

**ТСРВ-03Х. Использование протокола Modbus.  
Версии ПО: 63.01.03.XX.**

В приборе используется стандартный протокол MODBUS RTU. Режим передачи последовательного канала: 8 бит данных, без чётности, 2 стоп-бита. На приборе задаются параметры связи: адрес прибора в сети [1], скорость обмена [4800 бит/с], задержка передачи прибором ответного сообщения [до вер. 63.01.03.31: 0 мс, с вер. 63.01.03.31: 50 мс], тип соединения ([прямое], модемное), управление потоком RS232 ([нет], однонаправленное, двунаправленное), дополнительный байтовый тайм-аут при приёме, 10 мс (с вер. 63.01.03.31) [2]. В квадратных скобках указаны значения при инициализации параметров, а также при инициализации параметров связи: в Modbus функции 8 (с вер. 63.01.03.31) или при рестарте, если замкнуты выводы 7 и 10 на XP16 (BSL\_TX и BSL\_RX) (с вер. 63.01.03.32).

Прибор поддерживает следующие функции Modbus:

- стандартные функции:

3: чтение нескольких регистров хранения,

4: чтение нескольких регистров ввода,

6: запись регистра хранения,

7: чтение статуса (возвращает 0),

8:

с кодом 0: возвращает запрос (используется для проверки связи),

с кодом 1: инициализация параметров связи (с вер. 63.01.03.31),

16: запись нескольких регистров хранения,

17: чтение информации об устройстве (см. Приложение 1),

- пользовательская функция 65: чтение архивов (см. Приложение 2).

Регистры хранения содержат настроечные параметры, а регистры ввода содержат измеренные и вычисленные значения.

Доступ к регистрам ввода Modbus: доступны только в функции чтения.

Доступ к регистрам хранения Modbus:

- чтение: всегда доступно,

- запись: доступна, только если текущий режим работы прибора (задаётся переключками) не ниже, чем уровень доступа для регистра хранения (указан при описании регистров хранения).

Режимы работы по возрастанию уровня доступа:

- Работа,

- Сервис,

- Настройка.

Обозначения:

НС: нештатная ситуация

ПР: преобразователь расхода

ПТ: преобразователь температуры

ТВ: тепловычислитель

ТС: теплосистема

Таблица регистров хранения типа целое значение 1 байт

Логический МБ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения	Ком
400001	Адрес в сети Modbus, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=1..247	
400002	Индекс скорости RS232, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: 1200 бод =1: 2400 бод =2: 4800 бод	

400003	При прямом соединении: задержка ответа по Modbus, мс, при модемном соединении: дополнительный байтовый тайм-аут при приёме, 10 мс	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0..255	При сое доп бай при вер
	Задержка ответа по Modbus, мс				
400004	Величина коррекции часов за период коррекции, с	signed char	Настройка	=-1..+59	До
	Дополнительный байтовый тайм-аут при приёме, 10 мс	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0..100	С в
400005	Управление RS232, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: нет =1: однонапр. =2: двунапр.	
400006	Тип соединения, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: прямое =1: модемное	
400007	Единицы отображения тепла, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: Дж =1: кал	
400008	Разрешение перевода часов на летнее/зимнее время, б/р	unsigned char	В период зимнего времени: Работа, Сервис, Настройка, в период летнего времени: Сервис, Настройка	=0: запрещено =1: разрешено	
400009	Тип ПТ1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 1.	
400010	Тип ПТ2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 1.	
400011	Тип ПТ3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 1.	
400012	Значение для t1 преоб, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: t1 догов =1: t1 изм	До Исп =0: =1:
400013	Значение для t2 преоб, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: t2 догов =1: t2 изм =2: t1 преоб	До Исп =0: =1:
400014	Значение для t3 преоб, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: t3 догов =1: t3 изм =2: t1 преоб =3: t2 преоб	До Исп =0: =1:
400015	Использование ПР1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	
400016	Использование ПР2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	
400017	Использование ПР3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	

400018	Интервал накопления, 4 с	unsigned char	Сервис, Настройка	=1..90 (4 с .. 360 с)	До При на (36 на (8 на =1 (Pe вер Нас
	Не используется	unsigned char	Нет записи	=0	С в (см
400019	Режим импульсного входа, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: пассивный =1: активный	До
	Не используется	unsigned char	Нет записи	=0	С в (см
400020	Индекс m1 формулы W1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400021	Индекс m2 формулы W1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400022	Индекс m1 формулы W2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400023	Индекс m2 формулы W2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400024	Индекс h1 формулы W1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400025	Индекс h2 формулы W1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400026	Индекс h1 формулы W2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400027	Индекс h2 формулы W2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400028	Формула вычислений для W1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 2.	
400029	Формула вычислений для W2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 2.	
400030	Не используется	unsigned char	Нет записи	=0	
400031	см. 400028				
400032	см. 400029				
400033	Не используется	unsigned char	Нет записи	=0	

400034	Состояние накопления, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: накопление остановлено =1: накопление идёт	При =1
400035	Нештатная ситуация 1, условие 1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400036	Нештатная ситуация 1, условие 2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400037	Нештатная ситуация 1, реакция, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400038	Нештатная ситуация 2, условие 1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400039	Нештатная ситуация 2, условие 2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400040	Нештатная ситуация 2, реакция, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400041	Нештатная ситуация 3, условие 1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400042	Нештатная ситуация 3, условие 2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400043	Нештатная ситуация 3, реакция, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400044	Нештатная ситуация 4, условие 1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400045	Нештатная ситуация 4, условие 2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400046	Нештатная ситуация 4, реакция, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400047	Нештатная ситуация 5, условие 1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400048	Нештатная ситуация 5, условие 2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400049	Нештатная ситуация 5, реакция, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400050	Сброс накопленных значений в оперативной памяти, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет сброса =1: сброс	До в р при вос счё из при
400051	Инициализация параметров, хранимых в EEPROM, значениями по умолчанию, б/р	unsigned char	Настройка	=0: нет инициализации =1: инициализация	До при

400052	Использование канала температуры 1 в расчётах тепла, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	До
	Не используется	unsigned char	Нет записи	=0	С в (см
400053	Использование канала температуры 2 в расчётах тепла, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	До
	Не используется	unsigned char	Нет записи	=0	С в (см
400054	Использование канала температуры 3 в расчётах тепла, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	До
	Не используется	unsigned char	Нет записи	=0	С в (см
400055	Использование канала расхода 1 в расчётах тепла, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	
400056	Использование канала расхода 2 в расчётах тепла, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	
400057	Использование канала расхода 3 в расчётах тепла, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	
400058	Очистка всех архивов, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет очистки =1: очистка	
400059	Использование поверочных формул, б/р	unsigned char	Настройка	=0: формулы, заданные в меню Установка =1: поверочные формулы: $W[i+3]=W[i]=m[i]*(h[i]-h[0])$ $i=1,2,3$	
400060	Включение проверки импульсных входов, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет проверки =1: есть проверка (в пассивном режиме)	До
	Не используется	unsigned char	Нет записи	=0	С в (см 416
400061	Индекс m1 формулы W3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400062	Индекс m2 формулы W3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400063	Индекс h1 формулы W3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400064	Индекс h2 формулы W3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: канал холодной воды =1..3: измерительные каналы	
400065	Формула вычислений для W3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 3.	
400066	I1 для W4, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0..3 Примечание 4.	

400067	I2 для W4, б/р	signed char	Сервис, Настройка	=-3..3 Примечание 4.	
400068	I1 для W5, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0..4 Примечание 4.	
400069	I2 для W5, б/р	signed char	Сервис, Настройка	=-4..4 Примечание 4.	
400070	I1 для W6, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0..5 Примечание 4.	
400071	I2 для W6, б/р	signed char	Сервис, Настройка	=-5..5 Примечание 4.	
400072	Использование летних формул, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	Используемые формулы: =0: заданные =1: летние: W1=m[1]*(h[1]-h[0]) W2=m[2]*(h[2]-h[0]) W3=0 W4=W1 W5=W2 W6=W1+W2 и отключаются НС	
400073	Останов накопления по НС, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: останов для W (для m,V: продолжение накопления) =1: останов для m,V,W	
400074	Реакция на выход значения температуры 1 за пределы -50..+180 °С, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: отказ датчика =1: использование договорных значений	До
	Накопление тепла при отказе ПТ1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет =1: да	С в
400075	Реакция на выход значения температуры 2 за пределы -50..+180 °С, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: отказ датчика =1: использование договорных значений	До
	Накопление тепла при отказе ПТ2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет =1: да	С в
400076	Реакция на выход значения температуры 3 за пределы -50..+180 °С, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: отказ датчика =1: использование договорных значений	До
	Накопление тепла при отказе ПТ3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет =1: да	С в
400077	Реакция на отсутствие сетевого питания ПР 1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 5.	
400078	Реакция на отсутствие сетевого питания ПР 2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 5.	
400079	Реакция на отсутствие сетевого питания ПР 3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Примечание 5.	
400080	Число звонков до автоответа по модему, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: нет автоответа =1..255	

400081	Применение летнего значения температуры холодной воды, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не применяется, =1: применяется	
400082	Начальный месяц применения летнего значения температуры холодной воды (включительно), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=1..12 (январь..декабрь)	
400083	Конечный месяц применения летнего значения температуры холодной воды (включительно), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=1..12 (январь..декабрь)	
400084	Расход 1 в архиве, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: масса =1: объём	С в (до мас
400085	Расход 2 в архиве, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: масса =1: объём	С в (до мас
400086	Расход 3 в архиве, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: масса =1: объём	С в (до мас
400087	Маска НС для отображения '!' в меню Измерения, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	Биты для НС: =0: не отображается, =1: отображается бит 0: для НС1 бит 1: для НС2 бит 2: для НС3 бит 3: для НС4 бит 4: для НС5	С в (до ото НС)
400088	Отключение дисплея, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0: дисплей включен, =1: дисплей отключен Запись: =0: нет операции, =1: отключение дисплея	С в
400089	Отображение меню, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: полное меню =1: малое меню =2: полное меню, без отображения параметра в меню	С в
400090	Вычисление Qm3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: по ПР3 =1: по Qm1, Qm2	С в По в в Qm3 с в есл фор 400 Qm3 ина Qm3
400091	Активный уровень ПР1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: низкий =1: высокий	С в
400092	Активный уровень ПР2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: низкий =1: высокий	С в
400093	Активный уровень ПР3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: низкий =1: высокий	С в

400094	Режим импульсного входа от ПР1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: пассивный =1: активный	С в Исп про час апп
400095	Режим импульсного входа от ПР2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: пассивный =1: активный	С в Исп про час апп
400096	Режим импульсного входа от ПР3, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: пассивный =1: активный	С в Исп про час апп
400097	Загрузка ПО, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: не =1: нет загрузки =1: загрузка	С в
400098	Рестарт, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет рестарта =1: рестарт	С в
400099	Порт 1 вывод (для отладки), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка		С в Зап 1.
400100	Порт 3 направление (для отладки), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка		С в Зап 0..
400101	Порт 3 вывод (для отладки), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка		С в Зап 0..
400102	Порт 5 вывод (для отладки), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка		С в Зап 3,

Примечание 1.

Задание типа термосопротивления:

=0: Pt W100 = 1,3850

=1: Pt W100 = 1,3910

до вер. 63.01.03.41:

=2: Cu W100 = 1,4260

=3: Cu W100 = 1,4280

с вер. 63.01.03.41: убрано.

Примечание 2.

Задание формулы расчёта W1, W2, W3:

=0:  $W = 0$

=1:  $W = m[m1] * h[h1]$

=2:  $W = m[m1] * h[h1] - m[m2] * h[h2]$

=3:  $W = m[m1] * (h[h1] - h[h2])$

=4:  $W = (m[m1] - m[m2]) * h[h1]$

=5:  $W = (m[m1] - m[m2]) * (h[h1] - h[h2])$

Примечание 3.

Задание нештатной ситуации:

бит 7:

для условия: операция сравнения:

=0: меньше

=1: больше или равно

для реакции: накопление:

=0: продолжается



=1: останов  
бит 6: арифметическая операция:  
=0: +  
=1: \*  
биты 5..4: индекс 2 (=0..3)  
биты 3..2: индекс 1 (=0..3)  
=0: для холодной воды,  
=1..3: для канала 1..3  
если индексы равны:  
параметр с индексом 2 и арифметическая операция не используются  
биты 1..0: параметр:  
=0: нет параметра:  
для условия 1: нет ИС  
для условия 2: нет условия 2  
для реакции: нет присваивания  
=1: массовый расход  
=2:  
для условия: преобразованная температура  
для реакции:  
до вер. 63.01.03.39: преобразованная температура  
(присваивалось, но не использовалось)  
с вер. 63.01.03.39: недопустимое значение

Примечание 4.

Задание формулы расчёта W4, W5, W6:

Для W[n], n=4..6:

$W[n]=\text{sign}(I1) * (W[I1]+\text{sign}(I2) * W[\text{abs}(I2)])$

Примечание 5.

Задание реакции на отсутствие питания ПР:

=0: нет реакции

=1: использование договорных значений

=2: использование среднечасовых значений

=3: отказ датчика

Таблица регистров хранения типа целое значение 2 байта

До вер. 63.01.03.31:

Логический МБ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения	Комментарии
416385	Счётчик рестартов (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416386	Счётчик внутренних рестартов (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416387	Счётчик рестартов через меню (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416388	Счётчик внутренних ошибок при накоплении: добавка < 0 (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416389	Счётчик внутренних ошибок при накоплении: остаток < 0 (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416390	Счётчик внутренних ошибок при накоплении: остаток > 1 (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	

416391	Счётчик коррекций часов (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416392	Количество ошибок чтения параметров из EEPROM при рестарте	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416393	Счётчик циклов измерения	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416394	Стадия цикла измерения и обработки (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416395	Счётчик ошибок загрузки кодогенератора дисплея (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416396	Адрес описания параметра с ошибкой чтения EEPROM при рестарте (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	
416397	Счётчик количества инициализаций меню (для отладки)	unsigned int	Настройка	Нет огр.	С вер. 63.01.03.03

С вер. 63.01.03.31:

Логический МБ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения	Комментарии
416385	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416386	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416387	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416388	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416389	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416390	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416391	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416392	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416393	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416394	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416395	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416396	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	

416397	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: нет огр.	
416398	Период обработки, с	unsigned int	Сервис, Настройка	=4..3600	
416399	Период обработки при отсутствии внешнего питания в режиме Работа, с	unsigned int	Сервис, Настройка	=4..3600	
416400	Время проверки отсутствия питания ПР1, с	unsigned int	Сервис, Настройка	=1..900	До вер. 63.01.03.32
				=0..900	С вер. 63.01.03.32 =0: нет проверки
416401	Время проверки отсутствия питания ПР2, с	unsigned int	Сервис, Настройка	=1..900	До вер. 63.01.03.32
				=0..900	С вер. 63.01.03.32 =0: нет проверки
416402	Время проверки отсутствия питания ПР3, с	unsigned int	Сервис, Настройка	=1..900	До вер. 63.01.03.32
				=0..900	С вер. 63.01.03.32 =0: нет проверки
416403	Аддитивная поправка для ПТ1 для диапазона 100 Ом (усиление 8), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	
416404	Аддитивная поправка для ПТ2 для диапазона 100 Ом (усиление 8), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	
416405	Аддитивная поправка для ПТ3 для диапазона 100 Ом (усиление 8), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	
416406	Аддитивная поправка для ПТ1 для диапазона 500 Ом (усиление 4), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 63.01.03.35
416407	Аддитивная поправка для ПТ2 для диапазона 500 Ом (усиление 4), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 63.01.03.35
416408	Аддитивная поправка для ПТ3 для диапазона 500 Ом (усиление 4), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 63.01.03.35
416409	Аддитивная поправка для ПТ1 для диапазона 1000 Ом (усиление 2), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 63.01.03.35
416410	Аддитивная поправка для ПТ2 для диапазона 1000 Ом (усиление 2), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 63.01.03.35
416411	Аддитивная поправка для ПТ3 для диапазона 1000 Ом (усиление 2), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 63.01.03.35

Таблица регистров хранения типа целое значение 4 байта

Логический МБ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения	Коммент
432769	Заводской номер ТВ, б/р	unsigned long	Настройка	=0..4294967295	
432771	Код объекта, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432773	Заводской номер ПР 1, б/р	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432775	Заводской номер ПР 2, б/р	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432777	Заводской номер ПР 3, б/р	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432779	Заводской номер ПТ 1, б/р	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432781	Заводской номер ПТ 2, б/р	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432783	Заводской номер ПТ 3, б/р	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432785	Текущее время от 00:00:00 01.01.1970, с	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	00:00:00 01.01.1970 .. 23:59:59 31.12.2037	С вер. доступ если бы течение после з постеле времени между з времени модулю использ
432787	Период коррекции часов, с	unsigned long	Настройка	=0..4294967295	До вер.
	Не используется	unsigned long	Нет записи	=0	С вер.
432789	Частота кварца (для коррекции часов), 0,01 Гц	unsigned long	Настройка	=32768..6553600 (327,68.. 65536,00 Гц)	

Таблица регистров хранения типа вещественное значение

Логический МБ адрес	Название параметра	Тип	Уровень доступа	Предельные значения	Комментарии
449153	Договорное давление 1 (абсолютное), МПа	float	Сервис, Настройка	=0,10..2,50	
449155	Договорное давление 2 (абсолютное), МПа	float	Сервис, Настройка	=0,10..2,50	
449157	Договорное давление 3 (абсолютное), МПа	float	Сервис, Настройка	=0,10..2,50	
449159	Давление холодной воды (абсолютное), МПа	float	Сервис, Настройка	=0,10..2,50	
449161	Температура холодной воды, °С	float	Сервис, Настройка	=0,00..30,00	Зимнее значение используется летнее: см. 4
449163	Коэффициент преобразования ПР 1, имп/л	float	Сервис, Настройка	=0,00001..1000000	
449165	Коэффициент преобразования ПР 2, имп/л	float	Сервис, Настройка	=0,00001..1000000	

449167	Коэффициент преобразования ПР 3, имп/л	float	Сервис, Настройка	=0,00001.. 1000000	
449169	Договорный расход 1, т/ч или м3/ч	float	Сервис, Настройка	=0,0.. 2000000,00	До вер. 63.01 массовый расх С вер. 63.01 если в архив записывается (рег. 400084 массовый расх если в архив записывается (рег. 400084 объёмный расх До вер. 63.01 =0..10000
449171	Договорный расход 2, т/ч или м3/ч	float	Сервис, Настройка	=0,0.. 2000000,00	До вер. 63.01 массовый расх С вер. 63.01 если в архив записывается (рег. 400085 массовый расх если в архив записывается (рег. 400085 объёмный расх До вер. 63.01 =0..10000
449173	Договорный расход 3, т/ч или м3/ч	float	Сервис, Настройка	=0,0.. 2000000,00	До вер. 63.01 массовый расх С вер. 63.01 если в архив записывается (рег. 400086 массовый расх если в архив записывается (рег. 400086 объёмный расх До вер. 63.01 =0..10000
449175	Договорная температура 1, °С	float	Сервис, Настройка	=-100,00.. 200,00	До вер. 63.01 =-50..180
449177	Договорная температура 2, °С	float	Сервис, Настройка	=-100,00.. 200,00	До вер. 63.01 =-50..180
449179	Договорная температура 3, °С	float	Сервис, Настройка	=-100,00.. 200,00	До вер. 63.01 =-50..180
449181	Аддитивная температурная поправка 1, °С	float	Настройка	=-10,00..10,00	До вер. 63.01
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 63.01
449183	Аддитивная температурная поправка 2, °С	float	Настройка	=-10,00..10,00	До вер. 63.01
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 63.01
449185	Аддитивная температурная поправка 3, °С	float	Настройка	=-10,00..10,00	До вер. 63.01
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 63.01
449187	Мультипликативная температурная поправка 1, б/р	float	Настройка	=-10,00..10,00	До вер. 63.01
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 63.01

449189	Мультипликативная температурная поправка 2, б/р	float	Настройка	=-10,00..10,00	До вер. 63.01
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 63.01
449191	Мультипликативная температурная поправка 3, б/р	float	Настройка	=-10,00..10,00	До вер. 63.01
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 63.01
449193	Не используется	float	Нет записи	=0	
449195	Не используется	float	Нет записи	=0	
449197	Не используется	float	Нет записи	=0	
449199	Не используется	float	Нет записи	=0	
449201	Не используется	float	Нет записи	=0	
449203	Не используется	float	Нет записи	=0	
449205	Не используется	float	Нет записи	=0	До вер. 63.01 запись в реж Настройка
449207	Не используется	float	Нет записи	=0	До вер. 63.01 запись в реж Настройка
449209	Не используется	float	Нет записи	=0	До вер. 63.01 запись в реж Настройка
449211	Коэффициент условия 1 НС1, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449213	Коэффициент условия 2 НС1, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449215	Коэффициент присваивания реакции НС1, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449217	Коэффициент условия 1 НС2, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449219	Коэффициент условия 2 НС2, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449221	Коэффициент присваивания реакции НС2, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449223	Коэффициент условия 1 НС3, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449225	Коэффициент условия 2 НС3, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449227	Коэффициент присваивания реакции НС3	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449229	Коэффициент условия 1 НС4, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449231	Коэффициент условия 2 НС4, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449233	Коэффициент присваивания реакции НС4, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449235	Коэффициент условия 1 НС5, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449237	Коэффициент условия 2 НС5, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449239	Коэффициент присваивания реакции НС5, б/р	float	Сервис, Настройка	Нет огр.	
449241	Опорное сопротивление, Ом	float	Настройка	=100,000.. 600,000	До вер. 63.01
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 63.01 (см. 449251.
449243	Номинальное сопротивление ПТ 1 при 0 °С, Ом	float	Сервис, Настройка	=0,900.. 9999,000	До вер. 63.01
				=80..1300	С вер. 63.01

449245	Номинальное сопротивление ПТ 2 при 0 °С, Ом	float	Сервис, Настройка	=0,900.. 9999,000 =80..1300	До вер. 63.0 С вер. 63.01
449247	Номинальное сопротивление ПТ 3 при 0 °С, Ом	float	Сервис, Настройка	=0,900.. 9999,000 =80..1300	До вер. 63.0 С вер. 63.01
449249	Температура холодной воды летом, °С	float	Сервис, Настройка	=0,00..30,00	Если задано применение – 400081, то используется диапазоне ме 400082 по 40
449251	Нижний предел диапазона t1, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	С вер. 63.01
449253	Верхний предел диапазона t1, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	С вер. 63.01
449255	Нижний предел диапазона t2, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	С вер. 63.01
449257	Верхний предел диапазона t2, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	С вер. 63.01
449259	Нижний предел диапазона t3, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	С вер. 63.01
449261	Верхний предел диапазона t3, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	С вер. 63.01
449263	Опорное сопротивление для ПТ1 для диапазона 100 Ом (усиление 8), Ом	float	Настройка	=124,75.. 374,25	С вер. 63.01
449265	Опорное сопротивление для ПТ2 для диапазона 100 Ом (усиление 8), Ом	float	Настройка	=124,75.. 374,25	С вер. 63.01
449267	Опорное сопротивление для ПТ3 для диапазона 100 Ом (усиление 8), Ом	float	Настройка	=124,75.. 374,25	С вер. 63.01
449269	Опорное сопротивление для ПТ1 для диапазона 500 Ом (усиление 4), Ом	float	Настройка	=249,5..748,5	С вер. 63.01
449271	Опорное сопротивление для ПТ2 для диапазона 500 Ом (усиление 4), Ом	float	Настройка	=249,5..748,5	С вер. 63.01
449273	Опорное сопротивление для ПТ3 для диапазона 500 Ом (усиление 4), Ом	float	Настройка	=249,5..748,5	С вер. 63.01
449275	Опорное сопротивление для ПТ1 для диапазона 1000 Ом (усиление 2), Ом	float	Настройка	=499,0..1497,0	С вер. 63.01
449277	Опорное сопротивление для ПТ2 для диапазона 1000 Ом (усиление 2), Ом	float	Настройка	=499,0..1497,0	С вер. 63.01
449279	Опорное сопротивление для ПТ3 для диапазона 1000 Ом (усиление 2), Ом	float	Настройка	=499,0..1497,0	С вер. 63.01

Таблица регистров ввода типа целое значение 1 байт

Логический МБ адрес	Название параметра	Тип	Предельные значения	Комментарии
---------------------	--------------------	-----	---------------------	-------------

300001	Текущий режим, б/р	unsigned char	=0: Работа =1: Сервис =2: Настройка	
300002	Флаг измерений, б/р	unsigned char	=0: нет измерений =1: идут измерения	До вер. 63.01.03.
	Не используется	unsigned char	=0	С вер. 63.01.03.3
300003	Текущая реакции на отказ ПР1, б/р	unsigned char	Примечание 5.	
300004	Текущая реакции на отказ ПР2, б/р	unsigned char	Примечание 5.	
300005	Текущая реакции на отказ ПР3, б/р	unsigned char	Примечание 5.	
300006	Флаги сбоев, б/р	unsigned char	бит 0: сбой АЦП бит 1: сбой чтения EEPROM бит 2: сбой записи EEPROM бит 3: =0 бит 4: сбой таймера (при рестарте) бит 5: сбой накопленных значений (при рестарте) бит 6: сбой параметров в EEPROM при рестарте бит 7: сбой времени при рестарте	В вер. с 63.01.03.63.01.03.12: сброс флагов 0,1, при включении дис До вер. 63.01.03. биты 4,5: =0.
300007	Порт 1 ввод (для отладки), б/р	unsigned char	Значения бита для состояний кнопки: =0: кнопка нажата, =1: кнопка отпущена. Биты для кнопок: бит 2: Ввод, бит 3: Вправо, бит 4: Вверх, бит 5: Вниз, бит 6: Отмена, бит 7: Влево.	С вер. 63.01.03.1
300008	Порт 2 ввод (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 63.01.03.3
300009	Порт 3 ввод (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 63.01.03.3
300010	Порт 4 ввод (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 63.01.03.3
300011	Порт 5 ввод (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 63.01.03.3
300012	Порт 6 ввод (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 63.01.03.3
300013	Состояние измерений температуры 1, б/р	unsigned char	бит 7: ошибка измерений (разрыв контура тока ПТ1, выход сопротивления за диапазон 80..900 Ом) бит 3: проведены измерения биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: разрыв контура тока	С вер. 63.01.03.3



300014	Состояние измерений температуры 2, б/р	unsigned char	бит 7: ошибка измерений (разрыв контура тока ПТ2, выход сопротивления за диапазон 80..900 Ом) бит 3: проведены измерения биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: разрыв контура тока	С вер. 63.01.03.3
300015	Состояние измерений температуры 3, б/р	unsigned char	бит 7: ошибка измерений (разрыв контура тока ПТ3, выход сопротивления за диапазон 80..900 Ом) бит 3: проведены измерения биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: разрыв контура тока	С вер. 63.01.03.3
300016	Состояние измерений расхода 1, б/р	unsigned char	бит 7: ошибка измерений (отсутствие питания, превышение частоты) бит 6: недействительное значение расхода биты 2..0: =0: норма =1: превышение частоты =3: отсутствие питания	С вер. 63.01.03.3
300017	Состояние измерений расхода 2, б/р	unsigned char	бит 7: ошибка измерений (отсутствие питания, превышение частоты) бит 6: недействительное значение расхода биты 2..0: =0: норма =1: превышение частоты =3: отсутствие питания	С вер. 63.01.03.3
300018	Состояние измерений расхода 3, б/р	unsigned char	бит 7: ошибка измерений (отсутствие питания, превышение частоты) бит 6: недействительное значение расхода биты 2..0: =0: норма =1: превышение частоты =3: отсутствие питания	С вер. 63.01.03.3
300019	Останов накопления тепла, б/р	unsigned char	=0: нет =1: да	С вер. 63.01.03.3
300020	Останов накопления объемов, масс, б/р	unsigned char	=0: нет =1: да	С вер. 63.01.03.3
300021	Перезапись часового архива (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 63.01.03.3
300022	Перезапись суточного архива (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 63.01.03.3

300023	Перезапись месячного архива (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 63.01.03.3
300024	Перезапись архива сохранения накопленных значений (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 63.01.03.4

Таблица регистров ввода типа целое значение 2 байта

Логический МБ адрес	Название параметра	Тип	Предельные значения	Комментарии
316385	Состояние ТС	unsigned int	Биты отображают возникновение условий: =0: нет условия =1: условие возникло бит 0: НС1 бит 1: НС2 бит 2: НС3 бит 3: НС4 бит 4: НС5 бит 5: отсутствие питания ПР1 бит 6: отсутствие питания ПР2 бит 7: отсутствие питания ПР3 бит 8: превышение частоты ПР1 бит 9: превышение частоты ПР2 бит 10: превышение частоты ПР3 бит 11: =0 бит 12: отказ ПТ1 бит 13: отказ ПТ2 бит 14: отказ ПТ3 бит 15: =0	До вер. 63.01.03.31 бит 11: разрыв контура тока
316386	Длительность вычислений (для отладки), 1 сек/32768	unsigned int		С вер. 63.01.03.31
316387	Количество ошибок параметров при рестарте, б/р	unsigned int		С вер. 63.01.03.31
316388	Физический адрес регистра хранения Modbus параметра с ошибкой при рестарте (для отладки), б/р	unsigned int		С вер. 63.01.03.31
316389	Индекс последней часовой архивной записи, б/р	unsigned int	=0..1079	С вер. 63.01.03.31
316390	Индекс последней суточной архивной записи, б/р	unsigned int	=0..59	С вер. 63.01.03.31
316391	Индекс последней месячной архивной записи, б/р	unsigned int	=0..47	С вер. 63.01.03.31
316392	Не используется	unsigned int	=0	С вер. 63.01.03.31

	Индекс последней архивной записи сохранения накопленных значений (для отладки), б/р		=0..4	С вер. 63.01.04.47
316393	Адрес рестарта (для отладки), б/р	unsigned int		С вер. 63.01.03.31
316394	Счётчик рестартов, б/р	unsigned int		С вер. 63.01.03.31
316395	Не используется	unsigned int	=0	С вер. 63.01.03.31
316396	Счётчик команд рестартов, б/р	unsigned int		С вер. 63.01.03.31
316397	Не используется	unsigned int	=0	С вер. 63.01.03.31
316398	Не используется	unsigned int	=0	С вер. 63.01.03.31
316399	Счётчик инициализаций дисплея (для отладки), б/р	unsigned int		С вер. 63.01.03.31
316400	Не используется	unsigned int	=0	С вер. 63.01.03.31
316401	Время накопления за текущий период (для отладки), с	unsigned int		С вер. 63.01.03.31
316402	Время от начала часа (для отладки), с	unsigned int		С вер. 63.01.03.31
316403	Размер использованного стека (для отладки), б/р	unsigned int		С вер. 63.01.03.31
316404	Счётчик запросов по Modbus (для отладки), б/р	unsigned int	=0..999	С вер. 63.01.03.43
316405	Счётчик запросов по Modbus с ошибками (для отладки), б/р	unsigned int	=0..999	С вер. 63.01.03.43
316406	Счётчик ответов по Modbus (для отладки), б/р	unsigned int	=0..999	С вер. 63.01.03.43

Таблица регистров ввода типа целое значение 4 байта

Логический МБ адрес	Название параметра	Тип	Предельные значения	Комментарии
332769	Накопленное количество тепловой энергии W1, МДж	unsigned long	=0..999999999	
332771	Накопленное количество тепловой энергии W2, МДж	unsigned long	=0..999999999	
332773	Накопленное количество тепловой энергии W3, МДж	unsigned long	=0..999999999	
332775	Накопленная масса теплоносителя 1, кг	unsigned long	=0..999999999	
332777	Накопленная масса теплоносителя 2, кг	unsigned long	=0..999999999	
332779	Накопленная масса теплоносителя 3, кг	unsigned long	=0..999999999	
332781	Накопленный объём теплоносителя 1, 0,001 м <sup>3</sup>	unsigned long	=0..999999999	

332783	Накопленный объём теплоносителя 2, 0,001 м <sup>3</sup>	unsigned long	=0..999999999	
332785	Накопленный объём теплоносителя 3, 0,001 м <sup>3</sup>	unsigned long	=0..999999999	
332787	Время наработки, с	unsigned long	Нет огр.	
332789	Время простоя, с	unsigned long	Нет огр.	
332791	Время действия нештатной ситуации НС1, с	unsigned long	Нет огр.	
332793	Время действия нештатной ситуации НС2, с	unsigned long	Нет огр.	
332795	Время действия нештатной ситуации НС3, с	unsigned long	Нет огр.	
332797	Время действия нештатной ситуации НС4, с	unsigned long	Нет огр.	
332799	Время действия нештатной ситуации НС5, с	unsigned long	Нет огр.	
332801	Код ПТ1 с АЦП, б/р	unsigned long		С вер. 63.01.03.31: =0
332803	Код ПТ2 с АЦП, б/р	unsigned long		С вер. 63.01.03.31: =0
332805	Код ПТ3 с АЦП, б/р	unsigned long		С вер. 63.01.03.31: =0
332807	Код с АЦП опорного сопротивления, б/р	unsigned long		С вер. 63.01.03.31: =0
332809	Счётчик времени включения дисплея, с	unsigned long	Нет огр.	
332811	Счётчик принятых по RS232 байтов, б/р	unsigned long	Нет огр.	С вер. 63.01.03.31: =0
332813	Счётчик переданных по RS232 байтов, б/р	unsigned long	Нет огр.	С вер. 63.01.03.31: =0
332815	Счётчик записанных в EEPROM байтов, б/р	unsigned long	Нет огр.	С вер. 63.01.03.31: =0
332817	Счётчик байтов обмена с EEPROM, б/р	unsigned long	Нет огр.	С вер. 63.01.03.31: =0
332819	Счётчик тайм-аутов ожидания готовности EEPROM, б/р	unsigned long	Нет огр.	С вер. 63.01.03.31: =0
332821	Счётчик ошибок записи EEPROM, б/р	unsigned long	Нет огр.	
332823	Счётчик импульсов (суммарно по всем каналам) , б/р	unsigned long	Нет огр.	С вер. 63.01.03.31: =0 (см. 332855..332859)
332825	Счётчик измерений АЦП, б/р	unsigned long	Нет огр.	С вер. 63.01.03.31: =0

332827	Счётчик времени режима активных импульсных входов, сек	unsigned long	Нет огр.	С вер. 63.01.03.31: =0
332829	Счётчик времени установленных перемишек Сервис или Настройка (суммарно), сек	unsigned long	Нет огр.	С вер. 63.01.03.31: =0
332831	Накопленное количество тепловой энергии W4, МДж	unsigned long	=0..999999999	
332833	Накопленное количество тепловой энергии W5, МДж	unsigned long	=0..999999999	
332835	Накопленное количество тепловой энергии W6, МДж	unsigned long	=0..999999999	
332837	Время отсутствия сетевого питания ПР 1, сек	unsigned long	Нет огр.	
332839	Время отсутствия сетевого питания ПР 2, сек	unsigned long	Нет огр.	
332841	Время отсутствия сетевого питания ПР 3, сек	unsigned long	Нет огр.	
332843	Счётчик циклов измерений, б/р	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332845	Не используется	unsigned long	=0	С вер. 63.01.03.31
332847	Не используется	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332849	Значение параметра с ошибкой	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332851	Код АЦП опорного сопротивления ПТ1, б/р	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332853	Код АЦП опорного сопротивления ПТ2, б/р	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332855	Код АЦП опорного сопротивления ПТ3, б/р	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332857	Счётчик импульсов ПР1 за период, б/	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332859	Счётчик импульсов ПР2 за период, б/	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332861	Счётчик импульсов ПР3 за период, б/	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332863	Время последней записи в часовом архиве, сек	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332865	Время последней записи в суточном архиве, сек	unsigned long		С вер. 63.01.03.31
332867	Время последней записи в месячном архиве, сек	unsigned long		С вер. 63.01.03.31

Таблица регистров ввода типа вещественное значение

Логический МБ адрес	Название параметра	Тип	Комментарии
349153	Преобразованная температура 1, °C	float	
349155	Преобразованная температура 2, °C	float	

349157	Преобразованная температура 3, °C	float	
349159	Сопротивление ПТ1, Ом	float	
349161	Сопротивление ПТ2, Ом	float	
349163	Сопротивление ПТ3, Ом	float	
349165	Тепловая мощность E1, ГДж/ч	float	
349167	Тепловая мощность E2, ГДж/ч	float	
349169	Тепловая мощность E3, ГДж/ч	float	
349171	Массовый расход 1, т/ч	float	
349173	Массовый расход 2, т/ч	float	
349175	Массовый расход 3, т/ч	float	
349177	Объёмный расход 1, м3/ч	float	
349179	Объёмный расход 2, м3/ч	float	
349181	Объёмный расход 3, м3/ч	float	
349183	Частота ПР1, Гц	float	
349185	Частота ПР2, Гц	float	
349187	Частота ПР3, Гц	float	
349189	Плотность теплоносителя 1, кг/м3	float	
349191	Плотность теплоносителя 2, кг/м3	float	
349193	Плотность теплоносителя 3, кг/м3	float	
349195	Энтальпия теплоносителя 1, кДж/кг	float	
349197	Энтальпия теплоносителя 2, кДж/кг	float	
349199	Энтальпия теплоносителя 3, кДж/кг	float	
349201	Доля накопленного объёма 1, 0,001 м <sup>3</sup>	float	
349203	Доля накопленного объёма 2, 0,001 м <sup>3</sup>	float	
349205	Доля накопленного объёма 3, 0,001 м <sup>3</sup>	float	
349207	Дробная часть накопленной массы 1, кг	float	
349209	Дробная часть накопленной массы 2, кг	float	
349211	Дробная часть накопленной массы 3, кг	float	
349213	Дробная часть накопленного тепла W1, МДж	float	
349215	Дробная часть накопленного тепла W2, МДж	float	
349217	Дробная часть накопленного тепла W3, МДж	float	
349219	Энтальпия теплоносителя в канале холодной воды, кДж/кг	float	
349221	Плотность теплоносителя в канале холодной воды, кг/м3	float	

349223	Измеренная температура 1, °C	float	
349225	Измеренная температура 2, °C	float	
349227	Измеренная температура 3, °C	float	
349229	Тепловая мощность E4, ГДж/ч	float	
349231	Тепловая мощность E5, ГДж/ч	float	
349233	Тепловая мощность E6, ГДж/ч	float	
349235	Дробная часть накопленного тепла W4, МДж	float	
349237	Дробная часть накопленного тепла W5, МДж	float	
349239	Дробная часть накопленного тепла W6, МДж	float	
349241	Среднечасовое значение расхода 1, кг/мин	float	
349243	Среднечасовое значение расхода 2, кг/мин	float	
349245	Среднечасовое значение расхода 3, кг/мин	float	
349247	Температура холодной воды, °C	float	С вер. 63.01.03.39

**Приложение 1.  
Функция 17.**

Запрос на функцию 17:

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (=17)

Ответ:

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (=17)
1	Длина данных
	До вер. 63.01.03.31: строка: "Взлёт ТСРВ-030 63.01.03.XX" с нулём на конце, где "XX" – модификация версии (кодировка: Win1251) С вер. 63.01.03.31: строка: "VZLJOT 63.01.03.XX " с нулём на конце, где "XX" – модификация версии (кодировка: Win1251)
2	Количество битовых ячеек ввода (=0)
2	Количество битовых ячеек хранения (=0)
2	Количество регистров ввода типа целое значение 1 байт
2	Количество регистров ввода типа целое значение 2 байта

2	Количество регистров ввода типа целое значение 4 байта
2	Количество регистров ввода типа вещественное значение
2	Количество регистров хранения типа целое значение 1 байт
2	Количество регистров хранения типа целое значение 2 байта
2	Количество регистров хранения типа целое значение 4 байта
2	Количество регистров хранения типа вещественное значение

## Приложение 2. Описание архивов.

Типы архивов.

Тип архива	Индекс архива	Количество записей	Размер записи	Тип доступа	Очистка в режиме	Формат запроса
Часовой	0	1080	53	По времени, по индексу	Настройка	Бинарный
Суточный	1	60	60	По времени, по индексу	Настройка	Бинарный
Месячный	2	48	60	По времени, по индексу	Настройка	Бинарный

Часовой архив, индекс 0.

Номер байта	Содержание поля	Размерность	Тип	Комментарии
0	Текущее время архивации, от 00:00:00 01.01.1970	с	unsigned long	На 1 секунду ранее окончания интервала
4	Потребленное тепло W4	0,001 ГДж	unsigned long	
8	Потребленное тепло W5	0,001 ГДж	unsigned long	
12	Потребленное тепло W6	0,001 ГДж	unsigned long	
16	Масса или объем по каналу 1	0,001 т или 0,001 м3	unsigned long	Примечание 6.
20	Масса или объем по каналу 2	0,001 т или 0,001 м3	unsigned long	Примечание 6.
24	Масса или объем по каналу 3	0,001 т или 0,001 м3	unsigned long	Примечание 6.
28	Средняя температура 1 за интервал	0,01 °С	signed int	Примечание 7.
30	Средняя температура 2 за интервал	0,01 °С	signed int	Примечание 7.
32	Средняя температура 3 за интервал	0,01 °С	signed int	Примечание 7.
34	Слово состояния за интервал	б/р	unsigned int	биты 0..14: рег. 316385, бит 15: режим Сервис, Настройка
36	Полное время наработки	с	unsigned long	
40	Полное время простоя	с	unsigned long	
44	Время действия HC1 за интервал	мин	unsigned char	



45	Время действия HC2 за интервал	мин	unsigned char	
46	Время действия HC3 за интервал	мин	unsigned char	
47	Время действия HC4 за интервал	мин	unsigned char	
48	Время действия HC5 за интервал	мин	unsigned char	
49	Время отсутствия питания ПР1 за интервал	мин	unsigned char	
50	Время отсутствия питания ПР2 за интервал	мин	unsigned char	
51	Время отсутствия питания ПР3 за интервал	мин	unsigned char	
52	Флаги реакций на отсутствие питания ПР: биты 5..4: для ПР3 биты 3..2: для ПР2 биты 1..0: для ПР1	б/п	unsigned char	см. регистры 400077.. 400079

Примечание 6.

Запись массы или объема в архив: см. регистры 400084.. 400086  
(возможность записи объема: с вер. 63.01.03.07)

Примечание 7.

Усреднение температуры за интервал.

До версии 63.01.03.09:

если приращение массы за интервал не ноль, то усреднение температуры - по массовому расходу,

иначе: усреднение температуры - по времени.

С версии 63.01.03.09:

если в архив записывается масса по каналу (и приращение массы не ноль), то усреднение температуры - по массовому расходу,

иначе: усреднение температуры - по времени.

Суточный архив, индекс 1,

Месячный архив, индекс 2.

Номер байта	Содержание поля	Размерность	Тип	Комментарии
0	Текущее время архивации, от 00:00:00 01.01.1970	с	unsigned long	На 1 секунду ранее окончания интервала
4	Потребленное тепло W4	0,001 ГДж	unsigned long	
8	Потребленное тепло W5	0,001 ГДж	unsigned long	
12	Потребленное тепло W6	0,001 ГДж	unsigned long	
16	Масса или объем по каналу 1	0,001 т или 0,001 м3	unsigned long	Примечание 6.
20	Масса или объем по каналу 2	0,001 т или 0,001 м3	unsigned long	Примечание 6.
24	Масса или объем по каналу 3	0,001 т или 0,001 м3	unsigned long	Примечание 6.
28	Средняя температура 1 за интервал	0,01 °C	signed int	Примечание 7.
30	Средняя температура 2 за интервал	0,01 °C	signed int	Примечание 7.

32	Средняя температура $\bar{z}$ за интервал	0,01 °C	signed int	Примечание 7.
34	Слово состояния за интервал	б/р	unsigned int	биты 0..14: рег. 316385, бит 15: режим Сервис, Настройка
36	Полное время наработки	с	unsigned long	
40	Полное время простоя	с	unsigned long	
44	Время действия НС1 за интервал	мин	unsigned int	
46	Время действия НС2 за интервал	мин	unsigned int	
48	Время действия НС3 за интервал	мин	unsigned int	
50	Время действия НС4 за интервал	мин	unsigned int	
52	Время действия НС5 за интервал	мин	unsigned int	
54	Время отсутствия питания ПР1 за интервал	мин	unsigned int	
56	Время отсутствия питания ПР2 за интервал	мин	unsigned int	
58	Время отсутствия питания ПР3 за интервал	мин	unsigned int	

### Приложение 3.

#### функция 65.

Запрос на функцию 65 для чтения архивной записи по индексу:

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (=65)
2	Индекс архива
2	Количество запрашиваемых записей
1	Тип запроса: =0: по индексу
2	Индекс первой запрашиваемой записи

Запрос на функцию 65 для чтения архивной записи по времени:

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (=65)
2	Индекс архива
2	Количество запрашиваемых записей
1	Тип запроса: =1: по времени
	Время в интервале первой запрашиваемой записи (включая начало, не включая окончание интервала):
1	секунды (=0..59)
1	минуты (=0..59)
1	часы (=0..23)
1	день месяца (=1..)
1	месяц (=1..12)

1	год: =70..99: от 1900, остальные: от 2000
---	---

Ответ:

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (=65)
1	Длина данных
	Архивные записи