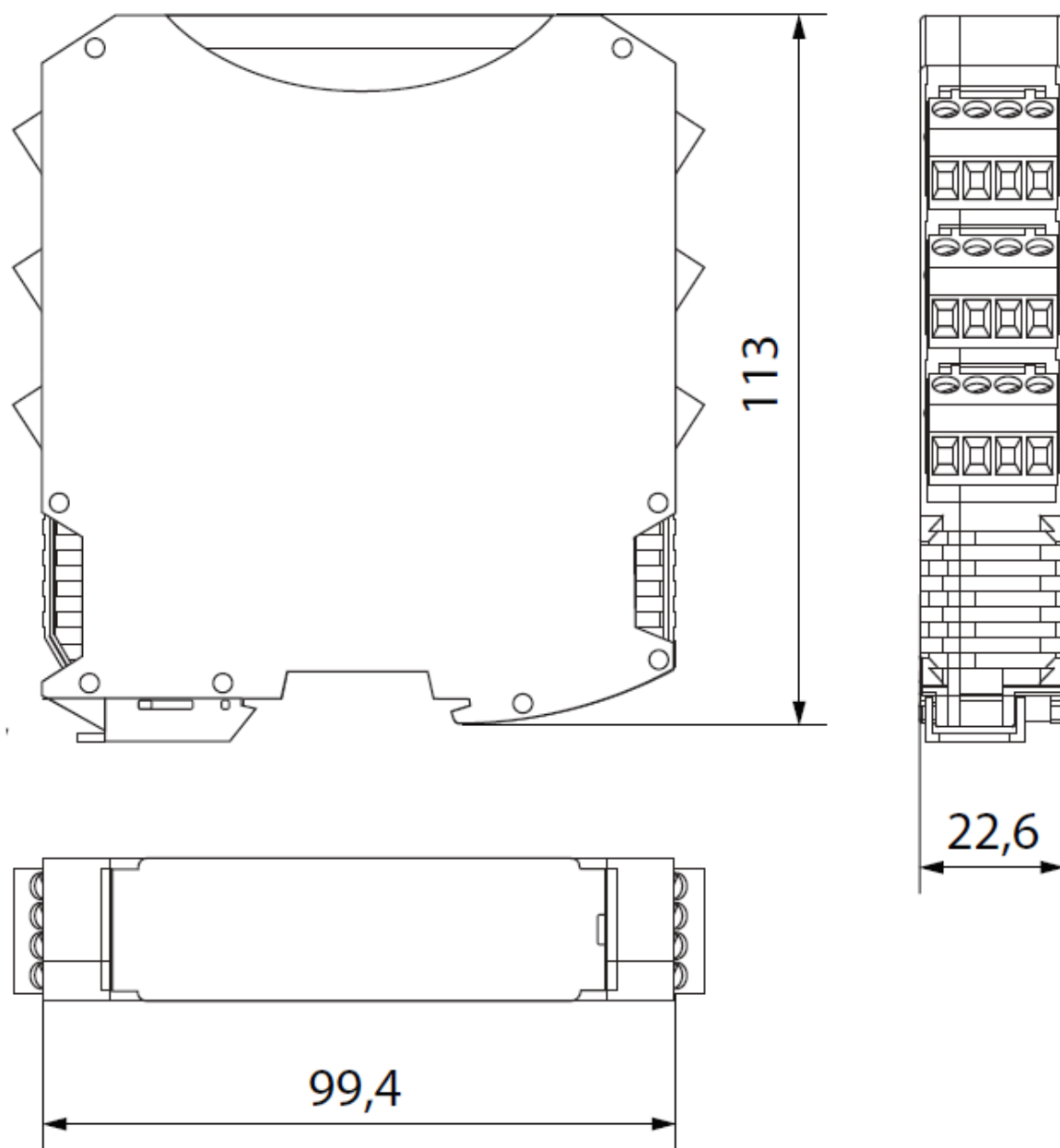


Рисунок 2 - Размеры корпуса прибора

## 6. Настройка

Для настройки адреса прибора используется DIP-переключатель расположенный на лицевой панели прибора. Адрес прибора указывается в битовом представлении.

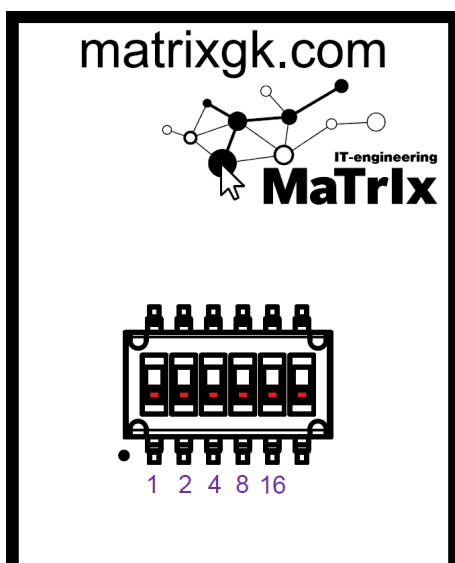


Рисунок 3 - Лицевая панель прибора

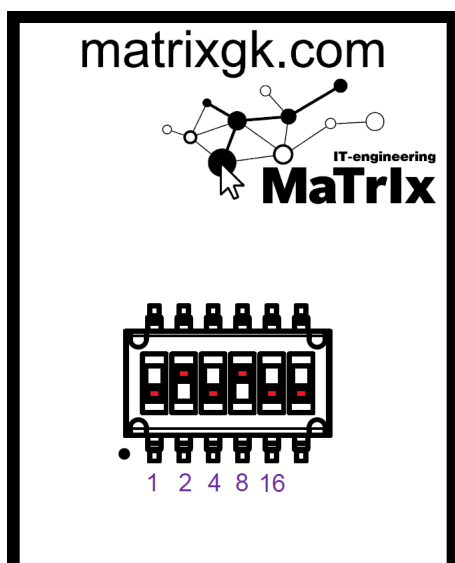


Рисунок 4 - Положение переключателей соответствующее адресу "10"



При подаче питания на прибор на лицевой панели светодиоды подают сигнал переменным, кратковременным миганием.

Дополнительно прибор конфигурируется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, ET-OP) с помощью программы "Upak.Net"

## 7. Монтаж и подключение

Во время выбора места установки следует убедиться в наличии свободного пространства для подключения модуля и прокладки проводов. Прибор следует закрепить на DIN-рейке при помощи специального соединителя, монтируемого на DIN-рейку. Внешние связи монтируются проводом сечением не более  $0,75 \text{ мм}^2$ . Для многожильных проводов следует использовать наконечники. Питание прибора следует осуществлять от локального блока питания с номинальным напряжением постоянного тока 24 В соответствующей мощности. Источник питания следует устанавливать в том же шкафу электрооборудования, в котором устанавливается прибор.

## 8. Схемы подключения модуля

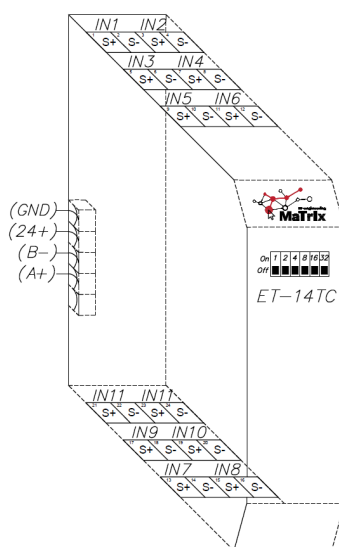


Рисунок 5 - Назначение контактов клемм

Таблица 2 - Назначение контактов прибора

| №  | Назначение           | №   | Назначение                |
|----|----------------------|-----|---------------------------|
| 1  | Сигнал термопары 1 + | 15  | Сигнал термопары 8 +      |
| 2  | Сигнал термопары 1 - | 16  | Сигнал термопары 8 -      |
| 3  | Сигнал термопары 2 + | 17  | Сигнал термопары 9 +      |
| 4  | Сигнал термопары 2 - | 18  | Сигнал термопары 9 -      |
| 5  | Сигнал термопары 3 + | 19  | Сигнал термопары 10 +     |
| 6  | Сигнал термопары 3 - | 20  | Сигнал термопары 10 -     |
| 7  | Сигнал термопары 4 + | 21  | Сигнал термопары 11 +     |
| 8  | Сигнал термопары 4 - | 22  | Сигнал термопары 11 -     |
| 9  | Сигнал термопары 5 + | 23  | Сигнал термопары 12 +     |
| 10 | Сигнал термопары 5 - | 24  | Сигнал термопары 12 -     |
| 11 | Сигнал термопары 6 + | GND | Минус питания = 12...36 В |
| 12 | Сигнал термопары 6 - | 24+ | Плюс питания = 12...36 В  |
| 13 | Сигнал термопары 7 + | B-  | RS-485 (B)                |
| 14 | Сигнал термопары 7 - | A+  | RS-485 (A)                |

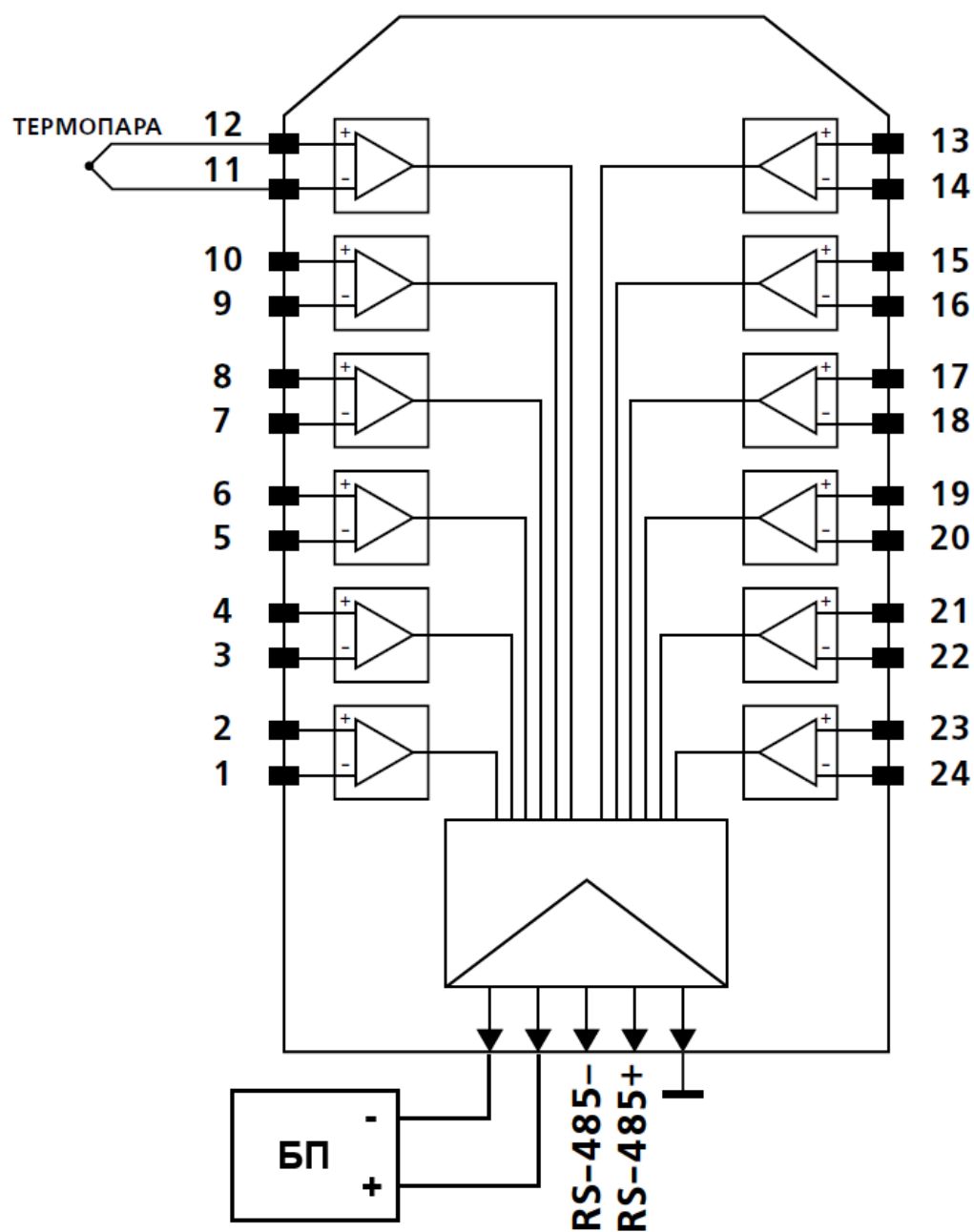


Рисунок 6 - Схема подключения прибора

9. Индикация

На лицевой панели прибора расположены светодиоды:

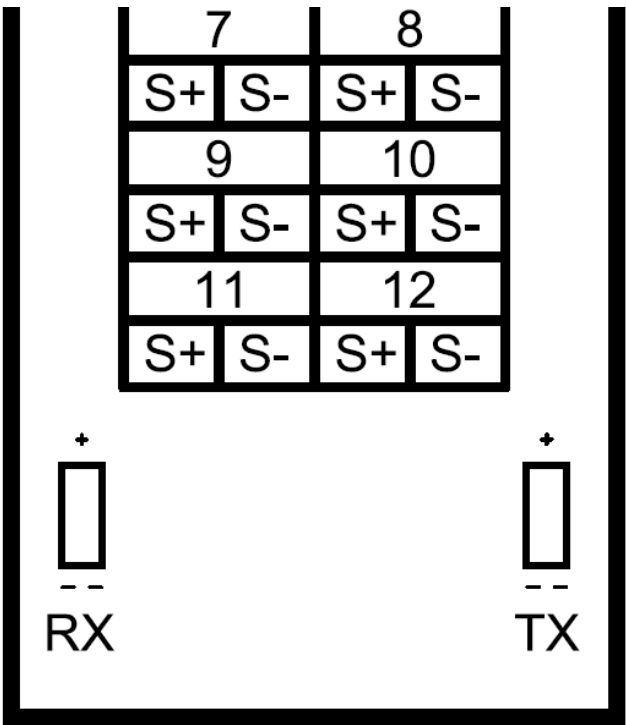


Рисунок 7 - Индикаторы лицевой панели прибора

Таблица 3 - Индикация

| Светодиод | Состояние | Назначение        |
|-----------|-----------|-------------------|
| RX        | Мигает    | Связь установлена |
| TX        | Мигает    | Данные передаются |



При подаче питания на прибор на лицевой панели светодиоды подают сигнал переменным, кратковременным миганием.

## 10. Таблица регистров протокола Modbus

Таблица 4 - Регистры протокола Modbus

| Параметр                                    | Значение<br>(ед. изм.)                                                                                                   | Знач.<br>по ум. | Тип    | Адрес регистра |           | Доступ |        |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|-----------|--------|--------|
|                                             |                                                                                                                          |                 |        | (Hex)          | (Dec)     | Чтение | Запись |
| Адрес прибора                               | 0...32                                                                                                                   | -               | Uint16 | 04B0           | 1200      | +      | -      |
| Скорость обмена                             | 2400...115200<br>бит/с                                                                                                   | 115200          | Uint32 | 04B2           | 1202      | +      | +      |
| Код АЦП каналов                             | 0...65536                                                                                                                | -               | Uint16 | 04C4-04D0      | 1220-1232 | +      | -      |
| Код АЦП<br>без фильтра                      | 0...65536                                                                                                                | -               | Uint16 | 04FC-0508      | 1276-1288 | +      | -      |
| Значения<br>температуры                     | 0...3.40^38                                                                                                              | -               | Float  | 08FC-0914      | 2300-2324 | +      | -      |
| Значения мВ                                 | 0...3.40^38                                                                                                              | -               | Float  | 092E-0946      | 2350-2374 | +      | -      |
| Тип термопары<br>канала                     | 1 - R<br>2 - S<br>3 - B<br>4 - J<br>5 - T<br>6 - E<br>7 - K<br>8 - N<br>9 - A1<br>10 - A2<br>11 - A3<br>12 - L<br>13 - M | 7               | Uint8  | 0960-096C      | 2400-2412 | +      | +      |
| Значения В                                  | 0...3.40^38                                                                                                              | -               | Float  | 0992-09AA      | 2450-2474 | +      | -      |
| Начало<br>калибровки                        | 0...1                                                                                                                    | -               | Uint8  | 09C4           | 2500      | -      | +      |
| Прогресс<br>калибровки                      | 0...100                                                                                                                  | -               | Uint16 | 09C5           | 2501      | +      | -      |
| Калибровочное<br>значение 1                 | 0...3.40^38                                                                                                              | 0               | Float  | 09C6           | 2502      | +      | +      |
| Калибровочное<br>значение 2                 | 0...3.40^38                                                                                                              | 0               | Float  | 09C7           | 2503      | +      | +      |
| Температура<br>устройства при<br>калибровке | 0...3.40^38                                                                                                              | 0               | Float  | 09C8           | 2504      | +      | +      |
| Ревизия ПО                                  | -                                                                                                                        | -               | Uint16 | 04B4           | 1204      | +      | -      |

Запись в регистры осуществляется командами 06 (0x06) или 16 (0x10), чтение - командами 03 (0x03).

Порядок слов в данных (WORD ORDER) соответствует BIG ENDIAN.

---

Россия, 141001, Московская обл., г Мытищи, ул Шоссейная, д 16  
тел. +7(495)642-97-59, [www.matrixgk.com](http://www.matrixgk.com)  
тех. поддержка: +7(800)707-78-84, [office@matrixgk.com](mailto:office@matrixgk.com)