

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО ЗАВОД «ПРОМПРИБОР»

ОКП 42 2860

КВАНТ



Счетчик статический однофазный активной и реактивной
электрической энергии ST 1000-6

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВЛСТ 411.00.000 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Технические характеристики.....	4
1.3	Состав изделия.....	6
1.4	Устройство и работа.....	7
1.5	Маркировка и пломбирование.....	13
1.6	Упаковка.....	14
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	16
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	16
2.2	Подготовка изделия к использованию.....	16
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	17
4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	17
5	ХРАНЕНИЕ.....	18
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	18
7	УТИЛИЗАЦИЯ.....	18
8	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритный чертеж счётчика.....	20
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы подключения электросчетчиков.....	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Перечень параметров счетчика.....	22
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г Просмотр основных параметров счетчика через дисплей счетчика.....	35
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д Руководство оператора «Конфигуратор счетчиков КВАНТ».....	36

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил использования, транспортирования, хранения и утилизации счетчиков серии «КВАНТ» статических однофазных активной и реактивной электрической энергии электронных ST 1000-6 (далее – счетчиков), непосредственного включения предназначены для измерения и учета активной и реактивной электрической энергии в однофазных двухпроводных сетях переменного тока промышленной частоты в многотарифном режиме. Счетчики могут использоваться в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством.

К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту счётчика допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

Все работы, связанные с монтажом счётчика, должны производиться при отключенной сети!

При проведении работ по монтажу и обслуживанию счётчика должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0 и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Сечение соединительных проводов должно выбираться в соответствии с максимальной токовой нагрузкой фаз счетчика, при этом сечение провода не должно превышать 25 мм².

Счётчик соответствует требованиям безопасности согласно ГОСТ Р 51350-99, класс защиты II.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Счетчики серии «КВАНТ» статические однофазные активной и реактивной электрической энергии ST 1000-6 (далее – счетчики) непосредственного включения предназначены для измерения и учета активной и реактивной электрической энергии в однофазных двухпроводных сетях переменного тока промышленной частоты в многотарифном режиме. Счетчики могут использоваться в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

Счетчики предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях на электрических подстанциях, промышленных предприятиях, мелкомоторных предприятиях и в бытовом секторе.

1.2 Технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков статических однофазных активной и реактивной электрической энергии ST 1000-6 представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Основные метрологические и технические характеристики счетчиков статических однофазных активной и реактивной электрической энергии ST 1000-6

Наименование характеристики	Значение
Классы точности: – активной энергии по ГОСТ Р 52322-2005 – реактивной энергии по ГОСТ Р 52425-2005	1 2
Количество тарифов	6
Базовое значение силы тока, А	5
Максимальное значение силы тока, А	60
Номинальное значение напряжения (Uном), В	230
Рабочий диапазон напряжений	от 0,8·Uном до 1,2·Uном
Номинальное значение частоты, Гц	50
Рабочий диапазон частот, Гц	от 49 до 51
Постоянная счетчика: – по активной энергии, имп./кВт·ч – по реактивной энергии, имп./кВар·ч	1000 1000
Стартовый ток (чувствительность), мА	20
Активная (полная) потребляемая мощность в цепи напряжения, Вт (В·А), не более	2 (10)
Полная потребляемая мощность в цепи тока, В·А, не более	0,1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	140000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Точность хода встроенных часов в нормальных условиях, с/сутки, не более	± 0,5
Изменения точности хода часов в диапазоне рабочих температур, с/(сутки С°), не более	± 0,1
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина), мм	122 x 175 x 64
Масса, кг, не более	1,0
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54
Класс защиты по ГОСТ Р 51350-99	II
Межповерочный интервал, лет	16
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление кПа (мм рт. ст.)	от минус 40 до плюс 70 95 70 – 106,7 (537 – 800)

Примечание. При температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до минус 25 °С дисплей счетчика отключается, считывание данных происходит по цифровым интерфейсам.

Значения погрешностей счётчиков при измерении активной и реактивной энергии приведены в таблицах 1.2 – 1.3.

Таблица 1.2 – Значения параметров входного сигнала и пределов допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении активной энергии

Значение тока для счетчиков	$\cos \varphi$	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности 1
$0,05 I_6 \leq I < 0,10 I_6$	1	$\pm 1,5$
$0,10 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	1	$\pm 1,0$
$0,10 I_6 \leq I < 0,20 I_6$	0,5инд	$\pm 1,5$
	0,8емк	
$0,20 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	0,5инд	$\pm 1,0$
	0,8емк	
$0,20 I_6 \leq I \leq I_6$	0,25инд	$\pm 3,5$
	0,5емк	$\pm 2,5$

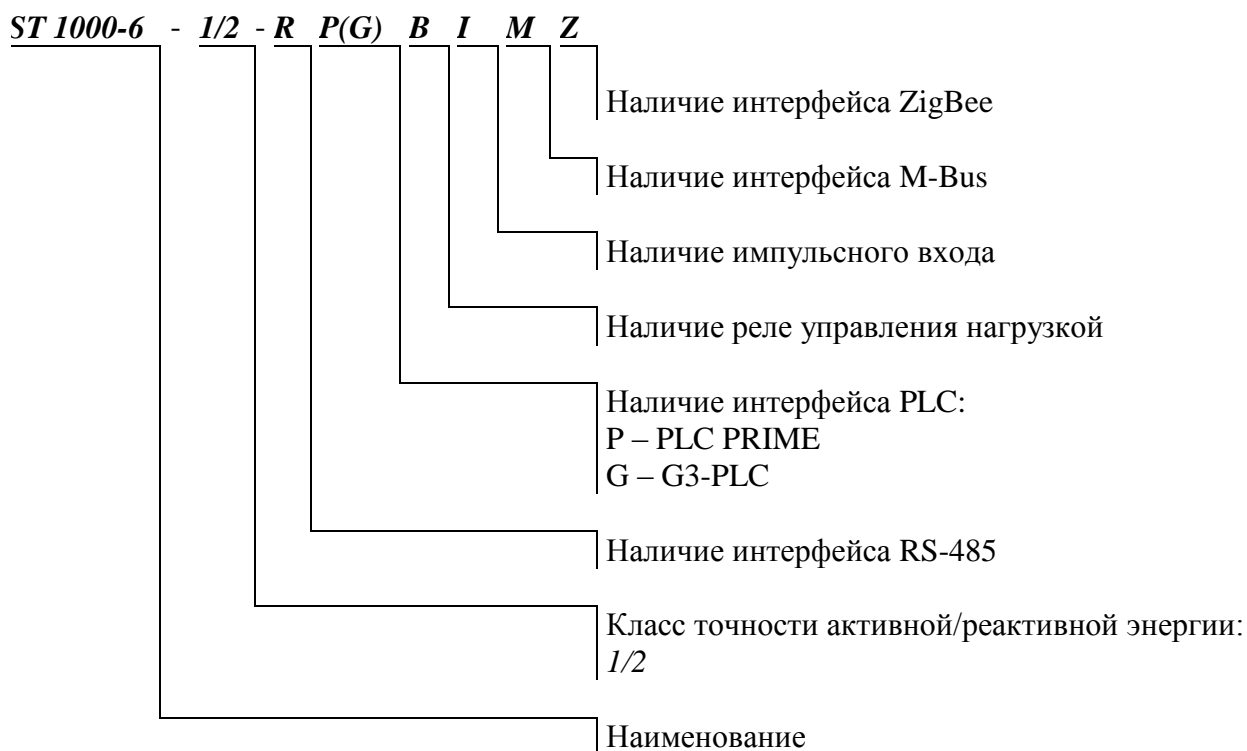
Таблица 1.3 – Значения параметров входного сигнала и пределов допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении реактивной энергии

Значение тока для счетчиков	$\sin \varphi$	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности 2
$0,05 I_6 \leq I < 0,10 I_6$	1	$\pm 2,5$
$0,10 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	1	$\pm 2,0$
$0,10 I_6 \leq I < 0,20 I_6$	0,5инд или 0,5емк	$\pm 2,5$
	0,5инд или 0,5емк	
$0,20 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	0,5инд или 0,5емк	$\pm 2,0$

Дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин не превышают пределов, установленных в ГОСТ Р 52322-2005 и ГОСТ Р 52425-2005.

1.3 Состав изделия

Счетчик выпускается в нескольких модификациях. Модификация определяется при заказе и формируется следующим образом:



ВНИМАНИЕ! При отсутствии модуля буква не проставляется.

Примеры записей модификаций:

ST 1000-6-1/2-R2PBMZ – Счетчик электроэнергии однофазный с дополнительными модулями:

- 1) Двумя модулями интерфейса RS-485;
- 2) Модулем интерфейса PLC PRIME;
- 3) Модулем управления нагрузкой;
- 4) Модулем M-Bus;
- 5) Модулем интерфейса ZigBee.

В зависимости от исполнения счетчики могут иметь:

- функцию ограничения или отключения мощности с помощью внутреннего реле;
- функцию управления внешними устройствами посредством релейных выходов;
- дополнительный вход для сбора информации с внешних приборов учета;
- универсальный логический вход.

Измерительное устройство счетчика определяет направление потока энергии, что позволяет исключить фактор неправильного подключения счетчика. Данные о потребленной энергии записываются в энергонезависимую память и отображаются на ЖК индикаторе.

Счетчики могут быть снабжены интерфейсом M-Bus для считывания данных с внешних устройств (счетчиков воды, теплосчетчиков и др., имеющими M-Bus интерфейс).

Счетчики имеют функцию контроля вскрытия крышки зажимов («электронную пломбу») с автоматической фиксацией в журнале событий.

Счетчики имеют оптический интерфейс.

Счетчики имеют литиевую батарею, поддерживающую ход часов реального времени.

1.4 Устройств и работа

1.4.1 Принцип действия счетчиков основан на преобразовании в цифровую форму мгновенных значений (выборки) аналоговых сигналов, пропорциональных значениям входных тока и напряжения, меняющихся во времени, с последующим цифровым перемножением и вычислением цифровых значений активной и реактивной мощности, интегрирование которых дает количество потребляемой электроэнергии.

1.4.2 Конструктивно счетчики состоят из электронного модуля, корпуса, клеммной колодки и крышки клеммной колодки. Электронный модуль состоит из микропроцессорной платы и установленного на ней жидкокристаллического индикатора (ЖКИ). На микропроцессорной плате расположены конденсаторный блок питания, специализированная интегральная микросхема (СБИС), микроконтроллер для обработки и регистрации данных, перепрограммируемое ПЗУ для хранения профиля нагрузки, данных конфигурации и вспомогательных констант, резистивный делитель напряжения. Информация об измеряемых величинах напряжения и тока с помощью делителя напряжения и шунтового резистора поступает на СБИС, где происходит ее аналого-цифровое преобразование. После этого, полученная цифровая информация проходит соответствующую программную обработку в микропроцессоре, который обеспечивает и координирует работу ПЗУ, ЖКИ и интерфейсов. Измерительный процесс носит характер непрерывного измерения сигналов, полученных с СБИС.

1.4.3 Отображение информации

1.4.3.1 В счётчике используется два режима индикации:

- режим автоматической смены информации по циклу (режим циклической индикации);
- с помощью кнопки «Просмотр».

1.4.3.2 На ЖКИ с помощью электронной кнопки выводится информация, приведённая на рисунке 1.1. Экран счетчика разделен на несколько зон. Вверху экрана отображается информация о текущем коде главного экрана (OBIS код). Вверху справа показывается текущая дата и текущее время тарификатора счетчика. Ниже расположен главный экран для отображения значений параметров, соответствующих коду экрана. Самая нижняя строка является строкой статуса.

1.4.3.3 Значение кодов экрана

Расшифровка кодов экрана (OBIS кодов) приведена в приложении В.



Рисунок 1.1 Структура данных ЖК дисплея счетчика ST 1000-6

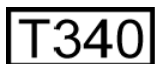
1.4.3.4 Значение символов статусной строки



Четыре квадранта энергии обозначены как QI, QII, QIII и QIV.



Индикатор напряжения на проводе, по которому подается питание.



Индикатор тарифа (тариф 3 по Договору 1, тариф 4 по Договору 2, Договор 3 не задан).

Индикатор состояния. Анализ состояния счетчика производится при помощи конфигуратора по его статусам и журналам событий.

Отображаемые статусы на дисплее счетчика могут означать:

«С» - предупреждение:

- 1) Сбой питания – отсутствие или провал напряжения на фазе,
- 2) Отсутствие нейтрали;



«N» – Информация:

- 1) Попытка несанкционированного доступа,
- 2) Замена батареи,
- 3) Срабатывание дискретного ввода;

«В» - оставшийся заряд аккумуляторной батареи около 10%.



Буква Р над черным шрифтом отображается, если счетчик находится в «Заводском» режиме. В этом поле ничего не отображается, если счетчик находится в «Нормальном» режиме.



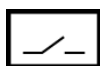
Данный значок отображается, если превышен порог моментальной мощности. В этом поле ничего не отображается, если отклонения отсутствуют.



Данный значок информирует конечного потребителя, что счетчик обменивается данными через PLC.



Данный значок указывает на то, что отображаемое метрологическое значение потребления соответствует директиве MID.



Значок, указывающий на то, что выключатель нагрузки находится в разомкнутом состоянии.

1.4.4 Управление тарифами

Счетчик ST 1000-6 может одновременно управлять 3 независимыми договорами. В пределах каждого договора существует возможность запрограммировать тарификатор с учетом ограничений, указанных в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Параметры встроенного тарификатора

Число тарифов	6
Число тарифных зон	12
Недели	12
Дни	24
Выходные	30

Текущий тариф для каждого договора отображается на дисплее символом «Т» с последующей цифрой.

В том случае, если договор не указан, отображается 0.

Например, если на дисплее отображается «Т340», то это обозначает:

- 3: Тариф 3 первого договора,
- 4: Тариф 4 второго договора,
- 0: Третий договор отсутствует.

1.4.5 Профиль нагрузки

Счетчик управляет 2 типами профилей нагрузки:

- Профилями нагрузки по часам,
- Профилями нагрузки по дням.

1.4.6 Период измерений

Счетчик производит периодические измерения с заданным периодом. Период измерений может быть запрограммирован с точностью до 1 минуты.

По умолчанию в модели ST 1000-6 период измерений установлен на 60 минут (профиль нагрузки по часам) и 24 часа (профиль нагрузки по дням).

1.4.7 Глубина хранения данных и событий приведена в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Глубина хранения данных и событий

Параметр	Глубина хранения
Профиль мощности 30 мин.	132 дня
Показания счетчика зафиксированные на 0 часов суток	132 дня
Показания счетчика зафиксированные на первое число месяца	12 месяцев
Журнал основной	250 записей
Журнал переводов	250 записей
Журнал конфигурирования	250 записей

1.4.8 Индикация направления мощности

Символ Q на дисплее указывает на наличие энергии (импортируемой или экспортируемой). Учет энергии производится отдельно для каждого квадранта энергии в соответствии с рисунком 1.2. Римскими цифрами I ... IV обозначены зоны, соответствующие квадрантам Q1, Q2, Q3 и Q4.

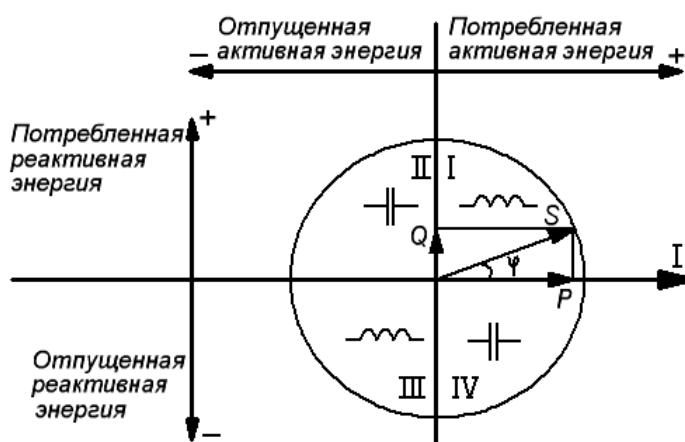


Рисунок 1.2 Векторная диаграмма видов энергии.

1.4.9 Навигация по меню

Счетчик имеет две кнопки (одна под крышкой, которая закрывает клеммы) показанные на рисунке 1.3.

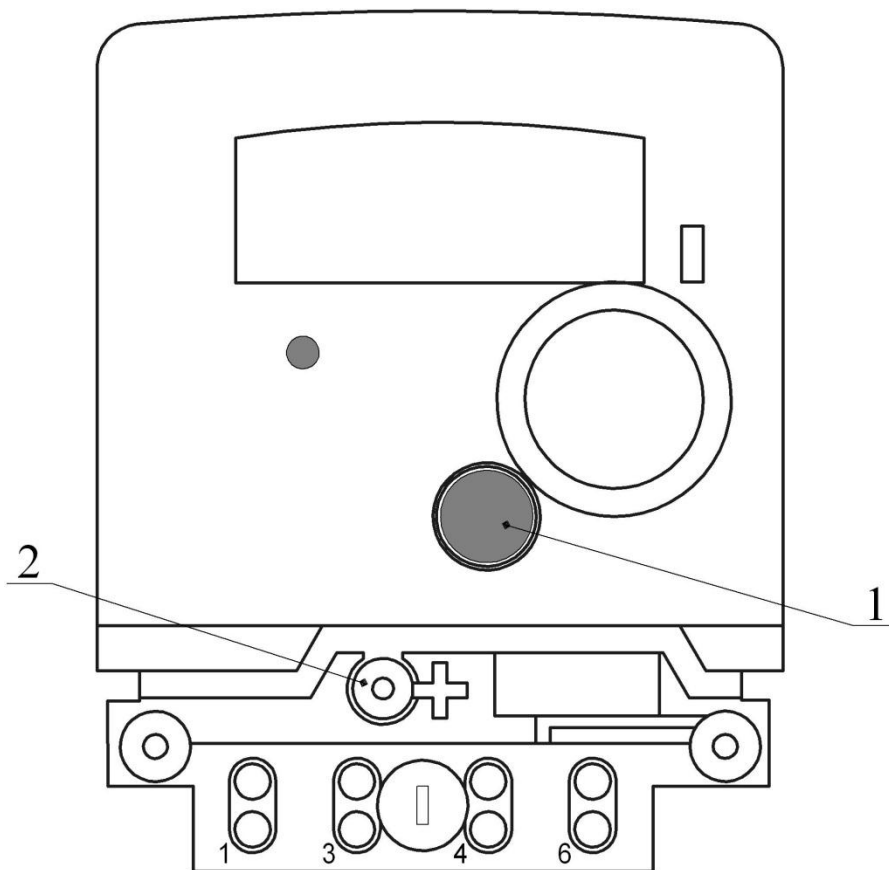


Рисунок 1.3 Органы управления

1 — Кнопка **«Просмотр»** — предназначена для доступа к меню и подменю дисплея в режиме чтения.

2 — Кнопка **«Установка»** — позволяет пользователю включить или запрограммировать счетчик.

1.4.9.1 Чтобы получить доступ кнопке **«Установка»**, необходимо снять крышку счетчика.

1.4.9.2 Пользовательская кнопка **«Просмотр»**.

При кратковременном нажатии на кнопку происходит переход на следующую строку меню. При достижении последнего пункта меню по нажатию данной кнопки происходит переход на первую строку меню.

Длительное нажатие (более 2 секунд) позволяет отобразить подменю или выйти из него.

1.4.9.3 Пользовательская кнопка «Установка».

Данная кнопка используется для установки и программирования параметров дисплея и тарификатора. После программирования крышка должна быть опломбирована. Кнопка так же используется для сброса пароля счетчика.

1.4.9.4 Структура меню.

Перечень кодов экрана (OBIS кодов) и их расшифровка представлены в приложении В. Перечень основных параметров счетчика с OBIS кодами для них представлен в приложении Г.

По умолчанию счетчик находится в режиме ожидания.

В режиме ожидания происходит автоматическая смена OBIS кодов по циклу (переход к следующему коду через промежуток времени от 10 до 40 секунд). Существует 17 вариантов представления информации в режиме ожидания (режимов прокрутки, задающихся с помощью конфигулятора), которые различаются объемом предоставляемой информации. Значения OBIS кодов для режима ожидания представлены в приложении В, в таблицах В1.1-В1.17.

Вход в Меню **МЕН.** осуществляется с помощью длительного нажатия кнопки «Просмотр». В Меню **МЕН.** от 3 до 5 меню: **МЕН. 1, L2, L3, МЕН. 2, МЕН. 3** и строка **ВОЗВРАТ**. Если Договор 2 не задан, то меню **L2** не будет, если не задан Договор 3, то не будет меню **L3**. В меню **МЕН. 1, L2, L3, МЕН. 2** и **МЕН. 3** несколько подменю и строк, в том числе строки **СТР. 11-СТР. 52** и строка **ВОЗВРАТ**.

Строки **СТР. 11-СТР. 52** - строки 11-52 (при входе в эти строки будут отображаться как С.11-С.52). Представляют собой подменю, в которых строки с OBIS кодами. OBIS коды и их расшифровка представлены в приложении В, в таблицах В2-В21.

Строка **ВОЗВРАТ** используется для выхода из меню. Если в меню есть эта строка, то чтобы выйти из него, нужно достигнуть этой строки и удерживать кнопку «Просмотр». Если такой строки в меню нет, то для выхода можно удерживать кнопку «Просмотр» на любой строке меню.

Если со счетчиком не работать около минуты, то произойдет выход из всех меню, и счетчик будет находиться в режиме ожидания.

Структура меню представлена ниже:

В меню 1 **МЕН. 1** от 2 до 8 строк (строка **СТР. 11** - **СТР. 17** может не быть):

- 1) **СТР. 11.** Коды представлены в таблице В2;
- 2) **СТР. 12.** Коды представлены в таблице В3, для X = 1;
- 3) **СТР. 13.** Коды представлены в таблице В3, для X = 2;
- 4) **СТР. 14.** Коды представлены в таблице В3, для X = 3;
- 5) **СТР. 15.** Коды представлены в таблице В3, для X = 4;
- 6) **СТР. 16.** Коды представлены в таблице В3, для X = 5;
- 7) **СТР. 17.** Коды представлены в таблице В3, для X = 6;
- 8) строка **ВОЗВРАТ.**

В меню **L2** от 2 до 8 строк (строка **СТР. 21** - **СТР. 27** может не быть):

- 1) **СТР. 21.** Коды представлены в таблице В4;
- 2) **СТР. 22.** Коды представлены в таблице В5, для X = 1;
- 3) **СТР. 23.** Коды представлены в таблице В5, для X = 2;
- 4) **СТР. 24.** Коды представлены в таблице В5, для X = 3;
- 5) **СТР. 25.** Коды представлены в таблице В5, для X = 4;
- 6) **СТР. 26.** Коды представлены в таблице В5, для X = 5;
- 7) **СТР. 27.** Коды представлены в таблице В5, для X = 6;
- 8) строка **ВОЗВРАТ.**

В меню **L3** от 2 до 8 строк (строка **СТР. 31** - **СТР. 37** может не быть):

- 1) **СТР. 31.** Коды представлены в таблице В6;
- 2) **СТР. 32.** Коды представлены в таблице В7, для X = 1;
- 3) **СТР. 33.** Коды представлены в таблице В7, для X = 2;
- 4) **СТР. 34.** Коды представлены в таблице В7, для X = 3;
- 5) **СТР. 35.** Коды представлены в таблице В7, для X = 4;
- 6) **СТР. 36.** Коды представлены в таблице В7, для X = 5;
- 7) **СТР. 37.** Коды представлены в таблице В7, для X = 6;
- 8) строка **ВОЗВРАТ.**

В меню 2 **МЕН. 2** 14 строк:

- 1) **СТР. 40.** Коды представлены в таблице В8;
- 2) **СТР. 41.** Коды представлены в таблице В9;
- 3) **СТР. 42.** Коды представлены в таблице В10;
- 4) **СТР. 43.** Коды представлены в таблице В11;
- 5) **СТР. 44.** Коды представлены в таблице В12;
- 6) **СТР. 45.** Коды представлены в таблице В13;
- 7) **СТР. 46.** Коды представлены в таблице В14;
- 8) **СТР. 47.** Коды представлены в таблице В15;
- 9) **СТР. 48.** Коды представлены в таблице В16;
- 10) **СТР. 49.** Коды представлены в таблице В17;
- 11) **СТР. 50.** Коды представлены в таблице В18;
- 12) **СТР. 51.** Коды представлены в таблице В19;
- 13) **СТР. 52.** Коды представлены в таблице В20;
- 14) строка **ВОЗВРАТ.**

В меню 3 **МЕН. 3** 4 строки. Коды представлены в таблице В21.

1.4.10 Сброс паролей и обнуление ошибок.

Сброс паролей и обнуление ошибок осуществляются с помощью кнопки «**Установка**».

1.4.10.1 Сброс паролей.

Для того чтобы сбросить пароли необходимо с помощью кнопки «**Просмотр**» войти в меню «МЕН. 2» → «СТР. 52» и достичь строки «RD», и затем, находясь на этой строке нажать кнопку «**Установка**».

Для разных уровней доступа после сброса пароли будут следующие:

для уровня «Управление» - SIT56789,

для уровня «Чтение» - 00000000,

для уровня «Обновление встроенного ПО» - SIT12345.

1.4.10.2 Обнуление ошибок.

Для того чтобы обнулить ошибки необходимо с помощью кнопки «**Просмотр**» войти в меню «МЕН. 2» → «СТР. 52» и достичь строки «RC», и затем, находясь на этой строке нажать кнопку «**Установка**».

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка счетчиков соответствует ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ 22261-94, надписи выполнены по ГОСТ 26.020-80. Условные обозначения соответствуют требованиям ГОСТ 25372-95. Пример маркировки счетчика показан на рисунке 1.4

1.5.2 Маркировка потребительской тары должна соответствовать чертежам предприятия-изготовителя. Маркировка должна наноситься на ярлык, прикрепленный к потребительской таре, и содержать следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и (или) условное обозначение типа счетчика;
- дата упаковки;
- заводской номер счетчика.

1.5.3 На крышке зажимов счетчиков нанесена схема подключения. Схема подключения счетчиков приведена в приложении Б.

1.5.4 Маркировку транспортной тары проводят по ГОСТ 9181-74. Этикетка, наклеиваемая на транспортную тару, должна содержать:

- полное или краткое, зарегистрированное в установленном порядке, наименование завода-изготовителя;
- наименование изделия «Счетчик статический однофазный ST 1000-6-1/2-XXXX» (в зависимости от исполнения);
- дата упаковки;
- заводской номер счетчика.

Допускается использование групповой упаковки счетчиков, упакованных в пакеты из плотной полиэтиленовой пленки.

По требованию заказчика на групповую упаковку наклеивается ярлык со штриховым кодом и заводскими номерами вложенных в упаковку счетчиков. Маркировку транспортной тары производят в соответствии с ГОСТ 14192-96.

1.5.5 Конструкция счетчиков для предотвращения доступа к внутренним частям обеспечивает опломбирование корпуса, крышки зажимов и лицевой стороне счетчиков. Предусматривается 2 уровня опломбирования:

- 1) корпус счетчика – пломбой поверителя и завода-изготовителя;

- 2) крышка зажимов – пломбой энергоснабжающей (сетевой) организации.
Счетчик снабжается маркировкой, пример которой показан на рисунке 1.4.

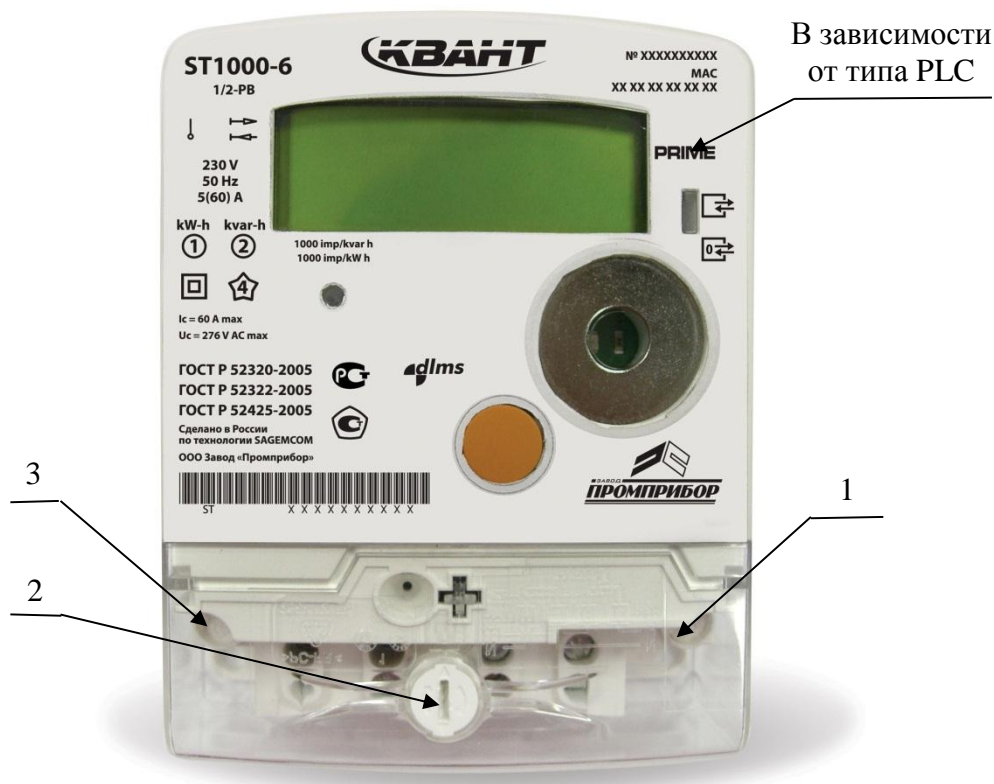


Рисунок 1.4 Пример маркировки счетчика ST 1000-6 и места размещения поверительного клейма и пломбирования, где

- 1 – Пломба ОТК завода-изготовителя (под крышкой клеммной колодки);
- 2 – Пломба энергоснабжающей организации;
- 3 – Место размещения пломбы поверяющей организации (под крышкой клеммной колодки).

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковывание счетчиков и их обеспечение эксплуатационной и сопроводительной документацией должно проводиться в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

1.6.2 В качестве потребительской упаковки необходимо применять коробку из гофрированного картона по ГОСТ Р 52901-2007 при индивидуальной упаковке или пакет из полиэтиленовой пленки при групповой упаковке (каждый счетчик упаковывается в отдельный пакет).

1.6.3 Эксплуатационная документация должна быть вложена в потребительскую тару.

1.6.4 Упакованные в потребительскую тару счетчики должны быть уложены в транспортную тару, представляющую собой картонный ящик. Допускается укладка транспортной тары на деревянный поддон, в соответствии с требованиями, указанными в конструкторской документации.

1.6.5 Масса грузового места – не более 300 кг.

Габариты грузового места – не более 1000x1200 мм.

1.6.6 При транспортировании счетчиков автотранспортом в радиусе не более 300 км допускается использование ящика фанерного № 5–2 по ГОСТ 10350-81 типа IV по ГОСТ 5959-80.

Масса грузового места – не более 35 кг.

Габариты грузового места – не более 743×583×343 мм.

При транспортировании счетчиков в районы Крайнего севера без контейнеров в качестве транспортной тары следует использовать ящик № 46 по ГОСТ 16511-86 с торцевой стенкой на 4-х

планках. Ящик должен быть обит по торцам стальной лентой. Количество гвоздей для обивки – не менее 4-х. Транспортная тара должна быть опломбирована.

1.6.7 Упаковка счетчиков при транспортировке в контейнерах.

1.6.7.1 При перевозке счетчиков в контейнерах их укладывают в контейнер в потребительской таре с применением амортизационных материалов. Требования к укладке – по ГОСТ 9181-74.

1.6.7.2 При перевозке счетчиков в контейнерах в районы Крайнего севера в качестве транспортной тары следует использовать ящик типа IV по ГОСТ 5959-80 из древесно-стружечной плиты. По договоренности с потребителем может быть использована облегченная тара, обеспечивающая сохранность продукции.

1.6.7.3 В качестве амортизационного материала должны применяться: гофрированный картон по ГОСТ Р 52901-2007, макулатура бумажная по ГОСТ 10700-97 и другие материалы, обладающие амортизационными свойствами не ниже указанных.

1.6.7.4 В качестве водонепроницаемого материала должна применяться бумага водонепроницаемая двухслойная по ГОСТ 8828-89 или другой водонепроницаемый материал со свойствами не ниже указанного.

1.6.7.5 В ящик должна быть вложена сопроводительная документация, в том числе упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение счетчиков и их количество;
- дата упаковывания;
- подпись ответственного лица за упаковку;
- штамп ОТК.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Напряжение, подводимое к параллельным цепям счётчика, не должно превышать значения 276 В.

2.1.2 Ток в последовательных цепях счётчика не должен превышать значения 60 А.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 К работам по монтажу счётчика допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

2.2.2 Извлечь счётчик из транспортной упаковки и произвести внешний осмотр.

2.2.3 Убедиться в отсутствии видимых повреждений корпуса и защитной крышки клеммной колодки, наличии и сохранности пломб.

2.2.4 Установить счётчик на место эксплуатации в соответствии с Приложением А, снять защитную крышку клеммной колодки и подключить цепи напряжения и тока в соответствии со схемой, приведенной на защитной крышке или указанной в Приложении Б настоящего РЭ и рисунком 1.3. После подключения убедиться в правильности подключения счётчика и надежности соединения.

ВНИМАНИЕ! Подключения цепей напряжений и тока производить только при обесточенной сети!

2.2.5 Установить защитную крышку клеммной колодки, зафиксировать винтом и опломбировать в соответствии с рисунком 1.4 (позиция 2 на рисунке).

2.2.6 Включить сетевое напряжение и убедиться, что счётчик включился.

2.2.7 На экране счётчика должно отобразиться значения учётной энергии по текущей тарифной зоне и индикатор наличия напряжения на проводе «1». Так же нужно убедиться, что отсутствует отображение индикатора «С». Индикатор «С» свидетельствует об отсутствии или провале напряжения на фазе или об отсутствии нейтрали и является сообщением о критической ошибке, которую нужно устранить.

2.2.8 Сделать отметку в формуляре о дате установки и дате ввода в эксплуатацию.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 К работам по техническому обслуживанию счётчика допускаются лица организации, эксплуатирующей счётчики, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

3.2 Перечень работ по техническому обслуживанию и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Перечень работ по техническому обслуживанию

Перечень работ по техническому обслуживанию	Периодичность
Удаление пыли с корпуса и лицевой панели счётчика.	*
Проверка надежности подключения силовых цепей счётчика.	*
Проверка функционирования счётчика.	1 раз в 6 лет
* в соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации.	

3.2.1 Удаление пыли с поверхности счётчика производится чистой, мягкой обтирочной ветошью.

3.2.2 Для проверки надежности подключения силовых цепей счётчика необходимо:

- снять пломбу защитной крышки клеммной колодки, повернуть пластиковый винт крепления против часовой стрелки на угол 90° и снять защитную крышку (Рисунок 1.4);
- удалить пыль с клеммной колодки с помощью кисточки;
- подтянуть винты клеммной колодки крепления проводов силовых цепей;
- установить защитную крышку клеммной колодки, повернуть пластиковый винт крепления по часовой стрелке на угол 90° и опломбировать.

ВНИМАНИЕ! Работы проводить при обесточенной сети!

3.2.3 Проверка функционирования производится на месте эксплуатации счётчика: силовые цепи нагружают реальной нагрузкой – счётчик должен вести учёт электроэнергии. Рекомендуемый объём проверки в соответствии с приложением Г.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт осуществляется заводом-изготовителем.

4.2 После проведения ремонта счётчик подлежит проверке.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения счетчиков должны соответствовать требованиям ГОСТ 22261-94.

5.2 Счетчики до введения в эксплуатацию следует хранить в транспортной или потребительской таре. Счетчики должны храниться в закрытых помещениях, где температура может колебаться от 0 до 40 °С, а относительная влажность окружающей среды не превышает 80 % при температуре 35 °С и отсутствуют агрессивные пары и газы.

5.3 При хранении на стеллажах или полках счетчики (только в потребительской таре) должны быть сложены не более чем в 10 рядов по высоте с применением прокладочных материалов через 5 рядов и не ближе 0,5 м от отопительной системы.

5.4 Хранение счетчиков без потребительской тары допускается только на заводе-изготовителе при температуре от 10 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С. Счетчики следует укладывать не более чем в 5 рядов по высоте с применением прокладочных материалов. В качестве прокладки следует применять любой материал достаточной прочности (картон, фанера и т.п.).

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Условия транспортирования счётчиков в транспортной таре предприятия-изготовителя должно соответствовать ГОСТ 22261 группа 4 с дополнениями:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха 95 % при температуре 30 °С.

6.2 Счётчики должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с документами:

- «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденные министерством автомобильного транспорта;
- «Правила перевозок грузов», утвержденные министерством путей сообщения;
- «Технические условия погрузки и крепления грузов», М. «Транспорт»;
- «Руководство по грузовым перевозкам на воздушных линиях», утвержденное министерством гражданской авиации.

6.3 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должны соблюдаться требования манипуляционных знаков на упаковке счётчика.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Счетчики электрической энергии не подлежат утилизации совместно с бытовым мусором по истечении срока их службы, вследствие чего необходимо:

- составные части счетчика и потребительскую тару сдавать в специальные пункты приема и утилизации электрооборудования и вторичного сырья, действующие в регионе потребителя. Корпусные детали счетчика сделаны из ударопрочного пластика – поликарбоната, допускающего вторичную переработку.
- батарейку и свинцовые пломбы сдавать в пункты приема аккумуляторных батарей.

За дополнительной информацией следует обращаться в местную службу утилизации отходов.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52320-2005 и ГОСТ Р 52425-2005, технических условий (ТУ 422860-411-10485056-12) при соблюдении потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в эксплуатационных документах на счетчик ST 1000-6 (ВЛСТ 411.00.000 ФО и ВЛСТ 411.00.000 РЭ).

8.2 Гарантийный срок эксплуатации счётчиков со дня ввода их в эксплуатацию:

- 36 месяцев;
- 60 месяцев с расширенной гарантией.

Гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента изготовления счетчиков.

По истечении гарантийного срока хранения начинает использоваться гарантийный срок эксплуатации, не зависимо от введения счетчиков в эксплуатацию.

8.3 Если в течение гарантийного срока в счётчике будут обнаружены неисправности, то он возвращается изготовителю для гарантийного ремонта или замены при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в технической (эксплуатационной) документации и при условии сохранности заводских и поверочных пломб.

8.4 При подтверждении вины изготовителя, счётчик подлежит безвозмездной замене или ремонту.

8.5 Завод-изготовитель не несет ответственности за счетчики монтаж, транспортирование, хранение и эксплуатация которых велись с нарушением потребителем требований технической (эксплуатационной) документации и имеющие механические повреждения корпуса и клеммной колодки счётчика, а также с отсутствующими и замененными пломбами.

8.6 Счетчики, доставляемые на завод-изготовитель для ремонта, должны быть укомплектованы своими формулярами и актом с описанием неисправности (доставка счетчика осуществляется силами заказчика).

Гарантийный ремонт производится на заводе-изготовителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Габаритные и установочные размеры счётчика

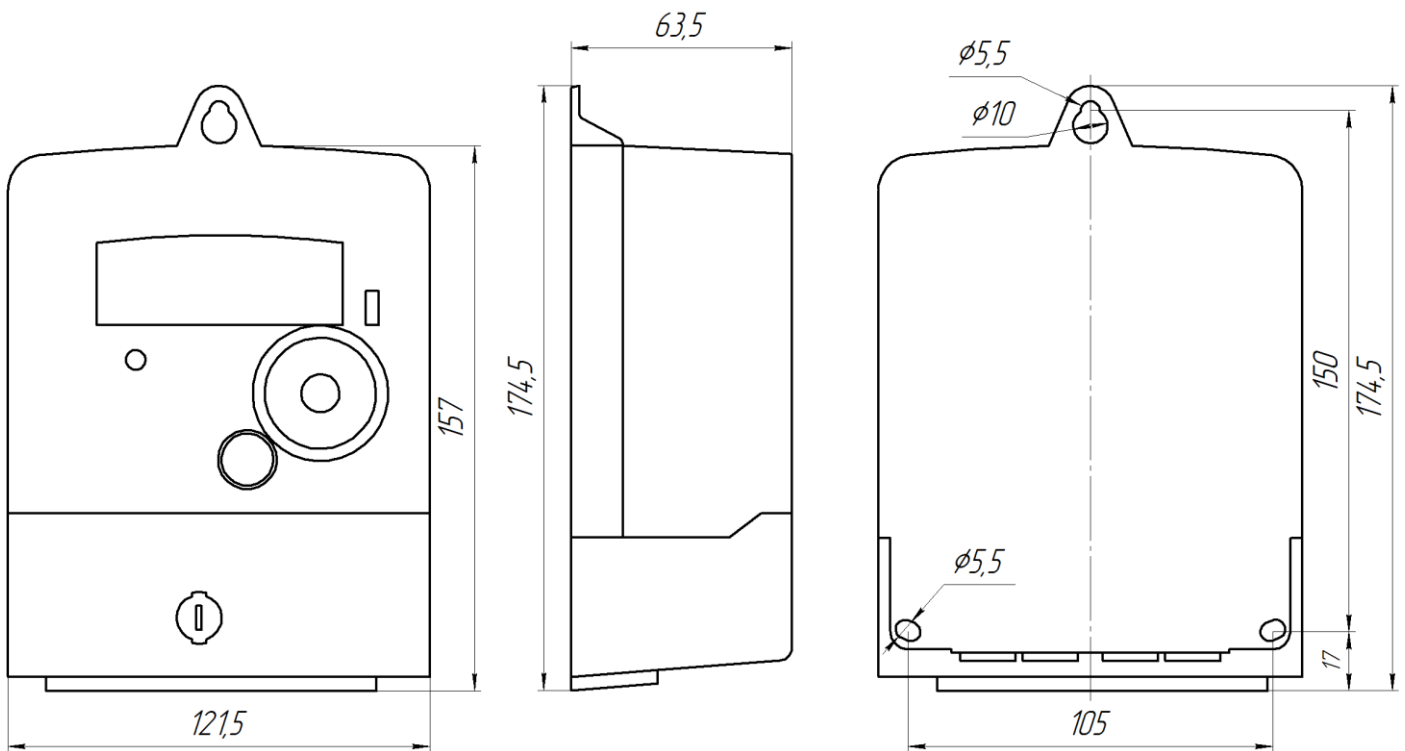


Рисунок А1. Габаритные и установочные размеры счётчика

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Схемы подключения электросчетчиков

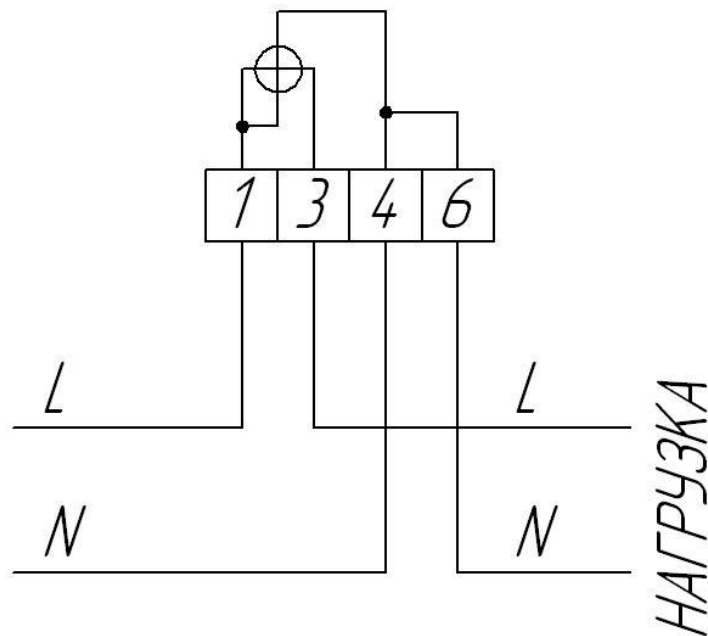


Рисунок Б.1 – Схема подключения однофазного счетчика
(ST 1000-6-1/2-Р, ST 1000-6-1/2-РВ).

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Перечень параметров счетчика

В1. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, Режим ожидания.

Таблица В1.1. Режим ожидания, вариант 1 (режим прокрутки «А»)

Коды	Режим ожидания, вариант 1 (режим прокрутки «А»)
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1

Таблица В1.2. Режим ожидания, вариант 2 (режим прокрутки «В»)

Коды	Режим ожидания, вариант 2 (режим прокрутки «В»)
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1

Таблица В1.3. Режим ожидания, вариант 3 (режим прокрутки «С»)

Коды	Режим ожидания, вариант 3 (режим прокрутки «С»)
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1

Таблица В1.4. Режим ожидания, вариант 4 (режим прокрутки «D»)

Коды	Режим ожидания, вариант 4 (режим прокрутки «D»)
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1
1.16.0	Максимальная активная мощность, прием по Договору 1

Таблица В1.5. Режим ожидания, вариант 5 (режим прокрутки «Е»)

Коды	Режим ожидания, вариант 5 (режим прокрутки «Е»)
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1
1.58.0	Реактивная энергия Q1 по Договору 1
1.58.1	Реактивная энергия Q1 за период 1 по Договору 1
1.58.2	Реактивная энергия Q1 за период 2 по Договору 1
1.58.3	Реактивная энергия Q1 за период 3 по Договору 1
1.16.0	Максимальная активная мощность, прием по Договору 1
1.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 1
1.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 1
1.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 1

Таблица В1.6. Режим ожидания, вариант 6 (режим прокрутки «F»)

Коды	Режим ожидания, вариант 6 (режим прокрутки «F»)
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1
1.28.0	Активная энергия, отдача по Договору 1

Таблица В1.7. Режим ожидания, вариант 7 (режим прокрутки «G»)

Коды	Режим ожидания, вариант 7 (режим прокрутки «G»)
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1
1.28.0	Активная энергия, отдача по Договору 1
1.28.1	Активная энергия, отдача за период 1 по Договору 1
1.28.2	Активная энергия, отдача за период 2 по Договору 1
1.28.3	Активная энергия, отдача за период 3 по Договору 1
1.58.0	Реактивная энергия Q1 по Договору 1
1.58.1	Реактивная энергия Q1 за период 1 по Договору 1
1.58.2	Реактивная энергия Q1 за период 2 по Договору 1
1.58.3	Реактивная энергия Q1 за период 3 по Договору 1
1.68.0	Реактивная энергия Q2 по Договору 1
1.68.1	Реактивная энергия Q2 за период 1 по Договору 1
1.68.2	Реактивная энергия Q2 за период 2 по Договору 1
1.68.3	Реактивная энергия Q2 за период 3 по Договору 1
1.16.0	Максимальная активная мощность, прием по Договору 1
1.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 1
1.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 1
1.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 1

Таблица В1.8. Режим ожидания, вариант 8 (режим прокрутки «I»)

Коды	Режим ожидания, вариант 8 (режим прокрутки «I»)
0.0.9.2	Время
0.0.9.1	Дата
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1
1.38.0	Реактивная энергия, прием по Договору 1
1.48.0	Реактивная энергия, отдача по Договору 1
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1
0.327.0	Напряжение фазы L1
0.317.0	Ток фазы L1
0.96.5.4	Индикатор обмена данными
0.96.10.7	Слово состояния

Таблица В1.9. Режим ожидания, вариант 9 (режим прокрутки «J»)

Коды	Режим ожидания, вариант 9 (режим прокрутки «J»)
0.0.9.2	Время
0.0.9.1	Дата
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1
1.38.0	Реактивная энергия, прием по Договору 1
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1
1.18.4	Активная энергия, прием за период 4 по Договору 1
1.18.5	Активная энергия, прием за период 5 по Договору 1
1.18.6	Активная энергия, прием за период 6 по Договору 1
1.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 1 с временной отметкой
1.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 1 с временной отметкой
1.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 1 с временной отметкой
1.16.4	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 1 с временной отметкой
1.16.5	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 1 с временной отметкой
1.16.6	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 1 с временной отметкой
0.96.10.7	Слово состояния
0.217.0	Активная мощность, прием для фазы L1
0.227.0	Активная мощность, отдача для фазы L1
0.237.0	Реактивная мощность, прием для фазы L1
0.247.0	Реактивная мощность, отдача для фазы L1
0.137.0	Средний коэффициент мощности
0.327.0	Напряжение фазы L1
0.317.0	Ток фазы L1
1.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 1
1.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 1
1.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 1
1.16.4	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 1
1.16.5	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 1
1.16.6	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 1
1.135.1	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 1
1.135.2	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 2
1.135.3	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 3
1.135.4	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 4
1.135.5	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 5
1.135.6	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 6
0.96.5.4	Индикатор обмена данными

Таблица В1.10. Режим ожидания, вариант 10 (режим прокрутки «К»)

Коды	Режим ожидания, вариант 10 (режим прокрутки «К»)
0.0.9.2	Время
0.0.9.1	Дата
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1
0.327.0	Напряжение фазы L1
0.317.0	Ток фазы L1
1.135.1	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 1
1.135.2	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 2
1.135.3	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 3
1.135.4	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 4
1.135.5	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 5
1.135.6	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 6
0.96.5.4	Индикатор обмена данными

Таблица В1.11. Режим ожидания, вариант 11 (режим прокрутки «L»)

Коды	Режим ожидания, вариант 11 (режим прокрутки «L»)
0.0.9.2	Время
0.0.9.1	Дата
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1
1.18.4	Активная энергия, прием за период 4 по Договору 1
0.327.0	Напряжение фазы L1
0.317.0	Ток фазы L1
1.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 1
1.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 1
1.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 1
1.16.4	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 1
1.16.5	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 1
1.16.6	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 1
0.96.5.4	Индикатор обмена данными

Таблица В1.12. Режим ожидания, вариант 12 (режим прокрутки «M»)

Коды	Режим ожидания, вариант 12 (режим прокрутки «M»)
0.0.9.2	Время
0.0.9.1	Дата
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1
0.327.0	Напряжение фазы L1
0.317.0	Ток фазы L1
1.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 1
1.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 1
1.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 1
1.16.4	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 1
1.16.5	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 1
1.16.6	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 1
0.96.5.4	Индикатор обмена данными

Таблица В1.13. Режим ожидания, вариант 13 (режим прокрутки «N»)

Коды	Режим ожидания, вариант 13 (режим прокрутки «N»)
0.0.9.2	Время
0.0.9.1	Дата
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
0.327.0	Напряжение фазы L1
0.317.0	Ток фазы L1
1.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 1
1.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 1
1.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 1
1.16.4	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 1
1.16.5	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 1
1.16.6	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 1
0.96.5.4	Индикатор обмена данными

Таблица В1.14. Режим ожидания, вариант 14 (режим прокрутки «O»)

Коды	Режим ожидания, вариант 14 (режим прокрутки «O»)
0.0.9.2	Время
0.0.9.1	Дата
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1
1.38.0	Реактивная энергия, прием по Договору 1
0.96.10.7	Слово состояния
0.217.0	Активная мощность, прием для фазы L1
0.227.0	Активная мощность, отдача для фазы L1
0.237.0	Реактивная мощность, прием для фазы L1
0.247.0	Реактивная мощность, отдача для фазы L1
0.137.0	Средний коэффициент мощности
0.327.0	Напряжение фазы L1
0.317.0	Ток фазы L1
1.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 1
1.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 1
1.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 1
1.16.4	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 1
1.16.5	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 1
1.16.6	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 1
0.96.5.4	Индикатор обмена данными

Таблица В1.15. Режим ожидания, вариант 15 (режим прокрутки «P»)

Коды	Режим ожидания, вариант 15 (режим прокрутки «P»)
0.0.9.2	Время
0.0.9.1	Дата
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1

Таблица В1.16. Режим ожидания, вариант 16 (режим прокрутки «Q»)

Коды	Режим ожидания, вариант 16 (режим прокрутки «Q»)
0.0.9.2	Время
0.0.9.1	Дата
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1

Таблица В1.17. Режим ожидания, вариант 17 (режим прокрутки «R»)

Коды	Режим ожидания, вариант 17 (режим прокрутки «R»)
0.0.9.2	Время
0.0.9.1	Дата
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1

Таблица В2. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 11.

Коды	СТР. 11 (Договор 1, текущий период)
1.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1
1.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1
1.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1
1.18.4	Активная энергия, прием за период 4 по Договору 1
1.18.5	Активная энергия, прием за период 5 по Договору 1
1.18.6	Активная энергия, прием за период 6 по Договору 1
1.18.0	Активная энергия, прием по Договору 1
1.38.1	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1
1.38.2	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1
1.38.3	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1
1.38.4	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1
1.38.5	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1
1.38.6	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1
1.38.0	Реактивная энергия, прием по Договору 1
1.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 1
1.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 1
1.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 1
1.16.4	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 1
1.16.5	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 1
1.16.6	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 1
1.16.0	Максимальная активная мощность, прием по Договору 1

Таблица В3. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 12-СТР. 17.

Коды	СТР. 12-СТР. 17 (Договор 1, расчетный период)
1.18.1.0X	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 1 по тарифу X
1.18.2.0X	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 1 по тарифу X
1.18.3.0X	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 1 по тарифу X
1.18.4.0X	Активная энергия, прием за период 4 по Договору 1 по тарифу X
1.18.5.0X	Активная энергия, прием за период 5 по Договору 1 по тарифу X
1.18.6.0X	Активная энергия, прием за период 6 по Договору 1 по тарифу X
1.18.0.0X	Активная энергия, прием по Договору 1 по тарифу X
1.38.1.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1 по тарифу X
1.38.2.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1 по тарифу X
1.38.3.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1 по тарифу X
1.38.4.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1 по тарифу X
1.38.5.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1 по тарифу X
1.38.6.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 1 по тарифу X
1.38.0.0X	Реактивная энергия, прием по Договору 1 по тарифу X
1.16.1.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 1 по тарифу X
1.16.2.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 1 по тарифу X
1.16.3.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 1 по тарифу X
1.16.4.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 1 по тарифу X
1.16.5.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 1 по тарифу X
1.16.6.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 1 по тарифу X
1.16.0.0X	Максимальная активная мощность, прием по Договору 1 по тарифу X

Таблица В4. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 21.

Коды	СТР. 21 (Договор 2, текущий период)
2.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 2
2.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 2
2.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 2
2.18.4	Активная энергия, прием за период 4 по Договору 2
2.18.5	Активная энергия, прием за период 5 по Договору 2
2.18.6	Активная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.18.0	Активная энергия, прием по Договору 2
2.38.1	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.2	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.3	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.4	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.5	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.6	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.0	Реактивная энергия, прием по Договору 2
2.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 2
2.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 2
2.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 2
2.16.4	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 2
2.16.5	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 2
2.16.6	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 2
2.16.0	Максимальная активная мощность, прием по Договору 2

Таблица В5. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 22-СТР. 27.

Коды	СТР. 22-СТР. 27 (Договор 2, расчетный период)
2.18.1.0X	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 2 по тарифу X
2.18.2.0X	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 2 по тарифу X
2.18.3.0X	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 2 по тарифу X
2.18.4.0X	Активная энергия, прием за период 4 по Договору 2 по тарифу X
2.18.5.0X	Активная энергия, прием за период 5 по Договору 2 по тарифу X
2.18.6.0X	Активная энергия, прием за период 6 по Договору 2 по тарифу X
2.18.0.0X	Активная энергия, прием по Договору 2 по тарифу X
2.38.1.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.2.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.3.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.4.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.5.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.6.0X	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 2
2.38.0.0X	Реактивная энергия, прием по Договору 2
2.16.1.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 2 по тарифу X
2.16.2.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 2 по тарифу X
2.16.3.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 2 по тарифу X
2.16.4.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 2 по тарифу X
2.16.5.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 2 по тарифу X
2.16.6.0X	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 2 по тарифу X
2.16.0.0X	Максимальная активная мощность, прием по Договору 2 по тарифу X

Таблица В6. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 31.

Коды	СТР. 31 (Договор 3, текущий период)
3.18.1	Активная энергия, прием за период 1 по Договору 3
3.18.2	Активная энергия, прием за период 2 по Договору 3
3.18.3	Активная энергия, прием за период 3 по Договору 3
3.18.4	Активная энергия, прием за период 4 по Договору 3
3.18.5	Активная энергия, прием за период 5 по Договору 3
3.18.6	Активная энергия, прием за период 6 по Договору 3
3.18.0	Активная энергия, прием по Договору 3
3.38.1	Реактивная энергия, прием за период 1 по Договору 3
3.38.2	Реактивная энергия, прием за период 2 по Договору 3
3.38.3	Реактивная энергия, прием за период 3 по Договору 3
3.38.4	Реактивная энергия, прием за период 4 по Договору 3
3.38.5	Реактивная энергия, прием за период 5 по Договору 3
3.38.6	Реактивная энергия, прием за период 6 по Договору 3
3.38.0	Реактивная энергия, прием по Договору 3
3.16.1	Максимальная активная мощность, прием за период 1 по Договору 3
3.16.2	Максимальная активная мощность, прием за период 2 по Договору 3
3.16.3	Максимальная активная мощность, прием за период 3 по Договору 3
3.16.4	Максимальная активная мощность, прием за период 4 по Договору 3
3.16.5	Максимальная активная мощность, прием за период 5 по Договору 3
3.16.6	Максимальная активная мощность, прием за период 6 по Договору 3
3.16.0	Максимальная активная мощность, прием по Договору 3
3.28.1	Активная энергия, отдача за период 1 по Договору 3
3.28.2	Активная энергия, отдача за период 2 по Договору 3
3.28.3	Активная энергия, отдача за период 3 по Договору 3
3.28.4	Активная энергия, отдача за период 4 по Договору 3
3.28.5	Активная энергия, отдача за период 5 по Договору 3
3.28.6	Активная энергия, отдача за период 6 по Договору 3
3.28.0	Активная энергия, отдача по Договору 3
3.48.1	Реактивная энергия, отдача за период 1 по Договору 3
3.48.2	Реактивная энергия, отдача за период 2 по Договору 3
3.48.3	Реактивная энергия, отдача за период 3 по Договору 3
3.48.4	Реактивная энергия, отдача за период 4 по Договору 3
3.48.5	Реактивная энергия, отдача за период 5 по Договору 3
3.48.6	Реактивная энергия, отдача за период 6 по Договору 3
3.48.0	Реактивная энергия, отдача по Договору 3
3.26.1	Максимальная активная мощность, отдача за период 1 по Договору 3
3.26.2	Максимальная активная мощность, отдача за период 2 по Договору 3
3.26.3	Максимальная активная мощность, отдача за период 3 по Договору 3
3.26.4	Максимальная активная мощность, отдача за период 4 по Договору 3
3.26.5	Максимальная активная мощность, отдача за период 5 по Договору 3
3.26.6	Максимальная активная мощность, отдача за период 6 по Договору 3
3.26.0	Максимальная активная мощность, отдача по Договору 3

Таблица В8. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 40.

Коды	СТР. 40 (Индикаторы)
0.13.38	Активный квадрант
0.12.38	Наличие напряжения
0.11.38	Чувствительность датчика
0.18.128	Активный тариф для каждого договора
0.96.5.0	Сигналы тревоги
0.135.0	Установленное ограничение мощности
0.96.5.1	Положение прерывателя
0.96.5.2	Превышение установленного ограничения мощности
0.96.5.3	Индикатор работы при минимальной или пониженной мощности
0.96.5.4	Индикатор обмена данными
0.0.9.1	Время
0.0.9.2	Дата

Таблица В9. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 41.

Коды	СТР. 41 (Догов. мощности)
1.135.1	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 1
1.135.2	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 2
1.135.3	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 3
1.135.4	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 4
1.135.5	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 5
1.135.6	Предельное значение мощности по Договору 1 за период 6

Таблица В10. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 42.

Коды	СТР. 42 (Трансформаторы)
0.04.2	Трансформатор тока. Коэффициент трансформации первичной обмотки
0.04.5	Трансформатор тока. Коэффициент трансформации вторичной обмотки
0.04.3	Трансформатор напряжения. Коэффициент трансформации первичной обмотки
0.04.6	Трансформатор напряжения. Коэффициент трансформации вторичной обмотки

Таблица В11. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 43.

Коды	СТР. 43 (В процессе)
0.18.0	Показание счетчика активная энергия, прием
0.28.0	Показание счетчика активная энергия, отдача
0.58.0	Суммарное значение реактивной энергии Q1
0.68.0	Суммарное значение реактивной энергии Q2
0.78.0	Суммарное значение реактивной энергии Q3
0.88.0	Суммарное значение реактивной энергии Q4
0.14.0	Текущее среднее значение мощности, прием
0.24.0	Текущее среднее значение мощности, отдача
0.15.0	Предыдущее среднее значение мощности, прием
0.25.0	Предыдущее среднее значение мощности, отдача

Таблица В12. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 44.

Коды	СТР. 44 (Мгновенные)
0.327.0	Напряжение фазы L1
0.527.0	Напряжение фазы L2
0.727.0	Напряжение фазы L3
0.317.0	Ток фазы L1
0.517.0	Ток фазы L2
0.717.0	Ток фазы L3
0.337.0	Cosφ фазы L1
0.537.0	Cosφ фазы L2
0.737.0	Cosφ фазы L3
0.17.0	Активная мощность
0.37.0	Реактивная мощность
0.137.0	Средний коэффициент мощности
1.18.0	Значение активной энергии, прием
1.28.0	Значение активной энергии, отдача
1.58.0	Реактивная энергия Q1
1.68.0	Реактивная энергия Q2
1.78.0	Реактивная энергия Q3
1.88.0	Реактивная энергия Q4

Таблица В13. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 45.

Коды	СТР. 45 (Подключения)
0.00.2	Настройка оптического порта
0.00.3	Настройка последовательного порта
0.00.4	Отображение "PLC порт"
0.00.5	Настройка PF порта
0.00.6	Настройка GPRS порта

Таблица В14. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 46.

Коды	СТР. 46 (Идентификаторы)
0.00.0	PLC MAC-адрес
0.00.1	Многоадресная передача идентификаторов
0.00.10	Идентификатор счетчика
0.02.0	Версия прошивки оборудования
0.00.11	Отображение даты прошивки
0.08.4	Интегрирование времени первого графика электропотребления
0.02.1	Отображение текущей версии программного обеспечения
0.02.2	Отображение текущей контрольной суммы программного обеспечения
1.02.8	PLC версия модема (в десятичной системе)
0.00.12	PLC версия модема
0.00.0	Реле замкн. / реле разомкн.

Таблица В15. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 47.

Коды	СТР. 47 (Константы)
0.03.3	Типы выходов импульсов и значений (Выход 1)
0.03.4	Типы выходов импульсов и значений (Выход 2)
0.03.5	Типы выходов импульсов и значений (Выход 3)
0.03.6	Типы выходов импульсов и значений (Выход 4)

Таблица В16. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 48.

Коды	СТР. 48 (Изменения сезона)
0.00.8	Зимнее время
0.00.9	Летнее время

Таблица В17. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 49.

Коды	СТР. 49 (Прерыватель)
0.96.5.5	Отключение контроля

Таблица В18. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 50.

Коды	СТР. 50 (Качество)
0.32.33.0	Длительность провала напряжения до нижнего предела для фазы L1
0.32.37.0	Длительность броска напряжения до верхнего предела для фазы L1
0.96.7.15	Длительность пропадания напряжения для всех фаз
0.96.7.5	Количество пропаданий напряжения для всех фаз

Таблица В19. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 51.

Коды	СТР. 51 (Управление спросом)
0.95.6	Конфигурация управления спросом
0.95.7	Установленное значение ограничения

Таблица В20. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, СТР. 52.

Коды	СТР. 52 (Сброс)
RC	Обнуление ошибок
RD	Сброс паролей на заводские
ВОЗВРАТ	Выйти из меню

Таблица В21. Значения OBIS-кодов ST 1000-6, МЕН. 3.

Коды	МЕН. 3
>СВЕТ. А	Светодиодная индикация активной энергии
СВЕТ. R	Светодиодная индикация реактивной энергии
ВРЕМ.	Время
ВОЗВРАТ	Выйти из меню

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Просмотр основных параметров счетчика через дисплей счетчика

Параметр	OBIS-код	Просмотр возможен в
Время	0.0.9.1	В меню «МЕН. 2» → «СТР. 40»; В режиме ожидания
Дата	0.0.9.2	
Показание счетчика активная энергия, прием	0.18.0	В меню «МЕН. 2» → «СТР. 43»:
Показание счетчика активная энергия, отдача	0.28.0	
Напряжение фазы L1	0.327.0	В меню «МЕН. 2» → «СТР. 44»; В режиме ожидания.
Ток фазы L1	0.317.0	
Средний коэффициент мощности	0.137.0	
Активная мощность	0.17.0	В меню «МЕН. 2» → «СТР. 44»
Реактивная мощность	0.37.0	
Cosφ фазы L1	0.337.0	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Руководство оператора
«Конфигуратор счетчиков КВАНТ»

Оглавление.....	37
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	38
2. СОЕДИНЕНИЕ СО СЧЕТЧИКОМ.....	38
2.1 Запуск программы.....	38
2.2 Меню «Соединение».....	40
2.3 Меню «Настройки».....	40
2.4 Меню «О программе».....	41
2.5 Настройка параметров соединения со счетчиком.....	41
2.6 Разрыв соединения со счетчиком.....	42
3. ДЕРЕВО НАСТРОЕК.....	43
3.1 Раздел «Часы».....	44
3.2 Раздел «Быстрые настройки».....	45
3.3 Раздел «Энергия».....	47
3.3.1 Подраздел «Профиль 1».....	47
3.3.2 Подраздел «Профиль 2».....	48
3.4 Раздел «Мгновенные величины».....	49
3.4.1 Подраздел «Мгновенные величины».....	49
3.4.2 Подраздел «Профили мгновенных величин».....	50
3.5 Раздел «События».....	51
3.6 Раздел «Тарифное расписание».....	52
3.6.1 Секция «Активный».....	52
3.6.2 Секция «Пассивный».....	53

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Программа «Конфигуратор счетчиков КВАНТ» предназначена для чтения и настройки счетчиков электрической энергии «КВАНТ». Программа позволяет связываться с электросчетчиком и осуществлять контроль состояния посредством пользовательского интерфейса. Данное руководство оператора содержит полное описание функциональных возможностей, а также инструкции для корректной работы с программой «Конфигуратор счетчиков КВАНТ». Рассматриваемое программное обеспечение работает на базе операционной системы Windows. Минимальные требования: наличие Microsoft .NET Framework 3.5 с пакетом обновления 1 (SP1), скачать которое можно по адресу: <http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=22>.

После установки запуск программы производится с помощью значка ConfigQuantum.

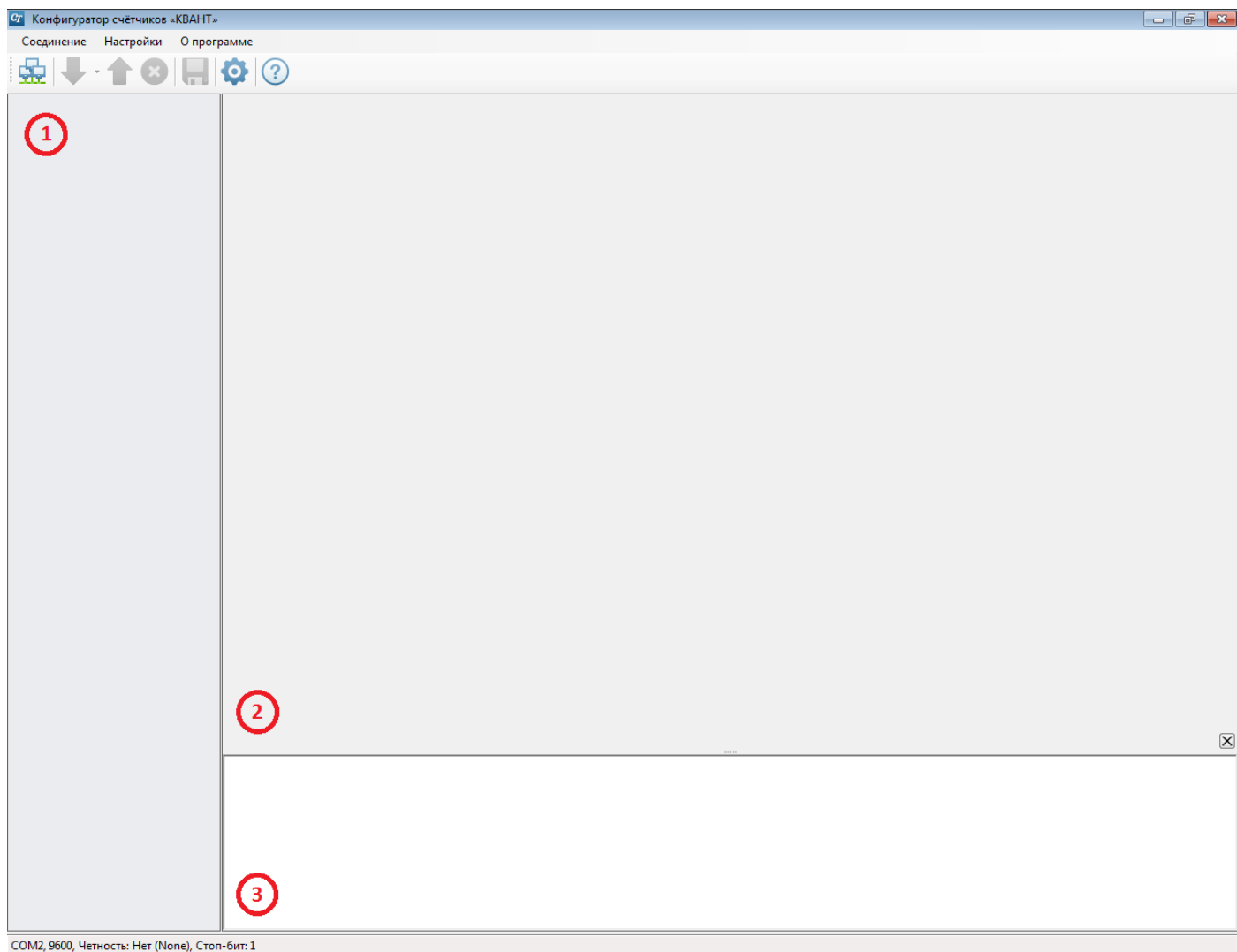
2. СОЕДИНЕНИЕ СО СЧЕТЧИКОМ

2.1 Запуск программы.



После запуска программы отобразится главное окно программы.

При первом запуске программы отобразится меню «Параметры связи». Внешний вид меню и более подробное описание функций приведены в пункте 2.5.



Окно программы содержит 3 области:

- 1) Область дерева настроек, разбитая на разделы и подразделы;
- 2) Область просмотра, предоставляющая интерфейс к функциям чтения и записи данных электросчетчика;
- 3) Область уведомлений, где в списке отображаются сообщения, возникающие в процессе работы со счетчиком (по умолчанию отключена). Включить можно с помощью меню «Настройки» → «Показать журнал обмена данными». Данные сохраняются в папке пользователя по адресу: \Имя пользователя\AppData\Local\ConfigQuantum\logs.

В строке состояния программы (находится в нижней части окна) доступна дополнительная информация: краткое описание используемого канала связи, включающее в себя режим, порт и скорость соединения, а так же индикацию состояния связи. Возможные состояния связи: «порт открыт», «нет подключения», «соединение установлено», «готово», «выполняется соединение», «чтение», «запись данных» и другие.

В верхней части окна находятся кнопки быстрого доступа и меню.



- кнопка «Соединить» / «Разъединить», которая используется для соединения или разъединения со счетчиком. Тип кнопки меняется в зависимости от состояния соединения со счетчиком.



- кнопка «Считать с устройства», которая используется для считывания данных со счетчика. Доступна во всех разделах дерева настроек. С помощью выпадающего списка, прикрепленного к кнопке, можно настроить автоопрос через 1 секунду, 5 секунд, 15 секунд или через 1 минуту. Для настройки автоопроса требуется выбрать необходимое время, через которое будет осуществляться опрос, из выпадающего списка, путем установки флажка напротив него. Если время не выбрано (флажок не установлен), автоопрос производиться не будет. При входе в некоторые разделы данные будут считываться автоматически, но, в основном, для считывания данных нужно использовать эту кнопку.



- кнопка «Записать на устройство», которая используется для записи данных на счетчик. Доступна только в разделах «Часы», «Быстрые настройки» и «Тарифное расписание».



- кнопка «Стоп», которая используется для прекращения считывания данных со счетчика либо записи данных на счетчик.



- кнопка «Сохранить в файл», которая используется для сохранения данных в виде электронной таблицы. Доступна только в разделах «Быстрые настройки», «Энергия», «Мгновенные величины» и «События».



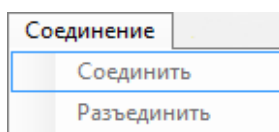
- кнопка «Параметры связи», которая используется для настройки параметров связи.



- кнопка «Помощь», которая предоставляет информацию о версии используемого программного обеспечения.

2.2 Меню «Соединение».

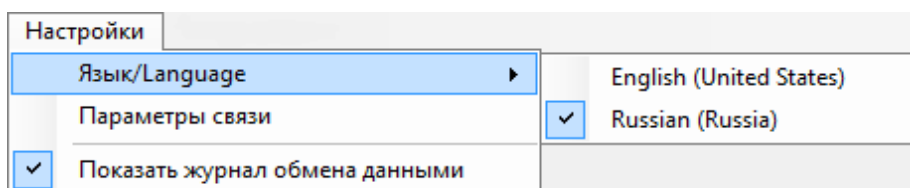
Меню выполняет функции аналогичные функциям кнопки «Соединить» / «Разъединить».



2.3 Меню «Настройки».

Меню «Настройки» предоставляет доступ к различным функциям программы:

- «Язык/Language». Изменение языка интерфейса программы.
- «Параметры связи». Настройка параметров соединения со счетчиком.
- «Показать журнал обмена данными». Настройка отображения журнала обмена.



1) Подменю «Язык/Language».

Выбора языка интерфейса программы осуществляется с помощью меню «Настройки» → «Язык/Language».

Программа поддерживает несколько языков интерфейса:

- русский;
- английский.

Для изменения языка интерфейса требуется выбрать необходимый язык из списка. Текущий выбранный язык отмечен маркером слева от пункта списка.

2) Подменю «Параметры связи».

Подменю выполняет функции аналогичные функциям кнопки «Параметры связи». При нажатии на кнопку вызывается меню, предоставляющее возможность настройки параметров соединения со счетчиком. Внешний вид вызываемого меню и более подробное описание функций приведены в пункте 2.5.

3) Пункт меню «Показать журнал обмена данными».

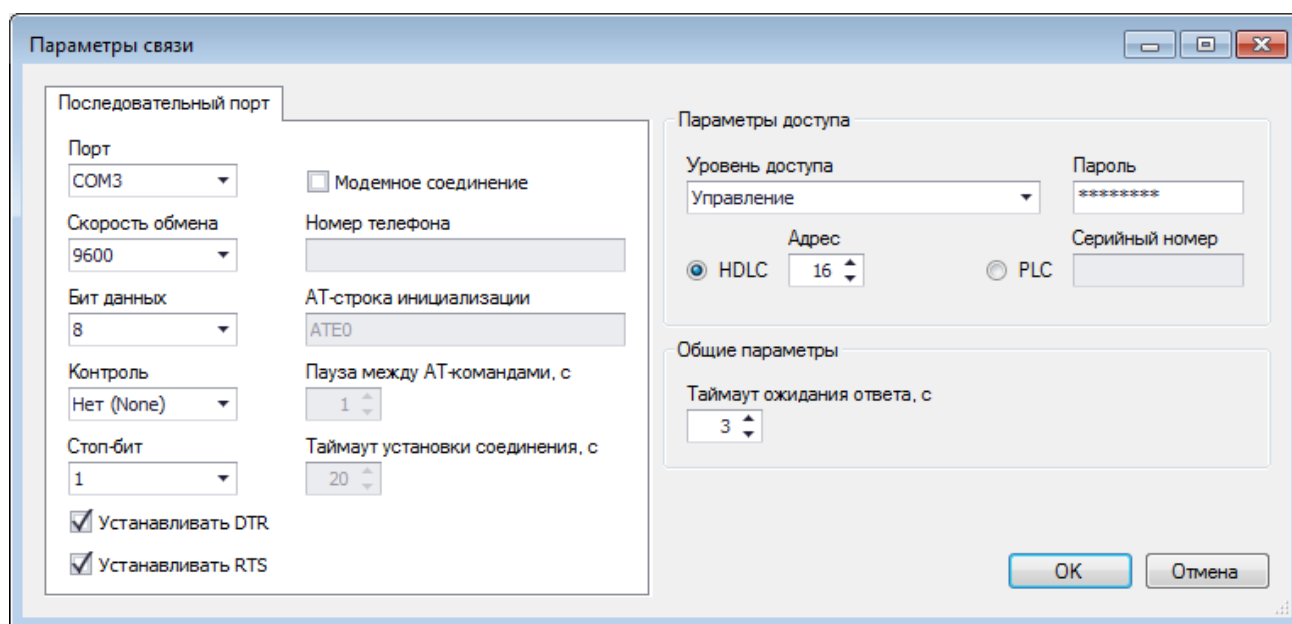
Пункт меню позволяет показать или скрыть журнал обмена данными (область уведомлений в главном окне). Кроме того, скрыть область уведомлений можно путем нажатия крестика в правом углу над областью.

2.4 Меню «О программе».

Меню выполняет функции аналогичные функциям кнопки «Помощь».

2.5 Настройка параметров соединения со счетчиком.

Меню настройки вызывается с помощью кнопки «Параметры связи» либо с помощью меню «Настройки» → «Параметры связи».



1) Секция «Параметры доступа».

Для установления связи со счетчиком в секции «Параметры доступа» необходимо в поле «Пароль» ввести пароль для выбранного уровня доступа.

Выбор уровня доступа производится в меню «Уровень доступа» из 4 вариантов:

- «Публичный». Уровень не используется;
- «Управление» - уровень «администратора», предоставляющий права на чтение и запись всех параметров счетчика (пароль: SITxxxxx, где xxxxx - пять первых из шести последних цифр серийного номера счетчика);
- «Чтение» - уровень «оператора», предоставляющий права на чтение всех параметров счетчика (пароль: 00000000);

- «Обновление встроенного ПО» - уровень «разработчика», предоставляющий права на обновление встроенного программного обеспечения счетчика.

Кроме того, в секции «Параметры доступа» можно выбрать тип соединения: HDLC или PLC. При подключении PLC в поле «Серийный номер» нужно ввести серийный (заводской) номер счетчика.

2) В секции «Общие параметры» настраивается тайм-аут ожидания ответа.

3) Секция «Последовательный порт» используется для настройки соединения с компьютером, в том числе и модемного.

В строке «Порт» указывается используемый СОМ-порт компьютера.

В строке «Скорость обмена» настраивается скорость соединения в кб/с.

Настройки модемного соединения будут активны после установки флажка напротив пункта «Модемное соединение». При выборе модемного соединения нужно будет указать номер телефона.

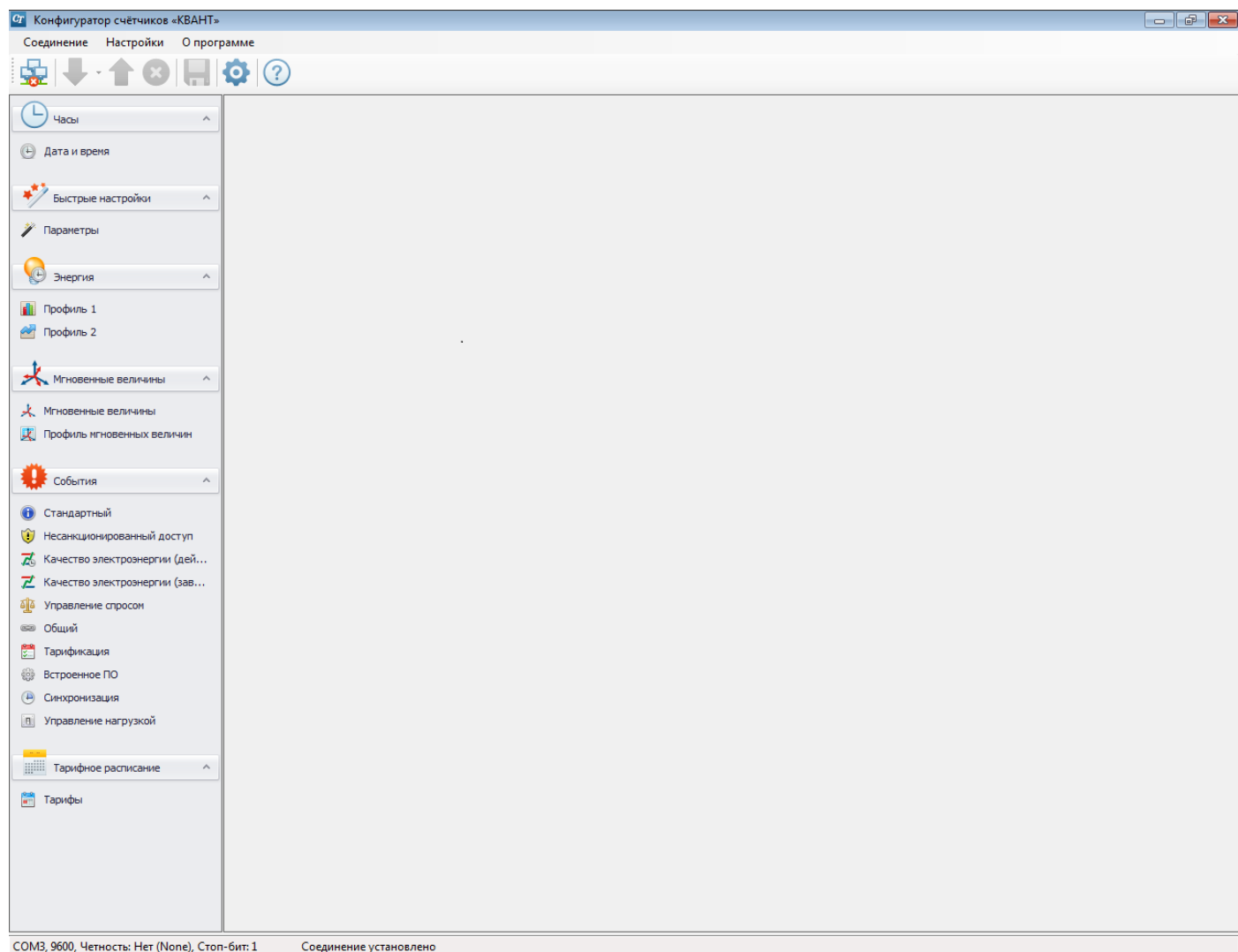
Для соединения со счетчиком на основании указанных параметров требуется нажать кнопку «Соединить» либо соединится с помощью меню «Соединение» → «Соединить».

2.6 Разрыв соединения со счетчиком.

Завершение сеанса связи со счетчиком производится посредством нажатия кнопки «Разъединить» либо с помощью меню «Соединение» → «Разъединить».

3. ДЕРЕВО НАСТРОЕК

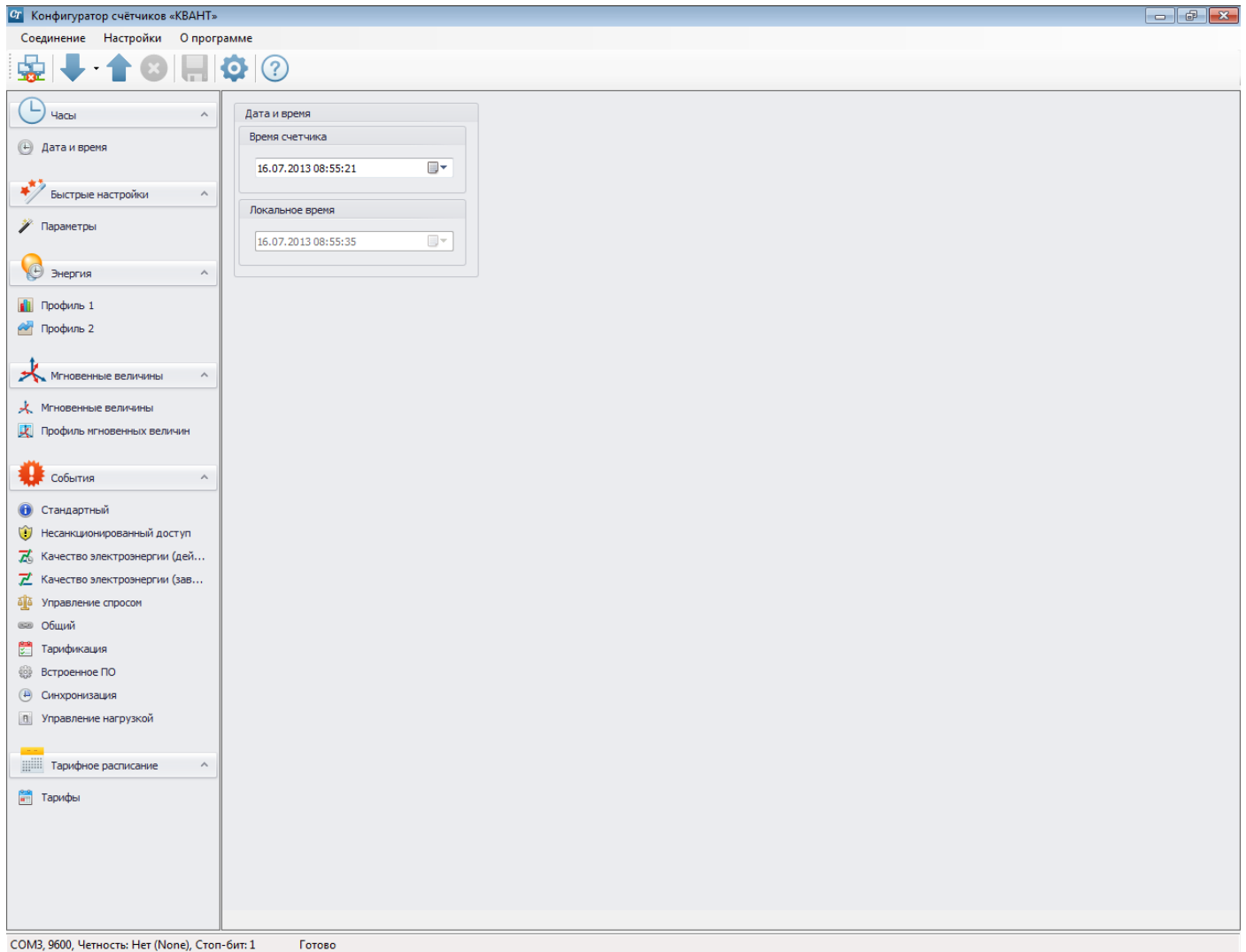
После соединения со счетчиком в области дерева настроек будут доступны разделы «Часы», «Быстрые настройки», «Энергия», «Мгновенные величины», «События» и «Тарифное расписание», а также их подразделы.



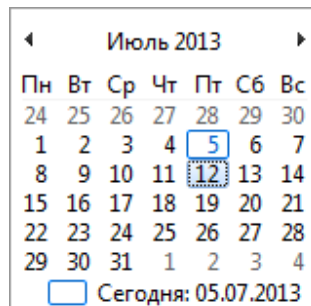
3.1 Раздел «Часы».

Раздел «Часы» содержит подраздел «Дата и время».

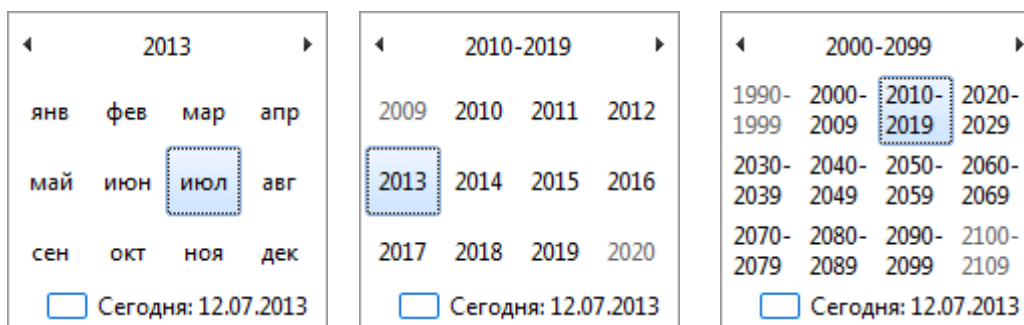
Подраздел «Дата и время» предоставляет возможность чтения и коррекции даты и времени электросчетчика. Время счетчика редактируется в поле «Время счетчика». В поле «Локальное время» - время компьютера на тот момент, когда производилось считывание данных со счетчика.



Дату можно изменить с помощью непосредственного ввода значения в поле «Время счетчика» или выбора необходимой даты с помощью меню.



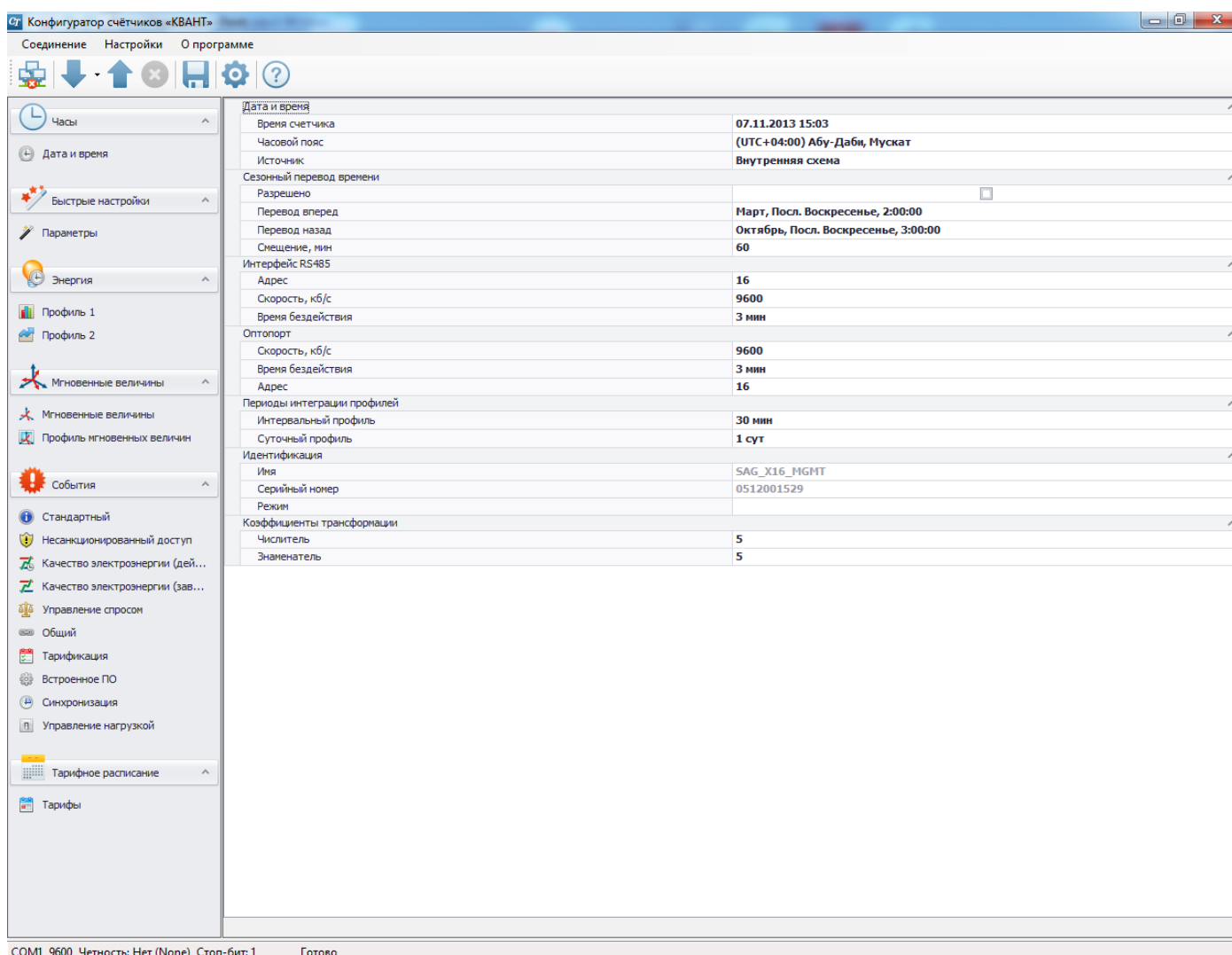
Для перехода к нужной дате можно нажать на число вверху календаря. Это дает возможность для быстрого перехода к необходимому месяцу, году или промежутку лет.



3.2 Раздел «Быстрые настройки».

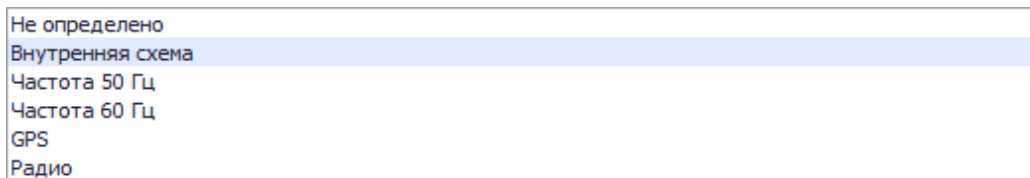
Раздел «Быстрые настройки» содержит подраздел «Параметры».

Подраздел «Параметры» содержит несколько секций, в которых можно считать или записать параметры.



1) Секция «Дата и время» предоставляет возможность чтения и установки даты и времени электросчетчика. Изменение даты производится с помощью выпадающего списка в строке «Время».

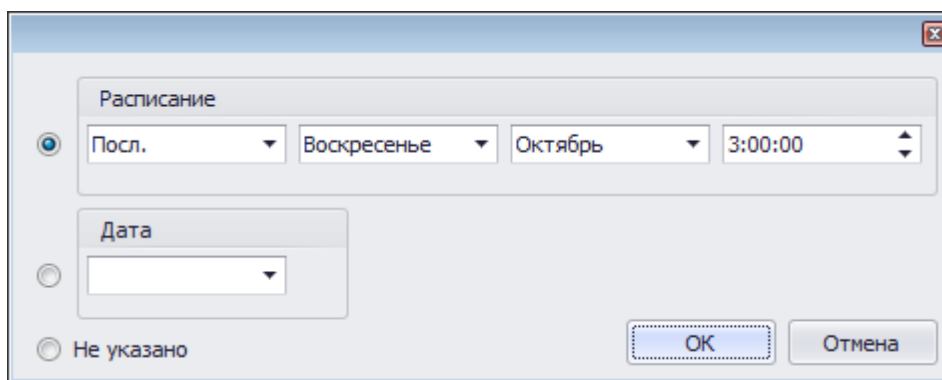
В строке «Источник» можно выбрать источник из выпадающего списка:



В строке «Часовой пояс» из выпадающего списка выбирается часовой пояс.

2) Секция «Сезонный перевод времени» содержит настройки сезонного перевода часов электросчетчика на летнее время и обратно.

Настройки даты сезонного перевода производятся в строках «Перевод вперед» и «Перевод назад». В меню есть три варианта настройки: настройка расписания в секции «Расписание», указание конкретной даты в секции «Дата» или выбор пункта «Не указано». При настройке расписания в выпадающих списках выбирается предпоследний/последний день недели месяца и указывается время.

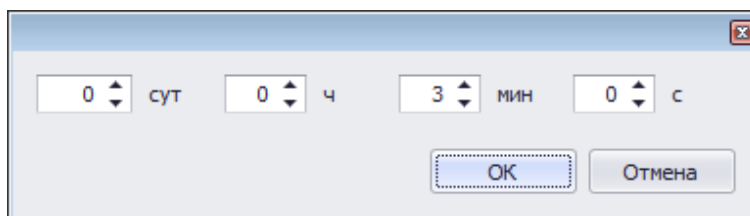


Сезонный перевод часов счетчика производится при установке флажка в строке «Разрешено».

Строка «Смещение, мин» позволяет считать и записать интервал времени, на который «сдвигаются» часы счетчика при сезонном переводе.

3) В секциях «Интерфейс RS485» и «Оптопорт» настраивается скорость соединения (в кб/с), время бездействия и адрес для соответствующих портов.

4) В секции «Периоды интеграции профилей» с помощью меню настраиваются интервальный и суточный профили.



Значения будут архивироваться через указанные промежутки времени.

5) Секция «Идентификация» содержит серийный (заводской) номер счетчика и его имя.

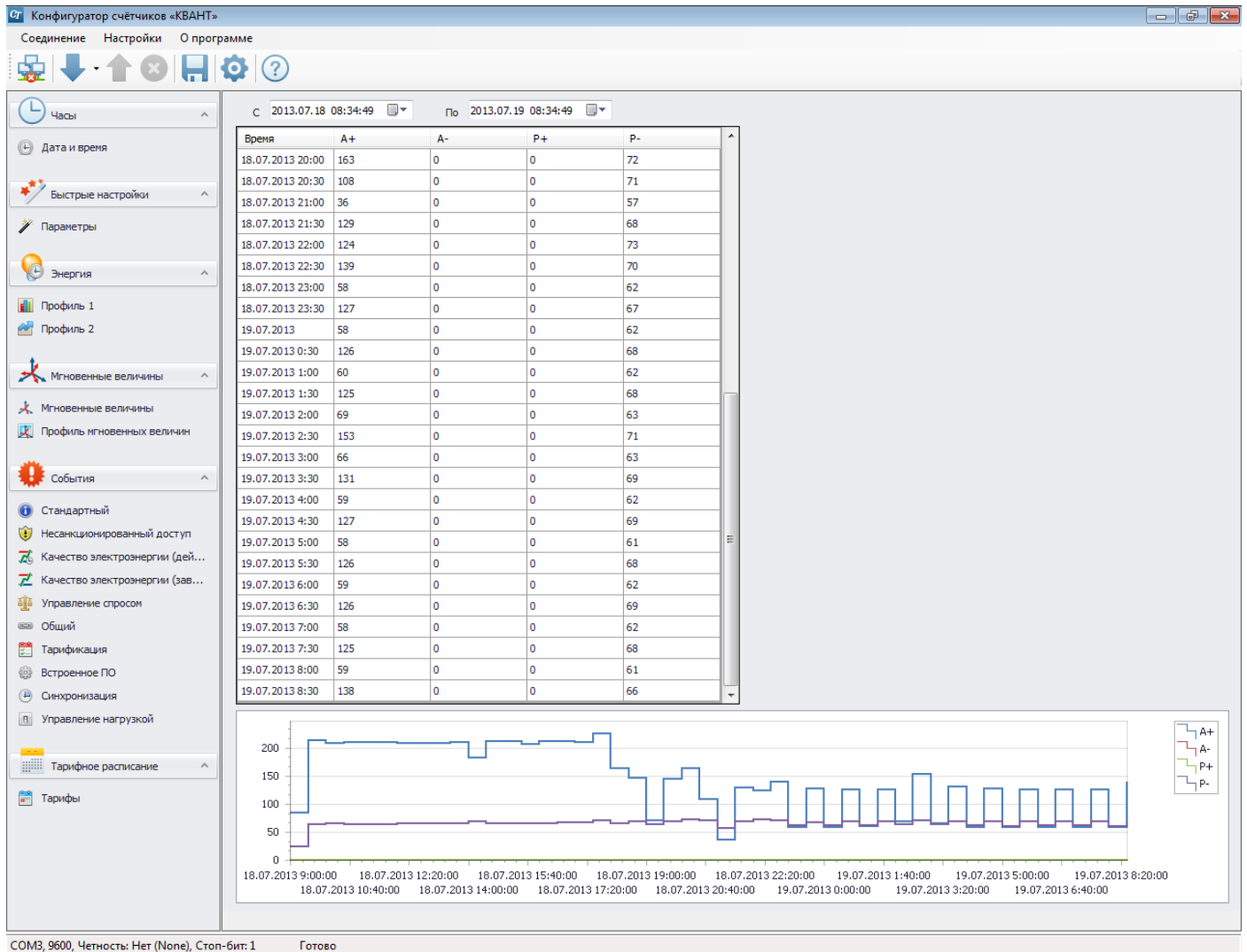
6) В секции «Коэффициенты трансформации» находятся данные о числителе и знаменателе коэффициента трансформации по току. Числитель и знаменатель могут быть любыми, главное чтобы отношение попадало в пределы $1 < \text{ratio_CT} < 600$, иначе коэффициент не работает.

3.3 Раздел «Энергия».

Раздел «Энергия» позволяет считать со счетчика профили электроэнергии.

3.3.1 Подраздел «Профиль 1».

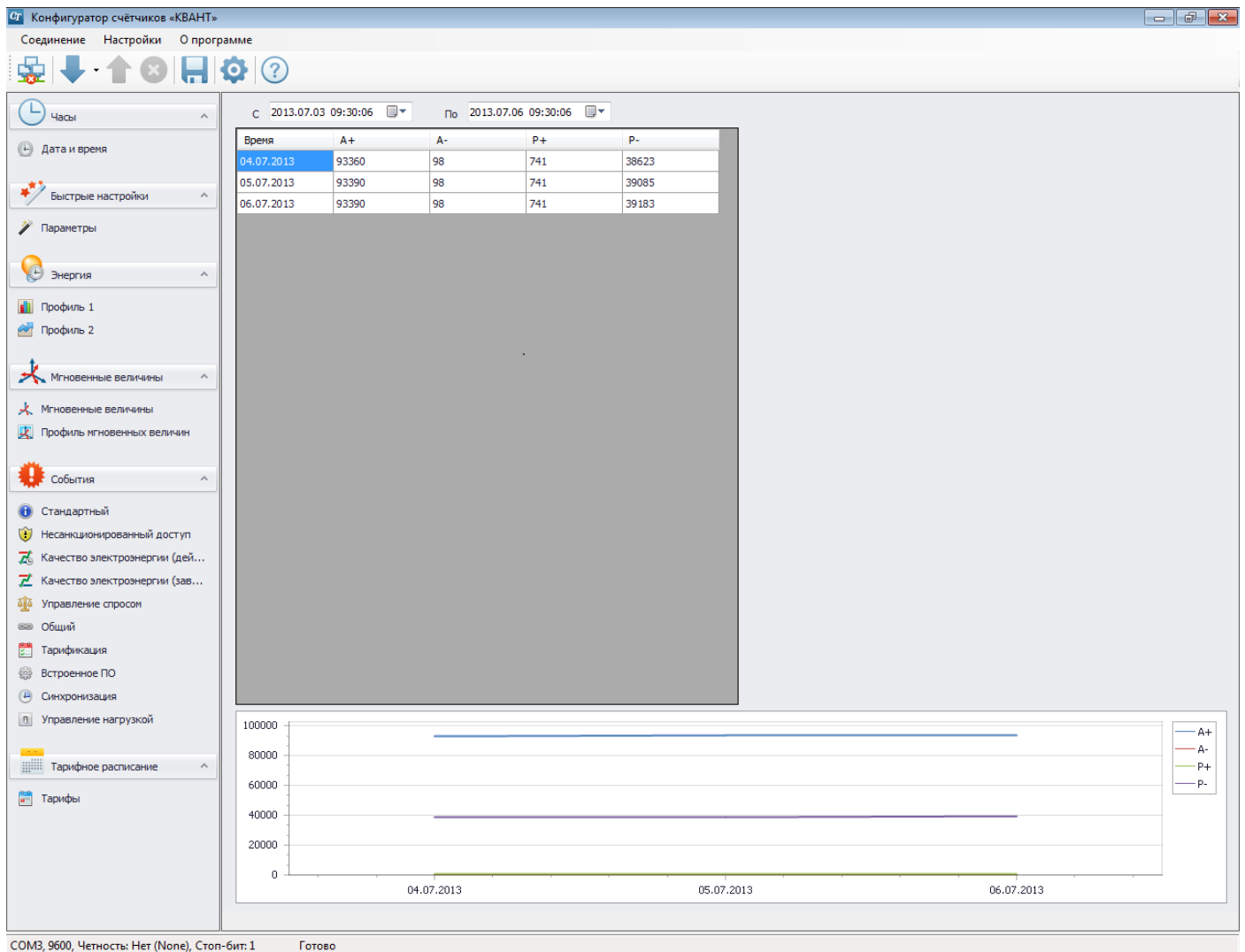
Подраздел «Профиль 1» позволяет считать со счетчика архив значений приращений электроэнергии.



Красным цветом показываются ошибки. Возможные ошибки - отключение питания, несанкционированный доступ, некорректные данные и другие.

3.3.2 Подраздел «Профиль 2».

Подраздел «Профиль 2» позволяет считать со счетчика архив значений энергии с нарастающим итогом (показаний электроэнергии).



3.4 Раздел «Мгновенные величины».

3.4.1 Подраздел «Мгновенные величины».

Подраздел «Мгновенные величины» позволяет считать со счетчика текущие значения мгновенных величин (ток, напряжение, частота и другие) и представить их в табличной форме, а также в виде пофазной и общей векторных диаграмм.

The screenshot shows the 'Конфигуратор счётчиков «КВАНТ»' (Meter Configuration Software) interface. The main window displays a table of instantaneous values and two vector diagrams.

Наименование	Фаза А	Фаза В	Фаза С	Сумма фаз
Напряжение, В	224	225	225	
Ток, А	0,7	0,7	0,7	2,3
А, кВт	0,14	0,14	0,14	0,44
Р, квар	0	0	0	0
Косффициент мощности	0,957	0,958	0,958	0,958
Частота, Гц				49

Below the table are two diagrams:

- A three-phase vector diagram showing voltage vectors U_a , U_b , U_c and current vectors I_a , I_b , I_c .
- A power vector diagram showing active power P and reactive power Q in a coordinate system with four quadrants labeled I, II, III, and IV.

At the bottom of the interface, there is a status bar with the text: 'COM3, 9600, Четность: Нет (None), Стоп-бит: 1' and 'Готово'.

3.4.2 Подраздел «Профили мгновенных величин».

Подраздел «Профили мгновенных величин» позволяет считать со счетчика архив значений мгновенных величин за определенный интервал.

Конфигуратор счётчиков «КВАНТ»

Соединение Настройки О программе

Часы

Дата и время

Быстрые настройки

Параметры

Энергия

Профиль 1

Профиль 2

Мгновенные величины

Мгновенные величины

Профиль мгновенных величин

События

Стандартный

Несанкционированный доступ

Качество электроэнергии (дей...)

Качество электроэнергии (зав...)

Управление спросом

Общий

Тарификация

Встроенное ПО

Синхронизация

Управление нагрузкой

Тарифное расписание

Тарифы

С 2013.07.18 08:41:19 По 2013.07.19 08:41:19

Время	Напряжение L1,	Ток L1, A	Напряжение L2,	Ток L2, A	Напряжение L3,	Ток L3, A	A+, кВт	A-, кВт	P+, квар	P-, квар
18.07.2013 9:00	228	7	228	7	228	7	43	0		
18.07.2013 10:00	222	8	223	7	223	7	43	0		
18.07.2013 11:00	226	7	226	7	226	7	41	0		
18.07.2013 12:00	229	7	229	7	229	7	41	0		
18.07.2013 13:00	227	7	228	7	228	7	41	0		
18.07.2013 14:00	226	8	226	8	226	8	46	0		
18.07.2013 15:00	227	7	227	7	227	7	41	0		
18.07.2013 16:00	229	7	230	7	230	7	41	0		
18.07.2013 17:00	232	8	232	8	232	8	51	0		
18.07.2013 18:00	236	2	236	2	236	2	7	0		
18.07.2013 19:00	237	2	237	2	237	2	7	0		
18.07.2013 20:00	238	4	239	4	239	4	28	0		
18.07.2013 21:00	235	2	235	2	235	2	7	0		
18.07.2013 22:00	234	4	235	4	235	4	23	0		
18.07.2013 23:00	234	2	235	2	235	2	7	0		
19.07.2013	237	2	237	2	237	2	7	0		
19.07.2013 1:00	234	2	234	2	234	2	7	0		
19.07.2013 2:00	234	2	235	2	235	2	7	0		
19.07.2013 3:00	235	2	236	2	236	2	7	0		
19.07.2013 4:00	236	2	236	2	236	2	7	0		
19.07.2013 5:00	237	2	237	2	237	2	7	0		
19.07.2013 6:00	236	2	236	2	236	2	7	0		
19.07.2013 7:00	234	2	234	2	234	2	7	0		
19.07.2013 8:00	230	2	231	2	231	2	7	0		

COM3, 9600, Четность: Нет (None), Стоп-бит: 1 Готово

3.5 Раздел «События».

Раздел «События» позволяет считать со счетчика определенные категории событий, зарегистрированных счетчиком.

События отображаются в нескольких подразделах:

- 1) Подраздел «Стандартный»;
- 2) Подраздел «Несанкционированный доступ»;
- 3) Подраздел «Качество электроэнергии (действующие)»;
- 4) Подраздел «Качество электроэнергии (завершенные)»;
- 5) Подраздел «Управление спросом»;
- 6) Подраздел «Общий»;
- 7) Подраздел «Тарификация»;
- 8) Подраздел «Встроенное ПО»;
- 9) Подраздел «Синхронизация»;
- 10) Подраздел «Управление нагрузкой».

На рисунке ниже дан перечень событий для подраздела «Качество электроэнергии (действующие)».

Скриншот программного обеспечения «Конфигуратор счётчиков «КВАНТ»». В центре экрана отображается таблица событий за период с 2013.07.15 09:21:21 по 2013.07.16 09:21:21. Таблица имеет две колонки: «Время» и «Описание». В левом меню активирован подраздел «События», который раскрыт на «Качество электроэнергии (действующие)».

Время	Описание
15.07.2013 9:24	Длительное отсутствие напряжения фазы А
15.07.2013 9:24	Напряжение фазы А ниже допустимого предела
15.07.2013 9:24	Длительное отсутствие напряжения фазы В
15.07.2013 9:24	Напряжение фазы В ниже допустимого предела
15.07.2013 9:24	Длительное отсутствие напряжения фазы С
15.07.2013 9:24	Напряжение фазы С ниже допустимого предела
15.07.2013 9:24	Среднее межфазное напряжение ниже допустимого предела
15.07.2013 9:24	Длительное отсутствие напряжения всех фаз
15.07.2013 14:28	Длительное отсутствие напряжения фазы А
15.07.2013 14:28	Напряжение фазы А ниже допустимого предела
15.07.2013 14:28	Длительное отсутствие напряжения фазы В
15.07.2013 14:28	Напряжение фазы В ниже допустимого предела
15.07.2013 14:28	Длительное отсутствие напряжения фазы С
15.07.2013 14:28	Напряжение фазы С ниже допустимого предела
15.07.2013 14:28	Среднее межфазное напряжение ниже допустимого предела
15.07.2013 14:28	Длительное отсутствие напряжения всех фаз
15.07.2013 16:48	Длительное отсутствие напряжения фазы А
15.07.2013 16:48	Напряжение фазы А ниже допустимого предела
15.07.2013 16:48	Длительное отсутствие напряжения фазы В
15.07.2013 16:48	Напряжение фазы В ниже допустимого предела
15.07.2013 16:48	Длительное отсутствие напряжения фазы С
15.07.2013 16:48	Напряжение фазы С ниже допустимого предела
15.07.2013 16:48	Среднее межфазное напряжение ниже допустимого предела
15.07.2013 16:48	Длительное отсутствие напряжения всех фаз
15.07.2013 16:48	Длительное отсутствие напряжения фазы А
15.07.2013 16:48	Длительное отсутствие напряжения фазы В
15.07.2013 16:48	Длительное отсутствие напряжения фазы С
15.07.2013 16:48	Длительное отсутствие напряжения всех фаз
15.07.2013 17:14	Длительное отсутствие напряжения фазы А
15.07.2013 17:14	Напряжение фазы А ниже допустимого предела
15.07.2013 17:14	Длительное отсутствие напряжения фазы В
15.07.2013 17:14	Напряжение фазы В ниже допустимого предела
15.07.2013 17:14	Длительное отсутствие напряжения фазы С
15.07.2013 17:14	Напряжение фазы С ниже допустимого предела
15.07.2013 17:14	Среднее межфазное напряжение ниже допустимого предела

Статус: COM3, 9600, Четность: Нет (None), Стоп-бит: 1 Готово

3.6 Раздел «Тарифное расписание».

Раздел «Тарифное расписание» содержит подраздел «Тарифы».

Подраздел «Тарифы» содержит информацию о тарифах. Всего в подразделе шесть тарифов - три активных (которые нельзя редактировать) и три пассивных (которые можно редактировать). Редактирование тарифов производится в секции «Пассивный», затем тариф можно перевести в активный. Чтобы тариф перешел из пассивных в активные, нужно указать дату активации в поле «Дата активации» меньшую или равную текущей дате.

3.6.1 Секция «Активный» позволяет считать со счетчика параметры активного тарифного расписания.

Ниже на рисунке в качестве примера дано нижегородское тарифное расписание. Расписание дано для трехзонного тарифа, принятого в Нижегородском регионе для населения и приравненных к нему категорий потребителей.

The screenshot shows the 'KBANT' meter configuration software. The main window is titled 'Конфигуратор счётчиков «КВАНТ»'. It features a left sidebar with navigation options like 'Часы', 'Дата и время', 'Быстрые настройки', 'Параметры', 'Энергия', 'Профиль 1', 'Профиль 2', 'Мгновенные величины', 'События', and 'Тарифное расписание'. The main area is divided into several sections:

- Тарифные настройки:** Includes 'Номер тарифа' (1, 2, 3), 'Дата активации' (Не указано), 'Имя тарифа' (DHA_IT), and 'Тарифные зоны' (1, 2, 3, 4, 5, 6).
- Таблица тарифов:** A table with 3 rows and 12 columns showing time intervals for different tariff zones.

Номер тарифа	Зона	Начало	Конец
1	01	00:00	07:00
1	02	08:00	11:00
1	03	17:00	21:00
2	01	00:00	07:00
2	02	15:00	17:00
3	01	00:00	00:00
- Календарь:** A monthly calendar for the year 2013, with days color-coded to match the tariff zones (e.g., Zone 1 in yellow, Zone 2 in blue, Zone 3 in green).

At the bottom of the window, the status bar displays: 'COM3, 9600, Четность: Нет (None), Стоп-бит: 1' and 'Готово'.

3.6.2 Секция «Пассивный» предназначена для чтения и редактирования настроек 3-х вариантов тарифного расписания счетчика.

Для настройки тарифа используется 3 области: «Типовые дни», «Точки перехода» и «Календарь». В этих областях доступно несколько кнопок.

- кнопка «+», которая используется для добавления строк в областях «Типовые дни» и «Точки перехода».

- кнопка «-», которая используется для удаления строк в областях «Типовые дни» и «Точки перехода».

- кнопка «подтвердить», которая используется для сохранения данных в области «Точки перехода».

1) В области «Типовые дни» задаются типовые дни. Для этого необходимо добавить строку (добавится номер типового дня и строка с датой) и записать данные на счетчик с помощью кнопки «Записать на устройство». Максимум можно задать 24 типовых дня (24 строки).

2) В области «Точки перехода» задаются точки перехода на тарифные зоны. Максимум можно задать 24 точки перехода. Для этого нужно выбрать необходимый типовой день, для которого будут задаваться требуемые настройки в области «Типовые дни», а затем в области «Точки перехода» добавить необходимое количество строк (одна строка уже была добавлена при создании типового дня). После этого для получившихся строк в области «Точки перехода» задается тарифная зона и время, с которого он начинает действовать. Изменения необходимо подтвердить путем нажатия на кнопку и только после этого с помощью кнопки «Записать на устройство» данные записываются на счетчик.

3) В области «Календарь» задаются дни, в которые будут действовать определенное расписание. Здесь необходимо выделить определенные дни, например весь месяц, а затем выбрать в области «Типовые дни» необходимый типовой день, для которого ранее были заданы требуемые настройки. После этого с помощью кнопки «Записать на устройство» данные записываются на счетчик. Выбор всего месяца осуществляется путем нажатия на него в списке слева. Групповое выделение дней осуществляется с помощью удержания клавиши Ctrl.

Настройки даты активации тарифа производятся в поле «Дата активации». Здесь указывается момент, когда начнет действовать рассматриваемый вариант тарифного расписания (т.е. когда сменит статус с пассивного на активный). Настройка даты активации производится с помощью всплывающего окна, либо ввода данных в поле без вызова окна. Порядок работы с окном аналогичен рассмотренному в п. 3.2.

В поле «Имя тарифа» указывается имя тарифа, которое носит справочный характер.