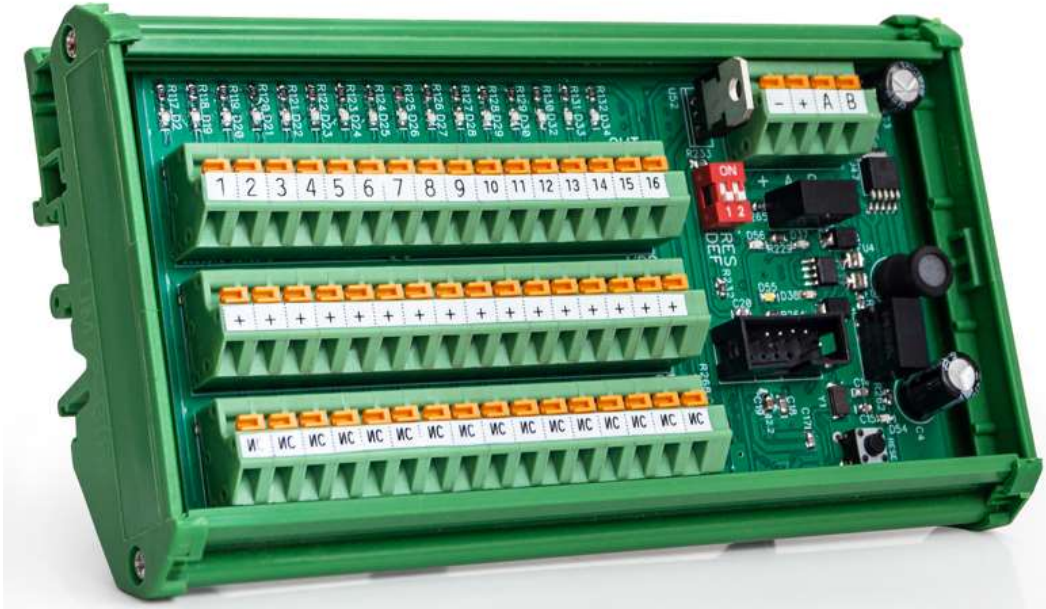




Сложное просто

Россия Белгородская обл. 309510, г. Старый Оскол, Мичурина 1, тех. Поддержка пн.-пт. 9:00-17:00,
mail: service@plcinger.ru, site: www.plcinger.ru, тел. +7(930)333-49-30



Модуль подключения датчиков V9 Modbus

Руководство по эксплуатации

204-16DI-PrtSen-IS-24v

Старый Оскол

2023 г.



Оглавление

Назначение, технические характеристики.....	3
Монтаж, подключение.....	4
Устройство.....	5
Настройка.....	6
Использование, обслуживание.....	7
Карта регистров MODBUS.....	8
Неисправности.....	10
Транспортировка, хранение.....	11



Назначение, технические характеристики

Модуль предназначен для использования в системах управления техпроцессами в отраслях промышленности.

Работает по протоколу обмена MODBUS RTU slave. Интерфейс RS485 с гальванической изоляцией.

Для конфигурирования используется программа ConfigSensor.

Содержит 12 дискретных входных сигналов, для подключения датчиков с тактовой диагностикой обрыва и короткого замыкания. Входы =24В.

Таблица 1. Характеристики модуля:

Питание	=24В, 5Вт
Гальваническая изоляция питания, интерфейса	1500В, 50 Гц.
Входа 16 шт, оптрон	=24В, 10mA
Минимальная длительность воспринимаемого импульса на входа.	1 мс.
Интерфейс	RS-485
Протокол MODBUS RTU	2,4-115,2 кбод, адрес 1-247,
Габариты, не более	125x90x40 мм.
Масса, не более	250г.
Климатическое исполнение В4	Т от 0 до 50 °С, влажность 80 % 35 °С

Модуль рассчитан на установку в закрытых взрывобезопасных помещениях без агрессивных паров и газов при атмосферном давлении.



Монтаж, подключение

Прибор монтируется на 35 DIN-рейке или на вертикальной поверхности.

Прибор следует монтировать в шкафу, конструкция которого должна защищать от попадания в него влаги. Не допускается попадание влаги на контакты выходного клеммника и внутренние элементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п., рядом с источниками тепла.

Электрические соединения осуществляются с помощью нажимных клеммников. Клеммы рассчитаны на подключение проводов с максимальным сечением 1 мм².

Питание модуля 24в постоянного напряжения.

Интерфейсные цепи RS485 следует прокладывать отдельно от силовых.

Таблица 2. Назначение клеммников:

X1	назначение	X2	назначение	X3	назначение	X4	назначение
1	DI-1	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы	+24в	Плюс питания
2	DI-2	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы	-24в	Минус питания
3	DI-3	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы	В	RS-485 Data-
4	DI-4	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы	А	RS-485 Data+
5	DI-5	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
6	DI-6	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
7	DI-7	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
8	DI-8	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
9	DI-9	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
10	DI-10	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
11	DI-11	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
12	DI-12	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
13	DI-13	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
14	DI-14	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
15	DI-15	+24в	Плюс питания	ИС	Импульсы		
16	DI-16	+24в	Плюс	ИС	Импульсы		

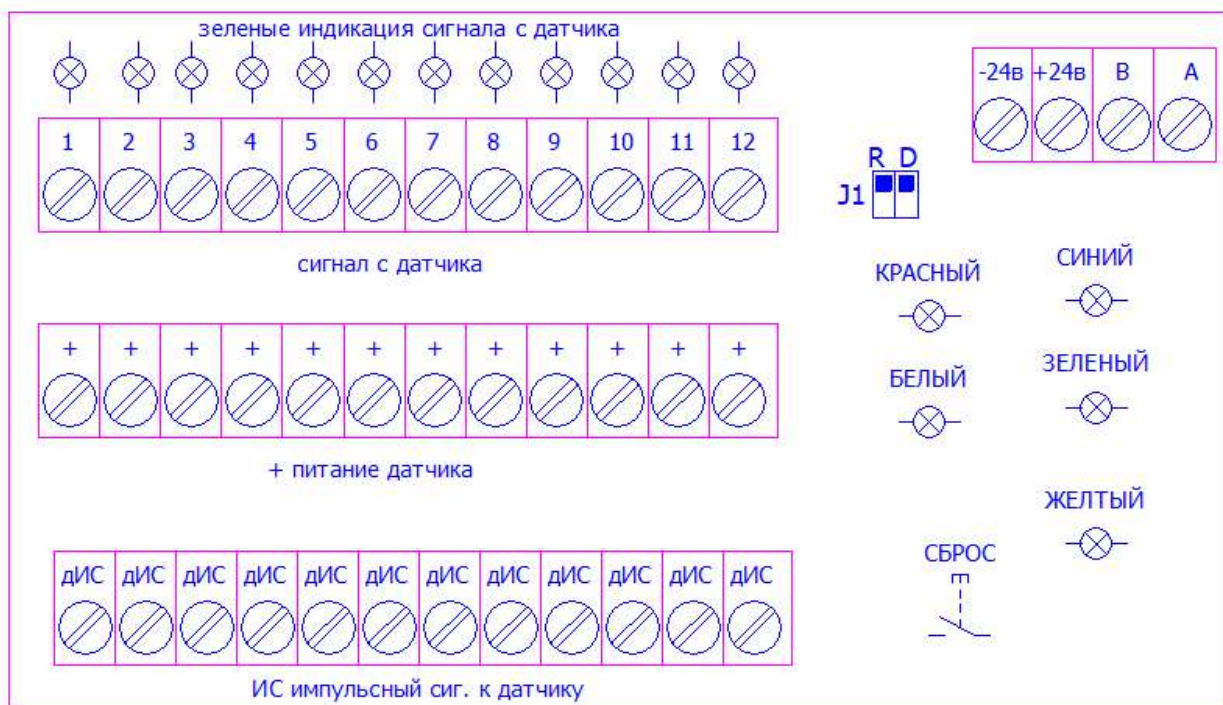


			питания				
--	--	--	---------	--	--	--	--

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке следует соблюдать требования «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать медные многожильные провода. Концы проводов следует залудить.

Устройство



- R Терминальный резистор RS485
- D Сброс на уставки по умолчанию
- КРАСНЫЙ индикация аварий
- БЕЛЫЙ индикация импульсного сигнала
- ЗЕЛЕНый индикация RX RS485
- СИНИЙ индикация TX RS485
- ЖЕЛТЫЙ индикация питание 24В
- + 24в плюс питания БП 24в
- 24в минус питания БП 24в
- A Модбас RS485 сигнал A
- B Модбас RS485 сигнал B

рис.1



Индикация размещена на печатной плате рис.1:

желтый – наличие питания модуля, светится, питание подано на прибор;
зеленый – прием данных по интерфейсу RS-485, мигает при получении телеграммы для данного блока;
синий – передача данных по интерфейсу RS-485, мигает при передаче телеграммы;
белый – состояние импульсного выхода, моргает- выход находится в активном состоянии 1÷16 – состояние входов, светится (моргает) - соответствующий вход находится в активном состоянии.

J1 –D джампер сброс параметров связи на умолчание.

J2 –R джампер установки терминального резистора 120 ом интерфейса RS-485.

В модуле использован микроконтроллер, программа которого содержит сторожевой таймер, контроль обмена с мастером сети MODBUS с переводом выходов в заранее сконфигурированное безопасное состояние при потере связи. Интерфейс RS-485 имеет гальваническую изоляцию по питанию и выходу.

Настройка

В случае изменения температуры окружающего воздуха с низкой на высокую в приборе возможно образование конденсата. Чтобы избежать выхода прибора из строя рекомендуется выдержать прибор в выключенном состоянии не менее 3 часов.

Настройка прибора осуществляется с персонального компьютера в программе ConfigSensor рис.3

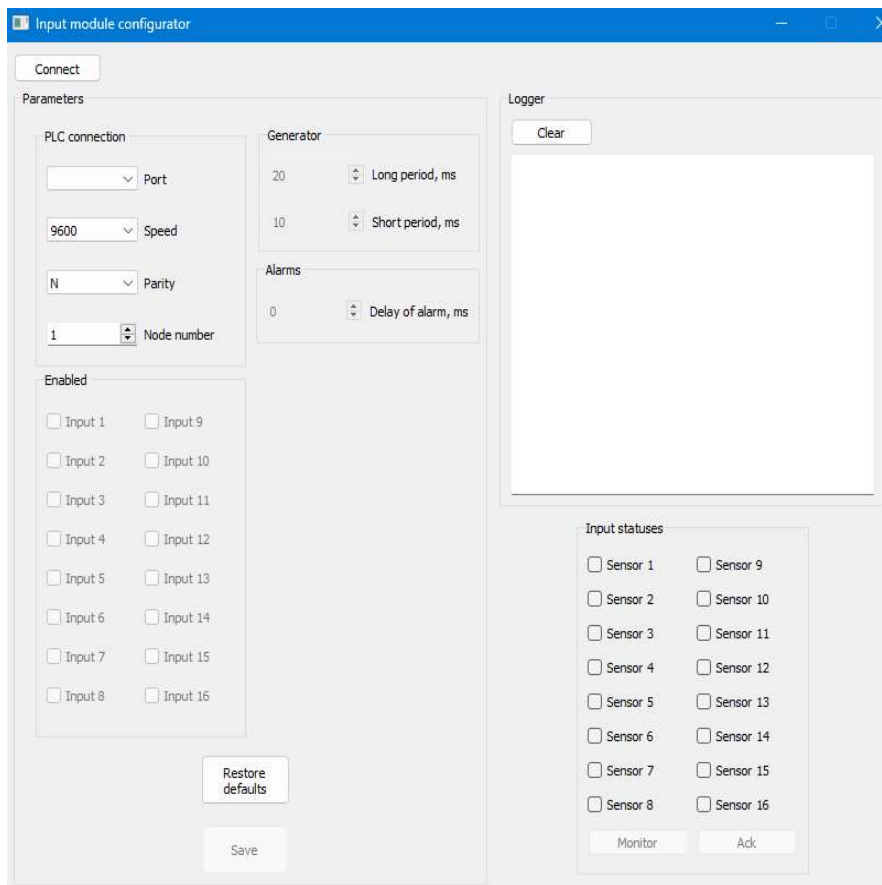


рис. 3

- Подключить модуль к компьютеру через адаптер RS-485 в RS-232(не входит в комплект поставки);
- Запитать модуль;
- Запустить программу ConfigSensor;
- Проверить в диспетчере устройств Windows какой COM-порт был присвоен адаптеру;
- Настроить параметры (Соединение ПК), подключить;
- Активировать необходимые входа, сохранить;
- Настроить необходимые параметры в сети MODBUS (ПЛК соединение), скорость, адрес, сохранить;

При первом подключении установить параметры: скорость 9600, формат данных 8N1, адрес 1.

Использование, обслуживание

В рабочем режиме прибор повторяет следующую последовательность (рабочий цикл):

начало цикла;

считывание входов;



получение телеграммы от мастера сети MODBUS;

отправка телеграммы мастеру сети MODBUS;

переход в начало цикла.

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев, необходимо:

- проверить крепление модуля;
- протянуть винтовые соединения;
- удалить пыль и грязь с клеммников модуля.

Карта регистров MODBUS

Таблица 3, карта регистров MODBUS

рег.	описание	мин	макс	умолча ние	тип	чтение
Управление входами (Discrete inputs)						
0	Статус датчика 1. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
1	Статус датчика 2. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
2	Статус датчика 3. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
3	Статус датчика 4. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
4	Статус датчика 5. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
5	Статус датчика 6. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
6	Статус датчика 7. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
7	Статус датчика 8. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
8	Статус датчика 9. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
9	Статус датчика 10. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
10	Статус датчика 11. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
11	Статус датчика 12. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
12	Статус датчика 13. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
13	Статус датчика 14. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
14	Статус датчика 15. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
15	Статус датчика 16. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
16	Не используется	0	1	0	bool	2
17	Не используется	0	1	0	bool	2
18	Не используется	0	1	0	bool	2
19	Не используется	0	1	0	bool	2
20	Не используется	0	1	0	bool	2
21	Не используется	0	1	0	bool	2
22	Не используется	0	1	0	bool	2
23	Не используется	0	1	0	bool	2
24	Не используется	0	1	0	bool	2
25	Не используется	0	1	0	bool	2



26	Не используется	0	1	0	bool	2
27	Не используется	0	1	0	bool	2
28	Не используется	0	1	0	bool	2
29	Не используется	0	1	0	bool	2
30	Не используется	0	1	0	bool	2
31	Не используется	0	1	0	bool	2
32	Сбой датчика 1. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
33	Сбой датчика 2. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
34	Сбой датчика 3. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
35	Сбой датчика 4. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
36	Сбой датчика 5. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
37	Сбой датчика 6. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
38	Сбой датчика 7. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
39	Сбой датчика 8. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
40	Сбой датчика 9. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
41	Сбой датчика 10. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
42	Сбой датчика 11. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
43	Сбой датчика 12. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
44	Сбой датчика 13. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
45	Сбой датчика 14. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
46	Сбой датчика 15. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
47	Сбой датчика 16. 0 – нет; 1 – да;	0	1	0	bool	2
48	Не используется	0	1	0	bool	2
49	Не используется	0	1	0	bool	2
50	Не используется	0	1	0	bool	2
51	Не используется	0	1	0	bool	2
52	Не используется	0	1	0	bool	2
53	Не используется	0	1	0	bool	2
54	Не используется	0	1	0	bool	2
55	Не используется	0	1	0	bool	2
56	Не используется	0	1	0	bool	2
57	Не используется	0	1	0	bool	2
58	Не используется	0	1	0	bool	2
59	Не используется	0	1	0	bool	2
60	Не используется	0	1	0	bool	2
61	Не используется	0	1	0	bool	2
62	Не используется	0	1	0	bool	2
63	Сбой внутренней flash памяти.	0	1	0	bool	2



Выходы (Coils)

рег.	описание	мин	макс	умол.	тип	запись	чтение
0	датчик 1. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
1	датчик 2. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
2	датчик 3. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
3	датчик 4. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
4	датчик 5. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
5	датчик 6. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
6	датчик 7. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
7	датчик 8. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
8	датчик 9. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
9	датчик 10. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
10	датчик 11. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
11	датчик 12. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
12	датчик 13. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
13	датчик 14. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
14	датчик 15. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
15	датчик 16. 0 – запрещено; 1 – разрешено	0	1	0	bool	5, 15	1
16	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
17	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
18	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
19	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
20	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
21	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
22	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
23	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
24	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
25	Квитирование ошибки датчиков.	0	1	0	bool	5, 15	1
26	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
27	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
28	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
29	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
30	Не используется	0	1	0	bool	5, 15	1
31	Сохранение параметров на flash.	0	1	0	bool	5, 15	1

Входные регистры (Input registers)

рег.	описание	мин	макс	умол.	тип	запись	чтение
0	Упакованные биты статусов, сбоев и др. (см. «Дискретные входы»).	0	0xFFFFFFFF	0	uint32_t		4
2	Упакованные биты статусов, сбоев и др. продолжение.	0	0xFFFFFFFF	0	uint32_t		4

Регистры хранения (Holding registers)

рег.	описание	мин	макс	умол.	тип	запись	чтение
0	Генератор сигнала для датчиков – длинный период, ms	20	65535	60		16;6	3
1	Генератор сигнала для датчиков – короткий период, ms	10	65535	10		16;6	3
2	Задержка на срабатывание аварии датчика, ms	0	65535	0		16;6	3
3	Номер узла на шине Modbus-RTU	1	247	1	int16	16;6	3



4	Скорость шины modbus; 0 : 2400 bps 1 : 4800 bps 2 : 9600 bps (Default) 3 : 19200 bps 4 : 38400 bps 5 : 57600 bps 6 : 115200 bps	0	6	2	Int16	16;6	3
5	Паритет. 0 – None; 1 – Even; 2 – Odd	0	2	0	int16	16;6	3

Неисправности

Таблица 4, неисправности и их устранение

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Светодиод питания не светится, модуль не работает	Модуль не запитан, модуль вышел из строя	Проверить питание модуля, Отправить на ремонт.
Не мигают светодиоды интерфейса, модуль не отвечает на запросы мастера.	Не верно установлены сетевые параметры, нарушена линия связи, модуль вышел из строя	Установить корректные сетевые параметры, проверить линию связи RS-485 Отправить на ремонт.
Нет сигнала с входов, не светятся светодиоды при подаче сигнала на вход.	Не верный уровень сигнала, не подключен вход, модуль вышел из строя.	Проверить сигнал на соответствие =24В, Подключить вход, Отправить на ремонт.



Транспортировка, хранение

Модуль должен транспортироваться в условиях:

- Температура окружающего воздуха от минус 55 °С до плюс 70 °С;
- Относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С.
- Модуль должен транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом в транспортной таре при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков. Не допускается бросание модуля.

Модуль должен храниться в складских помещениях в картонных коробках в следующих условиях:

- Температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С ;
- Относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С;
- Атмосфера помещения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

Модуль упаковывается в коробку из гофрированного картона.