

## 1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА ОБМЕНА

Протокол обмена применим для блоков управления Vartronic тип 201111, 20112, 201106, 201107, 201115A, 201125A. Для управления конвекторами используется протокол управления ModBus RTU через интерфейс RS-485. 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 RS-485. 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 отведенного времени, 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 50 Гц, 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.

Адрес	Имя	Диапазон	Тип	Описание
0	0	0	0	0
0x0000	SlaveAddress	1..240	R/W	Сетевой адрес прибора
0x0001	TmpNTC	uint16	R	Температура NTC резистора x10
0x0002	UstTmp	uint16 0x0032..0x015E	R/W	Требуемая уставка температуры x10 50..350
0x0003	HeatChill	0x0001 – нагрев 0x0002 – охлаждение 0x0003 - нагрев\охлаждение	R/W	Режим работы
0x0004	TimeReg	0x0001..0x00F0	R/W	Время интегрирования[с]
0x0005	Kreg	0x0001..0x0003	R/W	График регулирования
0x0006	UstFan	0x0000..0x0064	R/W	Требуемая уставка скорости вентилятора[%]
0x0007	ValveHeat	0x0000..0x0001	R/W	Клапан теплоносителя 0 – выкл. 1 – вкл.
0x0008	ValveChill	0x0000..0x0001	R/W	Клапан хладоносителя 0 – выкл. 1 – вкл.
0x0009	TmpOut	0x000A..0x01F4	R/W	Входящая температура x10, для режима Термостат при отсутствии NTC датчика
0x000A	TimeLan	0x0002..0x00FA	R/W	Истечение времени сетевого обмена [сек]
0x000B	Vadc	0x0000..0x0064	R	Значение АЦП перем. резистора [%]
0x000C	FanUst	0x0000..0x0064	R	Текущая скорость вентилятора
0x000D	O_Heat	0x0000..0x0001	R	Состояние клапана теплоносителя
0x000E	O_Chill	0x0000..0x0001	R	Состояние клапана хладоносителя

0x000F	Alarm	0x0000..0x0001	R	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 0x0003 «HeatChill»:

0b0000001 (0x01) - флаг отключения режима «Термостат» при сетевом обмене (если к плате управления подключен датчик температуры, то прибор остается в обычном сетевом режиме, не переходя в режим «Термостат»);  
0b0000010 (0x02) - флаг включения ручного режима вентилятора (значение вентилятора берется из сети – регистр 0x0006).

Первый флаг прописывается однократно в старший байт регистра 0x0003 «HeatChill» при установке режима работы конвектора. Установка этого флага позволяет корректно работать с регистрами регистра 0x0006 «UstFan», 0x0007 «ValveHeat»: 0x0008 «ValveChill» в режиме с подключенным внешним датчиком температуры. Если внешний датчик температуры не используется, необходимости установки флага нет.

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. Флаги могут быть установлены одновременно 0b00000011 (0x03) - отключение режима «Термостат» и значение вентилятора берется из сети, либо одновременно отключены 0b00000000(0x00).

## 7 ПРИМЕРНЫЙ ЛОГ ОБМЕНА

Запрос записи уставки адреса:

10 06 00 00 00 05 4A 88

10 - сетевой адрес в HEX(16 dec);

06 – Код команды Write Single Register;

00 00 – Адрес регистра (старший байт, младший байт);

00 05 – Новое значение адреса (старший байт, младший байт);

4A 88 – Контрольная сумма.

Ответ:

10 06 00 00 00 05 4A 88

Запрос записи уставки скорости вентилятора:

10 06 00 06 00 32 EB 5F

10 - сетевой адрес в HEX(16 dec);

06 – Код команды Write Single Register;

00 06 – Адрес регистра UstFan (старший байт, младший байт);

00 32 – Новое значение UstFan 32 HEX = 50dec (старший байт, младший байт);

EB 5F – Контрольная сумма.

Ответ записи уставки скорости вентилятора:

10 06 00 06 00 32 EB 5F

Запрос чтения 25 регистров (количество регистров взято для примера):

10 03 00 00 00 19 87 41

10 - сетевой адрес в HEX(16 dec);

03 – Код команды Read Holding Registers;

00 00 – Адрес первого читаемого регистра (старший байт, младший байт);

00 19 – Количество регистров чтения (старший байт, младший байт) 19HEX = 25dec;

87 41 - Контрольная сумма.

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 05 00 14 00 14 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 3E 00 12 00 5B 00 02 00 96 00 00 07 94

10 - сетевой адрес в HEX(16 dec);

03 – Код команды Read Holding Registers;

32 – Количество байт 32HEX = 50dec;

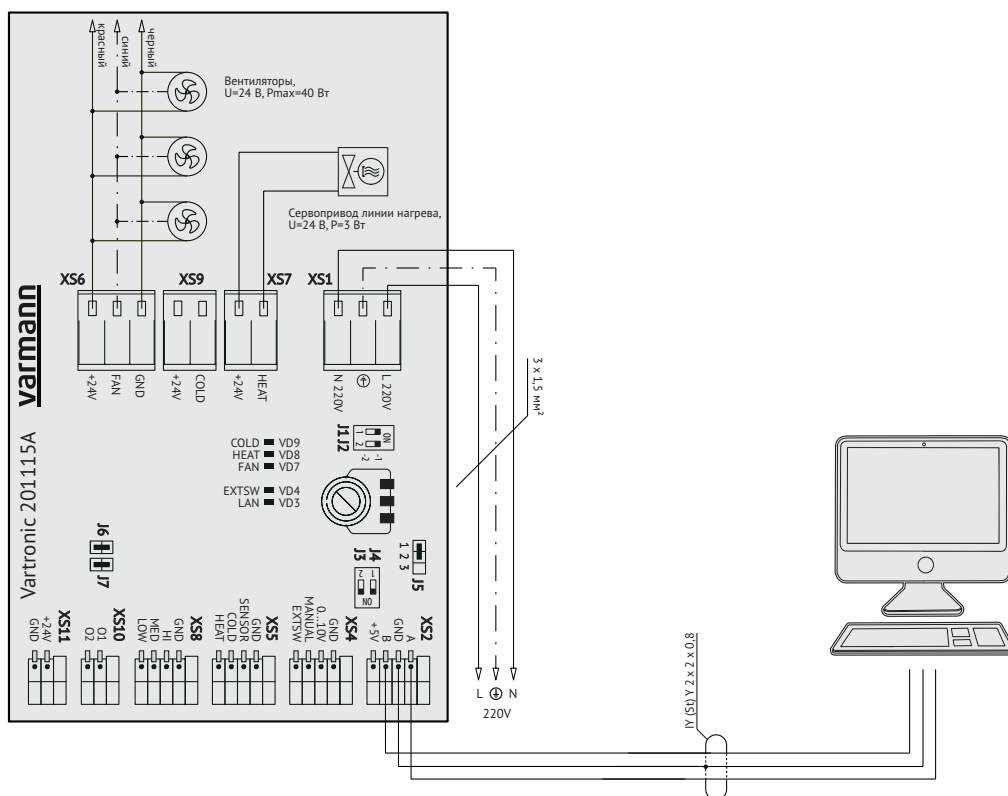
00 10 – Содержимое первого запрашиваемого регистра; 10HEX = 16dec

....

00 00 - Содержимое последнего запрашиваемого регистра;

07 94 - Контрольная сумма.

## 8 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ 201115 К ВНЕШНЕМУ УСТРОЙСТВУ



Все права ООО «Консоль» на продукцию, выпускаемую под торговой маркой «Varmann», сохраняются.

Запрещается перепечатка всего издания или его фрагментов без разрешения ООО «Консоль». ООО «Консоль» имеет право на внесение изменений в технические данные.

Адрес производителя: 140301, Россия, Московская обл, г. Егорьевск, ул. Парижской Коммуны, д. 1Б. Телефон: +7 (499) 650-7747, +7 (925) 517-8115, +7 (926) 650-2113. E-mail: info@varmann.ru http://www.varmann.ru