

**MODBUS АДАПТЕР ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА СКВТ-М-05
(МАС301)**

**Паспорт
Руководство по эксплуатации**

СОДЕРЖАНИЕ

1.	МОДИФИКАЦИЯ АДАПТЕРА	4
2.	СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА	5
3.	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4.	РЕГИСТРЫ АДАПТЕРА	8
5.	КОНФИГУРИРОВАНИЕ	9
6.	НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ	12
7.	ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	14
8.	ПЕРВЫЙ ЗАПУСК	15
9.	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	15
10.	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	16
11.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	16
12.	СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ	16
13.	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	17
14.	СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ	17

ВВЕДЕНИЕ

Адаптер для электросчетчика СКВТ–М–05 (далее по тексту электросчетчик) предназначен для сбора информации по внутреннему протоколу электросчетчика и передаче этой информации по промышленному протоколу Modbus (RS-485).

Принятые сокращения

Типы данных:

Bit – 1 бит;

Byte – 1 байт;

Short – 2 байта;

Long – 4 байта.

1. МОДИФИКАЦИЯ АДАПТЕРА

Адаптер выпускается в различных модификациях. Заказ по умолчанию МАС301-R24-СКВТ-М-05.

При заказе следует уточнить модификацию адаптера.

Пример обозначения адаптера при заказе:

МАС301-R24-СКВТ-М-05

МАС301 – тип адаптера;

R – интерфейс опроса счетчика RS485;

24\12 – питание адаптера 24 или 12 Вольт;

СКВТ-М-05 – тип опрашиваемого счетчика.

Адаптер также можно заказать и под другие приборы.

2. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА

На рисунке 1 показана структурная схема устройства, на данной схеме показаны основные узлы устройства, дающие представление о функционировании устройства.

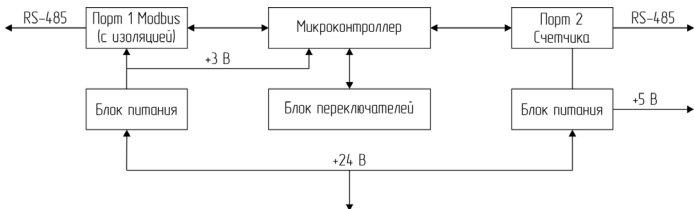


Рисунок 1 – Схема структурная

Как показано на рисунке 1, устройство состоит из двух изолирующих блоков питания, напряжением +3 В и +5 В. Первый блок питания обеспечивает питание микроконтроллера и модуль первого интерфейса. Вторым блоком питания обеспечивается питание второго интерфейса (интерфейса связи с электросчетчиками), а также питание интерфейса самого электросчетчика (при необходимости).

Внимание! Питание интерфейса электросчетчика не оснащено защитой от короткого замыкания.

Также устройство состоит из микроконтроллера обеспечивающего сбор информации с электросчетчиков и

передаче этой информации по промышленному протоколу Modbus.

Устройство содержит два набора переключателей, обеспечивающие конфигурирование устройства, т.е. настройку адреса и скорости обмена данными на Modbus шине (смотреть далее).

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устройство содержит два порта обмена данными. Первый порт предназначен для работы в промышленных сетях RS-485 с протоколом обмена данными Modbus Slave (ведомый). Второй порт предназначен для подключения от одного до четырех электросчетчиков.

Скорость передачи данных	
Modbus порт 1	от 300 до 115200 бит/с
Скорость передачи данных	
порт 2 электросчетчика	от 300 до 115200 бит/с
Количество бит данных (на обоих портах)	8
Контроль четности	нет/чет/нечет
Количество стоп бит	1/2
Интерфейс связи, Modbus порт 1	RS-485
Кол-во подключаемых уст-в, порт 1	до 32

Интерфейс связи, порт 2 электросчетчика	RS485
Режим работы	полудуплекс
Количество подключаемых электросчетчиков	1
Напряжение питания	24/12 В, $\pm 10\%$
Выходное напряжение (питание интерфейса электросчетчика)	5 В, 150мА, $\pm 10\%$
Потребляемая мощность, не более	2 Вт
Условия эксплуатации: Адаптер предназначен эксплуатироваться в закрытых не отапливаемых шкафах: Температура окружающего воздуха, град. Цельсия	от - 40 до + 50
Относительная влажность воздуха, %	от 5 до 90
Вибрации с частотой от 0 до 30 Гц и амплитудой	не более 0,1 мм
Габаритные размеры	110x34x58 мм
Масса не более	200 г.

4. РЕГИСТРЫ АДАПТЕРА

Вся информация хранится в регистрах общего назначения (holding registers) и нумерация регистров начинается с нуля.

4.1. Регистровая структура

Таблица 1 – Регистровая структура адаптера

Регистр	Описание
0	Серийный номер адаптера, тип данных 32-bit Unsigned Big-endian
1	
2	Версия адаптера
3	Контроль связи со счетчиком (0 – норма, 1 – нет связи)
4	Электроэнергия E+, тип данных 32-bit Unsigned Big-endian
5	
6	Ток I, тип данных 32-bit Signed Big-endian
7	
8	Напряжение U, тип данных 32-bit Unsigned Big-endian
9	
10	Электроэнергия E-, тип данных 32-bit Unsigned Big-endian
11	

Пример 32-bit Unsigned Big-endian

Рег 4 = 0x006F (hex)

Рег 5 = 0xED4A (hex)

Значение 0x006FED4A (hex)= 7335242 (dec)

Пример 32-bit Signed Big-endian (для тока)

Рег 6 = 0x0001

Рег 7 = 0x12C9

Значение 0x000112C9 (hex)= 70345 (dec)

Рег 6 = 0xFFFFE

Рег 7 = 0xED37

Значение 0xFFFFEED37 (hex)= -70345 (dec)

5. КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Для конфигурирования прибора имеется набор переключателей (смотреть рисунок 2), находящийся внутри корпуса прибора.

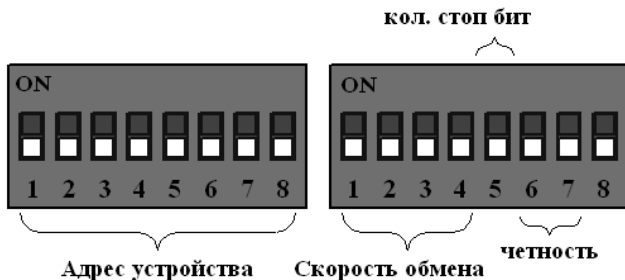
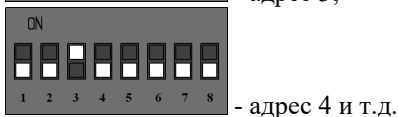
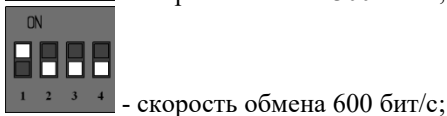
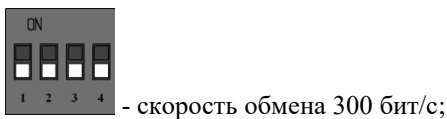


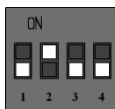
Рисунок 2 – Набор переключателей (все переключатели выключены)

Первый набор переключателей определяет адрес устройства на Modbus интерфейсе, нулевой адрес запрещен:

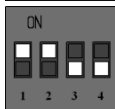


Второй набор переключателей определяет скорость обмена данными на Modbus интерфейсе:

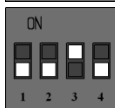




- скорость обмена 1200 бит/с;



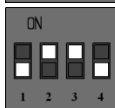
- скорость обмена 2400 бит/с;



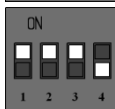
- скорость обмена 4800 бит/с;



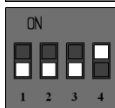
- скорость обмена 9600 бит/с;



- скорость обмена 14400 бит/с;



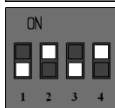
- скорость обмена 19200 бит/с;



- скорость обмена 38400 бит/с;



- скорость обмена 56000 бит/с;



- скорость обмена 57600 бит/с;



После изменения конфигурации устройство применит текущие настройки через 1-2 секунды.

6. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ

Первый разъем предназначен для подключения электросчетчиков, по RS-485 либо CAN интерфейсу. Данные линии (питание и интерфейс) полностью

гальванически изолированы от остальных цепей устройства, напряжение изоляции составляет не менее 1000 В.

Таблица 2 – Разъем XP1

6	7	8	9
485B	485A	COM	+5 В

Второй разъем предназначен для подключения питания прибора и интерфейса связи Modbus RS-485.

Таблица 3 – Разъем XP2

1	2	3	4	5
485B	485A	GND	+24/12 В	0 В

Нижняя часть корпуса, где расположен язычок для фиксации на DIN-рейку, соответствует разъему XP2.

Терминирующий резистор предназначен для предотвращения помех, путем устранения отраженного сигнала на конце линии, направленный обратно по направлению к передающему устройству.

Используется терминирующий резистор на конце линии передачи при значительной длине.

Терминирующие резисторы номиналом 120 Ом устанавливаются с обеих сторон линии, по умолчанию в положении 1-2 (выключенном). Для включения

терминирующего резистора необходимо перевести переключатель в положение 2-3. Разъемы для терминирующих резисторов обозначены XP4 и XP5 соответственно.

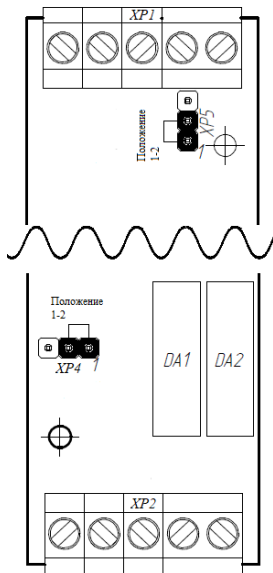


Рисунок 2 – Положение переключек

7. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Данный адаптер предназначен для использования электросчетчиков в промышленных сетях Modbus. Данное устройство по внутреннему протоколу электросчетчиков постоянно циклически считывает всю необходимую

информацию с электросчетчиков и помещает полученную информацию в регистры общего назначения. Полученная информация становится доступной уже по промышленному протоколу Modbus.

8. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Для первого запуска адаптера необходимо:

- 1) Произвести настройку Modbus порта с помощью конфигурационных ключей (см. п.5), т.е. выставить адрес адаптера в Modbus-сети и скорость данных;
- 2) Произвести подключение в соответствии с п.6. Схема подключения содержится в приложении;
- 3) Подключить адаптер к ПК через преобразователь интерфейсов RS232/RS485 или USB/RS485;
- 4) Подключиться программой опроса Modbus устройств (например, Modbus Poll или др.);

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Адаптер является ремонтируемым, восстанавливаемым электронным изделием. За дополнительной информацией по ремонту следует обращаться на предприятие-изготовитель.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Modbus Адаптер, с заводским № _____,
проверен и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____ Штамп ОТК

Подпись лиц, ответственных за приемку _____

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Адаптер предназначен для непрерывной работы и не требует в процессе эксплуатации проведения профилактических работ.

Гарантийный срок эксплуатации адаптера 12 мес. со дня ввода его в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО «Тракт-Автоматика», 634055 Россия, г. Томск,
ул. Созидания 9, тел.: (3822) 90-98-70

12. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Адаптер драгоценных металлов и сплавов не содержит.

13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации предъявляются потребителем предприятию-изготовителю в случае обнаружения дефектов при условии соблюдения правил эксплуатации в пределах гарантийного срока. Адаптер возвращается предприятию-изготовителю в укомплектованном виде в упаковке, обеспечивающей его сохранность.

Транспортные расходы в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель.

14. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Modbus Адаптер, с заводским № _____, упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренными конструкторской документацией.

Упаковку произвел _____

Корешок гарантийного талона
на Modbus Адаптер электросчетчика
СКВТ-М-05

Зав.№ _____

Дата выхода из строя

« ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись _____

..... линия отреза

ООО "Тракт-Автоматика"
Гарантийный талон
на Modbus Адаптер электросчетчика
СКВТ-М-05

Заводской номер № _____

Дата изготовления: « ____ » _____ 20 ____ г.

Дата продажи: « ____ » _____ 20 ____ г.

Штамп предприятия

Подпись _____

Корешок гарантийного талона
на Modbus Адаптер электросчетчика
СКВТ-М-05

Зав.№ _____

Дата выхода из строя

« ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись _____

..... линия отреза

ООО "Тракт-Автоматика"
Гарантийный талон
на Modbus Адаптер электросчетчика
СКВТ-М-05

Заводской номер № _____

Дата изготовления: « ____ » _____ 20 ____ г.

Дата продажи: « ____ » _____ 20 ____ г.

Штамп предприятия

Подпись _____