

Общество с Ограниченной Ответственностью "Крона"

ИНН 7801361509, 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 24,
тел./факс +7(812)297-6018, +7(812)336-24-51 E-mail: tech@kronaltd.spb.ru

SS 3188

Устройство распределенного ввода-вывода (RS-485),
4/8 каналов дискретного ввода и
8 каналов дискретного вывода.

Руководство пользователя - MODBUS протокол (Firmware Version : 6200)

Предварительное описание

Все доступные в модуле переменные описаны в таблицах ниже. Каждому Modbus адресу соответствует одна переменная.

Переменные могут быть двух типов:

- "COIL" (битовая, дискретная), соответствует 1 биту информации, ассоциируется с дискретным входом, дискретным выходом, логическим состоянием (тревога).

- "REGISTER" (регистровая), соответствует 2 байтам (16 битам) информации, ассоциируется с аналоговым входом или выходом, внутренней переменной, уставкой и т.д.

Регистровая переменная может также содержать дискретную информацию. Например 16 дискретных входов(выходов) устройства могут быть прочитаны(записаны) как биты, через битовую адресацию, или как одно 16-и битное слово, через регистровую адресацию.

В протоколе Modbus битовые и регистровые переменные делятся на 2 части:

0xxxx and 1xxxx = Coils (биты), 3xxxx and 4xxxx = Registers (регистры)

Регистры

Адрес	Описание	Доступ	E2P
40001	Тест	R/W	
40002	Firmware Version	R	
40003		R	
40004	Имя устройства	R/W	*
40005		R/W	*
40006	Связь	R/W	*
40007	Адрес	R/W	*
40008	Задержка RX/TX	R/W	*
40009	Дискретные входы	R	
40010	Дискретные выходы	R/W	
40011	Битовые переменные	R/W	
40012	Значение выходов при включении и «безопасные значения»	R/W	*
40013	Сторожевой таймер	R/W	*

Примечание:

Регистры, помеченные (*) в столбце E2P записываются в EEPROM каждый раз при вызове функции записи и автоматически считываются при включении.

Функции MODBUS

Функция №	Описание
01	Чтение нескольких битов (0xxxx)
02	Чтение нескольких битов (1xxxx)
03	Чтение нескольких регистров (4xxxx)
04	Чтение нескольких регистров (3xxxx)
05	Запись одного бита
06	Запись одного регистра
15	Запись нескольких битов
16	Чтение нескольких регистров
08	Диагностика

Примечание:

Для устройств серии 3000, переменные 0xxxx это отражение переменных 1xxxx, и 3xxxx — отражение 4xxxx, т.е. например чтение регистра 30001 (функцией 04) — то же самое, что и чтение регистра 40001 (функцией 03).

Битовые переменные

Адрес	Описание	Доступ	E2P
00001	Вход №0	R	
00002	Вход №1	R	
00003	Вход №2	R	
00004	Вход №3	R	
00005	Вход №4	R	
00006	Вход №5	R	
00007	Вход №6	R	
00008	Вход №7	R	
00009	Выход №0	R/W	
00010	Выход №1	R/W	
00011	Выход №2	R/W	
00012	Выход №3	R/W	
00013	Выход №4	R/W	
00014	Выход №5	R/W	
00015	Выход №6	R/W	
00016	Выход №7	R/W	
00033	Сторожевой таймер - запущен (запустить)	R/W	
00034	Сторожевой таймер - состояние	R/W	
00035	Статус выключения устройства	R/W	
00036	Короткое замыкание	R/W	

Описание регистров

40001: Тест

Этот регистр используется в следующих случаях:

- Калибровка аналогового ввода (см раздел: Дополнительная информация)
- Синхронизированный ввод (см раздел: Дополнительная информация)

40002/40003: Firmware Version

Двух-регистровое поле, содержащее версию микропрограммного обеспечения. Значение при поставке: 6200 (hex).

40004/40005: Имя устройства

Двух-регистровое поле (4 байта или 4 ASCII символа) доступно для использования пользователем. Каждый байт может содержать любое значение (от 0 до 255). Значение при поставке: «3188» (ASCII).

40006: Связь

Регистр настройки коммуникационных протоколов:

Бит	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Описание	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	P1	P0	N	B2	B1	B0

Режим	M	Паритет	P1	P0	№ бит	N	Скорость обмена	B2	B1	B0
ASCII	0	Mark	0	0	7 бит	0	1200	0	0	0
RTU	1	Even	0	1	8 бит	1	2400	0	0	1
		Odd	1	0			4800	0	1	0
		Space	1	1			9600	0	1	1
							19200	1	0	0
							38400	1	0	1
							57600	1	1	0
							115200	1	1	1

Значение при поставке: 38400 bps, протокол RTU

Примечание:

- В режиме ASCII N=7, в режиме RTU N=8
- В режиме RTU Паритет игнорируется (паритет = NONE)

40007: Адрес

Адрес устройства в сети: от 1 до 254. Каждое устройство в сети должно иметь свой уникальный адрес. Адрес 255 используется для широковещательных посылок (например синхронизированный опрос). Значение при поставке: 01.

40008: Задержка RX/TX

Задержка между приемом команды и ответом на нее в миллисекундах. Значение при поставке: 1 (1 мс).

40009: Дискретные входы:

Этот регистр является отражением битовых переменных (00001...00008). Каждый бит этого регистра соответствует битовой переменной в соответствии с таблицей (1=ON, 0=OFF):

Бит	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Вход №	7	6	5	4	3	2	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Бит. перем.	08	07	06	05	04	03	02	01	-	-	-	-	-	-	-	-

40010: Дискретные выходы:

Этот регистр является отражением битовых переменных (00017...00024). Каждый бит этого регистра соответствует битовой переменной в соответствии с таблицей (1=ON, 0=OFF):

Бит	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Выход №	7	6	5	4	3	2	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Бит. перем.	24	23	22	21	20	19	18	17	-	-	-	-	-	-	-	-

40011: Битовые переменные:

Этот регистр является отражением битовых переменных: каждый бит этого регистра соответствует битовой переменной в соответствии с таблицей:

Бит	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Бит. перем.	-	-	-	-	36	35	34	33	-	-	-	-	-	-	-	-

40012: Значение выходов при включении и «безопасные значения»:

Когда устройство включают или происходит срабатывание сторожевого таймера (см раздел: Дополнительная информация)

выходы автоматически переводятся в состояния указанные в этом регистре. Один бит соответствует одному выходу в соответствии с таблицей. (1=ON, 0=OFF):

Бит	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Выход №	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Тип	при включении								«безопасные значения»							

Значение при поставке: 0

40013: Сторожевой таймер

Уставка сторожевого таймера (см раздел: Дополнительная информация), значение с шагом 0,5 секунд. Значение при поставке: 10 (5 секунд).

Описание битовых переменных

00001/00008: Дискретные входы

Дискретные входы 1=ON, 0=OFF.

00017/00024: Дискретные выходы

Дискретные выходы 1=ON, 0=OFF. В случае аварии (короткого замыкания выхода) выходное значение не может быть изменено. Когда устройство включают или происходит срабатывание сторожевого таймера (см раздел: Дополнительная информация) выходы автоматически переводятся в состояния указанные в регистре 40012: Значение выходов при включении и «безопасные значения».

00033: Сторожевой таймер запущен (запустить)

Запускает сторожевой таймер. Если сторожевой таймер запущен и устройство длительное время не получало запросов по сети (дольше, чем указано регистре 40009), Битовая переменная 00010 устанавливается в 1 (см раздел: Дополнительная информация).

0 = Сторожевой таймер остановлен.

1 = Сторожевой таймер запущен.

00034: Сторожевой таймер — состояние

Эта переменная устанавливается в 1, если сторожевой таймер запущен и устройство длительное время не получало запросов по сети (дольше чем указано регистре 40009). Для сброса состояния необходимо записать в эту переменную 0.

0 = Нормальное состояние

1 = Сторожевой таймер сработал.

00035: Статус выключения устройства

Каждый раз при включении устройства этот бит устанавливается в 1. Если в программе сбросить этот бит и далее контролировать его состояние, то можно определить сброс или выключение устройства.

0 = Сброса не было

1 = Сброс был.

00036: Короткое замыкание

Устройство обладает возможностью обнаружения короткого замыкания по дискретным выходам. В случае обнаружения эта переменная устанавливается в 1.

Дополнительная информация

Использование функции «INIT»

Если неизвестна конфигурация устройства, то может случиться, что установить связь не удастся. Функция «INIT» предоставляет возможность обойти эту проблему:

- Подключите к сети RS485 одно устройство.
- Выключите устройство.
- Соедините контакт «INIT» (D) с GND (C).
- Включите устройство.
- Убедитесь, что зеленый светодиод «PWR» на лицевой панели горит. Если светодиод не горит, то проверьте правильность подключения питания (контакты I и J) и RS485 (контакты A и B).
- Установите настройки порта MASTER-а сети: Скорость = 9600, Паритет = None, N бит = 8, стоп бит = 1.
- Устройство доступно по адресу 01 с протоколом RTU.
- Прочитайте или запрограммируйте новые значения из регистров: 40006: «Связь», 40007: «Адрес»
- Выключите устройство.
- Отсоедините контакт «INIT» (D) от GND (C).
- Включите устройство.
- Установите настройки порта MASTER-а сети в соответствии с регистром 40006.
- Устройство доступно по адресу, указанному в регистре 40007.

Примечание:

Значения при поставке: Адрес = 01, Скорость обмена = 38400 bps, Протокол: RTU.

Сторожевой таймер:

В модуль встроены сетевой сторожевой таймер, который если включен, вырабатывает тревожный сигнал когда время между опросами от мастера по сети превысит запрограммированное время («40013: Сторожевой таймер»). Когда сторожевой таймер срабатывает, выходные сигналы автоматически переводятся в «безопасные значения» для избежания аварийных ситуаций. При этом начинает мигать зеленый светодиод на передней панели модуля и устанавливается в 1 битовая переменная «00034:

Сторожевой таймер — состояние». Для выхода из этого состояния необходимо установить ее в 0. При этом перестанет мигать зеленый светодиод на передней панели модуля и модуль разрешит изменять значения на своих выходах.

Так же в модуле есть еще один встроенный сторожевой таймер, который следит за ЦПУ модуля и его корректной работой. В случае какого-либо отказа сторожевой таймер «сбрасывает» модуль. После перезапуска все выходы устанавливаются в состояния «при загрузке».