



Код ТН ВЭД

ТУ 26.51.52-001-50272420-2021

8537109100



## **Контроллеры универсальные и модули расширения МИКОНТ**

Вертикальные модули расширения РЭ

*(версия 1.0)*



# Содержание

<b>Содержание</b>	<b>1</b>
<b>Предисловие</b>	<b>3</b>
<b>1. Общие технические характеристики</b>	<b>4</b>
1.1. Стандарты и допуски к эксплуатации	4
1.2. Электромагнитная совместимость	5
1.3. Условия транспортировки и хранения	7
1.4. Климатические условия для работы	8
<b>2. Монтаж модулей</b>	<b>9</b>
<b>3. Модули дискретного ввода</b>	<b>11</b>
3.1. Характеристики	11
3.2. Внешний вид	12
3.3. Схема подключения	13
<b>4. Модули дискретного вывода</b>	<b>15</b>
4.1. Характеристики	15
4.2. Внешний вид	16
4.3. Схема подключения	17
<b>5. Модули аналогового ввода</b>	<b>19</b>
5.1. Характеристики	19
5.2. Внешний вид	20
5.3. Схема подключения	21

# Предисловие

## Цель руководства

Данное руководство может быть использовано в качестве справки об основных технических характеристиках, монтаже и функционировании модулей ввода\вывода МИКОНТ.

Для получения подробных инструкций по работе, конфигурированию и опросу модулей, в том числе карты адресов Modbus, необходимо обратиться к руководству программиста.

## Основные необходимые знания

Для понимания этого руководства требуются общие знания в области техники автоматизации и навык чтения электрических схем.

## Область действия этого руководства

Это руководство содержит описания модулей, которые используются на момент издания руководства.

Компания МИКОНТ сохраняет за собой право прилагать к новым модулям и к модулям новых версий текущую информацию о продукте.

# 1. Общие технические характеристики

## 1.1. Стандарты и допуски к эксплуатации

Сертификат ЕАС (Eurasian Conformity)



Система автоматизации МИКОНТ прошла все установленные в технических регламентах Таможенного союза и Евразийского экономического союза процедуры оценки (подтверждения) соответствия и соответствует требованиям всех распространяющихся на данную продукцию технических регламентов Таможенного союза и Евразийского экономического союза.

Государственный реестр средств измерений



Система автоматизации МИКОНТ утверждена как тип средства измерения, зарегистрирована в государственном реестре средств измерения и допущена к применению на территории Российской Федерации.

IEC 61131

Система автоматизации МИКОНТ удовлетворяют требованиям и критериям стандарта IEC 61131-2 (Программируемые контроллеры, часть 2: Требования к оборудованию и испытания)

## 1.2. Электромагнитная совместимость

### Определение

Электромагнитная совместимость (ЭМС) – это способность электрического оборудования работать удовлетворительно в электромагнитной среде, не оказывая вредного воздействия на эту среду.

Модули МИКОНТ удовлетворяют, среди прочего, требованиям законодательства Европейского внутреннего рынка об электромагнитной совместимости. Предпосылкой для этого является соответствие системы МИКОНТ предписаниям и директивам для электротехнических конструкций.

### Импульсные помехи

Следующая таблица показывает электромагнитную совместимость модулей МИКОНТ относительно импульсных помех.

Таблица 1-2-1. Характеристики электромагнитной совместимости

Импульсная помеха	Испытательное напряжение	Соответствует степени крутизны
Электростатический разряд в соответствии с IEC 61000-4-2	Разряд в воздухе: $\pm 8$ кВ Контактный разряд: $\pm 4$ кВ	3 2
Короткие импульсы (быстрые нерегулярные помехи) в соответствии с IEC 61000-4-4.	2 кВ (питающий кабель) 2 кВ (сигнальный кабель > 3 м) 1 кВ (сигнальный кабель < 3 м)	3 3
Мощный отдельный импульс (выброс напряжения) в соответствии с IEC 61000-4-5  <i>Требуется внешняя защитная схема.</i>		
Асимметричное сопряжение	2 кВ (питающий кабель) постоянное напряжение с элементами защиты 2 кВ (линия сигналов/ данных только > 3 м) возможно с элементами защиты	3
Симметричное сопряжение	1 кВ (питающий кабель) постоянное напряжение с элементами защиты 1 кВ (линия сигналов/ данных только > 3 м) возможно с элементами защиты	

## Синусоидальные помехи

В следующей таблице представлены характеристики ЭМС модулей МИКОНТ относительно синусоидальных помех

Таблица 1-2-2. Характеристики синусоидальных помех

Синусоидальные помехи	Испытательное напряжение	Соответствует степени крутизны
Высокочастотное излучение (электромагнитные поля) в соответствии с IEC 61000-4-3	10 В/м с 80-процентной амплитудной модуляцией в 1 кГц в диапазоне от 80 МГц до 1000 МГц 10 В/м с 50-процентной амплитудной модуляцией при 900 МГц	3
Высокочастотная проводимость на кабелях и экранах кабелей в соответствии с IEC 61000-4-6	Испытательное напряжение 10 В, с 80-процентной амплитудной модуляцией в 1 кГц в диапазоне от 9 МГц до 80 МГц	3

### 1.3. Условия транспортировки и хранения

#### Введение

Модули МИКОНТ с избытком удовлетворяют требованиям IEC 61131-2 относительно транспортировки и хранения. Следующие данные действительны для модулей, транспортируемых и/или хранящихся в оригинальной упаковке.

Климатические условия соответствуют IEC 60721-3-3, класс 3K7 для хранения и IEC 60721-3-2, класс 2K4 для транспортировки.

Механические условия соответствуют IEC 60721-3-2, класс 2M2.

Условия транспортировки и хранения модулей

Таблица 1-3-1. Характеристики условий транспортировки и хранения

<b>Вид условия</b>	<b>Допустимый диапазон</b>
Свободное падение (в транспортной упаковке)	$\leq 1$ м
Температура	от - 40°C до + 70 °C
Атмосферное давление	от 1080 до 660 гПа (соответствует высоте от - 1000 до 3500 м)
Относительная влажность	от 10 до 95%, без конденсации
Синусоидальные колебания в соответствии с IEC 60068-2-6	от 5 до 9 Гц: 3,5 мм от 9 до 50 Гц: 9,8 м/с <sup>2</sup>
Удар в соответствии с IEC 60068-2-29	250 м/с <sup>2</sup> , 6 мс, 1000 ударов

## 1.4. Климатические условия для работы

### Условия эксплуатации

Системы МИКОНТ предназначены для стационарного использования в местах, защищенных от воздействия непогоды. Условия эксплуатации превосходят требования DIN IEC 60721-3-3.

- класс 3М3 (механические требования)
- класс 3К3 (климатические требования)

### Использование дополнительных мер защиты

Не допускается использование систем МИКОНТ при наличии неблагоприятных внешних факторов без применения дополнительных мер защиты.

К неблагоприятным внешним факторам, требующим применение дополнительных мер можно отнести такие условия, как:

- Зоны повышенного накопления пыли.
- Наличие агрессивных паров или газов.
- Наличие сильных электрических или магнитных полей.
- Высокая степень ионизирующего излучения.
- Наличие сильных ударов и вибраций.

### Использование дополнительных мер защиты

Внешние механические условия приведены в следующей таблице для случая синусоидальных колебаний.

Таблица 1-4-1. Допустимые внешние механические условия

Диапазон частот	Длительные	Случайные
$10 \text{ Гц} \leq f \leq 58 \text{ Гц}$	амплитуда 0,0375 мм	амплитуда 0,75 мм
$58 \text{ Гц} \leq f \leq 150 \text{ Гц}$	постоянное ускорение 0,5 g	постоянное ускорение 1 g



## 2. Монтаж модулей

Все модули вертикальной серии подключаются на общую шину обеспечивающую питание всех модулей и обмен данными по сети RS485.

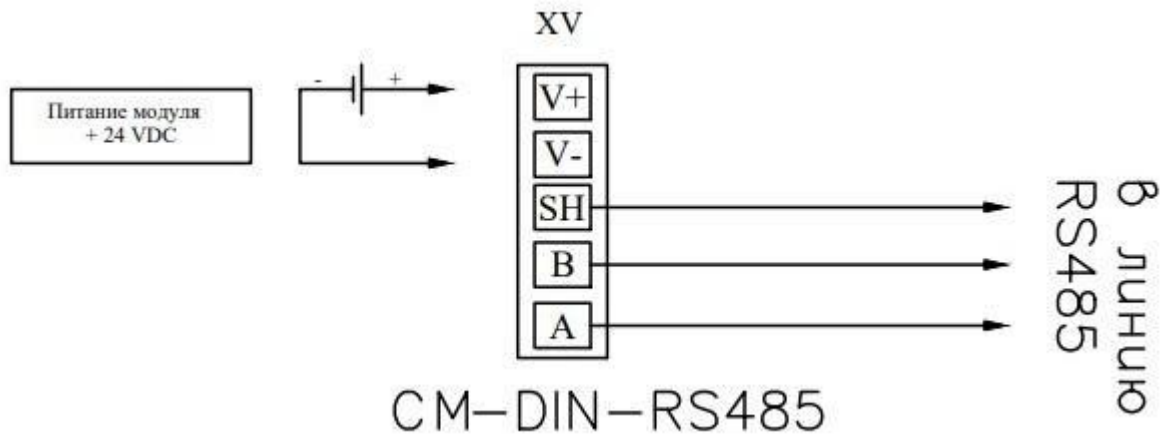


Рисунок 2-1 Схема подключения общей шины

Подключение питания модулей осуществляется через разъем XV клеммы V+ и V-, допустимое питание 24 VDC  $\pm$  10%, не более 45 мА.

Опрос модулей осуществляется через разъем XV по линии RS485, задание адреса модуля на линии осуществляется с помощью DIP переключателя на лицевой панели модуля в диапазоне 1-31.

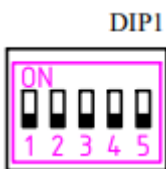


Рисунок 2-2 DIP переключатель задания адреса модуля

По умолчанию, когда все переключатели в положении OFF, модуль имеет адрес 33, иначе принимается битовое значение с DIP переключателя.

### Внимание!

После изменения адреса необходимо перезагрузить модуль.

Порядок установки модуля на шину:

1. Проверить корректность установки шины на DIN рейку. Вертикальный разъем для подключения модуля должен находиться с правой стороны шины.

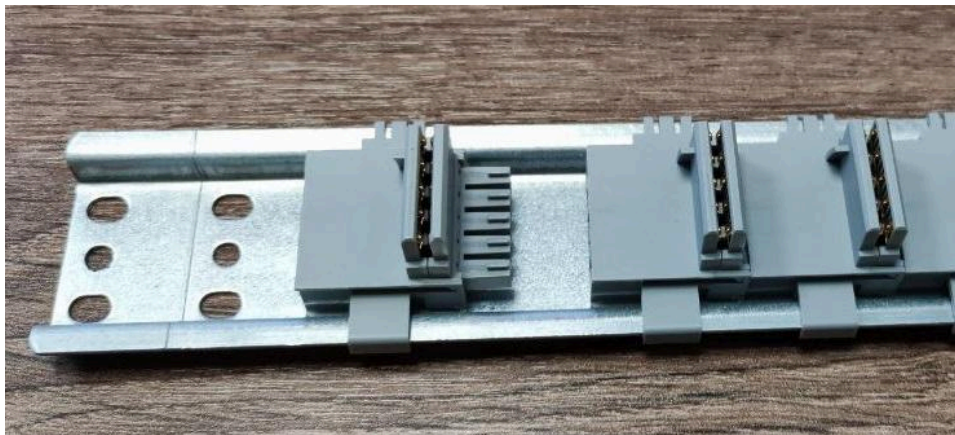


Рисунок 2-3 Шина модулей на DIN рейке

2. Зацепить нижнюю часть модуля (клеммы X4-X6) за нижнюю часть DIN рейки, после чего опустить верхнюю часть модуля (клеммы X1-X3) до щелчка.

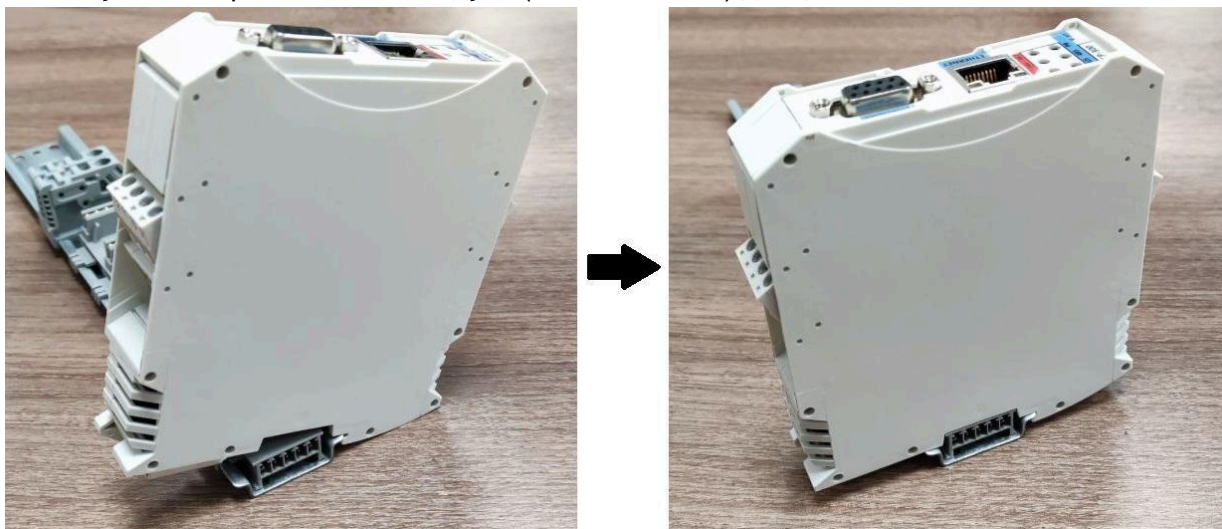


Рисунок 2-4 Установка модуля на шину

### 3. Модули дискретного ввода

#### 3.1. Характеристики

Таблица 3-1. Характеристики модулей дискретного ввода

Свойства	Модуль	
	321-16DI	321-32DI
Номинальное входное напряжение	24 В пост. тока ( $\pm 10\%$ )	
Число входов	16 входов	32 входа
Тип входов	“Сухой контакт”	
Количество изолированных входных групп	6 потенциально развязанных групп	12 потенциально развязанных групп
Напряжение питания внутреннего источника	12 VDC	
Максимальное сопротивление сухого контакта	1 кОм	
Минимальный ток для устройства, имитирующего сухой контакт	10 мА	
Тип интерфейса	RS-485	
Поддержка протоколов	Modbus RTU MicontBus RTU	
Габариты (ШхВхГ)	23x105x114 мм (вместе с клеммными соединителями)	
Масса	150 гр.	

### 3.2. Внешний вид

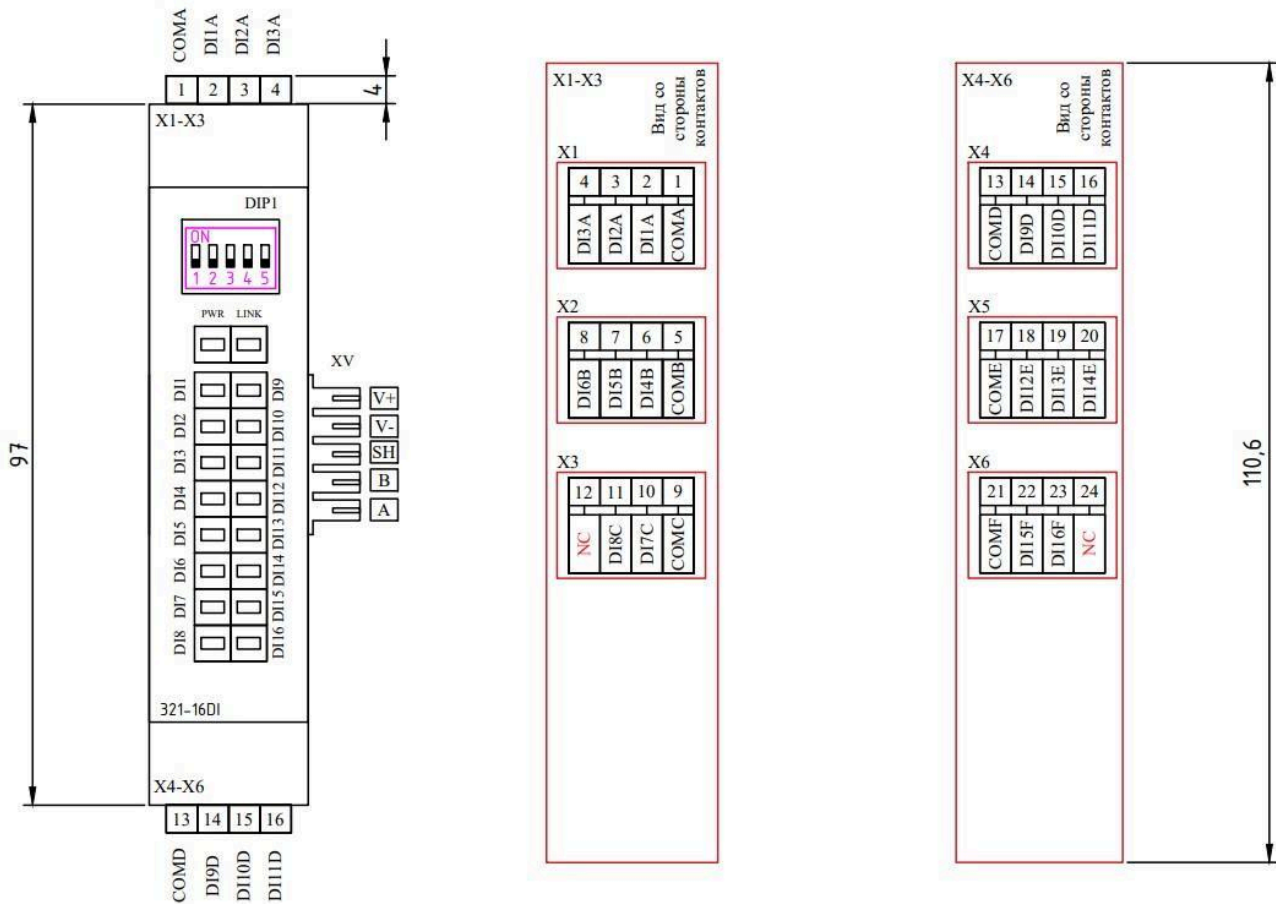


Рисунок 3-2-1 Модуль дискретного ввода 321-16DI

На лицевой панели модуля расположены:

1. DIP переключатель задания адреса в сети;
2. Индикатор PWR отображающий питание модуля;
3. Индикатор LINK отображающий опрос модуля;
4. Индикаторы состояния каналов;

В верхней и нижней части модуля расположены разъемы X1-X6 для подключения каналов.

Питание и опрос модуля осуществляется по шине XV расположенной в нижней части устройства. Подробнее см. раздел “Монтаж модулей”.

### 3.3. Схема подключения

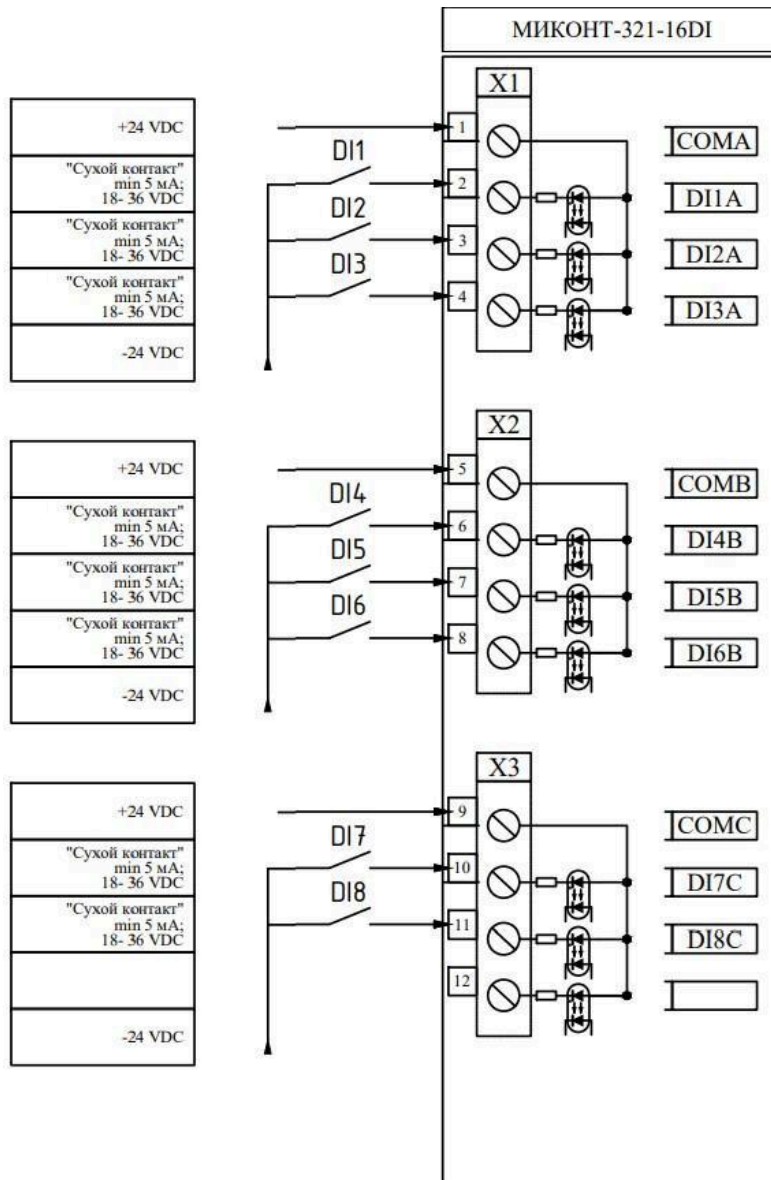


Рисунок 3-3-1 Подключение модуля 321-16DI часть 1

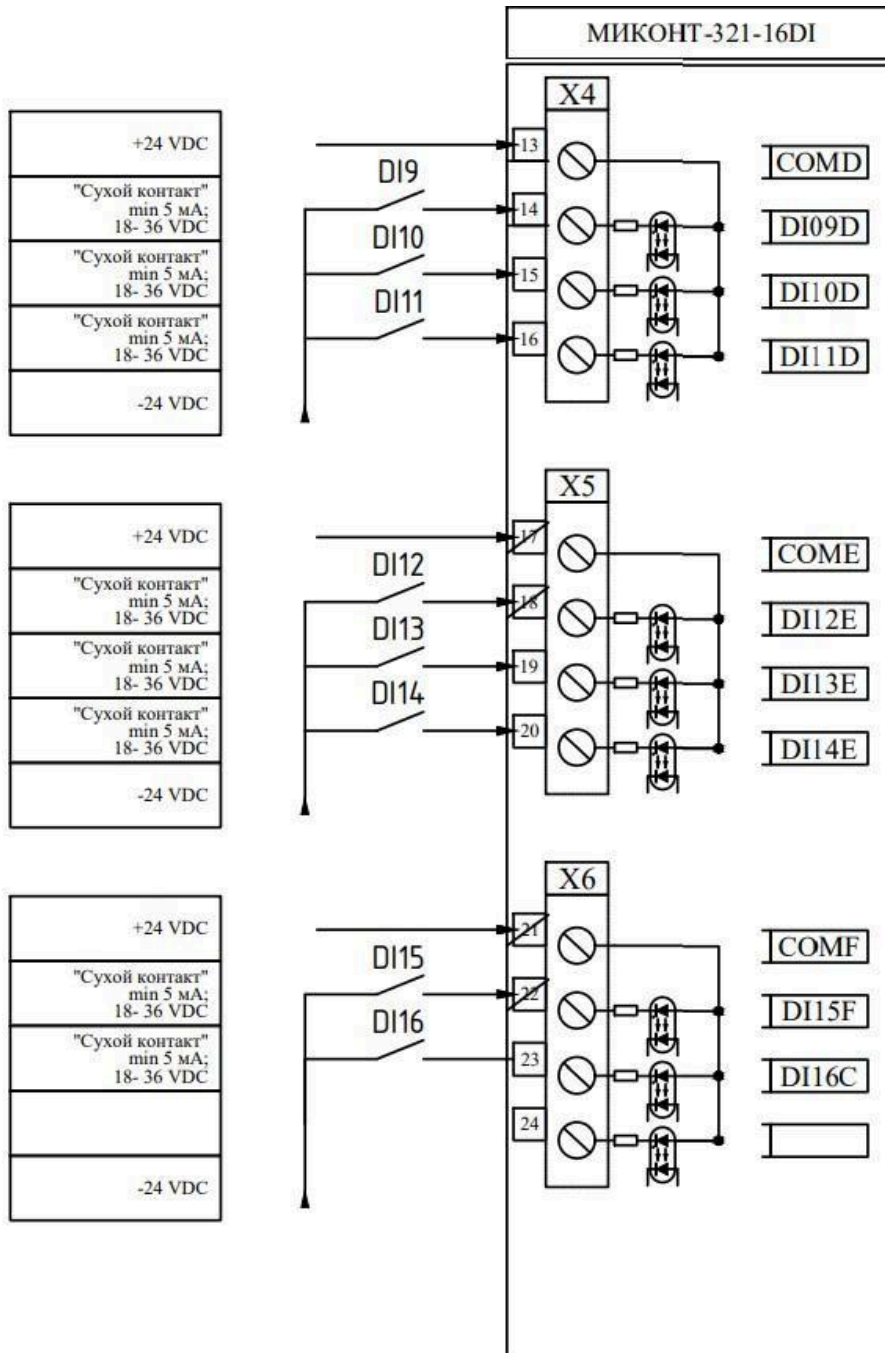


Рисунок 3-3-2 Подключение модуля 321-16DI часть 2

## 4. Модули дискретного вывода

### 4.1. Характеристики

Таблица 4-1. Характеристики модулей дискретного ввода

Свойства	Модуль	
	322-16DO	322-32DO
Номинальное входное напряжение	24 В пост. тока ( $\pm 10\%$ )	
Число входов	16 выходов	32 выхода
Количество изолированных входных групп	8 потенциально развязанных групп (4x3 + 4x1)	16 потенциально развязанных групп (8x3 + 8x1)
Напряжение коммутируемых линий	70 VDC / 48 VAC	
Максимальный коммутируемый ток	100 мА	
Сопротивление канала	Не более 8 Ом	
Ток утечки	Не более 1 мкА	
Тип интерфейса	RS-485	
Поддержка протоколов	Modbus RTU MicontBus RTU	
Габариты (ШxВxГ)	23x105x114 мм (вместе с клеммными соединителями)	
Масса	150 гр.	

## 4.2. Внешний вид

Вид сверху

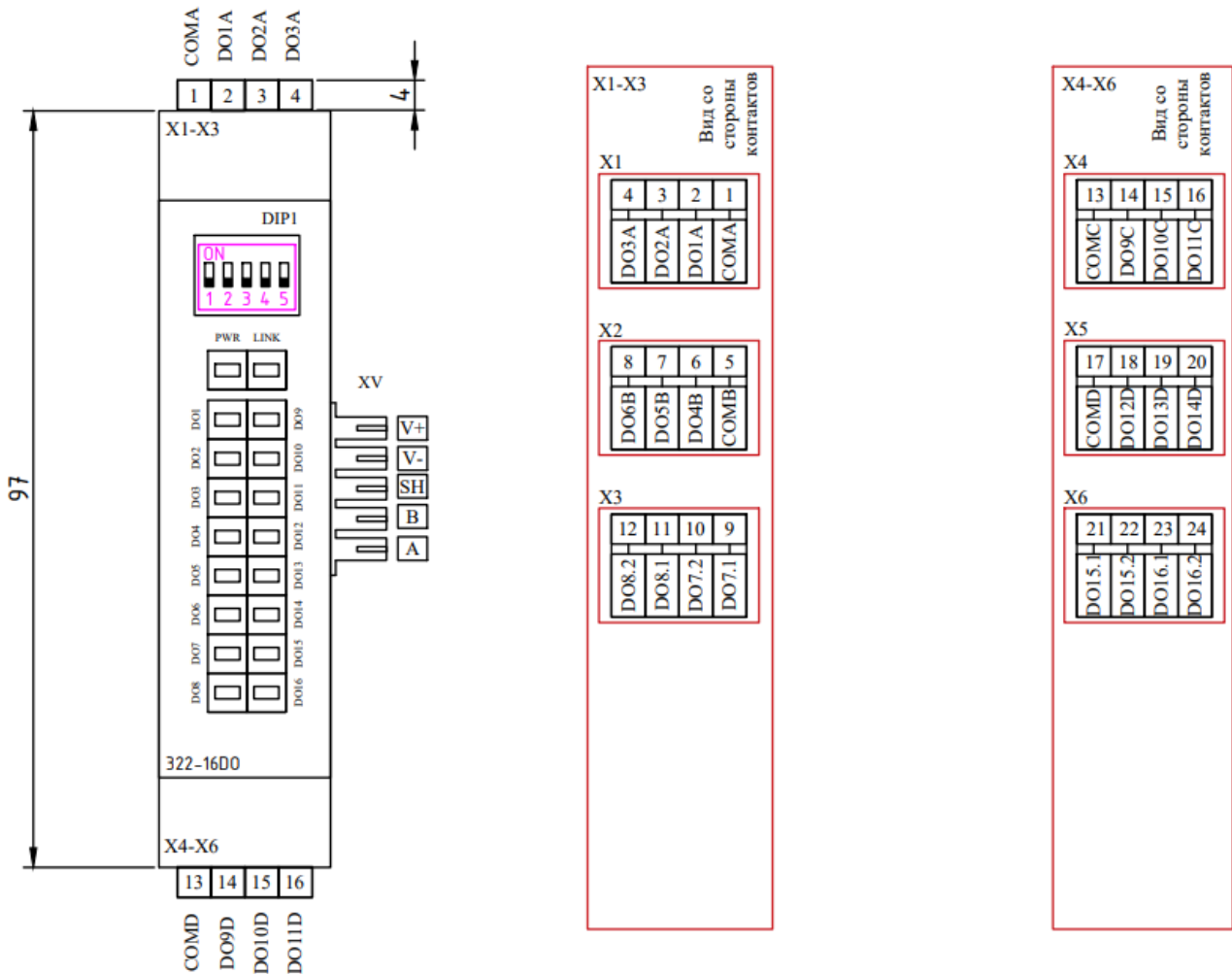


Рисунок 4-2-1 Модуль дискретного ввода 322-16DO

На лицевой панели модуля расположены:

1. DIP переключатель задания адреса в сети;
2. Индикатор PWR отображающий питание модуля;
3. Индикатор LINK отображающий опрос модуля;
4. Индикаторы состояния каналов;

В верхней и нижней части модуля расположены разъемы X1-X6 для подключения каналов.

Питание и опрос модуля осуществляется по шине XV расположенной в нижней части устройства. Подробнее см. раздел “Монтаж модулей”.



### 4.3. Схема подключения

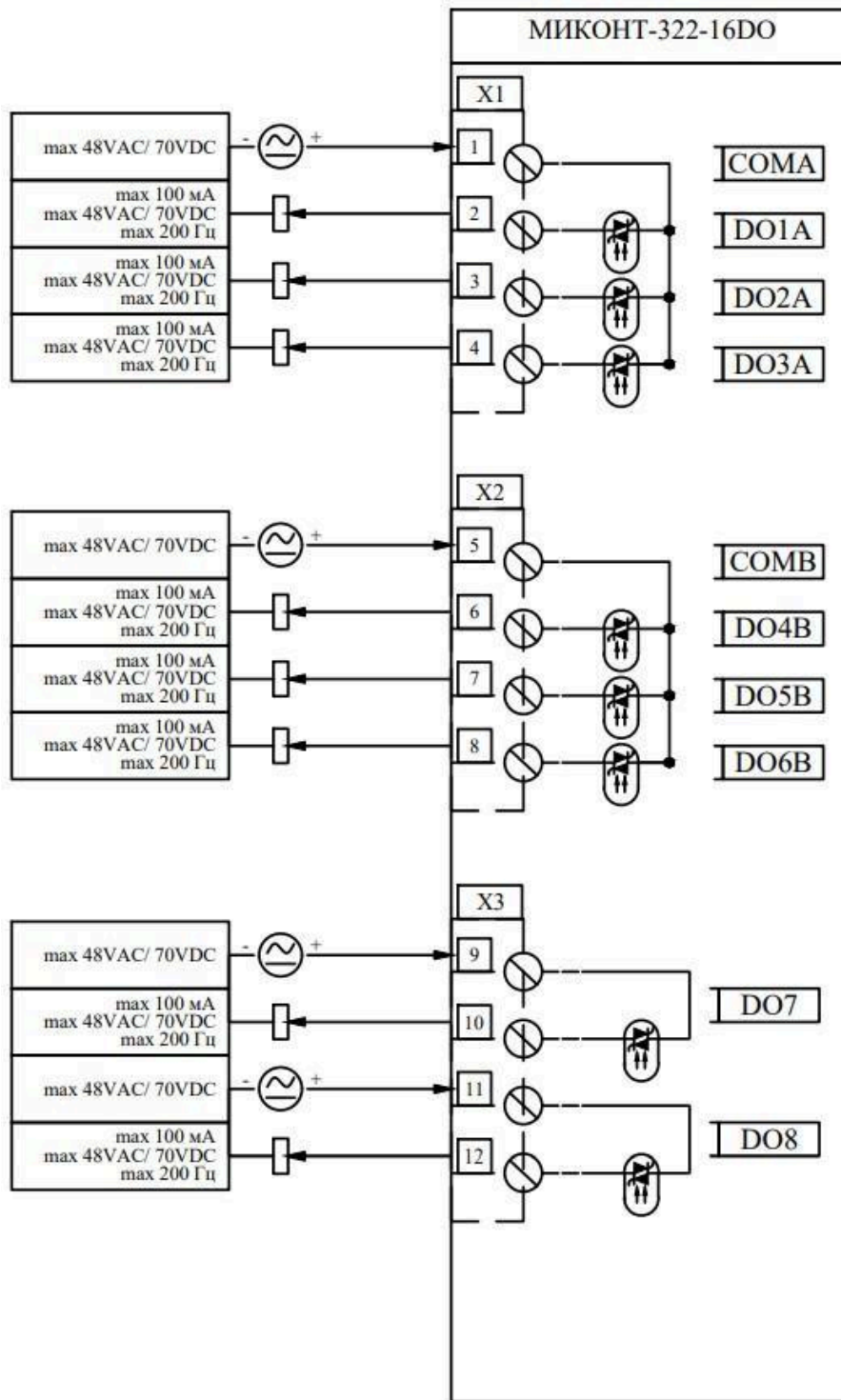


Рисунок 4-3-1 Подключение модуля 322-16DO часть 1

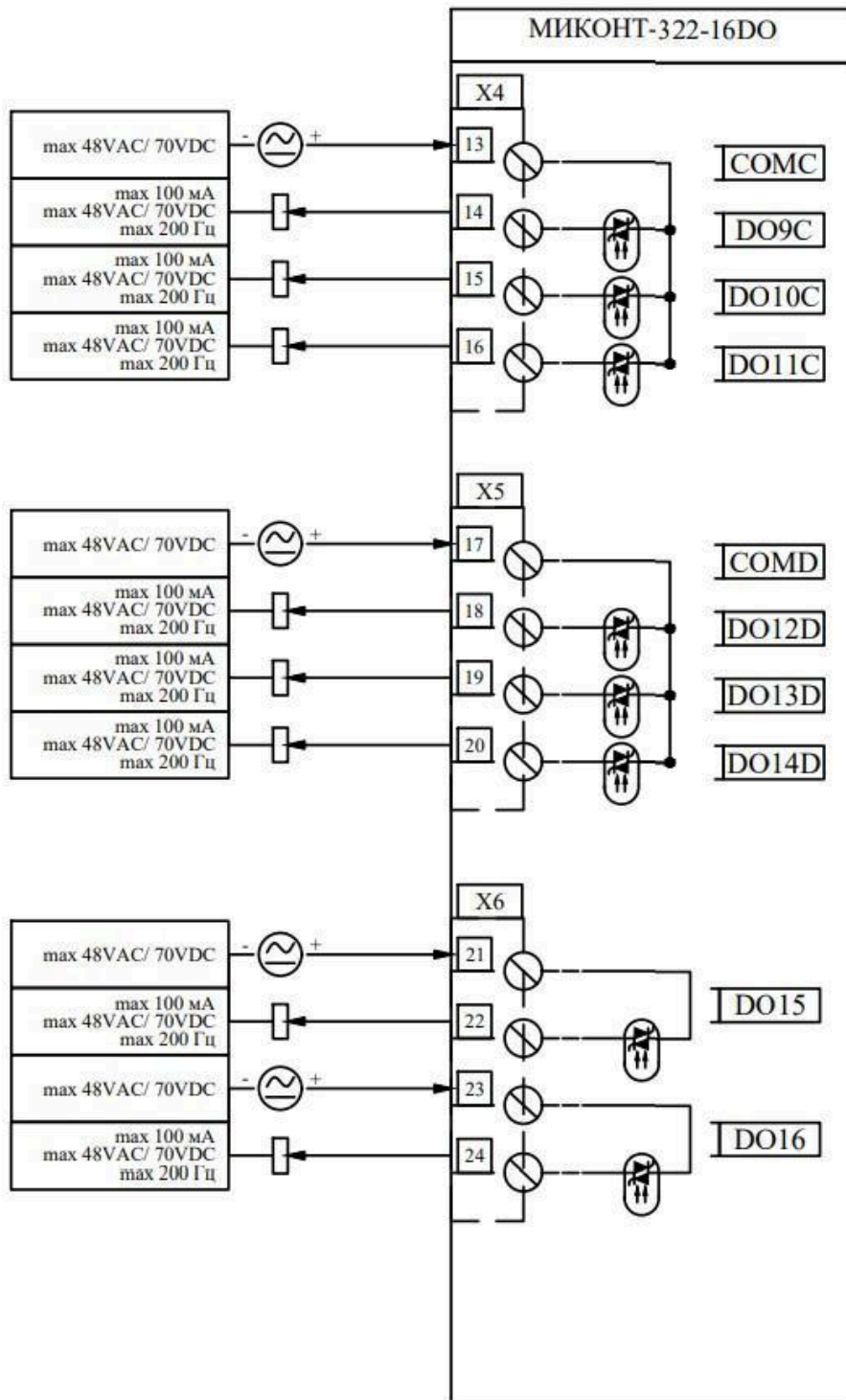


Рисунок 4-3-2 Подключение модуля 322-16DO часть 2

## 5. Модули аналогового ввода

### 5.1. Характеристики

Таблица 4-1. Характеристики модулей дискретного ввода

Свойства	Модуль	
	331-8AI (2RTD)	331-4TC (4 RTD)
Номинальное входное напряжение	24 В пост. тока ( $\pm 10\%$ )	
Число токовых входов	8 AI	-
Число RTD входов	2 RTD (отключает 3 AI входа)	4 RTD или 4 TC
Диапазон измерения AI	0(4) ... 20 мА	-
Диапазон измерения RTD / TC	0-999 Ом	0-4000 Ом
Поддерживаемые типы ТСП	Медные, платиновые, никелевых с параметрами, соответствующими градуировочным таблицам по ГОСТ 6651-2009 (50М, 100М, 100П, Pt100, Pt500 и др.)	
Разрядность АЦП	24 бит	
Приведенная погрешность преобразования унифицированных входных сигналов AI	$\pm 0,1$	-
Абсолютная погрешность преобразования входных сигналов от термопреобразователей сопротивления	$\pm 0,1$ °C	
Абсолютная погрешность при измерении разности температур ( $\Delta t$ ) парных измерительных каналов	$\pm [0,03 + 0,001 \cdot \Delta t]$ °C	
Тип интерфейса	RS-485	
Поддержка протоколов	Modbus RTU MicontBus RTU	
Габариты (ШxВxГ)	23x105x114 мм (вместе с клеммными соединителями)	
Масса	150 гр.	

## 5.2. Внешний вид

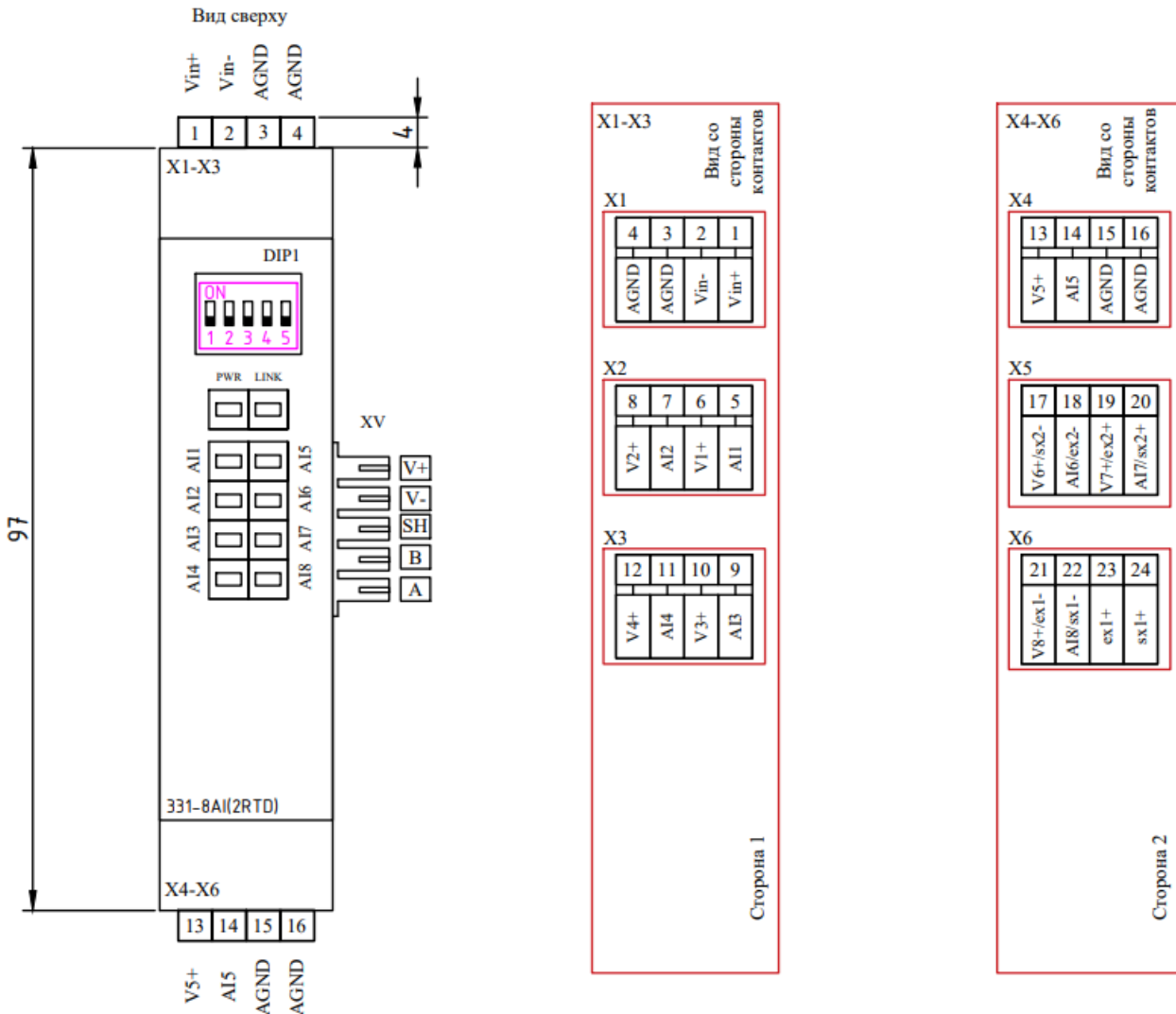


Рисунок 5-2-1 Модуль дискретного ввода 331-8AI (2RTD)

На лицевой панели модуля расположены:

1. DIP переключатель задания адреса в сети;
2. Индикатор PWR отображающий питание модуля;
3. Индикатор LINK отображающий опрос модуля;
4. Индикаторы состояния каналов;

В верхней и нижней части модуля расположены разъемы X1-X6 для подключения каналов.

Питание и опрос модуля осуществляется по шине XV расположенной в нижней части устройства. Подробнее см. раздел "Монтаж модулей".

### 5.3. Схема подключения

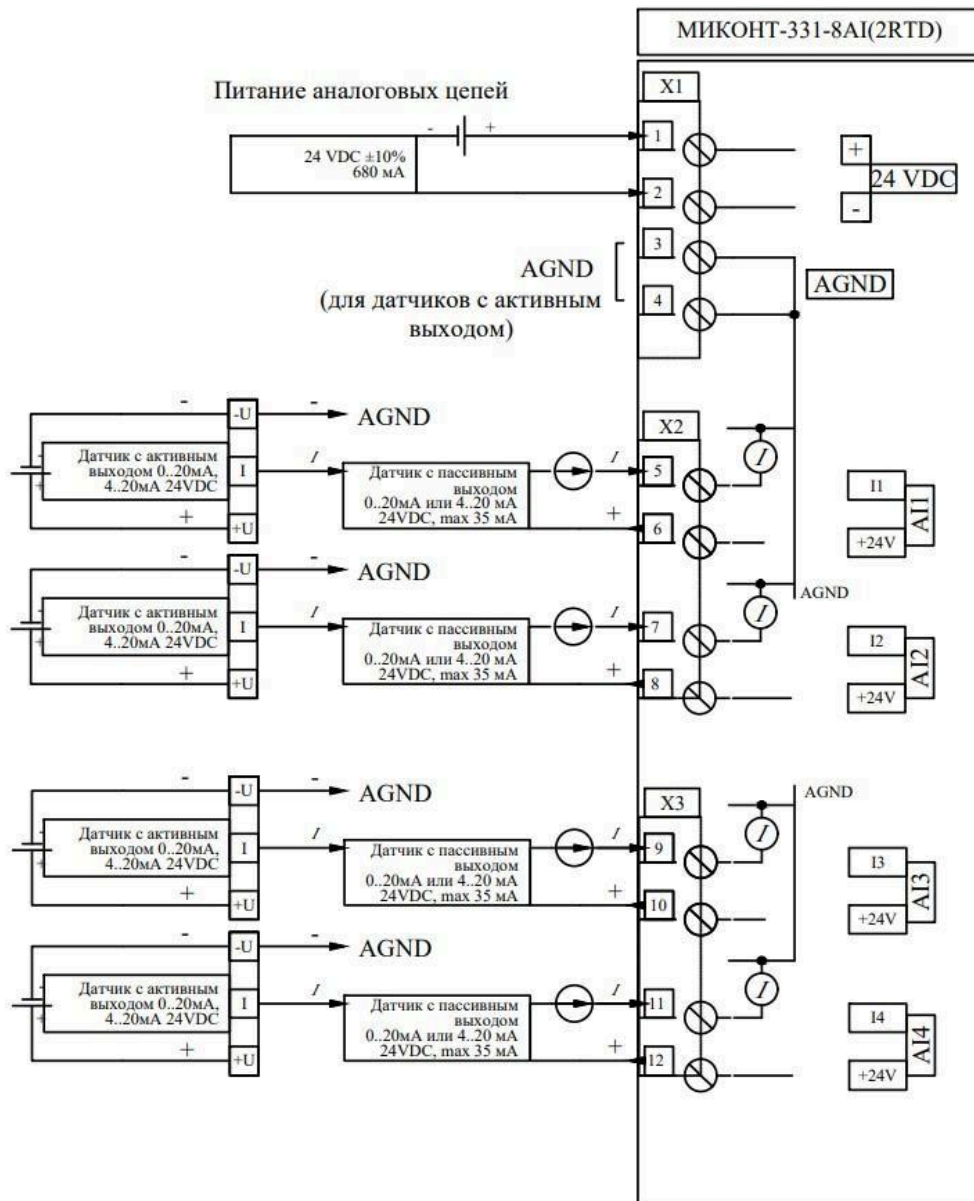


Рисунок 5-3-1 Подключение модуля 331-8AI (2RTD) часть 1

#### Внимание!

Для корректной работы AI и RTD каналов необходимо подключить дополнительное питание на разъем X1 контакты 1 и 2.

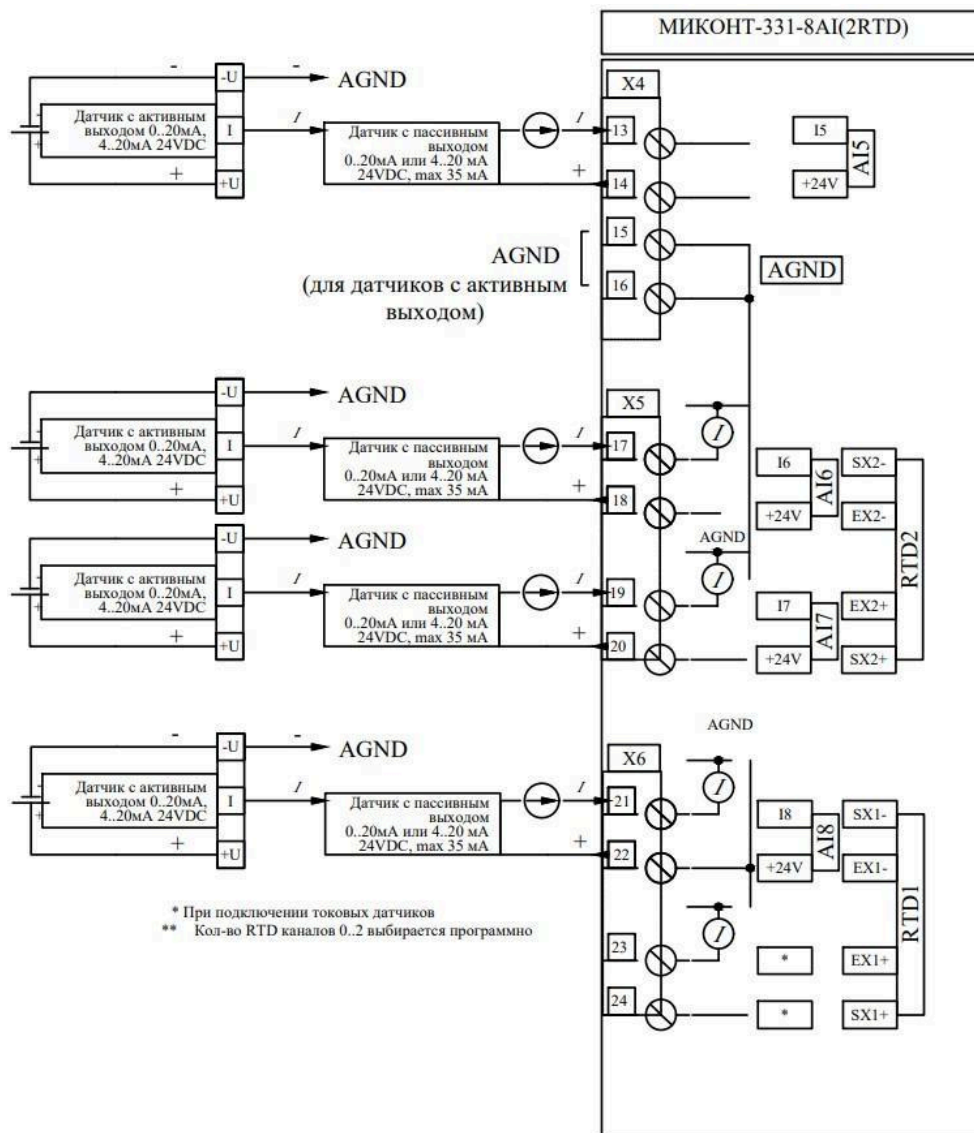


Рисунок 5-3-2 Подключение модуля 331-8AI (2RTD) часть 2

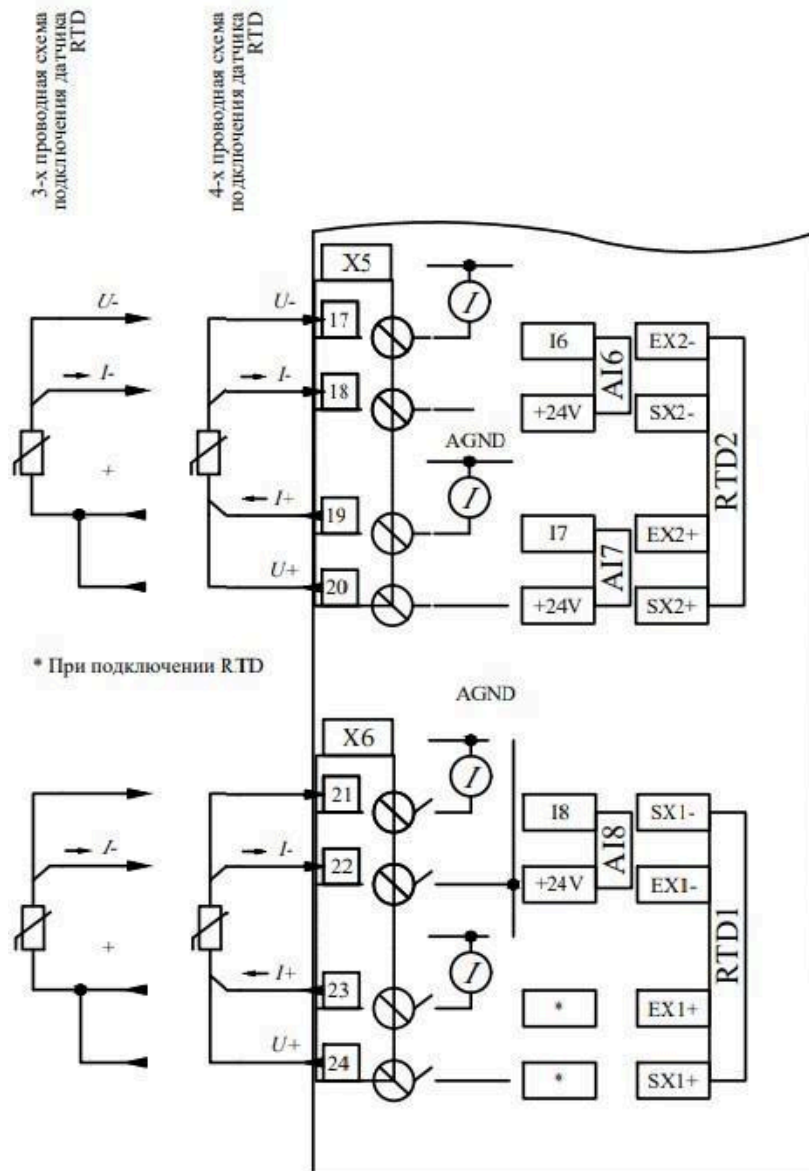


Рисунок 5-3-3 Подключение модуля 331-8AI (2RTD) часть 3 - подключение RTD

**Внимание!**

Подключение RTD1 приводит к отключению канала AI8.

Подключение RTD2 приводит к отключению каналов AI7 и AI6.