EvroPribor®

МОДУЛИ КОНТРОЛЛЕРА SIMBOL-300
S-300-DI16,
S-300-DI32

Руководство по эксплуатации
МЮЖК.408125.000-03РЭ

СТБ ISO 9001

SIL 2 Safety Integrity Level Уровень Полноты Безопасности

Сертификат соответствия СТБ ISO 9001 № BY/112 05.01. 005.02 00611 от 03.09.2026 г.
Декларация о соответствии ЕАЭС № BY/112 11.01. ТР020 005.01 03362 от 29.01.2025 г.
Сертификат соответствия функциональной безопасности
№ РОСС RU.Я2331.04ПВК0.Н02697 от 20.08.2025 г.

Содержание

1 Описание и работа 4
1.1 Назначение изделия..... 4
1.2 Технические характеристики 5
1.3 Состав изделия..... 6
1.4 Устройство и работа..... 9
1.5 Маркировка и пломбирование 17
1.6 Упаковка.....17
2 Использование по назначению.....18
2.1 Эксплуатационные ограничения 18
2.2 Подготовка изделия к использованию 18
2.3 Использование изделия.....21
3 Техническое обслуживание 21
4 Текущий ремонт.....22
5 Хранение.....22
6 Транспортирование.....22
7 Утилизация 22
Приложение А.....23

Настоящий документ является руководством по эксплуатации модулей контроллера Simbol-300 S-300-DI16, S-300-DI32 (далее – модули) и содержит их технические данные, описание устройства, принципа действия и сведения, необходимые для правильной эксплуатации и обслуживания.

Персонал, обслуживающий модули, должен пройти проверку знаний ТКП 181-2023, ТКП 427-2022 и других ТНПА, производственных (должностных и эксплуатационных) инструкций, а также регулярно проходить инструктаж электротехнического персонала, иметь группу по электробезопасности II и выше, изучить настоящее РЭ и иметь необходимые навыки по использованию средств вычислительной техники и программного обеспечения.

При изучении и эксплуатации изделия необходимо пользоваться настоящим руководством и дополнительной эксплуатационной документацией на приборы и средства, применяемые при эксплуатации модуля.

ВНИМАНИЕ!

В СВЯЗИ С ПОСТОЯННОЙ РАБОТОЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МОДУЛЕЙ В КОНСТРУКЦИЮ И ВСТРОЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОГУТ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ, НЕ ВЛИЯЮЩИЕ НА ИХ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НЕ ОТРАЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Модули Simbol-300 S-300-DI16, S-300-DI32, предназначены для ввода дискретных сигналов типа механический контакт или полупроводниковый ключ, соответственно тип входа 1 или 3 по ГОСТ IEC 61131-2, их обработки и передачи по последовательным интерфейсам в информационную систему верхнего уровня.

1.1.2 Модули Simbol-300 S-300-DI16 имеют 16 каналов ввода, два интерфейсных канала стандарта RS-485, один интерфейсный канал стандарта Ethernet, один интерфейсный канал стандарта USB (разъем типа C).

Модули Simbol-300 S-300-DI32 имеют 32 канала ввода, два интерфейсных канала стандарта RS-485, один интерфейсный канал стандарта Ethernet, один интерфейсный канал стандарта USB (разъем типа C).

1.1.3 Входные каналы изолированы по группам из 8 каналов.

1.1.4 Модули могут использоваться в промышленных системах автоматизированного контроля, регулирования и управления технологическими процессами как автономно (подключение к ПК через преобразователь интерфейса RS-485/USB или порт Ethernet), так и в составе информационной сети (подключение модулей на общую шину RS-485 или через Ethernet).

1.1.5 Модули относятся к оборудованию, эксплуатируемому в стационарных условиях производственных помещений, вне жилых домов.

1.1.6 Модули имеют гальваническую изоляцию:

- между входами питания и портами RS-485 (№1, 2) - 1 кВ;
- между входами питания и портом Ethernet – 1,5 кВ.

1.1.7 Модули имеют электростатическую (ESD) защиту по портам RS-485 и Ethernet.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики модуля приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики модуля S-300-DI16, S-300-DI32

Наименование параметра	Значение для модификации	
	S-300-DI16	S-300-DI32
Напряжение питания постоянного тока, В	От 18 до 32; 24 (номинальное)	
Пусковой ток за время 5 мс, А, не более	0,50	
Сила максимально потребляемого тока, А, не более	0,25	0,42
Световая индикация состояния каналов	Да	
Защита от обратной полярности питающего напряжения	Да	
Время установления рабочего режима, с, не более	2	
Количество входных каналов	16	32
Количество изолированных групп каналов (по 8 каналов ввода)	2	4
Напряжение «логической единицы» на входе, В	От 11 до 29	
Входной ток «логической единицы», мА	От 2,5 до 15	
Напряжение «логического нуля» на входе, В	От 0 до 5	
Входной ток «логического нуля», мА	От 0 до 2	
Максимальная частота входного сигнала счётчика, кГц	100	
Максимальная частота входного сигнала энкодера, кГц	50	
Длительность импульса воспринимаемого сигнала, мкс, не менее	5	
Сопротивление изоляции, МОм, не менее – цепь питания – остальные цепи (кроме цепей интерфейсов) – корпус – остальные цепи – между цепями разных интерфейсов	 5 5 5	
Интерфейсный канал для обмена данными с ведущим устройством	RS-485 / Ethernet 100 Мбит/с	
Протокол передачи данных (устройство ведомое)	Modbus RTU / Modbus TCP	
Скорости обмена по интерфейсу RS-485, бит/с	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600	
Нагрузка трансивера на шину RS-485	1/128	
Диапазон рабочих температур, °С	От минус 40 до плюс 60	
Относительная влажность воздуха, %, без образования конденсации	От 10 до 95	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254	IP20	
Монтаж, монтажная шина	DIN-35	
Средний срок службы, лет	12	
Габаритные размеры, мм, не более	60x145x136	
Масса, кг, не более	0,50	

1.2.2 По защите обслуживающего персонала от поражения электрическим током модули относятся к оборудованию класса III по ГОСТ IEC 61131-2.

Категория перенапряжения II, степень загрязнения 1 по ГОСТ IEC 61131-2.

1.2.3 Электромагнитная совместимости и радиопомехи.

1.2.3.1 Модули по электромагнитной совместимости (далее – ЭМС) соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011.

1.2.3.2 Модули устойчивы к воздействию электромагнитных помех по ГОСТ IEC 61131-2 для оборудования, предназначенного для использования в нормальных условиях производственной среды.

1.2.3.3 Модули по требованиям к помехоэмисси соответствуют ГОСТ IEC 61000-6-4.

1.2.4 Модули устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот $5 \leq f < 8{,}4$ Гц с постоянной амплитудой смещения 3,5 мм, в диапазоне частот $8{,}4 \leq f \leq 150$ Гц с постоянной амплитудой ускорения 1,0 g, и ударостойкие к воздействию случайных отклонений до 15 м/с^2, 11 мс по ГОСТ IEC 61131-2.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплектность поставки модуля соответствует указанной в таблицах 1.2, 1.3.

Таблица 1.2 – Комплектность поставки модуля контроллера Simbol-300 S-300-DI16

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
МЮЖК.408125.000-02	Модуль контроллера Simbol-300 S-300-DI16	1 шт.	–
МЮЖК.408125.000-02ПС	Модуль контроллера Simbol-300 S-300-DI16. Паспорт	1 экз.	–
МЮЖК.408125.000-03РЭ	Модули контроллера Simbol-300 S-300-DI16, S-300-DI32. Руководство по эксплуатации*	1 экз.	Допускается прилагать 1 экз. на каждые 10 модулей, поставляемых в один адрес
МЮЖК. 408125.000ПО	Специализированное программное обеспечение «EprConfigurator» *	1 шт.	
–	Разъём 15EDGKA-3.81-02P-14-100A(H)**	2 шт.	–
–	Разъём 2EDGKA-5.08-03P-14-00A(H)	2 шт.	–
–	Разъем MC310-381-20P (DECA)	1 шт.	–
–	Заглушка пылезащитная для порта RJ45	1 шт.	–
МЮЖК.408125.200	Упаковка	1 шт.	–
* Допускается поставка в электронном виде (ссылка в виде QR-кода в паспорте и на этикетке модуля или иным способом, согласованным с потребителем); ** Допускается поставка разъемов других модификаций не ухудшающих качества изделия			

Таблица 1.3 – Комплектность поставки модуля контроллера Simbol-300 S-300-DI32

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
МЮЖК.408125.000-03	Модуль контроллера Simbol-300 S-300-DI32	1 шт.	–
МЮЖК.408125.000-03ПС	Модуль контроллера Simbol-300 S-300-DI32. Паспорт	1 экз.	–
МЮЖК.408125.000-03РЭ	Модули контроллера Simbol-300 S-300-DI16, S-300-DI32. Руководство по эксплуатации*	1 экз.	Допускается прилагать 1 экз. на каждые 10 модулей, поставляемых в один адрес
МЮЖК. 408125.000ПО	Специализированное программное обеспечение «EprConfigurator» *	1 шт.	
–	Разъём 15EDGKA-3.81-02P-14-100A(H)**	2 шт.	–
–	Разъём 2EDGKA-5.08-03P-14-00A(H)	2 шт.	–
–	Разъем MC310-381-20P (DECA)	2 шт.	–
–	Заглушка пылезащитная для порта RJ45	1 шт.	–
МЮЖК.408125.200	Упаковка	1 шт.	–
* Допускается поставка в электронном виде (ссылка в виде QR-кода в паспорте и на этикетке модуля или иным способом, согласованным с потребителем); ** Допускается поставка разъемов других модификаций не ухудшающих качества изделия			

Документация в электронном виде:

https://evropribor.by/simbol-300/

1.3.2 Внешний вид модуля показан на рисунках 1.1 и 1.2.



Рисунок 1.1 – Внешний вид модуля контроллера Simbol-300 S-300-DI16



Рисунок 1.2 – Внешний вид модуля контроллера Simbol-300 S-300-DI32

1.3.3 Схема составления условного обозначения модулей

Модуль контроллера Simbol-300 S-300- _____-_____

1 2

ТУ BY 390171150.016-2024

1 - модификация модуля:

DI16 – модуль с 16 дискретными входными каналами;

DI32 – модуль с 32 дискретными входными каналами.

2 – конфигурация модуля:

для DI16 конфигурация групп входных цепей – L1x.L2x;

для DI32 конфигурация групп входных цепей – L1x.L2x.R1x.R2x.

где x - схема питания соответственно первой и второй группы входных цепей:

a – питание от внешнего источника напряжения;

b – питание от внутреннего источника напряжения, на клемме COM – положительный потенциал;

c – питание от внутреннего источника напряжения, на клемме COM – отрицательный потенциал.

По умолчанию схема питания первой и второй групп входных цепей всех каналов осуществляется от внутреннего источника напряжения. На клемме COM – отрицательный потенциал.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство изделия

1.4.1.1 Модуль выполнен в пластиковом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку. Габаритные размеры и способ крепления показаны в приложении А.

На лицевой панели модуля расположены следующие элементы (рисунок 1.1, 1.2):

1) индикаторы режимов работы модуля;

2) разъем для подключения входных сигналов.

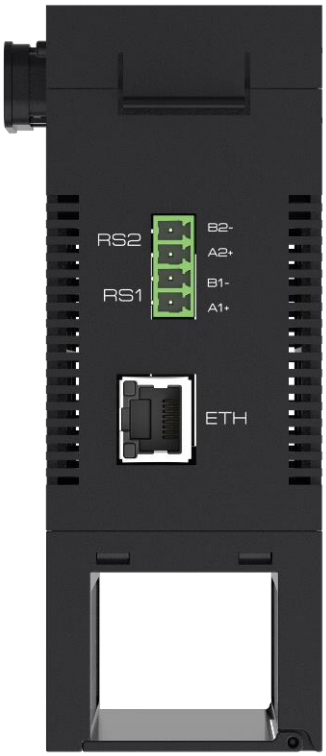


Рисунок 1.3 – Верхняя сторона модуля контроллера Simbol-300 S-300-DI16, S-300-DI32 с разъёмами интерфейсов



Рисунок 1.4 – Нижняя сторона модуля контроллера Simbol-300 S-300- DI16, S-300-DI32 с разъёмами питания

Назначение индикаторов показано в таблице 1.4.
Назначение клемм разъема питания указаны в таблице 1.5.
Назначение клемм интерфейса указаны в таблице 1.6.

Назначение клемм разъема дискретных входов указано в таблице 1.7.

Таблица 1.4 – Назначение светодиодных индикаторов

Индикатор	Назначение
PW1	Наличие питания модуля от источника №1 (24 В)
PW2	Наличие питания модуля от источника №2 (24 В)
RS1	Ответ модуля на запрос ведущего по RS-485 №1
RS2	Ответ модуля на запрос ведущего по RS-485 №2
ERR	Ошибка модуля
ETH	Ответ модуля на запрос по Ethernet
L 1-16	Состояние входов L 1-16
R 1-16	Состояние входов R 1-16

Таблица 1.5 – Назначение клемм разъема питания

Обозначение		Назначение
PW1	FG	Заземляющий контакт №1
	GND	«–24 В» - минус питания 24 В №1
	+VS1	«+24 В» - плюс питания 24 В №1
PW2	FG	Заземляющий контакт №2
	GND	«–24 В» - минус питания 24 В №2
	+VS2	«+24 В» - плюс питания 24 В №2

Таблица 1.6 – Назначение клемм интерфейса

Обозначение		Назначение
RS1	A1+	«A» - контакт «+» интерфейса RS-485 №1
	B1-	«B» - контакт «-» интерфейса RS-485 №1
RS2	A2+	«A» - контакт «+» интерфейса RS-485 №2
	B2-	«B» - контакт «-» интерфейса RS-485 №2
ETH		Разъём для подключения по Ethernet
USB-C		Разъём для подключения через USB

Таблица 1.7 – Назначение клемм разъема дискретных входов

Номер контакта	Назначение	Номер контакта	Назначение
L		R	
1	Вход L №1	16	Вход R №16
2	Вход L №2	15	Вход R №15
3	Вход L №3	14	Вход R №14
4	Вход L №4	13	Вход R №13
5	Вход L №5	12	Вход R №12
6	Вход L №6	11	Вход R №11
7	Вход L №7	10	Вход R №10
8	Вход L №8	9	Вход R №9
COM1	Общ.вх. L №1	COM2	Общ.вх. R №2
COM1	Общ.вх. L №1	COM2	Общ.вх. R №2
COM2	Общ.вх. L №2	COM1	Общ.вх. R №1
COM2	Общ.вх. L №2	COM1	Общ.вх. R №1
9	Вход L №9	8	Вход R №8
10	Вход L №10	7	Вход R №7
11	Вход L №11	6	Вход R №6
12	Вход L №12	5	Вход R №5
13	Вход L №13	4	Вход R №4
14	Вход L №14	3	Вход R №3
15	Вход L №15	2	Вход R №2
16	Вход L №16	1	Вход R №1

1.4.1.2 Схема подключения модуля приведена на рисунке 1.5 и 1.5.1. На рисунке условные обозначения: HMI – операторская панель управления, ПК – персональный компьютер.

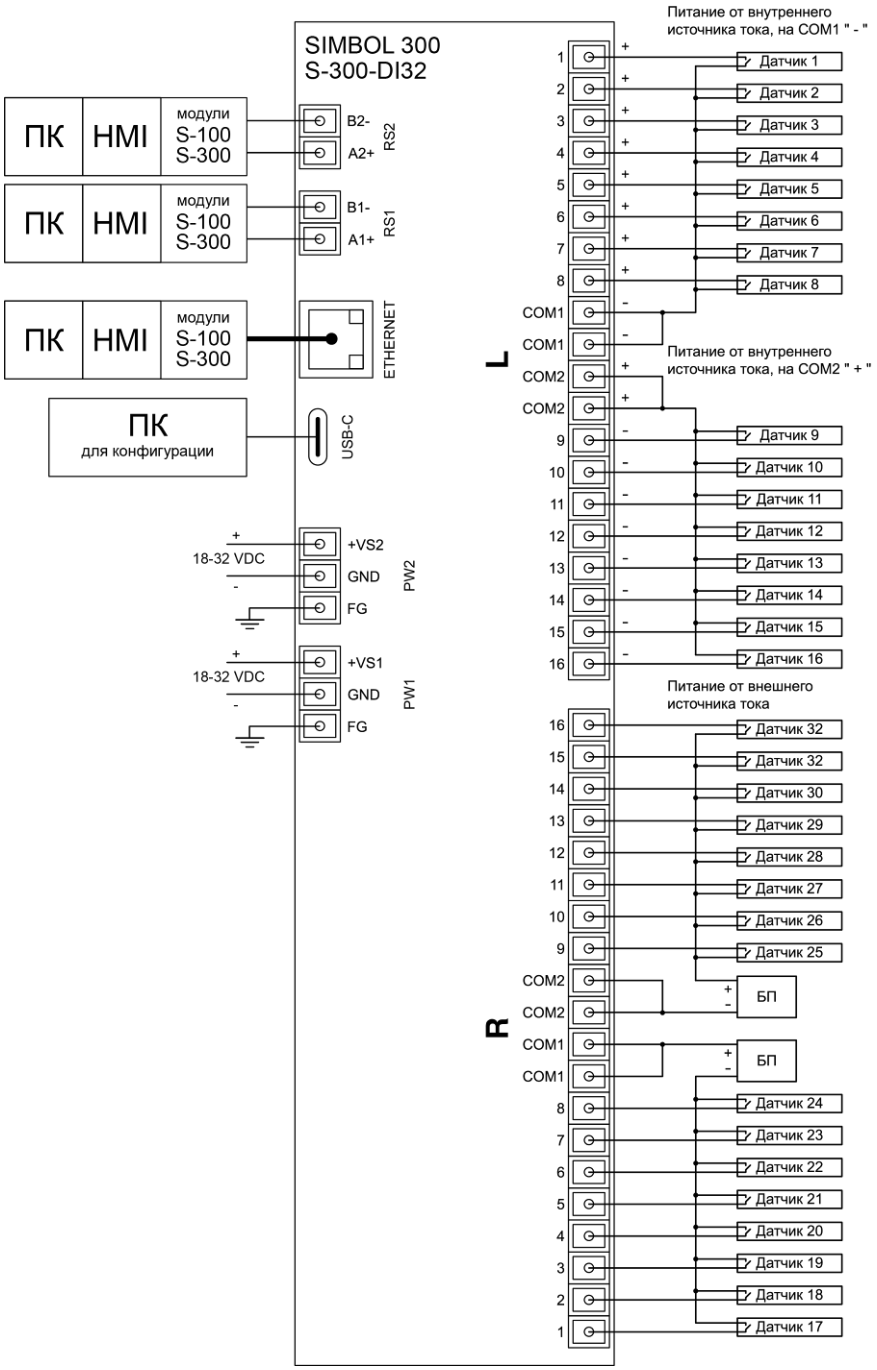


Рисунок 1.5 – Схема подключения модуля S-300- DI32 (S-300-DI16)

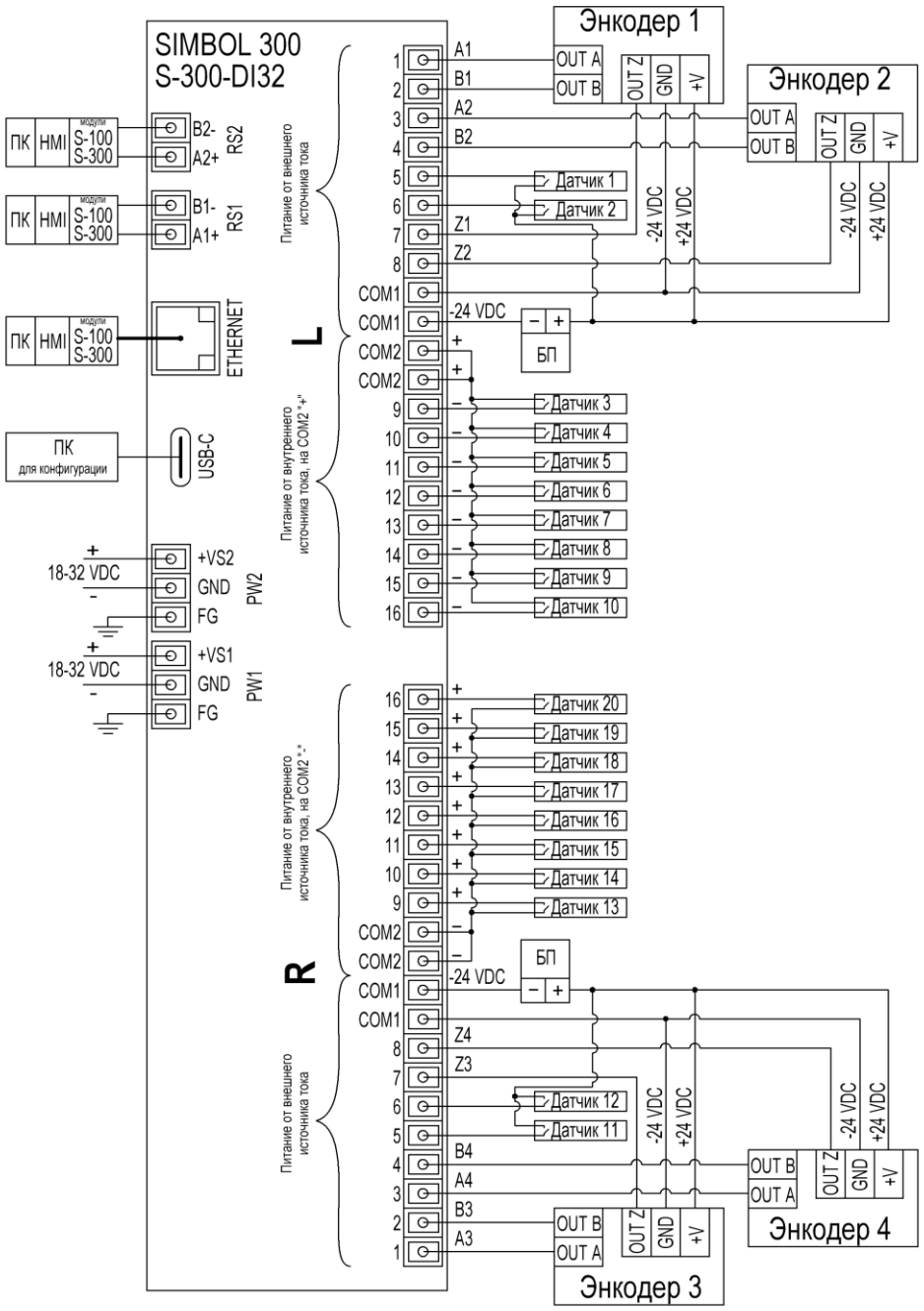


Рисунок 1.5.1 – Схема подключения энкодеров к модулю S-300- DI32 (S-300-DI16)

1.4.1.3 В таблице 1.8 приведены предельные частоты работы каналов энкодеров и счетчиков в зависимости от количества одновременно активных каналов модуля (частота счетчика / частота энкодера). Подсчет импульсов с энкодера осуществляется с учетверением (quadrature encoding). Каждый импульс, сгенерированный энкодером, обрабатывается с учетом как переднего, так и заднего фронтов обоих выходных сигналов (A и B), что увеличивает разрешение в 4 раза по сравнению с простым подсчетом импульсов. Например: если энкодер генерирует 1024 импульсов на оборот, при обычном подсчете он будет выдавать 1024 импульсов на оборот, а при учетверении - 4096. При достижении счетчиком значения 2147483647 или - 2147483648 переменная переполнится.

Таблица 1.8 – Зависимость максимальных частот от количества активных каналов.

MAX частота счётчика/ MAX частота энкодера, кГц		Количество энкодеров				
		0	**1**	**2**	**3**	**4**
Количество счетчиков	**0-8**	100/0	100/50	100/50	35/35	25/25
	9-16	100/0	90/50	50/50	35/35	25/25
	17-24	90/0	70/50	50/50	35/35	25/25
	25-32	90/0	70/50	50/50	35/35	0/25

1.4.2 Подключение модуля к ПК

1.4.2.1 Для конфигурации модуля может быть использован офисный ПК стандартной комплектации, имеющий порт RS-232, Ethernet или USB. Модуль подключается с помощью преобразователя интерфейса RS-232 в RS-485 (USB в RS-485), интерфейс Ethernet или USB (рисунок 1.5).

Длина кабеля интерфейса RS-232 не должна превышать 2 м. Для интерфейса RS-485 допускается использовать обычную пару проводов, если длина линии связи не превышает 100 м.

Конфигурация параметров модуля осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения (СПО) «EprConfigurator». (Руководство пользователя СПО поставляется в комплекте документации на DVD диске и размещено в электронном виде на сайте изготовителя).

Регистры настройки интерфейса модуля приведены в карте регистров (предоставляется по запросу).

1.4.2.2 Под передней крышкой модуля имеется утопленная в отверстие кнопка «Reset». Она имеет следующие функции:

- Кратковременное удержание (менее 5 секунд) – происходит перезагрузка модуля;
- Долговременное удержание (более 5 секунд) – сброс параметров интерфейсов к заводским настройкам.

При удержании кнопки «Reset» происходит заполнение индикации сверху вниз, где индикация RS1, RS2, ERR и ETH горит красным, а индикация состояния каналов заполняется зелёным.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ВЫПУСКЕ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ УСТАНАВЛИВАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ ОБМЕНА ПО ИНТЕРФЕЙСУ:

Для протокола обмена MODBUS RTU:
● СЕТЕВОЙ АДРЕС МОДУЛЯ – XX, где XX – две последние цифры заводского номера;
● СКОРОСТЬ ОБМЕНА – 115200 БИТ/С;
● ФОРМАТ ДАННЫХ – 8N1:
– 1 СТАРТОВЫЙ БИТ;
– 8 БИТ ДАННЫХ, МЛАДШИЙ БИТ ПОСЫЛАЕТСЯ ПЕРВЫМ;
–1 СТОПОВЫЙ БИТ (НЕТ БИТА ПАРИТЕТА).

Для протокола обмена Modbus TCP:
● IP-адрес - 192.168.1.1XX, где XX – две последние цифры заводского номера;
● Маска подсети - 255.255.255.0;
● Шлюз - 192.168.1.254;
● DHCP: отключен.

1.4.3 Подключение модуля к информационной сети

1.4.3.1 Модули могут функционировать в составе информационной сети с топологией «общая шина», выполненной по спецификации интерфейса RS-485. Физической средой передачи данных является согласованный интерфейсный кабель с волновым сопротивлением 120 Ом.

Модули являются ведомыми устройствами на шине и каждый имеет свой уникальный сетевой адрес. Они могут располагаться как в непосредственной близости от ведущего устройства (ПК, контроллер), так и на удалении от него до 1200 м. Это позволяет расположить модули в непосредственной близости к контролируемому оборудованию, и таким образом уменьшить общую длину проводов подключения датчиков, что в свою очередь уменьшает величину наводимых помех на входные цепи. Приемо-передатчики модулей и размер адресного пространства позволяют подключить до 128 модулей на шину.

Ведущий может адресоваться только к конкретному модулю в сети по его индивидуальному адресу. Широковещательные запросы, предусмотренные протоколом Modbus, не поддерживаются.

Модули подключаются к шине RS-485 с помощью клемм «A1+», «A2+» и «B1-», «B2-» и допускают «горячую замену» (подключение модуля без снятия общего питания и остановки информационного обмена на шине RS-485). В качестве интерфейсной шины рекомендуется использовать витую пару FTP AWG24 с волновым сопротивлением 120 Ом (например, кабель КИПЭП, КИПЭВ, КИС-П, КИС-В).

При использовании интерфейса RS-485 на скоростях более 4800 бит/с, если модуль является оконечным устройством на «Общей шине», может потребоваться электрическое согласование интерфейса с кабелем сети. Для этого между клеммами A и B интерфейса модуля устанавливается перемычка в виде резистора сопротивлением 120 Ом.

Модуль поддерживает форматы обмена – 8N1; 8N2; 8E1; 8O1
8 – восемь бит данных;
N – нет бита паритета;
E – Even бит дополнения до четности;
O – Odd бит дополнения до нечетности;

1 или 2 – один или два стоп-бита.

1.4.3.2 Модули могут функционировать в составе информационной сети с интерфейсом Ethernet.

1.4.4 Объекты информации модуля

1.4.4.1 Логический адрес данных, доступных по протоколу Modbus, представляет собой пятизначное десятичное число, соответствующее диапазону используемых регистров.

Полная карта пользовательских регистров, типы данных и соответствующие функции доступа протокола обмена приведена в отдельном документе «Карта регистров модулей S-300» (предоставляется по запросу).

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Содержание маркировки, место и способ ее нанесения соответствует КД.

На корпусе модуля нанесены следующие знаки и надписи:

– сокращенное условное обозначение модуля;
– товарный знак изготовителя;
– обозначение индикаторов и контактов;
– параметры питания;
– обозначение ТУ;
– порядковый номер по системе нумерации изготовителя;
– год выпуска;
– наименование и адрес изготовителя;
– единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза.

1.5.2 Пломба-этикетка, обеспечивающая защиту от несанкционированного доступа, нанесена в месте соединения трёх частей корпуса: лицевой, левой и правой боковой.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка модулей, эксплуатационной и товаросопроводительной документации соответствует комплекту КД и обеспечивает сохранность модулей, эксплуатационной и товаросопроводительной документации при хранении и транспортировании.

1.6.2 Модули упакованы в коробку картонную упаковочную в соответствии с КД. Эксплуатационная документация вложена в коробку.

1.6.3 Внутренняя упаковка устройств соответствует ВУ-7 по ГОСТ 9.014, вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ - 0.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Модули устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 40 °С до плюс 60 °С при уровне относительной влажности от 10 % до 95 % (без образования конденсата) и атмосферном давлении от 84 до 106 кПа.

В условиях эксплуатации выходящих за пределы допустимого диапазона требуется дополнительный внешний температурный нагрев или охлаждение корпуса.

2.1.2 Модуль правильно функционирует при напряжении питания от 18 до 32 В постоянного тока.

Превышение указанного напряжения на время более 1 с может привести к выходу модуля из строя.

2.1.3 Модули устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот $5 \le f < 8{,}4$ Гц с постоянной амплитудой смещения 3,5 мм, в диапазоне частот $8{,}4 \le f \le 150$ Гц с постоянной амплитудой ускорения 1,0 g и ударостойкие к воздействию случайных отклонений до 15 м/с^2, 11 мс.

2.1.4 При эксплуатации модуля в условиях длинной линии связи по интерфейсу RS-485 в условиях частых грозовых разрядов требуется установка дополнительных устройств защиты интерфейсной шины со стороны передатчика и приемника.

2.1.5 Конденсация влаги на модуле не допускается. Для применения в условиях с конденсацией влаги, в условиях пыли, дождя, брызг или под водой модуль следует поместить в дополнительный защитный кожух с соответствующей степенью защиты.

2.1.6 Модуль не может эксплуатироваться в среде газов, вызывающих коррозию его компонентов.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Распаковку в зимнее время следует производить только в отапливаемом помещении, предварительно выдержав модули не распакованными в этом помещении не менее 6 ч.

2.2.2 По защите обслуживающего персонала от поражения электрическим током модули относятся к оборудованию класса III по ГОСТ IEC 61131-2.

ВНИМАНИЕ!

МОНТАЖ ИЛИ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МОДУЛЯ СЛЕДУЕТ ВЕСТИ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОДУЛЯ ДЛЯ СИГНАЛОВ С НАПРЯЖЕНИЯМИ И ТОКАМИ, ПРЕВЫШАЮЩИМИ ДОПУСТИМЫЕ.

2.2.3 Эксплуатация модуля разрешается только при наличии инструкции по ОТ, утвержденной руководителем потребителя и учитывающей специфику применения модуля в данном технологическом процессе. К эксплуатации модуля допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже II и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

2.2.4 Модуль не рекомендуется устанавливать в зонах со значительными механическими колебаниями (удары, вибрация и т.д.). Не использовать модуль в зонах с

повышенным содержанием пыли, масел и газов, вызывающих коррозию, во взрывоопасной среде.

2.2.5 При внешнем осмотре изделия следует проверить:

– комплектность изделия в соответствии с данным руководством;

– отсутствие видимых механических повреждений;

– чистоту гнезд, разъемов и клемм;

– четкость маркировок.

2.2.6 Монтаж клеммных разъемов необходимо вести проводом сечением от 0,25 до 1,0 мм^2. Затяжку винтов производить с усилием до 0,2 Н·м (0,02 кгс·см).

2.2.7 Завести постоянное напряжение 24 В от первого источника на клеммы «+VS1» и «GND», а от второго источника на клеммы «+VS2» и «GND» модуля. При подключенном питании на исправном модуле должен загореться светодиод «PW1», если подключен первый источник, «PW2», если подключён второй источник питания.

2.2.8 Подключить модуль к ПК используя USB, Ethernet или преобразователь интерфейсов (рисунок 1.5).

2.2.9 С помощью СПО «EprConfigurator» установить адрес модуля в информационной системе и параметры интерфейса обмена (скорость, четность, стоп-биты). При утрате параметров настройки интерфейса воспользоваться кнопкой установки интерфейса в начальное состояние (п.1.4.2.2).

2.2.10 В таблице 2.1 приводится перечень возможных неисправностей модуля и рекомендации для их устранения.

Таблица 2.1 – Перечень неисправностей модуля и рекомендации для их устранения

Индикатор	Состояние индикатора	Возможная причина	Рекомендации по устранению
PW1, PW2	Не горит индикатор питания	На клеммы модуля не приходит напряжение питания.	Проверить подключение кабеля питания
	Индикатор питания горит красным цветом	Перепутана полярность подключения кабеля питания	Поменять полярность подключения питания
RS1, RS2	Индикатор не горит	Опрос по интерфейсу RS-485 не происходит	Проверить исправность подключения интерфейсного кабеля
	Индикатор горит красным цветом	Превышен тайм-аут опроса	Проверить исправность подключения интерфейсного кабеля Проверить настройку тайм-аута опроса
ETH	Индикатор не горит	Опрос по интерфейсу Ethernet не происходит	Проверить исправность подключения интерфейсного кабеля
	Индикатор горит красным цветом	Превышен тайм-аут опроса	Проверить исправность подключения интерфейсного кабеля Проверить настройку тайм-аута опроса
ERR	Индикатор горит красным цветом	Перегрев модуля (>90ºС)	Обеспечить более низкую температуру в среде использования модуля
L: 1-16, R: 1-16	Индикатор не горит	Входной сигнал за пределами диапазона «логической единицы» (см.табл. 1.1) Неисправен канал дискретного входа	Обеспечить соответствие входного сигнала диапазону «логической единицы» (см.табл. 1.1). При возможности использовать другой канал вместо вышедшего из строя (или заменить модуль)
	Индикатор горит желтым цветом	Частота сигнала на входе превышает 100 кГц	Использовать входной сигнал, соответствующий характеристикам модуля

2.3 Использование изделия

2.3.1 При эксплуатации модуля не требуется особого порядка действий обслуживающего персонала кроме тех, которые описаны в данном руководстве.

2.3.2 Контроль работоспособности модуля производится по свечению светодиодов на лицевой панели:

- свечение светодиода «PW1» и «PW2» указывает на наличие питания на модуле;
- свечение светодиода «RS1» и «RS2» указывает на передачу данных модулем по интерфейсу RS-485;
- свечение светодиодов от «1» до «16» указывает на состояние входов модуля.

При состоянии входа «ВКЛЮЧЕН» (на вход подан дискретный сигнал) светодиод, соответствующий входу, светится зеленым цветом.

2.3.3 Замена модуля проводится, как правило, при снятых напряжениях в цепях входных каналов. Рекомендуемая последовательность действий:

- обесточить входные каналы модуля (снять питающие напряжения с внешних устройств);
- вынуть кабельную часть разъема подключения дискретных входов из модуля;
- вынуть разъем питания и интерфейса из модуля, если таковые имеются (общее питание и интерфейсы других модулей при этом можно не отключать);
- снять модуль с шины, закрепленной на DIN-рейке, оттянув верхнюю и нижнюю защелки, расположенную в задней нижней части корпуса (или снять модуль целиком оттянув защелку, расположенную в нижней части корпуса, используя шлицевую отвертку);
- установить другой аналогичный модуль на место вышедшего из строя;
- подключение разъемов к модулю и подачу питания на внешние устройства выполнить в обратном порядке.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание модуля заключается в профилактических осмотрах. При выполнении работ по техническому обслуживанию следует соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.

3.2 Профилактические осмотры модуля проводятся обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 мес. и включают в себя выполнение следующих операций:

– проверку отсутствия вмятин и видимых механических повреждений на корпусе;
– проверку качества крепления модуля на DIN-рейке;
– проверку надежности подключения внешних присоединений;
– очистку корпуса и клеммных соединений от пыли, грязи и посторонних предметов.

ВНИМАНИЕ!

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ ЧИСТКИ МОДУЛЕЙ И КЛЕММНЫХ РАЗЪЕМОВ РАСТВОРИТЕЛИ И ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ МОЮЩИЕ СРЕДСТВА.

3.3 Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить. Эксплуатация модулей с повреждениями запрещается.

3.4 Проверка работоспособности модуля производится согласно п. 2.3.

4 Текущий ремонт

4.1 Модуль подлежит ремонту у изготовителя или в сервисном центре изготовителя, имеющем разрешение изготовителя на проведение данного вида работ.

4.2 Эксплуатационный персонал потребителя должен произвести демонтаж модуля и его отправку для ремонта с указанием характера неисправности.

4.3 Модуль является сложным электронно-техническим изделием, поэтому не следует делать попытки самостоятельно разобрать, отремонтировать или модифицировать его.

5 Хранение

5.1 Хранение на складах должно производиться при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С при уровне относительной влажности от 10 % до 95 % (без образования конденсата) по ГОСТ IEC 61131-2.

5.2 Распаковку в зимнее время следует производить только в отапливаемом помещении, предварительно выдержав модули не распакованными в этом помещении не менее 6 ч.

5.3 В местах хранения модулей в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси и токопроводящая пыль.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование модулей по ГОСТ IEC 61131-2.

6.2 Модули могут транспортироваться на любое расстояние автомобильным, железнодорожным транспортом и в герметизированных отсеках самолетов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.3 Условия транспортирования:

– температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 70 °С;

– относительная влажность воздуха от 10 % до 95 % (без образования конденсата);

– высота над уровнем моря от 0 до 3000 м.

6.4 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков в транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

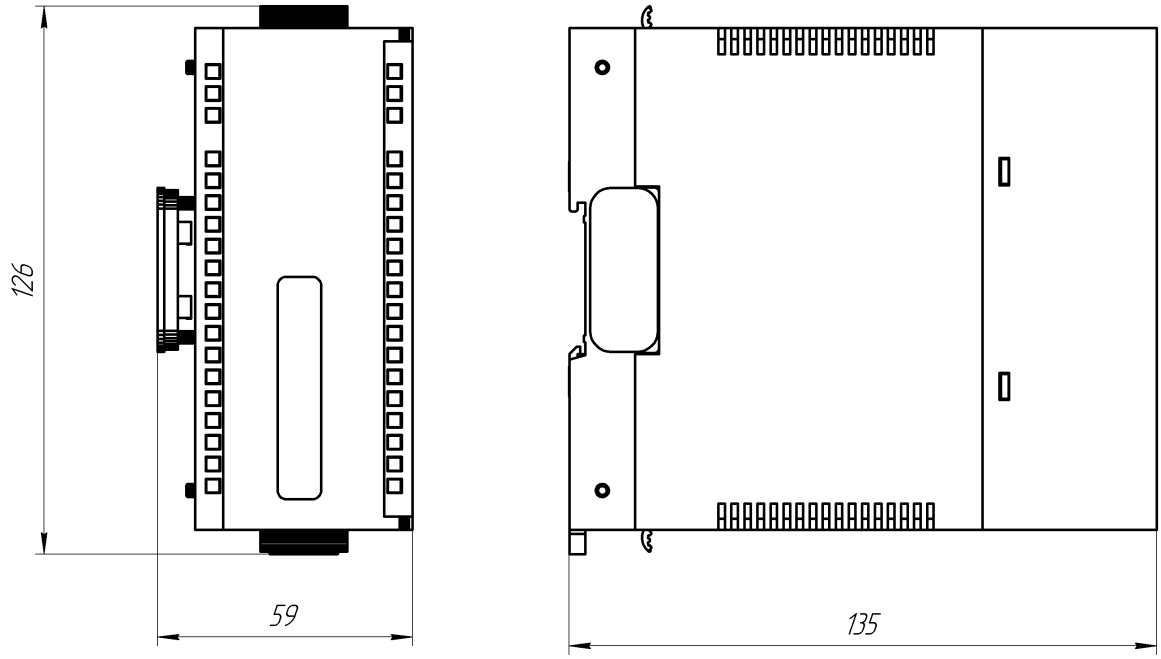
7 Утилизация

7.1 После окончания срока службы (эксплуатации) модули направляют на утилизацию.

Утилизация осуществляется по утвержденным у потребителя нормативным правовым актам.

7.2 Модули не содержат опасных для здоровья потребителей и окружающей среды материалов. При утилизации модулей по окончании срока службы специальных мер по экологической безопасности не требуется.

Приложение А
(справочное)
Габаритные размеры и способ крепления модуля



Примечание - Замок для крепления на монтажную рейку открывается с помощью нижней защелки.

Рисунок А.1 – Габаритные размеры модуля



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственный центр «Европрибор»
Республика Беларусь
210004, г. Витебск, ул. М. Горького, д.42А
тел/факс (0212) 66-66-70, 66-66-36, 66-66-26, тел. (029) 366-49-92
e-mail:info@evropribor.by www.evropribor.by