

ООО “Тракт-Автоматика”

**MODBUS TCP АДАПТЕР ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА
СЭТ-4ТМ
(МАС401)**

**Паспорт
Руководство по эксплуатации**

ТОМСК 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. МОДИФИКАЦИЯ АДАПТЕРА	6
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
2. НАСТРОЙКА АДАПТЕРА	7
3. ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	14
НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ	24
4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	25
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК	25
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	26
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	27
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	27
СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ	27
СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	28
СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ	28
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРИМЕР РЕГИСТРА ДАННЫХ	31

ВВЕДЕНИЕ

Адаптер для электросчетчика СЭТ-4ТМ предназначен для сбора информации по внутреннему протоколу электросчетчика СЭТ-4ТМ и передаче этой информации по промышленному протоколу Modbus TCP (Ethernet). Адаптер предназначен для работы от одного до десяти электросчетчиками одновременно.

Применение адаптера в системах автоматизации с электросчетчиками СЭТ-4ТМ обусловлено тем, что электросчетчик СЭТ-4ТМ имеет свой внутренний протокол обмена данными (Modbus подобный), который невозможно либо очень сложно реализовать в промышленных контроллерах со встроенными стандартными протоколами.

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 MAC401TCP-R-СЭТ-4ТМ.

При заказе следует уточнить модификацию адаптера.

Пример обозначения адаптера при заказе:

MAC401TCP-R-СЭТ-4ТМ

MAC401TCP – тип адаптера;

R\C – интерфейс опроса счетчика RS485\CAN;

СЭТ-4ТМ – тип опрашиваемого счетчика. *Также можно заказать адаптер и под другие приборы.*

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устройство содержит два порта обмена данными. Первый порт предназначен для работы в сетях Ethernet с протоколом обмена данными Modbus TCP, а также настройки адаптера через web-интерфейс. Второй порт предназначен для подключения от одного до десяти электросчетчиков СЭТ-4ТМ.

Скорость передачи данных,
порт СЭТ-4ТМ.....от 300 до 115200 бит/с;
Количество бит данных8;
Контроль четностинет/чет/нечет;
Количество стоп бит1/2;
Интерфейс связиRS485, CAN
(определяется при заказе);
Режим работы.....полудуплекс;
Напряжение питания.....24 в, $\pm 10\%$;
Выходное напряжение (питание интерфейса
электросчетчика).....5в, 150мА, $\pm 10\%$;
Потребляемая мощность, не более.....2Вт.
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 размер.....95x58x58 мм;
Масса не более.....300г.

2. НАСТРОЙКА АДАПТЕРА

Для настройки адаптера необходимо открыть интернет браузер (ieexplorer, chrome, opera и т.д.) и в адресной строке написать IP-адрес адаптера:

По умолчанию заводские настройки:

IP-адрес: 10.10.1.2

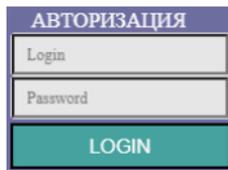
Маска подсети: 255.255.255.0

Шлюз: 10.10.1.1

MAC-адрес: привязан к серийному номеру адаптера

Перед вами откроется окно авторизации(см. рисунок 1):

По умолчанию Login – *admin*, Password – *admin*.



АВТОРИЗАЦИЯ	
Login	
Password	
LOGIN	

Рисунок 1 – Окно авторизации

Логин и пароль можно изменить, для этого необходимо нажать на кнопку «Изменить логин и пароль».

[Изменить логин и пароль](#) [admin_выход](#)

После чего откроется окно с формой настроек(см. рисунок 2):

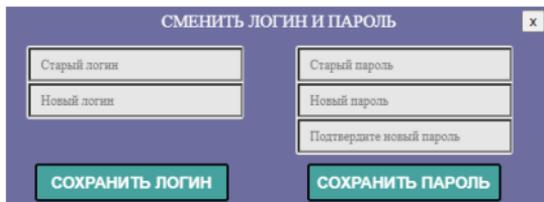


Рисунок 2 – Окно смены логина и пароля

2.1. Сетевые настройки

Получить IP-адрес автоматически

IP:

Mask:

Gateway:

MAC:

Рисунок 3 – Сетевые параметры адаптера

1. Для автоматического получения IP-адреса следует выставить галочку «Получить IP-адрес автоматически» и нажать кнопку «сохранить». Настройки применятся после перезагрузки устройства, для этого следует снять питание и подать его снова.
2. Для задания фиксированного IP-адреса следует снять выделение на галочки «Получить IP-адрес автоматически», задать IP-адрес, маску подсети, основной шлюз, и нажать кнопку «сохранить». Настройки применятся после перезагрузки устройства.

3. Для сброса адаптера до заводских установок следует: Снять питание, установить перемычку (см. рисунок 4), подать питание.

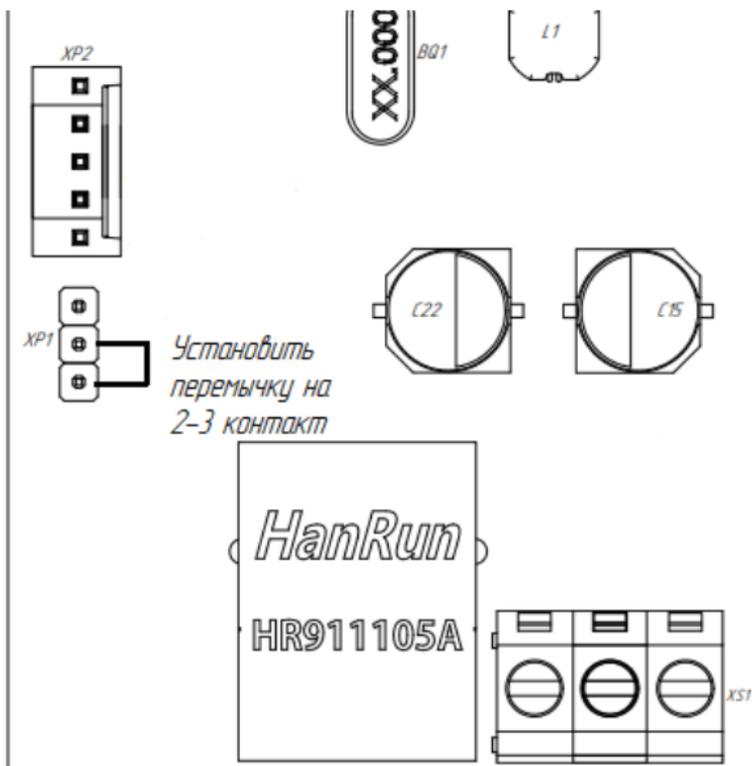


Рисунок 4 – Схема установки перемычки

2.2. Настройка порта электросчетчика

Настройки порта электросчетчика представлены на рисунке 5.

Скорость:	9600 ▾
Формат:	8,N,1 ▾
Таймаут (мс):	1000
Пауза (мс):	20
<input type="button" value="Сохранить"/>	

Рисунок 5 – Настройки порта электросчетчика

Для настройки порта необходимо выбрать скорость, формат данных, таймаут ответа и паузу между запросами, после чего следует нажать «сохранить». Изменения применяются без перезагрузки.

2.3. Добавление и удаление электросчетчика

Для добавления счетчика, необходимо заполнить форму и нажать «Добавить счетчик» (см. рисунок 6).

Добавить счетчик

Адрес счетчика:	<input type="text" value="1"/>
Формат пароля:	<input type="radio"/> Hex <input checked="" type="radio"/> ASCII
Пароль:	<input type="text" value="000000"/>
Modbus адрес:	<input type="text" value="0"/>
<input type="button" value="Добавить счетчик"/>	

Рисунок 6 – Форма добавления счетчика

Адрес счетчика – индивидуальный номер счетчика, обычно, последние 3 цифры серийного номера, если номер

получается больше 254, то используется последние 2 цифры. *Например, серийный номер счетчика №0807181933 – адрес счетчика 33.*

Пароль – если выбран формат пароля – «HEX», то пароль вида «111111», следует записать как «313131313131». Если выбран формат пароля – «ASCII», то пароль вида «111111» так и записывается, по умолчанию пароль «000000» типа «ASCII».

Modbus адрес – номер регистра (от 0 до 999), с которого будут начинаться данные от текущего счетчика. Первый регистр всегда идет статус связи. Пример добавления счетчика представлен на рисунке 7.

Список счетчиков

Адрес	Modbus регистр
33	0
85	200
15	400

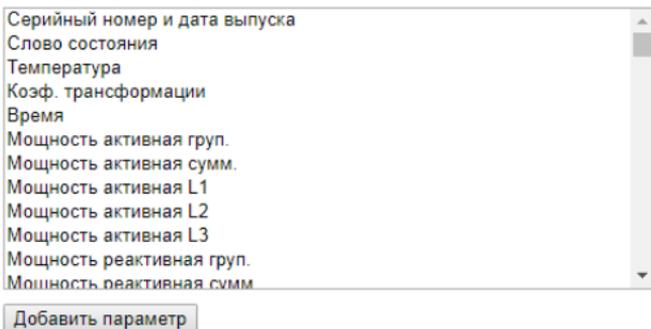
Рисунок 7 – Пример добавленных счетчиков

Для удаления счетчика, необходимо выбрать счетчик и нажать «Удалить счетчик».

2.4. Настройка запросов

Для добавления запроса, нужно выбрать параметр и нажать «Добавить параметр» (см. рисунок 8).

Выбор параметра

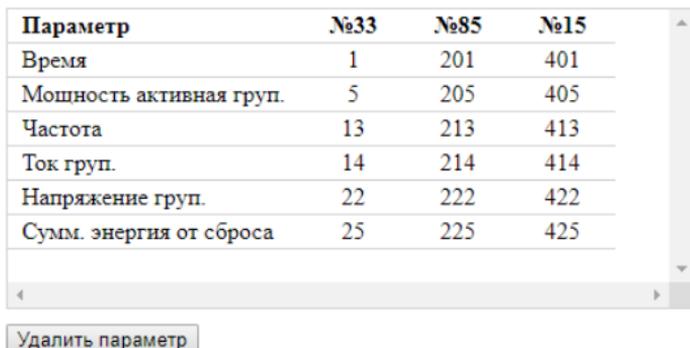


Сериальный номер и дата выпуска
Слово состояния
Температура
Козф. трансформации
Время
Мощность активная груп.
Мощность активная сумм.
Мощность активная L1
Мощность активная L2
Мощность активная L3
Мощность реактивная груп.
Мощность реактивная сумм.

Добавить параметр

Рисунок 8 – Список параметров для добавления
Параметр будет добавлен в таблицу «карта запросов»
(см. рисунок 9).

Карта запросов



Параметр	№33	№85	№15
Время	1	201	401
Мощность активная груп.	5	205	405
Частота	13	213	413
Ток груп.	14	214	414
Напряжение груп.	22	222	422
Сумм. энергия от сброса	25	225	425

Удалить параметр

Рисунок 9 – Карта запросов

Также в таблице для каждого счетчика будет отображаться номер регистра Modbus, где будут расположены данные от счетчиков.

Для удаления параметра из карты запросов, нужно выделить параметр и нажать «Удалить параметр»

2.5. Сохранение и загрузка настроек

Для сохранения настроек в файл, необходимо нажать кнопку «Сохранить настройки». После чего произойдет скачивание файла «settings.txt».

[Сохранить настройки](#)



Для загрузки настроек на устройство, необходимо:

1. Выбрать файл «settings.txt», при этом все формы на странице отобразят настройки сохраненные в файле;

Файл не выбран

2. Нажать кнопку «Загрузить настройки», после чего начнется загрузка настроек на устройство.

[Загрузить настройки](#)

3. ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Вся информация хранится в регистрах общего назначения (holding registers код функции 03). Для чтения доступно адресное пространство 0-999 (40001-41000). Расположение данных зависит от выбранных параметров.

Адрес расположения параметра берется из таблицы 1 «карта запросов» (см. п.2.4).

Таблица 1 – Карта запросов

Запрос	Кол-во регистров	примечания
Статус связи со счетчиком	1 рег.: 0 бит – нет связи; 1 бит – данные не готовы.	Располагается в самом начале, в регистре указанном в п.2.3 (поле Modbus адрес), все последующие данные располагаются следом.
Серийный номер и дата выпуска	Серийный номер – 2рег.	Например, 40557 и 12316 Hex мл. 0x9E6D и ст. 0x301C - 807181933
	1рег.: мл.байт – число ст.байт – месяц	Например, значение 1808 Hex 0x0710 – июль, 16 число
	1рег.: мл.байт – год	Например, значение 18 2018 год
Слово состояния	3рег.- 5байтов состояния	Описание см. в руководстве к счетчику.
Температура	1рег.- 1байт	Например, Hex 0x001F +31°C Например, Hex 0x00FE -2°C
Коэф. Трансформации	1рег.	коэффициент трансформации напряжения
	1рег.	коэффициент трансформации тока
	1рег. – 2байта	мл.байт – целая часть ст.байт – признак размерности
	2рег.	дробная часть

Время	1рег.: мл.байт – сек ст.байт – мин	Например, значение 10767 Hex 0x2A0F – 42 мин 15 сек
	1рег.: мл.байт – часы ст.байт – день недели	Например, значение 1035 Hex 0x040B – четверг, 11 часов
	1рег.: мл.байт – число ст.байт – месяц	Например, значение 3078 Hex 0x0C06 – декабрь, 6 число
	1рег.: мл.байт – год ст.байт – лето\зима	Например, значение 274 Hex 0x0112 – зима, 2018 год
Мощность активная групп. (групповое чтение)	Суммарная – 2 рег.	В старшем регистре 7 и 6 бит указывает направление активной (7) и реактивной (6) мощности.* $P(W) = (N / 1000) \cdot K_n \cdot K_t \cdot K_c$
	Фазы А – 2 рег.	
	Фазы В – 2 рег.	
	Фазы С – 2 рег.	
Мощность активная суммарная	2рег.	
Мощность активная L1	2рег.	
Мощность активная L2	2рег.	
Мощность активная L3	2рег.	
Мощность реактивная групп. (групповое чтение)	Суммарная – 2 рег.	В старшем регистре 7 и 6 бит указывает направление активной (7) и реактивной (6) мощности.* $Q(WAr) = (N / 1000) \cdot K_n \cdot K_t \cdot K_c$
	Фазы А – 2 рег.	
	Фазы В – 2 рег.	
	Фазы С – 2 рег.	
Мощность реактивная суммарная	2рег.	
Мощность реактивная L1	2рег.	
Мощность реактивная L2	2рег.	

Мощность реактивная L3	2рег.	
Мощность полная групп. (групповое чтение)	Суммарная – 2 рег.	В старшем регистре 7 и 6 бит указывает направление активной (7) и реактивной (6) мощности.* $S(BA) = (N / 1000) \cdot K_n \cdot K_t \cdot K_c$
	Фазы А – 2 рег.	
	Фазы В – 2 рег.	
	Фазы С – 2 рег.	
Мощность полная суммарная	2рег.	
Мощность полная L1	2рег.	
Мощность полная L2	2рег.	
Мощность полная L3	2рег.	
Мощность активных потерь групп. (групповое чтение)	Суммарная – 2 рег.	В старшем регистре 7 и 6 бит указывает направление активной (7) и реактивной (6) мощности.* $P(Bt) = (N / 1000) \cdot K_n \cdot K_t \cdot K_c$
	Фазы А – 2 рег.	
	Фазы В – 2 рег.	
	Фазы С – 2 рег.	
Мощность активных потерь сумм.	2рег.	
Мощность активных потерь L1	2рег.	
Мощность активных потерь L2	2рег.	
Мощность активных потерь L3	2рег.	
Мощность реактивных потерь групп. (групповое чтение)	Суммарная – 2 рег.	В старшем регистре 7 и 6 бит указывает направление активной (7) и реактивной (6) мощности.* $Q(BAp) = (N / 1000) \cdot K_n \cdot K_t \cdot K_c$
	Фазы А – 2 рег.	
	Фазы В – 2 рег.	
	Фазы С – 2 рег.	
Мощность	2рег.	

реактивных потерь сумм.		
Мощность реактивных потерь L1	2 рег.	
Мощность реактивных потерь L2	2 рег.	
Мощность реактивных потерь L3	2 рег.	
Cos φ групп. (групповое чтение)	Суммарный – 1 рег.	Cos φ = N / 100
	Фазы А – 1 рег.	
	Фазы В – 1 рег.	
	Фазы С – 1 рег.	
Cos φ сумм.	1 рег.	
Cos φ L1	1 рег.	
Cos φ L2	1 рег.	
Cos φ L3	1 рег.	
Ток групп.	Фазы А или ток нулевой последовательности – 2 рег.	В старшем регистре 7 и 6 бит указывает направление активной (7) и реактивной (6) мощности.* $I(mA) = (N / 10) \cdot C_i \cdot K_t$
	Фазы А – 2 рег.	
	Фазы В – 2 рег.	
	Фазы С – 2 рег.	
Ток L1	2 рег.	
Ток L2	2 рег.	
Ток L3	2 рег.	
Напряжение групп.	Фазы А – 1 рег.	$U(B) = (N / 100) \cdot K_n$
	Фазы В – 1 рег.	
	Фазы С – 1 рег.	
Напряжение L1	1 рег.	
Напряжение L2	1 рег.	
Напряжение	1 рег.	

L3		
Напряжение линейное L1L2	1 рег.	
Напряжение линейное L2L3	1 рег.	
Напряжение линейное L1L3	1 рег.	
Напряжение прямой последовательности	1 рег.	
Частота	1 рег.	$F(\Gamma\Omega) = N / 100$
Коэф. Искажения Киф групп.	По фазе А – 2 рег.	$\text{Киф}(\%) = N / 100$
	По фазе В – 2 рег.	
	По фазе С – 2 рег.	
Коэф. Искажения Киф L1	2 рег.	
Коэф. Искажения Киф L2	2 рег.	
Коэф. Искажения Киф L3	2 рег.	
Коэф. Искажения Кумф групп.	лин. АВ – 2 рег.	$\text{Кумф}(\%) = N / 100$
	лин. ВС – 2 рег.	
	лин. АС – 2 рег.	
Коэф. Искажения Кумф L1L2	2 рег.	
Коэф. Искажения Кумф L2L3	2 рег.	
Коэф. Искажения	2 рег.	

Кумф L1L3		
Коэф. несимметрии K_{2u}	2 рег.	$K_{2u}(\%) = N / 100$
Коэф. несимметрии K_{0u}	2 рег.	$K_{0u}(\%) = N / 100$
Суммарная энергия от сброса	Акт. прямая – 2 рег.	$E(\text{кВт}^*\text{ч, кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_t$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Энергия от сброса по тарифу №1-8	Акт. прямая – 2 рег.	$E(\text{кВт}^*\text{ч, кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_t$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Суммарная энергия за текущий год	Акт. прямая – 2 рег.	$E(\text{кВт}^*\text{ч, кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_t$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Энергия за текущий год по тарифу №1-8	Акт. прямая – 2 рег.	$E(\text{кВт}^*\text{ч, кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_t$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	

	рег.	
Суммарная энергия за предыдущий год	Акт. прямая – 2 рег.	$E(\text{кВт}^*\text{ч, кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_t$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Энергия за предыдущий год по тарифу №1-8	Акт. прямая – 2 рег.	$E(\text{кВт}^*\text{ч, кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_t$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Суммарная энергия за текущий месяц	Акт. прямая – 2 рег.	необходимо добавить запрос времени** $E(\text{кВт}^*\text{ч, кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_t$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Энергия за текущий месяц по тарифу №1-8	Акт. прямая – 2 рег.	необходимо добавить запрос времени** $E(\text{кВт}^*\text{ч, кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_t$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Суммарная энергия за предыдущий месяц	Акт. прямая – 2 рег.	необходимо добавить запрос времени** $E(\text{кВт}^*\text{ч, кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_t$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2	

	рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Энергия за предыдущий месяц по тарифу №1-8	Акт. прямая – 2 рег.	необходимо добавить запрос времени** $E(\text{кВт}^*\text{ч}, \text{кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_T$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Суммарная энергия за текущий день	Акт. прямая – 2 рег.	$E(\text{кВт}^*\text{ч}, \text{кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_T$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Энергия за текущий день по тарифу №1-8	Акт. прямая – 2 рег.	$E(\text{кВт}^*\text{ч}, \text{кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_T$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Суммарная энергия за предыдущий день	Акт. прямая – 2 рег.	$E(\text{кВт}^*\text{ч}, \text{кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_T$
	Акт. обратная – 2 рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	
Энергия за предыдущий день по	Акт. прямая – 2 рег.	$E(\text{кВт}^*\text{ч}, \text{кВАр}^*\text{ч}) = (N / 2A) \cdot K_n \cdot K_T$
	Акт. обратная – 2	

тарифу №1-8	рег.	
	Реакт. прямая – 2 рег.	
	Реакт. обратная – 2 рег.	

** - в старшем слове 7 бит отвечает за направление активной мощности (0-прямое, 1-обратное). В старшем слове 6 бит отвечает за направление реактивной мощности (0-прямое, 1-обратное).*

Например, мл.рег 61663 (hex 0xF0DF), ст.рег 139 (hex 0x008B). Видим, что в старшем регистре установлен 7бит (маскируем его $0x008B \& 0x003F = 0x000B$), в результате получаем число $0x000B \ 0xF0DF = 782559$.

*** - Для запросов «Энергия за текущий и предыдущий месяцы» необходимо добавить запрос времени для определения текущего месяца.*

В приведенных формулах:

K_n – коэффициент трансформации по напряжению

K_t – коэффициент трансформации по току

A – постоянная счетчика (указывается на самом счетчике или в паспорте)

K_c и C_i – коэффициенты, зависят от типа счетчика

В таблице 2 представлены типы счетчиков.

Таблица 2 – Типы счетчиков

Тип счетчика	Уном, В	Ином (I _{max}), А	Кс	Сi
СЭТ-4ТМ.02, ПСЧ-4ТМ.05	57,7	5 (7,5)	1	1
	57,7	1 (1,5)	1	1
	120-230	5 (7,5)	2	1
	120-230	1 (1,5)	1	1
СЭТ-1М.01	230	5 (7,5)	1	1
СЭТ-1М.01М	230	5 (10)	1	1
СЭТ-4ТМ.03	57,7	1 (10)	1	1
	120-230	1 (10)	2	1
СЭТ-4ТМ.02, СЭТ-4ТМ.03М	57,7-115	5 (10)	1	1
	57,7-115	1 (2)	1	1
	120-230	5 (10)	2	1
	120-230	1 (2)	1	1
ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-4ТМ.05Д (без Ином=1А)	57,7-115	5 (7,5)	1	1
	57,7-115	1 (1,5)	1	1
	120-230	5 (7,5)	2	1
	120-230	1 (1,5)	1	1
СЭБ-1ТМ.01	230	5 (50)	10	10
ПСЧ-3ТМ.05	230	5 (100)	20	1
ПСЧ-3ТМ.05М	120-230	5 (100)	20	1
ПСЧ-3ТМ.05Д	120-230	5 (75)	20	1
СЭБ-1ТМ.02, СЭБ-1ТМ.02Д	230	5 (75)	10	10
СЭБ-1ТМ.02М	230	5 (80)	10	10
ПСЧ-4ТМ.5МК.00-19, ПСЧ-4ТМ.5МД.01-19	57,7-115	5 (10)	1	1
	57,7-115	1 (2)	1	1
	120-230	5 (10)	2	1
	120-230	1 (2)	1	1
ПСЧ-4ТМ.5МК.20-25	120-230	5 (100)	20	1
ПСЧ-4ТМ.5МД.21-25, ПСЧ-4ТМ.5МН (все)	120-230	5 (80)	20	1

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ

Разъем XS3 (см. таблицу 3) 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 3. Разъем XS3

4	5	6	7	8
485B/ CANL	485A/ CANH	GND	+5 В	PE

Разъемы XS1 (см. таблицу 4) предназначен для подключения питания прибора и Ethernet разъем предназначен для настройки и связи ModBus TCP.

Таблица 4. Разъем XS1

1	2	3
GND		+24В

4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Данный адаптер предназначен для использования электросчетчиков СЭТ-4ТМ 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 TCP. Если на адаптер не поступают запросы по ModBus TCP в течении ~ 26 секунд, адаптер совершит перезагрузку. Затем восстановит соединение и продолжит опрос электросчетчиков.

ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Для первого запуска адаптера необходимо:

- 1) Произвести подключение в соответствии с п.4. Схема подключения содержится в приложении;
- 2) Подключить адаптер к ПК с помощью Ethernet-кабеля;
- 3) Задать сетевые настройки ПК, чтобы он находился в одной сети с адаптером. Сетевые настройки адаптера по умолчанию:

IP: 10.10.1.2

Mask: 255.255.255.0

Gate: 10.10.1.1

MAC-адрес: привязан к серийному номеру адаптера

- 4) Открыть web браузер на ПК, в адресной строке набрать IP-адрес адаптера. (При необходимости изменить MAC-адрес, чтобы он имел уникальное значение в локальной сети).
- 5) Установить новые сетевые настройки, которые применяются после перезагрузки адаптера.
- 6) Настраиваем порт обмена счетчиков, а также добавляем счетчики (п.2.3) и параметры (п.2.4)
- 7) Считанные данные со счетчиков доступны через Modbus TCP (TCP порт 502)

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Адаптер является ремонтируемым, восстанавливаемым электронным изделием.

За дополнительной информацией по ремонту следует обращаться на предприятие-изготовитель.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Modbus TCP Адаптер заводской N _____,

проверен и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____ Штамп ОТК

Подпись лиц, ответственных за приемку _____

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», 634021 Россия, г.Томск,
ул. Алтайская 161Б, тел.: (3822)243-963

СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Адаптер драгоценных металлов и сплавов не содержит.

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.

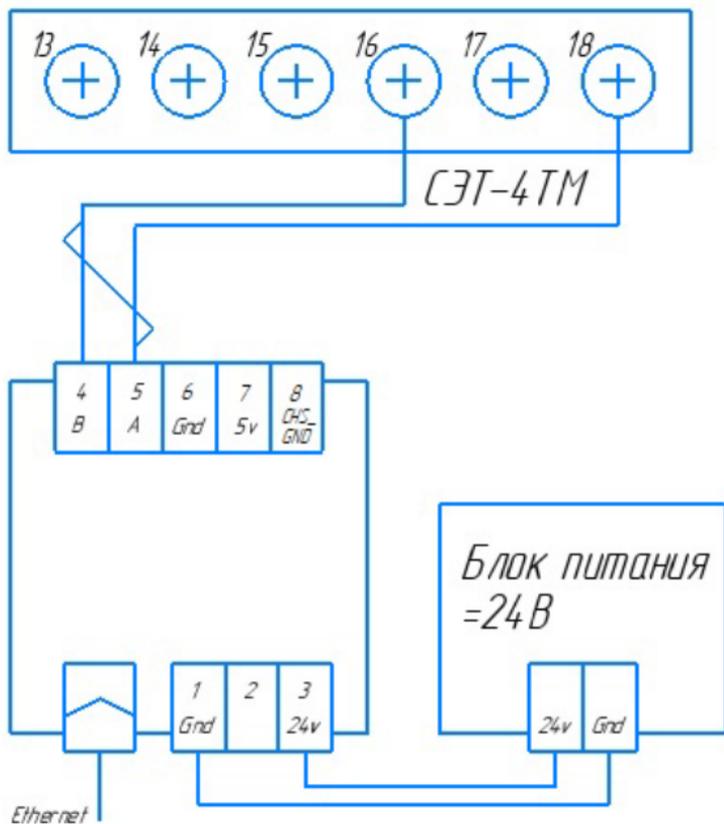
Транспортные расходы в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель.

СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Modbus TCP Адаптер заводской N _____, упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Упаковку произвел _____

Приложение А. Схема подключения



Приложение Б. Пример настройки.

Список счетчиков

Адрес	Modbus регистр
33	0
85	200
15	400

Карта запросов

Параметр	№33	№85	№15
Время	1	201	401
Мощность активная групп.	5	205	405
Частота	13	213	413
Ток групп.	14	214	414
Напряжение групп.	22	222	422
Сумм. энергия от сброса	25	225	425

Удалить параметр

Приложение В. Пример регистра данных
счетчиков (в соответствии с приложением Б).

№рег	Описание
0 (40001)	Регистр статуса связи электросчетчика №85
1 (40002)	Ст.-минуты, мл.-секунды
2 (40003)	Ст.-день недели, мл.-часы
3 (40004)	Ст.-месяц, мл.-число
4 (40005)	Ст.-лето/зима, мл.-год
5-6 (40006-40007)	Суммарная активная мощность
7-8 (40008-40009)	Активная мощность фазы А
9-10 (40010-40011)	Активная мощность фазы В
11-12 (40012-40013)	Активная мощность фазы С
13 (40014)	Частота
14-15 (40015-40016)	Ток фазы А или прямой последовательности
16-17 (40017-40018)	Ток фазы А
18-19 (40019-40020)	Ток фазы В
20-21 (40021-40022)	Ток фазы С
22 (40023)	Напряжение на фазе А
23 (40024)	Напряжение на фазе В
24 (40025)	Напряжение на фазе С
25 (40026)	cos φ
200 (40201)	Регистр статуса связи электросчетчика №56
201 (40202)	Ст.-минуты, мл.-секунды
202 (40203)	Ст.-день недели, мл.-часы
203 (40204)	Ст.-месяц, мл.-число
204 (40205)	Ст.-лето/зима, мл.-год
205-206 (40206-40207)	Суммарная активная мощность
207-208 (40208-40209)	Активная мощность фазы А
209-210 (40210-40211)	Активная мощность фазы В
211-212 (40212-40213)	Активная мощность фазы С
213 (40214)	Частота
214-215 (40215-40216)	Ток фазы А или прямой последовательности
216-217 (40217-40218)	Ток фазы А
218-219 (40219-40220)	Ток фазы В
220-221 (40221-40222)	Ток фазы С
222 (40223)	Напряжение на фазе А
223 (40224)	Напряжение на фазе В
224 (40225)	Напряжение на фазе С
225 (40226)	cos φ

Корешок гарантийного талона

на Modbus TCP Адаптер электросчетчика
СЭТ-4ТМ

Зав.№ _____

Дата выхода из строя

« ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись _____

..... линия отреза

ООО "Тракт-Автоматика"

Гарантийный талон
на Modbus TCP Адаптер электросчетчика

СЭТ-4ТМ

Заводской номер № _____

Дата изготовления: « ____ » _____ 20 ____ г.

Дата продажи: « ____ » _____ 20 ____ г.

Штамп предприятия

Подпись _____

Корешок гарантийного талона

на Modbus TCP Адаптер электросчетчика
СЭТ-4ТМ

Зав.№ _____

Дата выхода из строя

« ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись _____

..... линия отреза

ООО "Тракт-Автоматика"

Гарантийный талон
на Modbus TCP Адаптер электросчетчика

СЭТ-4ТМ

Заводской номер № _____

Дата изготовления: « ____ » _____ 20 ____ г.

Дата продажи: « ____ » _____ 20 ____ г.

Штамп предприятия

Подпись _____