

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 3130

*Устройство распределенного ввода-вывода (RS-485),
4 канала дискретного ввода и
4 канала дискретного вывода.*

Руководство пользователя - MODBUS протокол (Firmware Version : 6100)

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 №0. Задний фронт	R/W	
00006	Вход №1. Задний фронт	R/W	
00007	Вход №2. Задний фронт	R/W	
00008	Вход №3. Задний фронт	R/W	
00009	Вход №0. Передний фронт	R/W	
00010	Вход №1. Передний фронт	R/W	
00011	Вход №2. Передний фронт	R/W	
00012	Вход №3. Передний фронт	R/W	
00013	Вход №0. Синхр-е значение	R/W	
00014	Вход №1. Синхр-е значение	R/W	
00015	Вход №2. Синхр-е значение	R/W	
00016	Вход №3. Синхр-е значение	R/W	
00017	Выход №0	R/W	
00018	Выход №1	R/W	
00019	Выход №2	R/W	
00020	Выход №3	R/W	
00021	Зарезервировано	R/W	
00022	Зарезервировано	R/W	
00023	Зарезервировано	R/W	
00024	Зарезервировано	R/W	
00033	Сторожевой таймер - запущен (запустить)	R/W	
00034	Сторожевой таймер - состояние	R/W	
00035	Статус выключения устройства	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: 8100 (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: «3130» (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
							---	1	1	0
							---	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...00016). 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
Описание	Задний фронт				Вход				Синхр-е значение				Передний фронт			
Вход №	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0
Бит. перем.	08	07	06	05	04	03	02	01	16	15	14	13	12	11	10	09

40010: Дискретные выходы:

Этот регистр является отражением битовых переменных (00017...00020). 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 №	-	-	-	-	3	2	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Бит. перем.	-	-	-	-	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.	-	-	-	-	-	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 №	-	-	-	-	3	2	1	0	-	-	-	-	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

00001/00004: Дискретные входы

Дискретные входы 1=ON, 0=OFF.

00005/00008: Дискретные входы. Задний фронт

Каждая переменная соответствует одному дискретному входу. Устанавливается в 1 при событии «задний фронт», т.е. при переходе сигнала с ON в OFF. Эти переменные являются защелками, т.е. для сброса этой переменной необходимо записать в нее 0. При перезапуске устройства переменные обнуляются.

00009/00012: Дискретные входы. Передний фронт

Каждая переменная соответствует одному дискретному входу. Устанавливается в 1 при событии «передний фронт», т.е. при переходе сигнала с OFF в ON. Эти переменные являются защелками, т.е. для сброса этой переменной необходимо записать в нее 0. При перезапуске устройства переменные обнуляются.

00013/00016: Дискретные входы. Синхронизированные значения

Когда устройство получает команду Синхронизация (см раздел: Дополнительная информация), реальные значения из переменных 00001...00004 записываются в эти регистры в соответствующие каналы. В дальнейшем их можно прочитать. 1=ON, 0=OFF.

00017/00020: 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 Ошибка: источник перекрестной ссылки не найден.

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.

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 встроен 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 состоянии «при загрузке».

Синхронизация:

Команда синхронизации рассылается одновременно всем устройствам подключенным к сети. Когда устройство получает эту команду, оно переписывает значения всех входных каналов в специальные регистры, которые можно опросить в любое время позже. Чтобы послать команду синхронизации необходимо записать 10 в регистр «40001: Тест» в устройство по адресу 255. Синхронизированные значения параметров не сохраняются в EPROM.