



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

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВЛСТ 411.00.000 РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

| | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Архангельск (8182)63-90-72 | Иваново (4932)77-34-06 | Магнитогорск (3519)55-03-13 | Пермь (342)205-81-47 | Сургут (3462)77-98-35 |
| Астана +7(7172)727-132 | Ижевск (3412)26-03-58 | Москва (495)268-04-70 | Ростов-на-Дону (863)308-18-15 | Тверь (4822)63-31-35 |
| Астрахань (8512)99-46-04 | Казань (843)206-01-48 | Мурманск (8152)59-64-93 | Рязань (4912)46-61-64 | Томск (3822)98-41-53 |
| Барнаул (3852)73-04-60 | Калининград (4012)72-03-81 | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Самара (846)206-03-16 | Тула (4872)74-02-29 |
| Белгород (4722)40-23-64 | Калуга (4842)92-23-67 | Нижний Новгород (831)429-08-12 | Санкт-Петербург(812)309-46-40 | Тюмень (3452)66-21-18 |
| Брянск (4832)59-03-52 | Кемерово (3842)65-04-62 | Новокузнецк (3843)20-46-81 | Саратов (845)249-38-78 | Ульяновск (8422)24-23-59 |
| Владивосток (423)249-28-31 | Киров (8332)68-02-04 | Новосибирск (383)227-86-73 | Севастополь (8692)22-31-93 | Уфа (347)229-48-12 |
| Волгоград (844)278-03-48 | Краснодар (861)203-40-90 | Омск (3812)21-46-40 | Симферополь (3652)67-13-56 | Хабаровск (4212)92-98-04 |
| Вологда (8172)26-41-59 | Красноярск (391)204-63-61 | Орел (4862)44-53-42 | Смоленск (4812)29-41-54 | Челябинск (351)202-03-61 |
| Воронеж (473)204-51-73 | Курск (4712)77-13-04 | Оренбург (3532)37-68-04 | Сочи (862)225-72-31 | Череповец (8202)49-02-64 |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Липецк (4742)52-20-81 | Пенза (8412)22-31-16 | Ставрополь (8652)20-65-13 | Ярославль (4852)69-52-93 |

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 |

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 | $\pm 2,5$ |

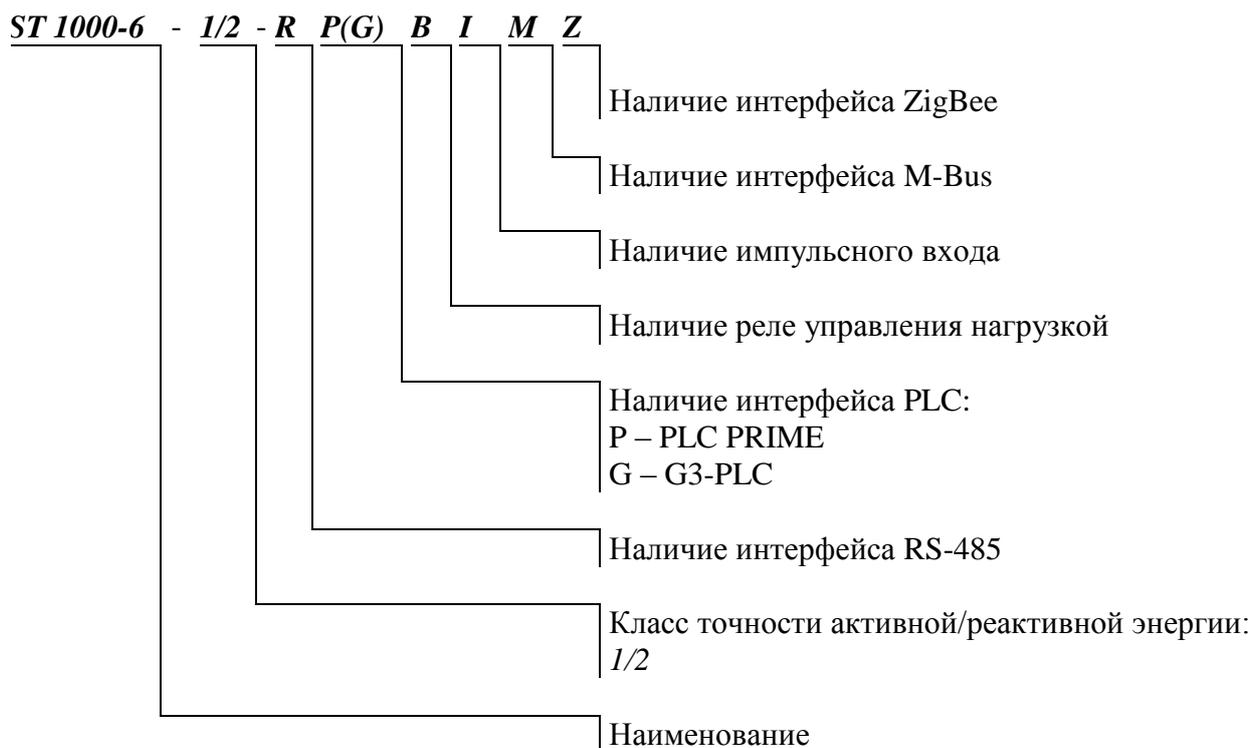
Таблица 1.3 – Значения параметров входного сигнала и пределов допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении реактивной энергии

| 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 конфигулятора 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 P 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.

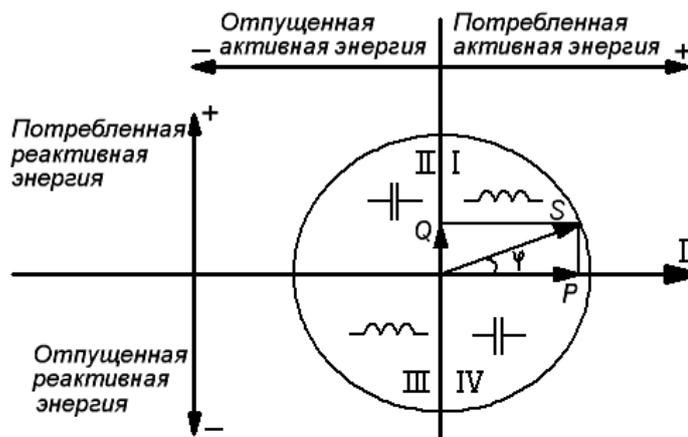


Рисунок 1.2 Векторная диаграмма видов энергии.

1.4.9 Навигация по меню

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

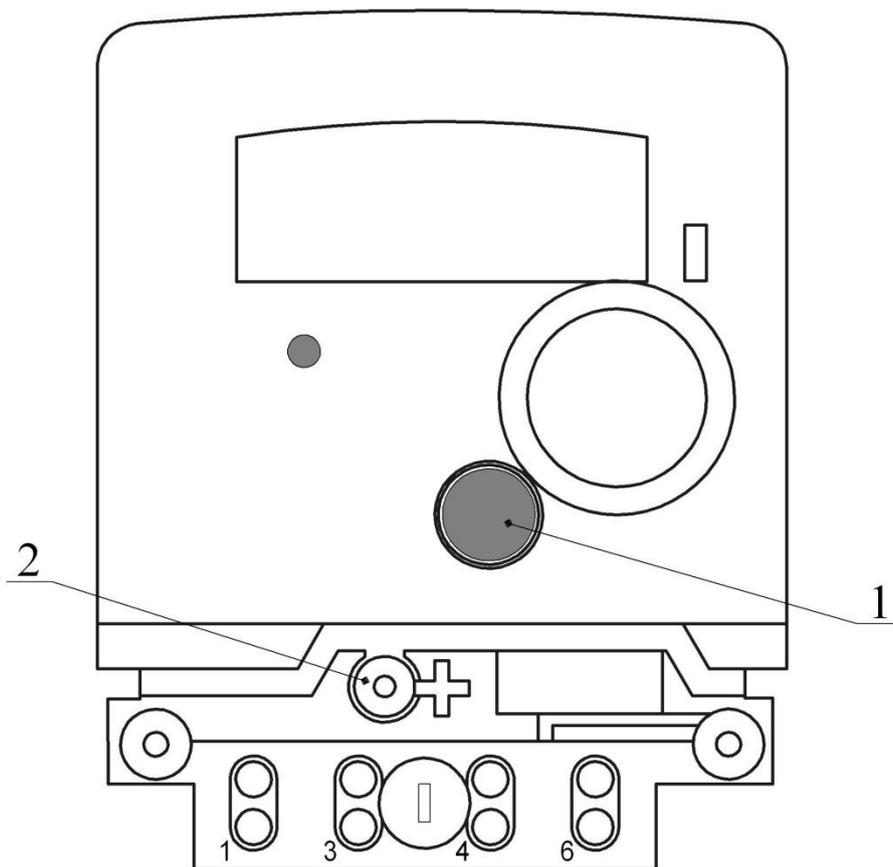


Рисунок 1.3 Органы управления

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 конфигуратора), 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.

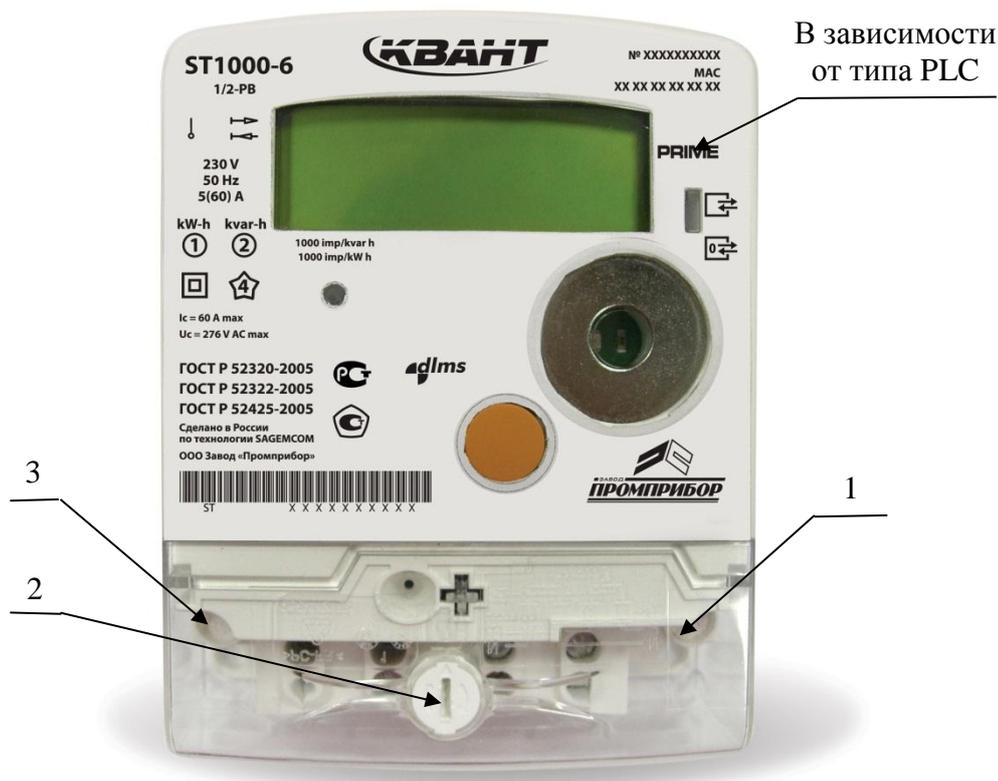


Рисунок 1.4 Пример маркировки счетчика ST 1000-6 и места размещения поверительного клейма и пломбирования, где

- 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 транспортировании 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 формулами и актом с описанием неисправности (доставка счетчика осуществляется силами заказчика).

Гарантийный ремонт производится на заводе-изготовителе.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

| | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Архангельск (8182)63-90-72 | Иваново (4932)77-34-06 | Магнитогорск (3519)55-03-13 | Пермь (342)205-81-47 | Сургут (3462)77-98-35 |
| Астана +7(7172)727-132 | Ижевск (3412)26-03-58 | Москва (495)268-04-70 | Ростов-на-Дону (863)308-18-15 | Тверь (4822)63-31-35 |
| Астрахань (8512)99-46-04 | Казань (843)206-01-48 | Мурманск (8152)59-64-93 | Рязань (4912)46-61-64 | Томск (3822)98-41-53 |
| Барнаул (3852)73-04-60 | Калининград (4012)72-03-81 | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Самара (846)206-03-16 | Тула (4872)74-02-29 |
| Белгород (4722)40-23-64 | Калуга (4842)92-23-67 | Нижний Новгород (831)429-08-12 | Санкт-Петербург(812)309-46-40 | Тюмень (3452)66-21-18 |
| Брянск (4832)59-03-52 | Кемерово (3842)65-04-62 | Новокузнецк (3843)20-46-81 | Саратов (845)249-38-78 | Ульяновск (8422)24-23-59 |
| Владивосток (423)249-28-31 | Киров (8332)68-02-04 | Новосибирск (383)227-86-73 | Севастополь (8692)22-31-93 | Уфа (347)229-48-12 |
| Волгоград (844)278-03-48 | Краснодар (861)203-40-90 | Омск (3812)21-46-40 | Симферополь (3652)67-13-56 | Хабаровск (4212)92-98-04 |
| Вологда (8172)26-41-59 | Красноярск (391)204-63-61 | Орел (4862)44-53-42 | Смоленск (4812)29-41-54 | Челябинск (351)202-03-61 |
| Воронеж (473)204-51-73 | Курск (4712)77-13-04 | Оренбург (3532)37-68-04 | Сочи (862)225-72-31 | Череповец (8202)49-02-64 |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Липецк (4742)52-20-81 | Пенза (8412)22-31-16 | Ставрополь (8652)20-65-13 | Ярославль (4852)69-52-93 |