

RU Z-D-IO
МОДУЛЬ: 6 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ, 2 РЕЛЕЙНЫХ ВЫХОДА, СВЯЗЬ ПО ПРОТОКОЛУ MODBUS ИНТЕРФЕЙС RS485

Z-D-IO модуль ввода-вывода имеет 6 дискретных входов и 2 релейных выхода, последовательная связь по протоколу Modbus интерфейса RS 485. Модуль может использоваться:

- в качестве модуля ввода/вывода, контролируемого системой мониторинга посредством Modbus,
- в качестве модуля для контроля пуска/остановки электродвигателя или для активации пневматических и механических клапанов с системой мониторинга или как независимое устройство.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 6 опто-изолированных дискретных входов с общим контактом. Выбираемый тип питания(внутренний или внешний) входов.
- Защита входов подавателями помех TVS 600B7/мс.
- Изоляция входов 1500 В АС по отношению к остальным цепям низкого напряжения.
- 2 однополюсных релейных выхода с общим контактом, ёмкость 5 ААС1 250 В АС. Выбор Н.О. или Н.З. типа контакта для каждого выхода посредством переключателя.
- Изоляция выходов 3750 В АС по отношению к остальным цепям низкого напряжения.
- Внутр. логика для управления моторами, пневматич. и механич. клапанами, с управл. тепловой защиты, обратной связи, огранич. перемещения и аварийный сигнал.
- Последовательная связь RS485 по протоколу MODBUS-RTU, макс. 32 узла (без повторителя).
- Время соединения менее 10 мс (@ 38400 бод).
- Расстояние линий связи до 1200 м.
- Винтовые клеммы с секцией 2,5 мм.
- Подключение питания и связи модуля посредством специальной шины, монтируемой на DIN-рейку.
- Подключение и отключение элементов шины без отключения питания и связи.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание:	10..40 В DC, 19..28 В АС 50..60Гц, макс. сопротивление 2 Вт.
Входы:	6 опто-изолированных входов для REED, PROXIMITY PNP, NPN, контактов, и т.д. - Встроенный переключатель для выбора внешнего или внутреннего типа питания входов
Лимит разрешения:	согласно IEC 1131.2 тип 1
Переходный уровень:	10 В DC и 3 мА ± 10%
Минимальная длина импульса:	20 мс

SENECA www.seneca.eu 1

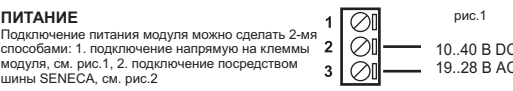
Выходы:	2 однополюсных релейных выхода с общим контактом, ёмкость 5 ААС1 250 В АС. Выбор Н.О. или Н.З. типа контакта для каждого выхода посредством переключателя.
Коммуникационный порт:	RS485, двухпроводной, с настройкой скорости (9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод) и контроль чётности (нет, четный, нечетный).
Протокол:	Modicon MODBUS RTU.
Условия окружающей среды:	Температура: 0..55°C, отн.влажность: 30..90% при 40°C без конденсата, категория установки II, ст. загрязнения 2.
Степень защиты:	IP20.
Вес, габаритные размеры:	150 г., 100 x 17,5 x 112 мм
Стандарты:	EN61000-6-4/2002 EN61000-6-2/2002 EN61010-1.

УСТАНОВКА

Модуль разработан для монтажа в вертикальном положении на DIN 46277 рейку. Для оптимальной производительности и долгого срока эксплуатации необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию модулей, избегайте монтажа модулей вблизи кабельных каналов, препятствующих нормальной циркуляции. Не следует устанавливать модуль над оборудованием, вырабатывающем тепло; рекомендуется монтаж модулей в нижней части контрольной панели или шкафа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если для подключения используются монтажные пластины, это обеспечит правильную установку и вентиляцию модулей.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

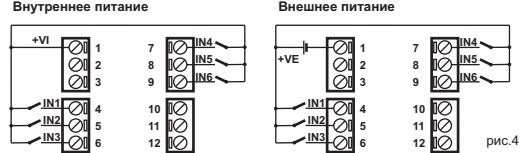


Напряжение питания должно быть в диапазоне от 10 до 40 В DC (любой полярности), от 19 до 28 В АС – также см. пункт **УСТАНОВКА**. Верхние пределы не должны быть превышены, так как это может серьезно повредить модуль. Источник питания должен быть защищен от сбоев предохранителем. Питание модуля может быть обеспечено через шину, монтируемую на DIN-рейку.

SENECA www.seneca.eu 2



Сенсоры REED, PROXIMITY PNP, NPN, контакт могут быть подключены к входным контактам. Питание этих сенсоров может обеспечиваться непосредственно от модуля Z-D-IO (заводская настройка), также возможно использование внешнего питания. Процедура изменения настройки входов: откройте боковую крышку модуля и измените конфигурацию перемычек J1 в позицию I для внутреннего питания, или в позицию E для внешнего питания (см.рис.3)



Обозначение входов см. в разделе «Настройка модуля»

ВЫХОДЫ

Релейные выходы можно настроить используя НО-контакт (заводские настройки), или НЗ-контакт. Для изменения конфигурации выхода, откройте боковую крышку модуля и измените положение перемычек J2 и J3 (см.рис.3).

SENECA www.seneca.eu 3

НАСТРОЙКА МОДУЛЯ (DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ SW2-1и SW2-2)

Модуль можно настраивать используя DIP-переключатели SW2 для выбора одного из четырех режимов работы:

- РЕЖИМ ВВОДА/ВЫВОДА
- РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ
- РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИМ КЛАПАНОМ
- РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИМ КЛАПАНОМ

РЕЖИМ ВВОДА/ВЫВОДА					
ВХОДЫ			ВЫХОДЫ		
Контакт	Значение	Тип	Контакт	Значение	Тип
4 - 1	IN 1	Н.О.	10 - 12	OUT1	N.D. (**)
5 - 1	IN 2	Н.О.	11 - 12	OUT2	N.D. (**)
6 - 1	IN 3	Н.О.	НАСТРОЙКА DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ SW2		
7 - 1	IN 4	Н.О.			
8 - 1	IN 5	Н.О.			
9 - 1	IN 6	Н.О.			

РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ					
ВХОДЫ			ВЫХОДЫ		
Контакт	Значение	Тип	Контакт	Значение	Тип
4 - 1	Локальный/удаленный	Н.О.	10 - 12	Аварийный сигнал	N.E. (**)
5 - 1	Старт (*)	Н.О.	11 - 12	Старт	N.D. (**)
6 - 1	Стоп (*)	Н.О.	НАСТРОЙКА DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ SW2		
7 - 1	Тепловая защита	Н.О.			
8 - 1	Обратная связь	Н.О.			
9 - 1	Откл. авар. сигнал	Н.О.			

РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИМ КЛАПАНОМ					
INPUTS			OUTPUTS		
Контакт	Значение	Тип	Контакт	Значение	Тип
4 - 1	Локальный/удаленный	Н.О.	10 - 12	Аварийный сигнал	N.E. (**)
5 - 1	Активация (*)	Н.О.	11 - 12	Старт	N.D. (**)
6 - 1	Возврат (*)	Н.З.	НАСТРОЙКА DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ SW2		
7 - 1	Огранич. хода возврата	Н.З.			
8 - 1	Огранич. хода активации	Н.О.			
9 - 1	Откл. авар. сигнал	Н.О.			

SENECA www.seneca.eu 4

РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИМ КЛАПАНОМ					
ВХОДЫ			ВЫХОДЫ		
Контакт	Значение	Тип	Контакт	Значение	Тип
4 - 1	Локальный/удаленный	Н.О.	10 - 12	Возврат	N.E. (**)
5 - 1	Активация (*)	Н.О.	11 - 12	Активация	N.E. (**)
6 - 1	Возврат (*)	Н.З.	НАСТРОЙКА DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ SW2		
7 - 1	Огранич. хода возврата	Н.З.			
8 - 1	Огранич. хода активации	Н.О.			
9 - 1	Не используется	Н.О.			

(*) Данная команда эффективна, только если Локальный/удаленный вход - в локальной позиции (открытый контакт). Если Локальный/удаленный вход – в удаленной позиции (закрытый контакт), связанные команды посылаются в модуль через соответствующие регистры.
 (**) N.D. = Normally de-energised relay N.E. = Normally energised relay.

ЛОГИКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ (ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ)

Для запуска электродвигателя, закройте вход «START». Модуль будет управлять, если "THERMAL PROTECTION" и "STOP" входы закрыты - в данной ситуации это активирует выход «START». После запрограммированного времени (см. DIP-переключатели SW2 -3 и 4 и регистра MODBUS 40005) закрытие входа «FEEDBACK» будет подтверждено. Если он останется открытым модуль активирует выходной сигнал "ALARM" (выход "START" останется активным). Если вход "THERMAL PROTECTION" открывается во время операции, выход «ALARM» немедленно включается и выход "START" отключается. Для отключения аварийного сигнала необходимо закрыть вход "SILENCEALARM". Для остановки электродвигателя откройте вход «STOP» - модуль отключает выход «START». Вход «FEEDBACK» должен открыться за запрограммированное время, иначе модуль активирует выход «ALARM».

ЛОГИКА УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИМ КЛАПАНОМ (ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ)

Для включения пневматического клапана закрыть вход «ACTIVATION». Модуль управляет, если вход «RETURN» закрыт - в данной ситуации это активирует выход «ACTIVATION». После запрограммирования времени (см. DIP-переключатели SW2-3 и 4 и регистр MODBUS 40006), открытие входа «ACTIVATION TRAVEL-LIMIT» - подтверждено. Если он останется закрытым модуль активирует выход «ALARM» (выход «ACTIVATION» останется активным). «ACTIVATION» останется активным). Для отключения аварийного сигнала закройте вход «SILENCEALARM». Если вы откроете вход «RETURN», модуль отключит выход «START». Вход «RETURN TRAVEL-LIMIT» должен открыться за запрограммируемое время, иначе модуль активирует аварийный выход «ALARM» и загорится индикатор «FAIL».

SENECA www.seneca.eu 5

ЛОГИКА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИМ КЛАПАНОМ (ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ)

Для включения механического клапана закрыть вход «ACTIVATION». Модуль управляет, если вход «RETURN» закрыт - в данной ситуации, это отключает выход «RETURN» (если он был активирован), и это активирует выход «ACTIVATION». После запрограммирования времени (см. DIP-переключатели SW2-3 и 4 и регистр MODBUS 40007), открытие входа «ACTIVATION TRAVEL-LIMIT» - подтверждено. Если он останется закрытым модуль отключает выход «ACTIVATION» и активирует аварийный сигнал (только MODBUS и светодиодный индикатор). Для отключения аварийного сигнала закройте вход «SILENCEALARM». Если вы откроете вход «RETURN», модуль отключает выход «ACTIVATION»(если он был включен) и активирует выход «RETURN». После запрограммирования времени открытие выхода «RETURN TRAVEL-LIMIT» подтверждается, если он закрыт, модуль активирует аварийный сигнал. Ситуация несоответствия блоку ограничения хода (одновременное открытие двух входов «ACTIVATION TRAVEL-LIMIT» и «RETURN TRAVEL-LIMIT») немедленно активирует аварийный сигнал (только MODBUS и светодиодный индикатор).

DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ЗАДЕРЖКИ АВАРИЙНОГО СИГНАЛА(SW2-3 и SW2-4)

SW2-3 и SW2-4	Двигатель	Пневм.клапан	Механ.клапан
Задержка авар.сигнала через EEPROM	10 с (по умолч.)	10 с (по умолч.)	10 с (по умолч.)
«Короткая» задержка аварийного сигнала	2 с	4 с	15 с
«Средняя» задержка аварийного сигнала	5 с	30 с	120 с
«Длинная» задержка аварийного сигнала	30 с	120 с	300 с

DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СВЯЗИ (SW1-1 и SW1-2)

SW1-1 : ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ	SW1-2 : ОГРАНИЧИТЕЛЬ ЛИНИИ
Параметры связи из EEPROM (По умолч.:Ад. 1, 38400, нет контроля чётности, 1 бит).	Ограничитель вкл.
Фиксированные параметры связи (Ад. 1, 9600, нет контроля чётности, 1 стоповый бит).	Ограничитель выкл.

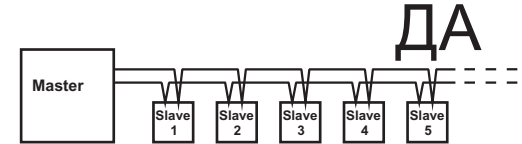
SENECA www.seneca.eu 6

СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

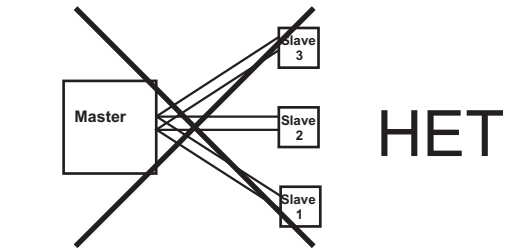
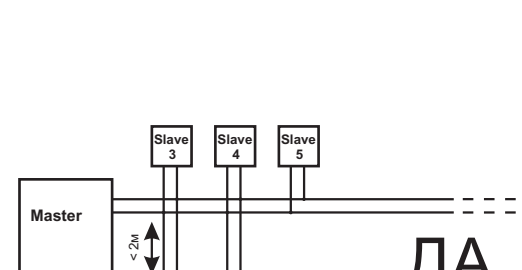
- Модуль Z-D-IO имеет 12 индикаторов, сигнализирующих статусы и ошибки. Обозначения сигналов описаны ниже.
- **PWR:** (Зелёный) сигнализирует Вкл. или Выкл. питания.
 - **FAIL:** (Жёлтый) сигнализирует ошибки.
 - **Tx:** (Красный) сигнализирует передачу данных модуля.
 - **Rx:** (Красный) приём данных модуля.
 - **Inputs Status:** 6 зеленых индикаторов горят, если пропускает ток.
 - **Outputs Status:** 2 красных индикатора горят, когда пропускают ток.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Последовательный интерфейс RS485 основан на сбалансированной дифференциальной линии связи типичным общим сопротивлением 120 Ом. Максимальная длина линии не определена, но зависит от скорости соединения, соотношения сигнал-шум и качества кабеля. Гарантированное расстояние линии связи 1200 м. Соединительный кабель может быть не экранирован если дистанция соединения составляет лишь несколько метров в электрической окружающей среде с ограничением помех. Для дистанций от 15 до 100 м может использоваться витой экранированный кабель без каких-либо особых характеристик, в то время как для линий соединения более 100 м рекомендуется использовать высококачественные кабели, например: CEAM CPR 6003 или BELDEN 9841. Линия коммуникации должна быть предпочтительно центрированной типа. Следует избегать соединений типа «Звезда» и конечных ответвлений на пару метров (см. рис. ниже). Окончание линии должно быть ограничено установкой соответствующего DIP-переключателя на модуле в позицию ON. Экран кабеля необходимо подключить к общему проводу (GND) с обеих сторон. И подключен к земле хотя бы с одной стороны. Если необходимо уменьшить количество помех, кабель с другой стороны также необходимо подключить к земле при помощи конденсатора на 10нФ.



SENECA www.seneca.eu 7



SENECA www.seneca.eu 8

MODBUS РЕГИСТРЫ

Модуль Z-D-Ю содержит 16-битное (слова) регистры ModBus, доступные по последовательному интерфейсу RS485. Далее описаны поддерживаемые команды ModBus, и функции различных регистров и отдельных битов.

Поддерживаемые команды ModBus.

Код	Функция	Описание
01	Read Coils	Чтение бита
02	Read Inputs	Чтение бита
03	Read Holding Registers	Чтение слова регистров до 16 за раз
04	Read Input Registers	Чтение слова регистров до 16 за раз
05	Write Single Coil	Запись в бит
06	Write Single Register	Запись слова в регистр
15	Write Multiple Coils	Запись множественных битов
16	Write Multiple Registers	Запись слова в регистры до 16 за раз

Регистры хранения

В след. таблице описаны функции 16-битных регистров хранения, структура регистра указана на рисунке ниже:



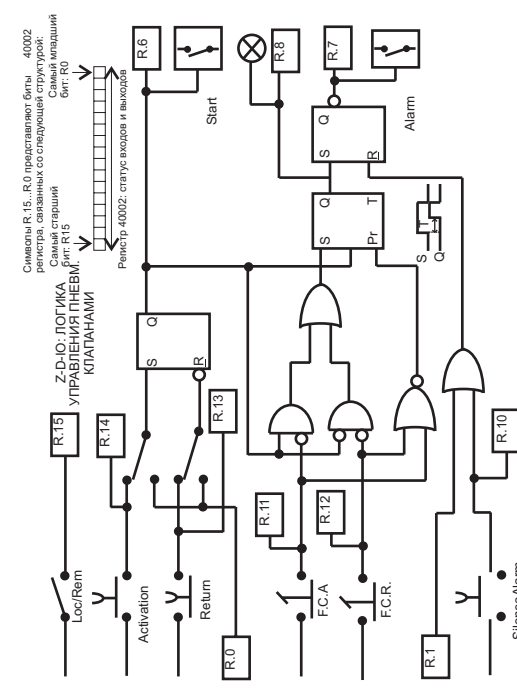
Запись типа Bit [x:y] в таблице обозначает все биты от x до y; например, Bit [2:1] означает бит 2 и бит 1 и используется для представления значений различных комбинаций значений двух битов. Помните, что чтение и запись отдельных и множественных функций Modbus 3, 4, 6 и 16 может выполняться над следующими регистрами.

Bit 1	Команда выхода Alarm / Return В режиме I/O: активирует выход Alarm (Return). В режиме M о V: сбрасывает выход Alarm.	
Bit 0	Команда выхода Start /Activation В режиме I/O: посылает команду выхода Start / Activation в статусе других режимов (Start, Stop, и т.д.).	
DIP-SWITCH STATUS	Регистр статуса DIP-переключателей	40003 R/W
Bit [15:0]	Отображает статус dip-переключателей, которые были изменены при включении.	
DSW DELAY	Регистр задержки используемый для аларма	40004 R
Bit [15:0]	Отображает задержку в десятках секунд (время с момента включения или отключения активации до момента подтверждения успешного завершения действия) для аварийного сигнала, который обновляется при запуске в соответствии с настройками DIP-переключателей.	
MOTOR DELAY	Регистр настройки времени задержки авар. сигнала для режима упр. эл. двигателем.	40005 R/W
Bit [15:0]	Установка времени задержки в десятках секунд с момента включения или отключения активации до момента подтверждения успешного завершения действия в режиме управления электродвигателем.	
PNEUMATIC VALVE DELAY	Регистр настройки времени задержки авар. сигнала для режима упр. пневм.клапаном.	40006 R/W
Bit [15:0]	Установка времени задержки в десятках секунд с момента включения или отключения активации до момента подтверждения успешного завершения действия в режиме управления пневм.клапаном.	
MOTORISED VALVE DELAY	Регистр настройки времени задержки авар. сигнала для режима упр. мех.клапаном.	40007 R/W
Bit [15:0]	Установка времени задержки в десятках секунд с момента включения или отключения активации до момента подтверждения успешного завершения действия в режиме управления механическим клапаном.	

ВХОДЫ/

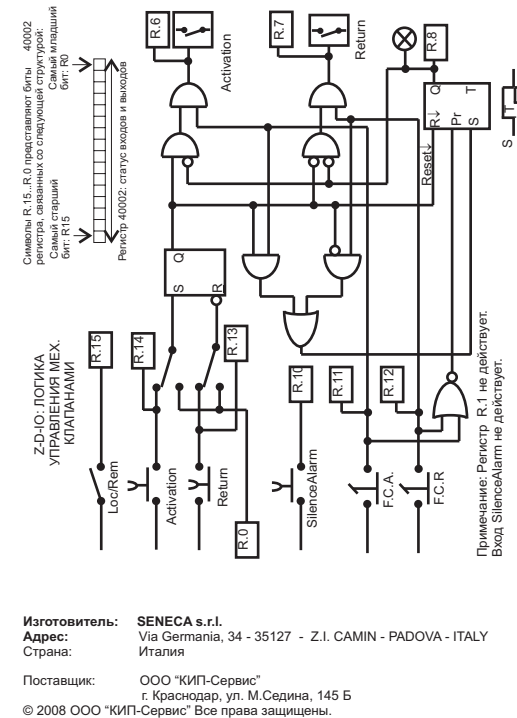
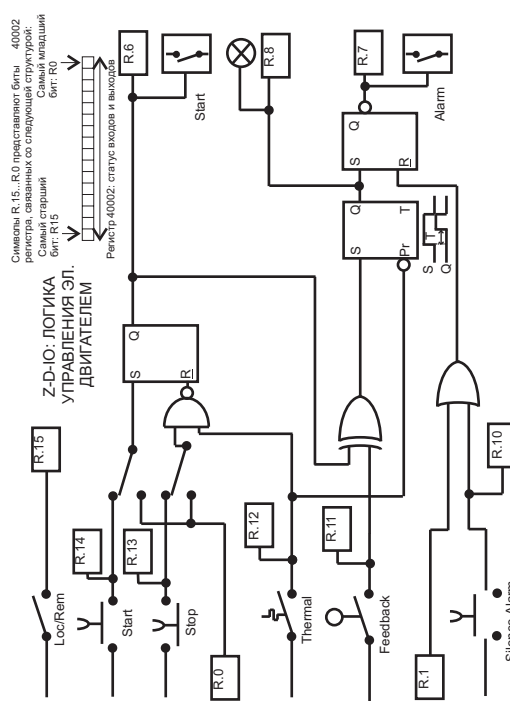
Что касается входов (цифровые входы), единственная поддерживаемая функция - бит чтения 02. В следующей таблице представлены функции отдельных входов:

ВХОД	Описание	АДР.	R/W
ST_LOC_REM	Статус локального терминала	10001	R
	Отображает статус локального терминала: 0: Локальный 1: Удаленный		
ST_START	Статус терминала Start /Activation	10002	R
	Отображает статус терминала Start/Activation		
ST_STOP	Статус терминала Stop / Return	10003	R
	Отображает статус терминала Stop / Return		
ST_THERMAL	Статус терминала Thermal breaker / F.C.R.	10004	R
	Отображает статус терминала Thermal breaker / F.C.R.		
ST_FEEDBACK	Статус терминала Feedback/F.C.A.	10005	R
	Отображает статус терминала Feedback/F.C.A.		
ST_SILENC_AL	Статус терминала Alarm Silencing	10006	R
	Отображает статус терминала Alarm Silencing		
DETECTEDALARM	Индикатор аварийного сигнала	10008	R
	Отображает обнаруженный аварийный сигнал		
STATUSALARM OUTPUT	Статус выхода аварийного сигнала	10009	R
	Отображает статус выхода аварийного сигнала		
STATUSACTIVATION OUTPUT	Статус выхода Start /Activation	10010	R
	Отображает статус выхода Start /Activation		



РЕГИСТР	Описание	АДР.	R/W
MACHINE ID	Верхняя часть регистра содержит ID (16) модуля. Нижняя часть содержит версию прошивки (01).	40001	R
IN OUTSTATE	Статус регистра ввода и вывода	40002	R/W
Bit 15	Статус локального терминала 0: активирует локальный режим управления (с операторской панели) 1: активирует локальный режим управления (системой контроля)		
Bit 14	Статус терминала Start /Activation 0: открыт 1: закрыт		
Bit 13	Статус терминала Stop /Activation 0: открыт 1: закрыт		
Bit 12	Статус терминала Thermal breaker / F.C.R. 0: открыт 1: закрыт		
Bit 11	Статус терминала Feedback / F.C.A. 0: открыт 1: закрыт		
Bit 10	Статус терминала alarm Silencing 0: открыт 1: закрыт		
Bit 9	Не используется		
Bit 8	Alarm 0: аварийный сигнал не обнаружен 1: аварийный сигнал обнаружен		
Bit 7	Статус выхода Alarm 0: выключенный 1: включенный		
Bit 6	Статус выхода Start /Activation 0: выключенный 1: включенный		
Bit [5:3]	Не используется		
Bit 2	Команда Alarm LED на панели Задает команду сигнала LED на панели в I/O режиме, в котором модуль выполняет только I/O функции через Modbus, исключая любую внутреннюю автоматику.		

ADDR	Регистр настройки адреса модуля и контроля четности.	40008	R/W
Bit [15:8]	Задание адреса модуля. Допустимые значения от 0x00 до 0xFF (десятичные значения в диапазоне 0-255).		
Bit [7:0]	Установка типа контроля четности: 00000000: нет контроля (NONE) 00000001: четный (EVEN) 00000010: нечетный (ODD)		
BAUDR	Регистр настройки скорости и времени задержки ответа в символах.	40009	R/W
Bit [15:8]	Установка скорости соединения по послед. интерфейсу (в бодах): 00000000: 4800 бод 00000001: 9600 бод 00000010: 19200 бод 00000011: 38400 бод 00000100: 57600 бод 00000101: 115200 бод 00000110: 1200 бод 00000111: 2400 бод		
Bit [7:0]	Настройка времени задержки ответа в символах. Представляет количество пауз (6 символов каждая) для вставки между концом принятого RX сообщения и началом отправленного TX. Значение по умолчанию: 00x00 (0 дес.знач.)		
КАТУШКИ	Что касается катушек (дискретных выходных сигналов), поддерживаемые функции: 1, 5, и 15 из отдельного и множественного чтения и записи битов. В следующей таблице представлены функции отдельных катушек.		
КАТУШКА LED	Команда сигнализации LED на панели. Задает команду сигнала LED на панели в I/O режиме, в котором модуль выполняет только I/O функции через Modbus, исключая любую внутреннюю автоматику.	00001	R/W
ALLRET	Команда выхода Alarm / Return В режиме I/O: активирует выход Alarm (Return). В режиме M о V: сбрасывает выход Alarm.	00002	R/W
START	Команда выхода Start/Activation В режиме I/O: посылает команду выхода Start / Activation в статусе других режимов (Start, Stop, и т.д.).	00003	R/W



Изготовитель: SENECA s.r.l.
Адрес: Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY
Страна: Италия

Поставщик: ООО "КИП-Сервис"
г. Краснодар, ул. М.Седина, 145 Б
© 2008 ООО "КИП-Сервис" Все права защищены.