

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА ОБМЕНА

Протокол обмена применим для блоков управления Vartronic тип 201111, 20112, 201106, 201107, 201115, 201125. Для управления конвекторами используется протокол управления ModBus RTU через интерфейс RS485.

При монтаже сети необходимо придерживаться правил прокладки и настройки сетей RS-485.

В штатной схеме подключения в качестве MASTER устройства в сети используется настенный регулятор серии 703304, 703201, 703202. Блоки управления конвекторами всегда работают в режиме SLAVE. Этот режим применяется для одновременного управления настенным регулятором всеми блоками управления конвекторами, подключенных к сети RS485. Настенный регулятор поддерживает только передачу команды записи регистров, при этом ответа блока управления на команды не происходит. При подключении блоков управления Vartronic к стороннему устройству настенный регулятор не используется.

2 НАСТРОЙКИ ИНТЕРФЕЙСА RS-485

Speed	=	9600 бит/с
DataBits	=	8
Parity	=	NONE
StopBits	=	1
SlaveAdr(по умолчанию)	=	16dec
SlaveAdr(широковещательный)	=	254dec

3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Контроллер поддерживает следующие ModBus команды:

Read Holding Registers	0x03
Write Single Register	0x06
Write Multiple Registers	0x10

4 ФОРМАТ КАДРА СООБЩЕНИЯ В РЕЖИМЕ RTU

Защитный интервал	Адрес	Функция	Данные	Контрольная сумма	Защитный интервал
T1 T2 T3	8 бит	8 бит	N * 8 бит	16 бит	T1 T2 T3

5 ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

В блоках управления конвекторами реализован режим защиты от размораживания. Если конвектор в течении времени, установленного в регистре 0x000A (по умолчанию 2 сек) не получает обращения на считывание или запись в любой регистр, то после истечения таймаут конвектор переходит в режим ручного управления (мерцает светодиод состояния сетевого подключения. открывается клапан горячего теплоносителя и вентилятор вращается со скоростью, установленной переменными резистором). После восстановления сети конвектор переходит в штатный режим работы.

Исходя из этого, при подключении конвекторов к сторонним устройствам управления необходимо реализовать циклический опрос любого регистра при присвоении блокам управления индивидуального адреса. Запись в регистры желательно производить только при изменении их содержимого (например в момент изменения скорости вращения вентилятора). В случае передачи по широковещательному адресу делать это циклично со временем, меньшим установленного в соответствующем регистре.

6 ТАБЛИЦА РЕГИСТРОВ КОНТРОЛЛЕРА

Ниже приведена таблица состояний регистров, запись в которые можно управлять функциями конвектора.

Параметры «Частота», «Амплитуда», «Ток двигателя» присутствуют только в блоках управления 201106 и 201107 с инверторным управлением двигателем с номинальным рабочим напряжением 220 Вольт 50Гц, в остальных моделях конвекторов данные регистры считываются для совместимости, но информативности не несут.

Выделенные цветом параметры (с адреса 0x02 = 2dec по 0x0A = 10dec) передаются с настенного регулятора одним запросом «Write Multiple Registers» - 0x10.

Все значения, записанные в сетевом режиме автоматически сохраняются в энергонезависимой памяти прибора (включая сетевой адрес). Однако при переключении платы в ручной режим сетевой адрес сбрасывается в состояние «по умолчанию» - 16dec. Применение вновь записанного сетевого адреса происходит сразу после валидного ответа (со старым адресом) на команду записи регистра 0.

0	0	0	0
0x0000	SlaveAddress	1..240	R/W
0x0001	TmpNTC	uint16	R
0x0002	UstTmp	uint16	R/W
0x0003	HeatChill	0x0001 – нагрев 0x0002 – охлаждение 0x0003 - нагрев/охлаждение	R/W
0x0004	TimeReg	0x0001..0x00F0	R/W
0x0005	Kreg	0x0001..0x0003	R/W
0x0006	UstFan	0x0000..0x0064	R/W
0x0007	ValveHeat	0x0000..0x0001	R/W
0x0008	ValveChill	0x0000..0x0001	R/W
0x0009	TmpOut	0x000A..0x01F4	R/W
0x000A	TimeLan	0x0002..0x00FA	R/W
0x000B	Vadc	0x0000..0x0064	R
0x000C	FanUst	0x0000..0x0064	R
0x000D	O_Heat	0x0000..0x0001	R
0x000E	O_Chill	0x0000..0x0001	R
0x000F	Alarm	0x0000..0x0001	R

Сетевой адрес прибора
Температура NTC резистора x10
Требуемая уставка температуры x10
Режим работы
Время интегрирования[с]
График регулирования
Требуемая уставка скорости вентилятора[%]
Клапан теплоносителя
0 – выкл.
1 – вкл.
Клапан хладоносителя
0 – выкл.
1 – вкл.
Входящая температура x10, для режима Термостат при отсутствии NTC датчика
Таймаут сетевого обмена [Сек]
Значение АЦП перем. резистора [%]
Текущая скорость вентилятора
Состояние клапана теплоносителя
Состояние клапана хладоносителя
Состояние сигнала аварии

0x0010	DIP_1	0x0000..0x0001	R	Состояние переключателя Manual:R/LOG Auto:Lan/Termocat
0x0011	DIP_2	0x0000..0x0001	R	Состояние переключателя AutoManual/Auto
0x0012	I_Mode	0x0000..0x0001	R	вход смены режима работы
0x0013	I_Manual	Bit1 - FAN_HI Bit2 - FAN_MDL Bit3 - FAN_LOW	R	входы ручного управления
0x0014	FreqSin	0x0000..0x0032	R	Частота
0x0015	AmpSin	0x0000..0x00FE	R	Амплитуда
0x0016	Ishunt	uint16	R	Ток двигателя
0x0017	Inom	uint16	R/W	Номинальный ток двигателя
0x0018	Zerro	0x0000	R	Конечный адрес регистров

Для расширения функций приборов дополнительно введено два битовых флага в старшем байте регистра «HeatChill»:

0b00000001 - флаг отключения вентилятора;

0b00000010 - флаг включения ручного режима вентилятора.

Эти флаги правильно выставляются регулятором с версией прошивки от ноября 2013 года и младше (версии прошивки 1013 и более новые). При использовании более ранних прошивок эта опция работать не будет.

7 ПРИМЕРНЫЙ ЛОГ ОБМЕНА

Запрос чтения 25 регистров (количество регистров взято для примера): 10 03 00 00 00 19 87 41

Ответ 25 регистров: 10 03 32 00 10 FE 6C 00 E6 00 01 00 02 00 01 00 32 00 00 00 00 00 00 05 00 14 00 14 00 01 00 00 00 00 00 00 00 01 00 3E 00 12 00 5B 00 02 00 96 00 00 07 94

Запрос записи уставки скорости вентилятора: 10 06 00 06 00 32 EB 5F

Ответ записи уставки скорости вентилятора: 10 06 00 06 00 32 EB 5F

8 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ 201115 К ВНЕШНЕМУ УСТРОЙСТВУ

