

## МС-02. Руководство пользователя

### Назначение:

Модуль связи МС-02 предназначен для съема данных со счетчиков воды и тепла СВТУ по информационной сети М-Bus.

Технические характеристики:

Напряжение питания МС-02, В	$\cong 9 \pm 2$ или $\cong 24 \pm 4$
Потребляемый ток, А	до 0,05
Гальваническая развязка:	
Между RS232 и М-Bus	есть
Между RS232 и питанием	нет
Скорость работы в сети, бод	9600 4800 2400 1200
Диапазон устанавливаемых адресов в сети:	0, 4, 8, 12, 16, ...248, 252
Поддерживаемые счетчики	СВТУ 10М (MX) RP СВТУ 10М (5MX) RP СВТУ 11
Скорость работы со счетчиками, бод	38400
Монтаж	DIN рейка
Габаритные размеры Д×Ш×В, мм	82×35×59

### Комплектация:

Стандартная поставка МС-02:

- блок МС-02
- руководство пользователя

Дополнительно (по требованию заказчика) в комплекте может включаться блок питания на 24 В (монтаж на DIN-рейку) или с блок питания на 9 В.

## Конфигурация:

Конфигурирование производится пользователем путем установки переключателей в требуемое положение.

Назначение переключателей:

1	2	3	4	5	6	7	8
Старшие 6 бит сетевого адреса*						Скорость	

\* Младшие два бита сетевого адреса всегда равны 0.

Сетевой адрес:

Адрес в сети	Переключатели						Примечание
	1	2	3	4	5	6	
0	0	0	0	0	0	0	Адрес зарезервирован сетью
4	0	0	0	0	0	1	Допустимые адреса в сети
8	0	0	0	0	1	0	
12	0	0	0	0	1	1	
...							
248	1	1	1	1	1	0	Адрес зарезервирован сетью
252	1	1	1	1	1	1	

Скорость сети:

Скорость, бод	Переключатели	
	7	8
1200	0	0
2400	0	1
4800	1	0
9600	1	1

Для правильной работы устройства необходимо выполнить следующие действия:

- произвести установку адреса и скорости работы в сети MC-02;
- установить скорость работы интерфейса счетчика RS232 38400 бод;
- подключить RS232 кабель счетчика к соответствующему разъему MC-02;
- подключить клеммный разъем «MBus» к сети MBus;
- подать питание на счетчик и MC-02.

MC-02 реализует стандартный порядок обмена данными M-Bus (Рисунок 1), позволяющий вычитывать параметры текущего состояния счетчика несколькими запросами REQ\_UD2. В каждом ответном пакете RSP\_UD содержится по 5 параметров. Количество пакетов REQ\_UD2 → RSP\_UD, необходимых для полного считывания всех параметров, определяется типом подключенного счетчика. Наличие и тип счетчика определяется автоматически в процессе работы MC-02.

Возможен также режим адресного запроса данных (Рисунок 2), позволяющий вычитывать одним запросом один параметр текущего состояния, любой из доступных в подключенном счетчике. Количество и состав параметров текущего состояния определяется типом счетчика и его конфигурацией.

Если запрошенный параметр отсутствует (конфигурация счетчика не предполагает наличия такого параметра), то в пакете RSP\_UD на месте отсутствующего параметра будет находиться нулевая структура (таблица 6).

В процессе работы MC-02 способен распознавать ошибки (таблица 9) и индизировать их наличие значением поля **Status** = 0x02 в пакетах RSP\_UD. Вычитывание флагов ошибок происходит по запросу REQ\_UD1, после чего, в пакетах RSP\_UD поле **Status** = 0x00 до появления

следующей ошибки. Если на момент запроса ошибок (аварий) таковые отсутствуют, то возвращается ACK. Пакет запроса ошибок REQ\_UD1 и ответа RSP\_UD представлен в таблицах 7 и 8.

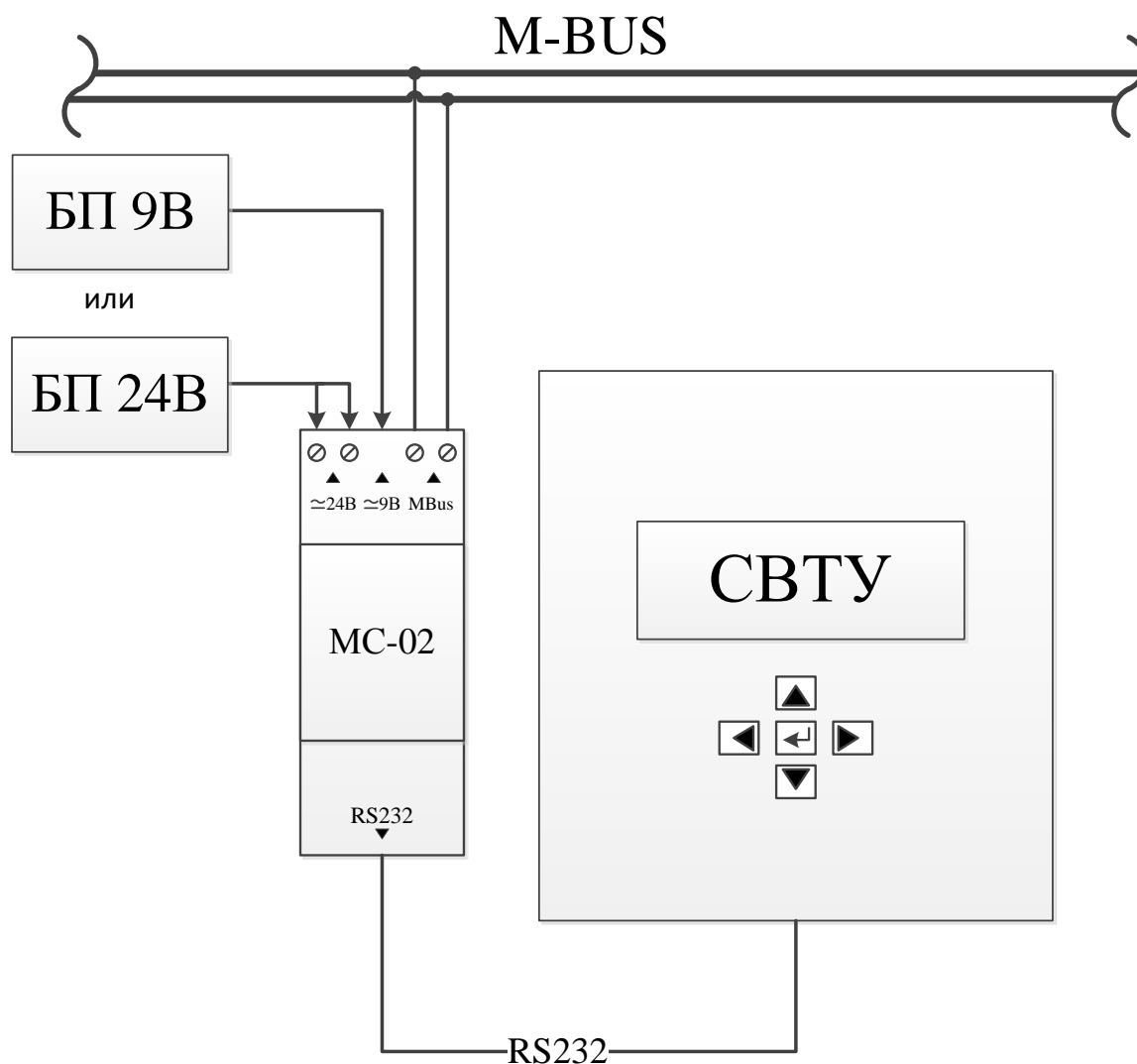


Рисунок 1 – Схема подключения MC-02

\* Подключается только один блок питания из двух возможных

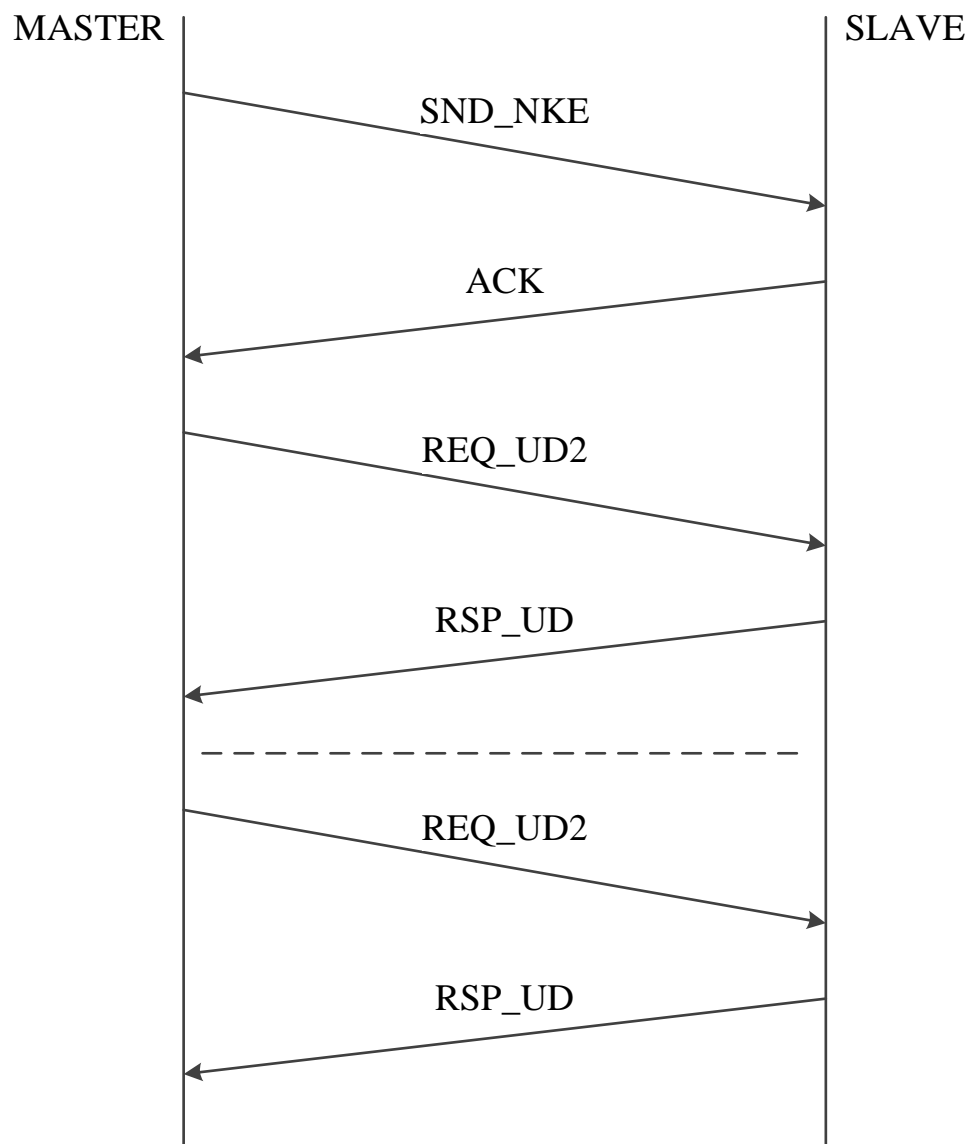


Рисунок 2 – Стандартная последовательность считывания данных (мультипакетный режим)

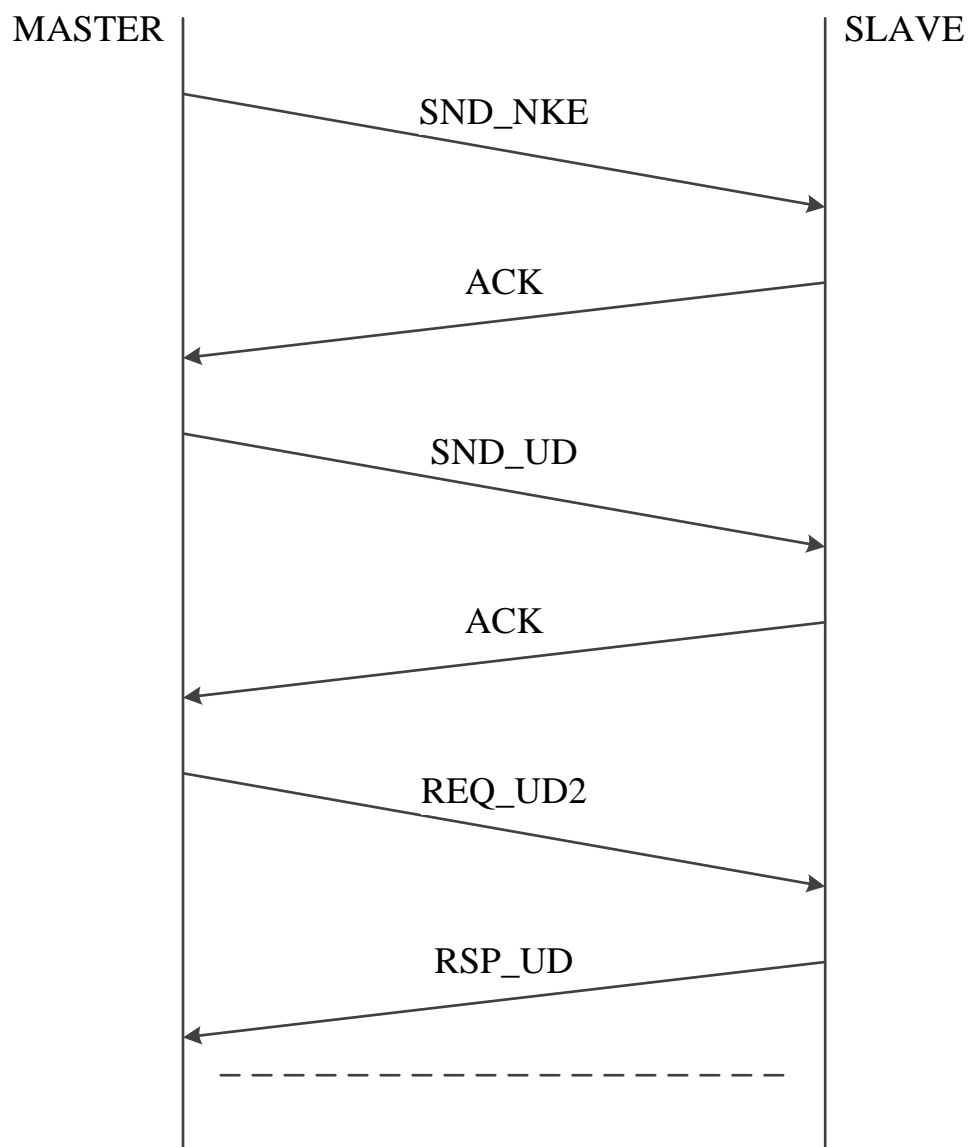


Рисунок 3 – Последовательность адресного считывания данных

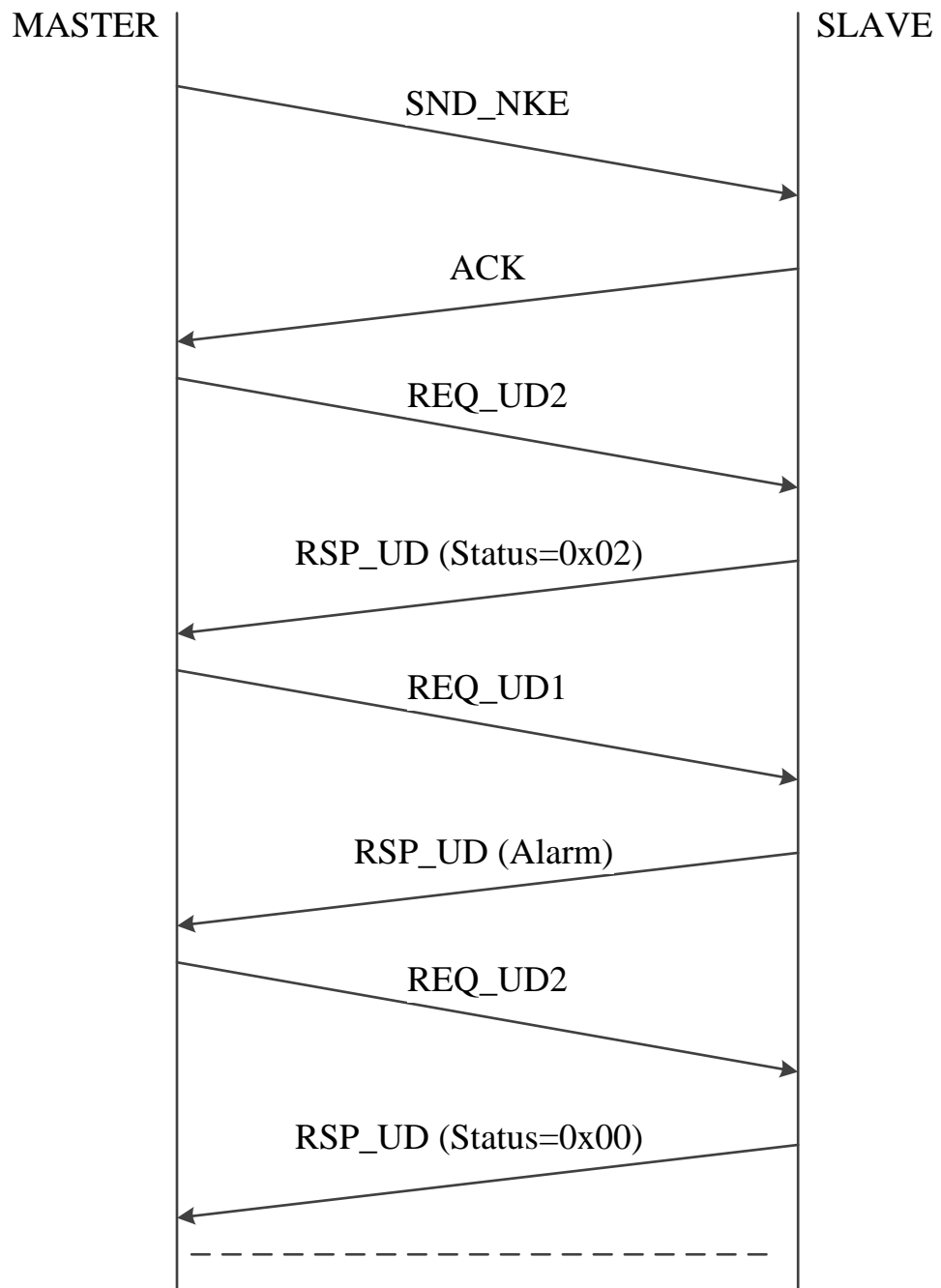


Рисунок 4 – Последовательность считывания флагов ошибок

Таблица 2 – Пакет запроса данных 2-го класса REQ\_UD2

Имя поля	Кол-во байт	Значение (HEX)	Описание
Start	1	10	Стартовый байт
C Field	1	5B/7B	SND_UD
A Field	1	XX	Адрес Slave в сети M-Bus (устанавливается)
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 3 – Пакет установки адресного запроса SND\_UD

Имя поля	Кол-во байт	Значение (HEX)	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	08	Размер пакета
L Field	1	08	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	53/73	SND_UD
A Field	1	XX	Адрес Slave в сети MBus (устанавливается)
CI Field	1	51	Передача данных
DIF	1	0202	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	10	Пользовательский адресс
Data	2	XX XX	Значение кода параметра
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Код параметра выбирается из таблицы параметров текущего состояния для соответствующего счетчика. Доступен для считывания любой из параметров текущего состояния.

Таблица 4 – Пакет ответа данных RSP\_UD в режиме адресного запроса

Имя поля	Кол-во	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	1A	Размер пакета
L Field	1	1A	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес Slave в сети M-Bus (устанавливается)
CI Field	1	72	Переменная структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	“SEM” производитель
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	10	Пользовательский адрес
Data	2	XX XX	Значение кода параметра
DIF	1	XX	Тип значения параметра
VIF..VIFE	1..4	XX ..XX	Размерность (идентификация) переменной
Data	1..6	XX ..XX	Значение параметра
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 5 – Пакет сброса адресного режима

Имя поля	Кол-во байт	Значение (HEX)	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	04	Размер пакета
L Field	1	04	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	53/73	SND_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	51	Передача данных
DIF	1	7F	DIF - Global readout request
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт



Таблица 6 – Пакет ответа данных RSP\_UD в режиме адресного запроса с нулевой структурой параметра

Имя поля	Кол-во	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	1A	Размер пакета
L Field	1	1A	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес Slave в сети M-Bus (устанавливается)
CI Field	1	72	Переменная структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	“SEM” производитель
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	10	Пользовательский адрес
Data	2	XX XX	Значение кода параметра
DIF	1	01	8 Bit Integer
VIF	1	7E	Нет размерности
Data	1	00	Ноль
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 7 – Пакет запроса данных 1-го класса REQ\_UD1 (ошибок)

Имя поля	Кол-во байт	Значение (HEX)	Описание
Start	1	10	Стартовый байт
C Field	1	5A/7A	SND_UD
A Field	1	XX	Адрес Slave в сети M-Bus (устанавливается)
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 8 – Пакет ответа RSP\_UD

Имя поля	Кол-во	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	04	Размер пакета
L Field	1	04	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес Slave в сети M-Bus (устанавливается)
CI Field	1	71	Состояние ошибок
Alarm State	1	XX	Флаги ошибок
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 9 – Слово-состояние ошибок (Флаги ошибок)

Номера флагов (битов)								Описание
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	X	X	X	X	X	1	Счетчик не определен (нет счетчика)
0	0	X	X	X	X	1	X	Таймаут ответа счетчика (нет счетчика)
0	0	X	X	X	1	X	X	Запрошенный параметр отсутствует
0	0	X	X	1	X	X	X	Ошибка преобразования параметра
0	0	X	1	X	X	X	X	Ошибка кадра (порт M-Bus)
0	0	1	X	X	X	X	X	Ошибка бита четности (порт M-Bus)

**СВТУ 10М (МХ) RP:**

Таблица 10 – Перечень вычитываемых параметров СВТУ 10М (МХ) RP в мультипакетном режиме

№	Описание параметра	Код	Тип данных	Номер пакета
1	Номер счетчика	1	32 Bit Integer	1
2	Результат измерения ДТ1, °С	2	32 Bit Real	1
3	Результат измерения ДТ2, °С	3	32 Bit Real	1
4	Результат измерения ДТ3, °С	4	32 Bit Real	1
5	Результат измерения ДТ4, °С	5	32 Bit Real	1
6	Результат измерения ДТ5, °С	6	32 Bit Real	2
7	Результат измерения ДД1, МПа	15	32 Bit Real	2
8	Результат измерения ДД2, МПа	16	32 Bit Real	2
9	Значение расхода канала 1, м <sup>3</sup> /ч	25	32 Bit Real	2
10	Объем канала 1 в прямом направлении, м <sup>3</sup>	27	32 Bit Real	2
11	Масса канала 1 в прямом направлении, т	29	32 Bit Real	3
12	Значение расхода канала 2, м <sup>3</sup> /ч	31	32 Bit Real	3
13	Объем канала 2 в прямом направлении, м <sup>3</sup>	33	32 Bit Real	3
14	Масса канала 2 в прямом направлении, т	35	32 Bit Real	3
15	Тепло контура 1, ГДж	50	32 Bit Real	3
16	Тепло контура 2, ГДж	52	32 Bit Real	4
17	Мощность нагрева контура 1, ГДж/ч	55	32 Bit Real	4
18	Мощность нагрева контура 2, ГДж/ч	57	32 Bit Real	4
19	Суммарное время корректной работы контура 1, ч	60	32 Bit Real	4
20	Суммарное время корректной работы контура 2, ч	61	32 Bit Real	4
21	Объем по импульсному входу 1, м <sup>3</sup>	75	32 Bit Real	5
22	Объем по импульсному входу 2, м <sup>3</sup>	76	32 Bit Real	5
23	Суммарное время работы счетчика, ч	80	32 Bit Real	5
24	Суммарное время отключения счетчика, ч	81	32 Bit Real	5
25	Суммарное время наличия сети питания, ч	82	32 Bit Real	5
26	Текущая календарная дата (с учетом перехода зима/лето)	91	12 digit BCD	6
27	Длительность 1-й ошибки, сек	110	32 Bit Integer	6
28	Код 1-й ошибки	111	16 Bit Integer	6
29	Длительность 2-й ошибки, сек	112	32 Bit Integer	6
30	Код 2-й ошибки, сек	113	16 Bit Integer	6
31	Длительность 3-й ошибки, сек	114	32 Bit Integer	7
32	Код 3-й ошибки, сек	115	16 Bit Integer	7
33	Длительность 4-й ошибки, сек	116	32 Bit Integer	7
34	Код 4-й ошибки, сек	117	16 Bit Integer	7
35	Работа от батареи (сетевое питание отключено). 1 – работа от батареи, 0 - работа от сети	155	8 Bit Integer	7

Таблица 11 – Пакет **RSP\_UD** №1 СБТУ 10М (MX) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	78	Номер счетчика
Data	4	XX XX XX XX	Значение
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 1, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 2, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 3, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 4, °C
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 12 – Пакет **RSP\_UD №2** СБТУ 10М (МХ) РР в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	05	№5
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 5, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	EB	Давление, бар с вкл. множителем 10E-1
VIFE	1	F5	Давление в бар = значение (в МПа) × 10
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика давления 1, МПа
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	EB	Давление, бар с вкл. множителем 10E-1
VIFE	1	F5	Давление в бар = значение (в МПа) × 10
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика давления 2, МПа
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	BE	Расход , м³/ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение расхода канала 1, м³/ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м³
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема канала 1, м³
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 13 – Пакет **RSP\_UD** №3 СБТУ 10М (МХ) РР в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	9E	Масса, т
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение массы канала 1, т
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	BE	Расход, м³/ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение расхода канала 2, м³/ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м³
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема канала 2, м³
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	9E	Масса, т
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение массы канала 2, т
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	FB	Таблица FB
VIFE	1	89	Энергия, ГДж
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепла контура 1, ГДж
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 14 – Пакет **RSP\_UD** №4 СВТУ 10М (MX) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	FB	Таблица FB
VIFE	1	89	Энергия, ГДж
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепла контура 2, ГДж
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	FB	Таблица FB
VIFE	1	B1	Мощность, ГДж/ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Мощность нагрева контура 1, ГДж/ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	FB	Таблица FB
VIFE	1	B1	Мощность, ГДж/ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Мощность нагрева контура 2, ГДж/ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени корректной работы контура 1, ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени корректной работы контура 2, ч
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
<b>Stop</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>Стоповый байт</b>

Таблица 15 – Пакет **RSP\_UD №5** CBТУ 10М (MX) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м <sup>3</sup>
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	06	№6
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема импульсного входа 1, м <sup>3</sup>
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м <sup>3</sup>
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	07	№7
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема импульсного входа 2, м <sup>3</sup>
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени работы счетчика, ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени отключения счетчика, ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	05	№5
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени наличия сети питания, ч
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт



Таблица 16 – Пакет **RSP\_UD** №6 СВТУ 10М (MX) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	0E	12 digit BCD
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	91	Customer Value
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	61	Дата/время (0x61)
Data	6	XX XX XX XX XX XX	Значение даты/времени, ГГ\ММ\ДД ЧЧ:ММ:СС
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 1-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	2	XX XX	Значение кода 1-й ошибки
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 2-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	2	XX XX	Значение кода 2-й ошибки
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
<b>Stop</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>Стоповый байт</b>

Таблица 17 – Пакет **RSP\_UD** №6 CBТУ 10М (MX) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 3-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	2	XX XX	Значение кода 3-й ошибки
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 4-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	2	XX XX	Значение кода 4-й ошибки
DIF	1	01	8 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	91	Customer Value
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	52	0x52
Data	2	XX	Значение флага работы от батареи
DIF	1	0F	Переданы все параметры
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
<b>Stop</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>Стоповый байт</b>

**CBТУ 10M (5MX) RP:**

Таблица 18 – Перечень вычитываемых параметров CBTУ 10M (5MX) RP в мультипакетном режиме

№	Описание параметра	Код	Тип данных	Номер
1	Номер счетчика	1	32 Bit Integer	1
2	Результат измерения ДТ1, °С	2	32 Bit Real	1
3	Результат измерения ДТ2, °С	3	32 Bit Real	1
4	Результат измерения ДТ3, °С	4	32 Bit Real	1
5	Результат измерения ДТ4, °С	5	32 Bit Real	1
6	Результат измерения ДТ5, °С	6	32 Bit Real	2
7	Результат измерения ДТ6, °С	7	32 Bit Real	2
8	Результат измерения ДТ7, °С	8	32 Bit Real	2
9	Результат измерения ДТ8, °С	9	32 Bit Real	2
10	Результат измерения ДД1, МПа	15	32 Bit Real	2
11	Результат измерения ДД2, МПа	16	32 Bit Real	3
12	Результат измерения ДД3, МПа	17	32 Bit Real	3
13	Результат измерения ДД4, МПа	18	32 Bit Real	3
14	Значение расхода канала 1, м <sup>3</sup> /ч	25	32 Bit Real	3
15	Объем канала 1 в прямом направлении, м <sup>3</sup>	27	32 Bit Real	3
16	Масса канала 1 в прямом направлении, т	29	32 Bit Real	4
17	Значение расхода канала 2, м <sup>3</sup> /ч	35	32 Bit Real	4
18	Объем канала 2 в прямом направлении, м <sup>3</sup>	37	32 Bit Real	4
19	Масса канала 2 в прямом направлении, т	39	32 Bit Real	4
20	Значение расхода канала 3, м <sup>3</sup> /ч	45	32 Bit Real	4
21	Объем канала 3 в прямом направлении, м <sup>3</sup>	47	32 Bit Real	5
22	Масса канала 3 в прямом направлении, т	49	32 Bit Real	5
23	Значение расхода канала 4, м <sup>3</sup> /ч	55	32 Bit Real	5
24	Объем канала 4 в прямом направлении, м <sup>3</sup>	57	32 Bit Real	5
25	Масса канала 4 в прямом направлении, т	59	32 Bit Real	5
26	Значение расхода канала 5, м <sup>3</sup> /ч	65	32 Bit Real	6
27	Объем канала 5 в прямом направлении, м <sup>3</sup>	67	32 Bit Real	6
28	Масса канала 5 в прямом направлении, т	69	32 Bit Real	6
29	Тепло контура 1, ГДж	80	32 Bit Real	6
30	Тепло контура 2, ГДж	82	32 Bit Real	6
31	Тепло контура 3, ГДж	84	32 Bit Real	7
32	Тепло контура 4, ГДж	86	32 Bit Real	7
33	Тепловая мощность контура 1, МВт. Знак «+» -	90	32 Bit Real	7
34	Тепловая мощность контура 2, МВт. Знак «+» -	91	32 Bit Real	7
35	Тепловая мощность контура 3, МВт. Знак «+» -	92	32 Bit Real	7
36	Тепловая мощность контура 4, МВт. Знак «+» -	93	32 Bit Real	8
37	Суммарное время корректной работы контура 1, ч	100	32 Bit Real	8
38	Суммарное время корректной работы контура 2, ч	101	32 Bit Real	8
39	Суммарное время корректной работы контура 3, ч	102	32 Bit Real	8
40	Суммарное время корректной работы контура 4, ч	103	32 Bit Real	8
41	Объем по импульсному входу 1, м <sup>3</sup>	115	32 Bit Real	9
42	Объем по импульсному входу 2, м <sup>3</sup>	116	32 Bit Real	9
43	Суммарное время работы счетчика, ч	120	32 Bit Real	9
44	Суммарное время отключения счетчика, ч	121	32 Bit Real	9
45	Суммарное время наличия сети питания, ч	122	32 Bit Real	9
46	Текущая календарная дата (с учетом перехода зима/лето)	126	12 digit BCD	10
47	Работа от батареи (сетевое питание отключено). 1 – работа от батареи, 0 - работа от сети	128	8 Bit Integer	10

<b>№</b>	<b>Описание параметра</b>	<b>Код</b>	<b>Тип данных</b>	<b>Номер</b>
48	Длительность 1-й ошибки, сек	140	32 Bit Integer	10
49	Код 1-й ошибки	141	16 Bit Integer	10
50	Длительность 2-й ошибки, сек	142	32 Bit Integer	10
51	Код 2-й ошибки, сек	143	16 Bit Integer	11
52	Длительность 3-й ошибки, сек	144	32 Bit Integer	11
53	Код 3-й ошибки, сек	145	16 Bit Integer	11
54	Длительность 4-й ошибки, сек	146	32 Bit Integer	11
55	Код 4-й ошибки, сек	147	16 Bit Integer	11
56	Длительность 5-й ошибки, сек	148	32 Bit Integer	12
57	Код 5-й ошибки	149	16 Bit Integer	12
58	Длительность 6-й ошибки, сек	150	32 Bit Integer	12
59	Код 6-й ошибки, сек	151	16 Bit Integer	12
60	Длительность 7-й ошибки, сек	152	32 Bit Integer	12
61	Код 7-й ошибки, сек	153	16 Bit Integer	13
62	Длительность 8-й ошибки, сек	154	32 Bit Integer	13
63	Код 8-й ошибки, сек	155	16 Bit Integer	13

Таблица 19 – Пакет **RSP\_UD** №1 CBТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	78	Номер
Data	4	XX XX XX XX	Значение номера счетчика
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 1, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 2, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 3, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 4, °C
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 20 – Пакет **RSP\_UD** №2 СВТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	05	№5
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 5, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	06	№6
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 6, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	07	№7
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 7, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	08	№8
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 8, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	EB	Давление, бар с вкл. множителем 10E-1
VIFE	1	F5	Давление в бар = значение (в МПа) × 10
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика давления 1, МПа
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
<b>Stop</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>Стоповый байт</b>

Таблица 21 – Пакет **RSP\_UD №3** СВТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	EB	Давление, бар с вкл. множителем 10Е-1
VIFE	1	F5	Давление в бар = значение (в МПа) × 10
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика давления 2, МПа
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	EB	Давление, бар с вкл. множителем 10Е-1
VIFE	1	F5	Давление в бар = значение (в МПа) × 10
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика давления 3, МПа
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	EB	Давление, бар с вкл. множителем 10Е-1
VIFE	1	F5	Давление в бар = значение (в МПа) × 10
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика давления 4, МПа
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	BE	Расход , м³/ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение расхода канала 1, м³/ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м³
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема канала 1, м³
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
<b>Stop</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>Стоповый байт</b>

Таблица 22 – Пакет **RSP\_UD** №4 СВТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	9E	Масса, т
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение массы канала 1, т
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	BE	Расход, м <sup>3</sup> /ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение расхода канала 2, м <sup>3</sup> /ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м <sup>3</sup>
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема канала 2, м <sup>3</sup>
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	9E	Масса, т
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение массы канала 2, т
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	BE	Расход, м <sup>3</sup> /ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение расхода канала 3, м <sup>3</sup> /ч
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт



Таблица 23 – Пакет **RSP\_UD** №5 СВТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м <sup>3</sup>
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема канала 3, м <sup>3</sup>
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	9E	Масса, т
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение массы канала 3, т
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	BE	Расход, м <sup>3</sup> /ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение расхода канала 4, м <sup>3</sup> /ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м <sup>3</sup>
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема канала 4, м <sup>3</sup>
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	9E	Масса, т
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение массы канала 4, т
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 24 – Пакет **RSP\_UD** №6 CBТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	BE	Расход , м <sup>3</sup> /ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	05	№5
Data	4	XX XX XX XX	Значение расхода канала 5, м <sup>3</sup> /ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м <sup>3</sup>
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	05	№5
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема канала 5, м <sup>3</sup>
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	9E	Масса, т
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	05	№5
Data	4	XX XX XX XX	Значение массы канала 5, т
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	FB	Таблица FB
VIFE	1	89	Энергия, ГДж
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепла контура 1, ГДж
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	FB	Таблица FB
VIFE	1	89	Энергия, ГДж
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепла контура 2, ГДж
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

М-BUS Таблица 25 – Пакет **RSP\_UD** №7 CBTY 10M (5MX) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	FB	Таблица FB
VIFE	1	89	Энергия, ГДж
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепла контура 3, ГДж
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	FB	Таблица FB
VIFE	1	89	Энергия, ГДж
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепла контура 4, ГДж
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	AE	Мощность, кВт
VIFE	1	FD	множитель 10E+3
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепловой мощности контура 1, МВт
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	AE	Мощность, кВт
VIFE	1	FD	множитель 10E+3
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепловой мощности контура 2, МВт
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	AE	Мощность, кВт
VIFE	1	FD	множитель 10E+3
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепловой мощности контура 3, МВт
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
<b>Stop</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>Стоповый байт</b>

Таблица 26 – Пакет **RSP\_UD** №8 СВТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	AE	Мощность, кВт
VIFE	1	FD	множитель 10E+3
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепловой мощности контура 4, МВт
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени корректной работы контура 1, ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени корректной работы контура 2, ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени корректной работы контура 2, ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени корректной работы контура 2, ч
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 27 – Пакет **RSP\_UD** №9 СБТУ 10М (5МХ) РР в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м <sup>3</sup>
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	06	№6
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема импульсного входа 1, м <sup>3</sup>
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м <sup>3</sup>
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	07	№7
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема импульсного входа 2, м <sup>3</sup>
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	05	№5
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени работы счетчика, ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	06	№6
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени отключения счетчика, ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	07	№7
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени наличия питания, ч
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 28 – Пакет **RSP\_UD** №10 СБТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	0E	12 digit BCD
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	91	Customer Value
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	61	Дата/Время (0x 61)
Data	6	XX XX XX XX XX XX	Значение даты/времени, ГГ\ММ\ДД ЧЧ:ММ:СС
DIF	1	01	8 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	91	Customer Value
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	41	0x41
Data	2	XX	Значение флага работы от батареи
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 1-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	2	XX XX	Значение кода 1-й ошибки
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 2-й ошибки, сек
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
<b>Stop</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>Стоповый байт</b>

Таблица 29 – Пакет **RSP\_UD №11** СВТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	2	XX XX	Значение кода 2-й ошибки
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 3-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	2	XX XX	Значение кода 3-й ошибки
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 4-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	04	№4
Data	2	XX XX	Значение кода 4-й ошибки
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
<b>Stop</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>Стоповый байт</b>

Таблица 30 – Пакет **RSP\_UD** №12 СВТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	05	№5
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 5-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	05	№5
Data	2	XX XX	Значение кода 5-й ошибки
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	06	№6
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 6-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	06	№6
Data	2	XX XX	Значение кода 6-й ошибки
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	07	№7
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 7-й ошибки, сек
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт



Таблица 31 – Пакет **RSP\_UD №13** СВТУ 10М (5МХ) RP в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	07	№7
Data	2	XX XX	Значение кода 7-й ошибки
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	08	№8
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 8-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	08	№8
Data	2	XX XX	Значение кода 8-й ошибки
DIF	1	0F	Переданы все параметры
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
<b>Stop</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>Стоповый байт</b>

**СВТУ 11:**

Таблица 32 – перечень вычитываемых параметров СВТУ 11 в мультипакетном режиме

№	Описание параметра	Код	Тип данных	Номер
1	Номер счетчика	1	16 Bit Integer	1
2	Результат измерения ДТ1, °С	2	32 Bit Real	1
3	Результат измерения ДТ2, °С	3	32 Bit Real	1
4	Результат измерения ДТ3, °С	4	32 Bit Real	1
5	Результат измерения ДД1, МПа	15	32 Bit Real	1
6	Результат измерения ДД2, МПа	16	32 Bit Real	2
7	Значение расхода канала 1, м <sup>3</sup> /ч	25	32 Bit Real	2
8	Массовый расход канал 1, т/ч	26	32 Bit Real	2
9	Объем канала 1, м <sup>3</sup>	27	32 Bit Real	2
10	Масса канала 1, т	28	32 Bit Real	2
11	Значение расхода канала 2, м <sup>3</sup> /ч	29	32 Bit Real	3
12	Массовый расход канал 2, т/ч	30	32 Bit Real	3
13	Объем канала 2, м <sup>3</sup>	31	32 Bit Real	3
14	Масса канала 2, т	32	32 Bit Real	3
15	Тепло, ГДж	50	32 Bit Real	3
16	Тепловая мощность МВт	55	32 Bit Real	4
17	Суммарное время корректной работы, ч	60	32 Bit Real	4
18	Суммарное время работы счетчика, ч	80	32 Bit Real	4
19	Суммарное время отключения счетчика, ч	81	32 Bit Real	4
20	Текущая календарная дата (с учетом перехода зима/лето)	91	12 digit BCD	4
21	Длительность 1-й ошибки, сек	110	32 Bit Integer	5
22	Код 1-й ошибки	111	16 Bit Integer	5
23	Длительность 2-й ошибки, сек	112	32 Bit Integer	5
24	Код 2-й ошибки	113	16 Bit Integer	5
25	Длительность 3-й ошибки, сек	114	32 Bit Integer	5
26	Код 3-й ошибки	115	16 Bit Integer	6
27	Текущий режим работы счетчика. 0 – «Не в учете»,	150	8 Bit Integer	6
28	Остаток времени работы батареи, сутки	155	16 Bit Integer	6

Таблица 33 – Пакет **RSP\_UD** №1 СБТУ 11 в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	78	Номер
Data	4	XX XX	Значение номера счетчика
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 1, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 2, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	E7	Температура, °C
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика температуры 3, °C
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	EB	Давление, бар с вкл. множителем 10E-1
VIFE	1	F5	Давление в бар = значение (в МПа) × 10
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика давления 1, МПа
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 34 – Пакет **RSP\_UD** №2 СБТУ 11 в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	EB	Давление, бар с вкл. множителем 10E-1
VIFE	1	F5	Давление в бар = значение (в МПа) × 10
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение датчика давления 2, МПа
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	BE	Расход , м³/ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение расхода канала 1, м³/ч
DIF		05	32 Bit Real
VIF		D6	Расход , т/ч
VIFE		FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE		01	№1
Data		XX XX XX XX	Значение расхода канала 1, м³/ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м³
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема канала 1, м³
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	9E	Масса, т
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение массы канала 1, т
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 35 – Пакет **RSP\_UD** №3 СБТУ 11 в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	BE	Расход , м <sup>3</sup> /ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение расхода канала 2, м <sup>3</sup> /ч
DIF		05	32 Bit Real
VIF		D6	Расход , т/ч
VIFE		FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE		02	№2
Data		XX XX XX XX	Значение расхода канала 2, м <sup>3</sup> /ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	96	Объем, м <sup>3</sup>
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение объема канала 2, м <sup>3</sup>
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	9E	Масса, т
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение массы канала 2, т
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	FB	Таблица FB
VIFE	1	89	Энергия, ГДж
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепла, ГДж
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 36 – Пакет **RSP\_UD** №4 СБТУ 11 в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
<b>Start</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>Стартовый байт</b>
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	AE	Мощность, кВт
VIFE	1	FD	множитель 10E+3
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение тепловой мощности, МВт
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A2	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени корректной работы, ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени работы, ч
DIF	1	05	32 Bit Real
VIF	1	A6	Время, ч
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение времени отключения, ч
DIF	1	0E	12 digit BCD
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	91	Customer Value
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	61	0x61
Data	6	XX XX XX XX XX XX	Значение даты/времени, ГГ\ММ\ДД ЧЧ:ММ:СС
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
<b>Stop</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>Стоповый байт</b>

Таблица 37 – Пакет **RSP\_UD** №5 СБТУ 11 в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 1-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	01	№1
Data	2	XX XX	Значение кода 1-й ошибки
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 2-й ошибки, сек
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	02	№2
Data	2	XX XX	Значение кода 2-й ошибки
DIF	1	04	32 Bit Integer
VIF	1	F0	Длительность, сек
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	4	XX XX XX XX	Значение длительности 3-й ошибки, сек
DIF	1	1F	Остальные параметры в следующем пакете
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт

Таблица 38 – Пакет **RSP\_UD** №5 CBТУ 11 в мультипакетном режиме

Имя поля	Кол-	Значение	Описание
Start	1	68	Стартовый байт
L Field	1	XX	Размер пакета
L Field	1	XX	Размер пакета
Start	1	68	Стартовый байт
C Field	1	08	RSP_UD
A Field	1	XX	Адрес в сети
CI Field	1	72	Измен. структура данных, мл. байт первый
Ident. Nr	4	12 34 56 78	12345678 идентификационный номер
Manufr.	2	AD 4C	«SEM»
Version	1	01	1 - версия
Medium	1	07	Water – среда
Access No.	1	XX	Инкрементируется при каждой отправке
Status	1	XX	00 – нет ошибок, 02 – есть ошибки
Signature	2	00 00	Всегда нули
DIF	1	03	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	97	Флаги ошибок
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	03	№3
Data	2	XX XX	Значение кода 3-й ошибки
DIF	1	01	8 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	91	Customer Value
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	49	49
Data	1	XX	Значение текущего режима работы счетчика
DIF	1	02	16 Bit Integer
VIF	1	FD	Таблица FD
VIFE	1	91	Customer Value
VIFE	1	FF	Следующий байт определитель (параметра)
VIFE	1	4A	4A
Data	2	XX XX	Значение остатка времени работы батареи, сут
DIF	1	0F	Переданы все параметры
Check Sum	1	XX	Контрольная сумма
Stop	1	16	Стоповый байт