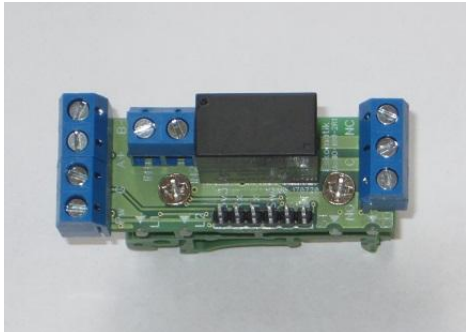


## 2-входовой логический релейный модуль с Modbus

### ModIO-100-2R1

Код устройства H3100

Версия ПО S101



#### Описание

Модуль предназначен для выполнения базовых логических функций в системах автоматизации, таких как: преобразование сигналов, задержки переключения, объединение входов по логическим "И"/"ИЛИ". Имеет конфигурируемые алгоритмы взаимодействия входов и реле в пределах одного устройства. Подключается к компьютеру или работает самостоятельно. Возможно объединение в сеть Modbus и построение распределенной сети входов-выходов, управляемой с компьютера. Устанавливается на DIN рейку

#### Применение:

- Преобразование аналоговых сигналов в дискретные с использованием гистерезиса переключения по уровням.
- Преобразование полярности дискретных сигналов. Использование задержки включения-отключения
- Управление нагрузкой в зависимости от температуры (регулятор температуры)
- Объединение аналоговых и/или дискретных входов для выполнения общего алгоритма "И", "ИЛИ"
- Построение системы распределенных входов-выходов с управлением с помощью компьютера по сети Modbus

#### Модификации:

Общее название: ModIO-100

Суффикс: -2R1. 2 входа, 1 релейный выход

Суффикс: -5V, -12V, -24V. Напряжение питания: 5В, 12В, 24В (напряжение срабатывания реле)

Суффикс: -485. Установлен порт RS-485 (Modbus)

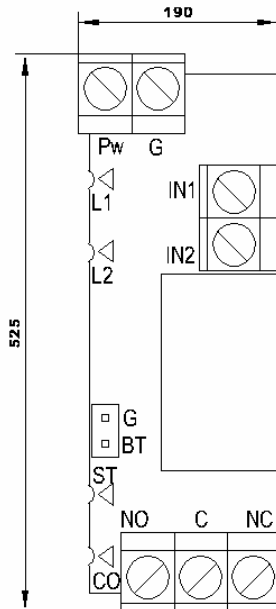
#### Тех. характеристики

- Питание:
  - ModIO-100-5V: 4.5 - 6В, 110мА
  - ModIO-100-12V: 10 - 15В, 60мА
  - ModIO-100-24V: 20 - 30В, 35мА
- 2 аналоговых входа IN1, IN2. Типы сигналов:
  - 0..10 В
  - 0..20 мА
  - НО
  - НО с контр.линии
  - НЗ
  - НЗ с контр.линии
  - 0..300 КОм

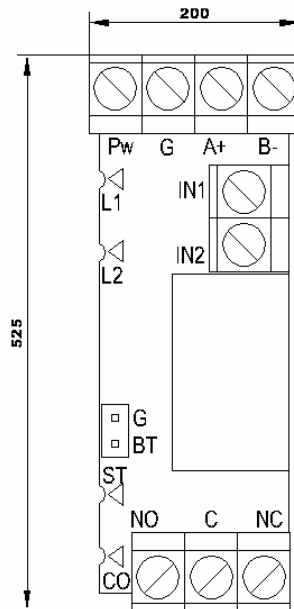
- 1 перекидное реле N1. 30VDC/250VAC NO контакт: 5A, NC контакт: 3A, 100000 срабатываний
- Подключение до 32 устройств по одной сети RS-485 к компьютеру
- Скорость 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 8N1

### Размеры:

Модуль без Modbus



Модуль с Modbus



### Клеммы

- Pw: питание
- G: общий, питание
- A+, B-: порт RS-485 (Modbus)
- IN1, IN2: входы
- NO, C, NC: клеммы перекидного реле
- BT: пин-кнопка сброса сетевых настроек

### Светодиоды

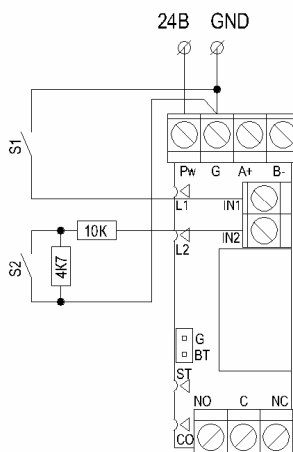
- L1, L2: дискретное значение входов IN1, IN2 без задержек
- ST: состояние реле:
  - 0.1с горит, 0.9с не горит: реле отключено
  - 0.9с горит, 0.1с не горит: реле включено
- CO: связь по Modbus:
  - короткое мигание: получен запрос
  - длинное мигание: получен запрос и выдан ответ

### Сброс сетевых настроек:

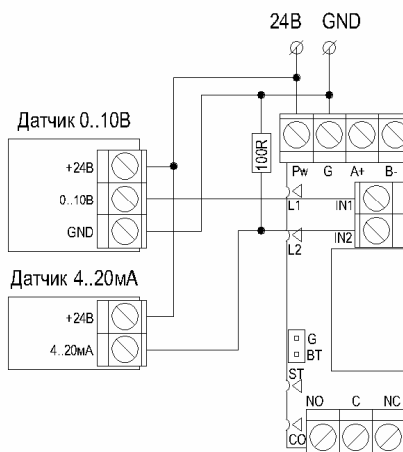
Замкните пин-кнопку BT на пин G. Когда все светодиоды мигнут, отпустите. Сетевые настройки вернулись к заводским. Адрес: 1, скорость: 19200

## Схемы подключения датчиков

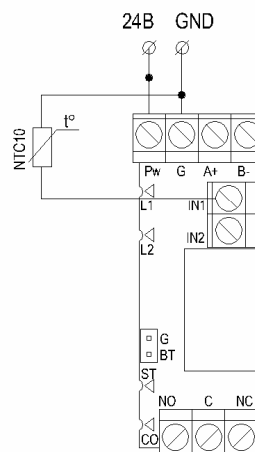
Подключение датчиков НО и НО с контроллинии



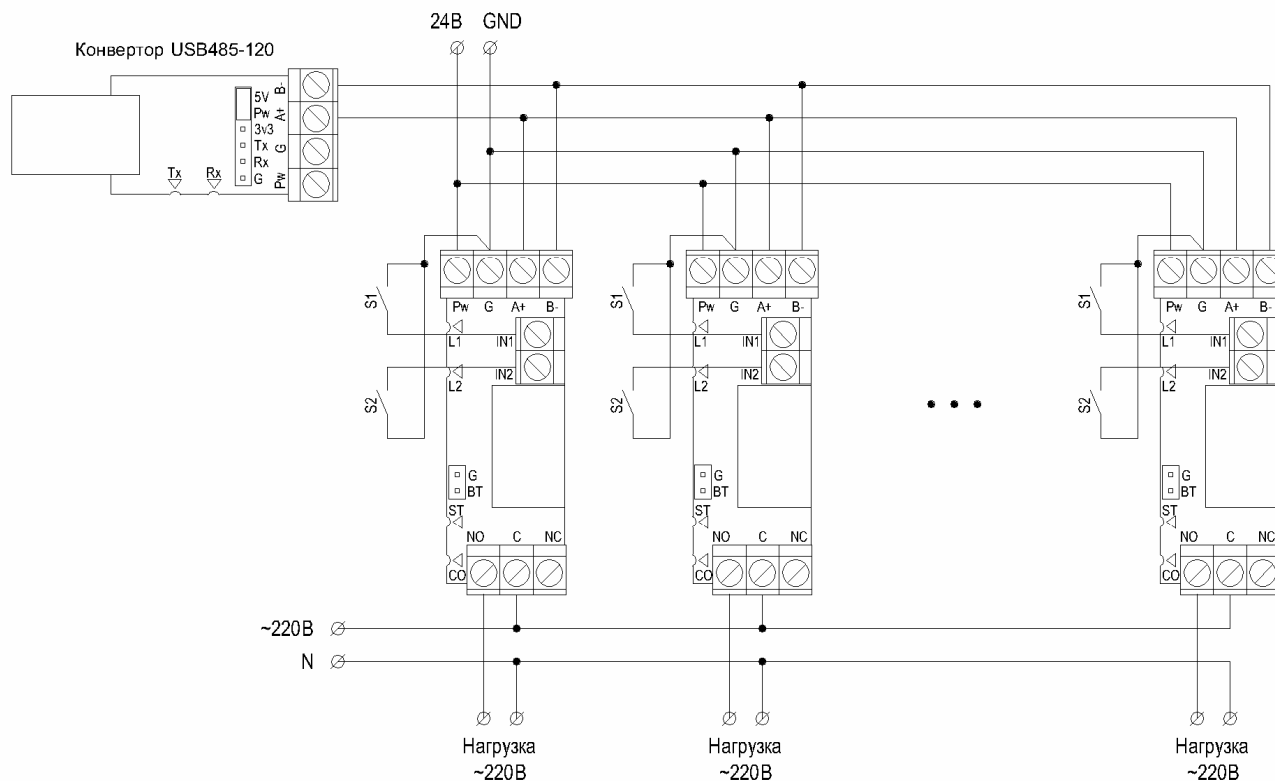
Подключение датчиков 0..10В и 4..20мА



Подключение терморезистора NTC10



## Подключение сети модулей ModIO-100-2R1 к компьютеру по Modbus RS-485

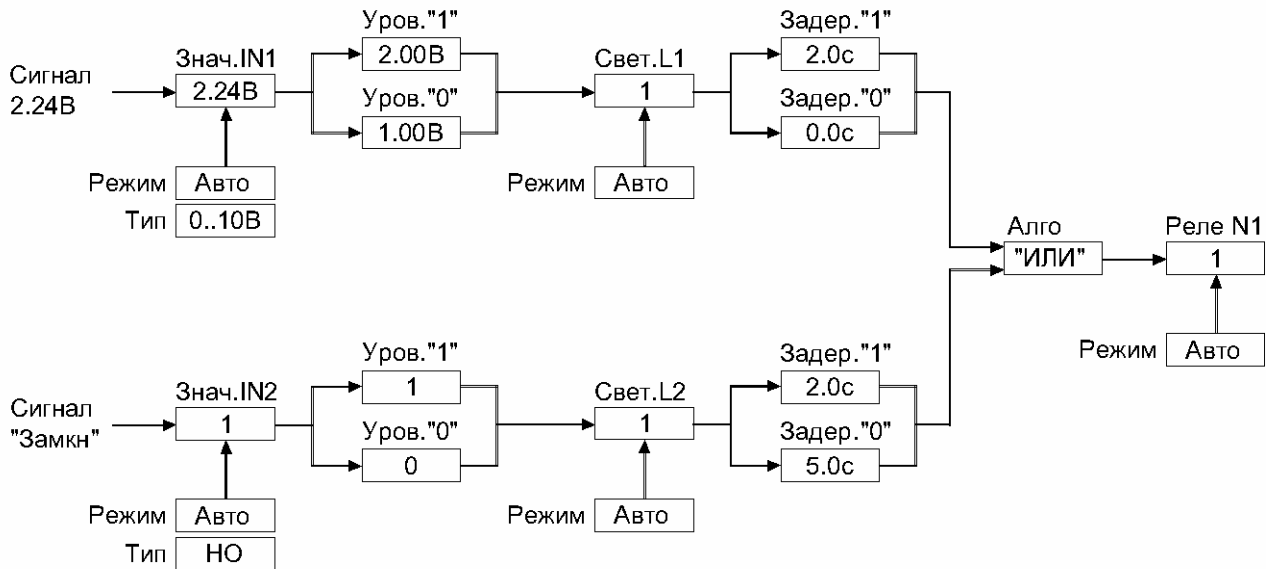


## Конфигурирование

Имеются следующие настройки:

- Типы входов
- Пороги преобразования входных сигналов к внутренним дискретным сигналам (отображают св.диоды L1, L2). Актуально только для аналоговых типов входов.
- Задержки срабатывания дискретных сигналов в алгоритме

## Структурная схема настроек и выполнения алгоритма для сигналов 0..10В и НО



### Ручной режим

Для отладки или тестирования работы модуля можно переводить сигналы из "Авто" режима в режим "Ручн". Теперь можно записывать в них тестовые значения. По окончании переведите все сигналы в "Авто" режим.

### Программа мониторинга и конфигурирования Esko MB scan

Выберите COM порт, в который установлен конвертор USB485 и нажмите "Старт".

Рег.	Знач.	Описание:
0	102	Кол-во циклов прог. за 1мс
1	310	(x10)(H)hardware ID
2	101	(S)oftware ID
3	0	Состояние (0:Норма, 2:Неисп, 4:Руч.реж, 6:Неисп.и Руч.реж)
4	0	rw Управление модулем (1:Ресет, 1234:Ред.напр.MCU)
5	3300	rw (x0.001В) Напряжение MCU
6	1	rw Адрес
7	1	rw КБод (0:9.6, 1:19.2, 2:38.4, 3:57.6, 4:115.2)
8	0	рез
9	0	Кнопка ВТ
10	0	rw Ан.вход IN1
11	0	rw Ан.вход IN2
12	0	rw Диск.выход N1 (0:Откл, 1:Вкл)
13	0	rw Св.диод L1 (0:Откл, 1:Вкл)
14	0	rw Св.диод L2 (0:Откл, 1:Вкл)
15	0	rw Св.диод ST (0:Откл, 1:Вкл)
16	0	рез
17	0	рез
18	0	rw Ан.вход IN1 Руч.режим (0:Авт, 1:Руч)
19	0	rw Ан.вход IN2 Руч.режим (0:Авт, 1:Руч)

В окне опроса появится список принятых регистров Modbus. В правой стороне они же с описаниями. Изменяя Стартовый регистр можно перемещаться по списку регистров. Для изменения значения регистра, кликните мышкой в необходимом поле "Знач". В разделе "Запись" отобразится номер необходимого регистра и текущее значение. Введите новое и

нажмите "Записать". Если регистр доступен на запись (rw) и введенное значение находится в диапазоне, указанном в скобках справа от описания, новое значение появится в поле "Знач" рядом с номером регистра.

### Состояние модуля

Комплексная точка. Если хоть один режим в положение "Ручн" или хоть один датчик неисправен (обрыв или КЗ) в регистре 3 (Состояние) отобразится соотв. номер. Если значение регистра равно "0", значит все в норме.

### Рестарт модуля

Запишите в регистр 4 (Управление модулем) значение "1". Модуль перезапустится. Все светодиоды мигнут одновременно. Все сигналы установятся в "Авто" режим

### Настройка напряжения MCU.

Для повышения точности измерения аналоговых входных сигналов необходимо задать точное значение питания микроконтроллера. Измерьте тестером напряжение на клемме "3v3" относительно клеммы "G". Теперь необходимо разрешить редактирование напряжения. Запишите в регистр 4 (Управление модулем) значение "1234". Теперь введите измеренное значение в регистр 5 (Напряжение MCU). Обнулить регистр 4.

**Прим.** Значение напряжения MCU задается на заводе и в последующем не требует изменения.

### Дискретные датчики с контролем линии

Используются концевые резисторы. Модуль измеряет сопротивление линии и точно определяет "Замкнут" – "Разомкнут" датчик или произошел "Обрыв" или "КЗ" на линии. В таком случае отображаются след. значения на входах IN1, IN2:

-9999: "Обрыв"

9999: "КЗ"

### Список Modbus регистров

Reg	Описание	По умолч	Мин. знач.	Макс. знач.	Чт. R / Зап. W	Врем. X / Пост. T
0	Кол-во циклов прогр. за 1мс	0	0	0	R	X
1	(x10)(H)ardware ID	310	0	0	R	T
2	(S)oftware ID	101	0	0	R	T
3	Состояние (0:Норма, 2:Неисп, 4:Руч.реж, 6:Неисп.и Руч.реж)	0	0	0	R	X
4	Управление модулем (1:Ресет, 1234:Ред.напр.MCU)	0	0	65535	RW	X
5	(x0.001В) Напряжение MCU	3300	0	9999	RW	T
6	Адрес	1	1	254	RW	T
7	КБод (0:9.6, 1:19.2, 2:38.4, 3:57.6, 4:115.2)	1	0	4	RW	T
8	рез	0	0	0	R	X
9	Кнопка ВТ	0	0	1	R	X
10	Ан.вход IN1	0	-9999	9999	R	X
11	Ан.вход IN2	0	-9999	9999	R	X
12	Диск.выход N1 (0:Откл, 1:Вкл)	0	0	1	RW	X
13	Св.диод L1 (0:Откл, 1:Вкл)	0	0	1	RW	X
14	Св.диод L2 (0:Откл, 1:Вкл)	0	0	1	RW	X
15	Св.диод ST (0:Откл, 1:Вкл)	0	0	1	RW	X
16	рез	0	0	0	R	X
17	рез	0	0	0	R	X
18	Ан.вход IN1 Руч.режим (0:Авт, 1:Руч)	0	0	0	R	X
19	Ан.вход IN2 Руч.режим (0:Авт, 1:Руч)	0	0	0	R	X
20	Диск.выход N1 Руч.режим (0:Авт, 1:Руч)	0	0	1	RW	X
21	Св.диод L1 Руч.режим (0:Авт, 1:Руч)	0	0	1	RW	X
22	Св.диод L2 Руч.режим (0:Авт, 1:Руч)	0	0	1	RW	X
23	Св.диод ST Руч.режим (0:Авт, 1:Руч)	0	0	1	RW	X
24	рез	0	0	0	R	X
25	рез	0	0	0	R	X

26	Тип IN1 (22:10В, 23:20мА, 24:НО, 25:НОл, 26:НЗ, 27:НЗл, 28:300КОм)	24	22	28	RW	T
27	Тип IN2 (22:10В, 23:20мА, 24:НО, 25:НОл, 26:НЗ, 27:НЗл, 28:300КОм)	24	22	28	RW	T
28	Алгоритм Выход N1 (0:IN1, 1:IN2, 2:И, 3:ИЛИ)	1	0	3	RW	T
29	Уровень 0 IN1 (0..9999)	0	0	9999	RW	T
30	Уровень 1 IN1 (0..9999)	1	0	9999	RW	T
31	(x0.1с)Задержка 0 IN1 (0..9999)	0	0	9999	RW	T
32	(x0.1с)Задержка 1 IN1 (0..9999)	0	0	9999	RW	T
33	рез	0	0	0	R	X
34	рез	0	0	0	R	X
35	Уровень 0 IN2 (0..9999)	0	0	9999	RW	T
36	Уровень 1 IN2 (0..9999)	1	0	9999	RW	T
37	(x0.1с)Задержка 0 IN2 (0..9999)	0	0	9999	RW	T
38	(x0.1с)Задержка 1 IN2 (0..9999)	0	0	9999	RW	T
39	рез	0	0	0	R	X