TOSHELECTROAPPARAT

Многофункциональные однофазные счётчики серии TE71

Руководство по эксплуатации



www.tashelectroapparat.uz

Содержание

Введение 3
1. Описание счётчика 4
1.1. Назначение 4
1.2. Основные функции 4
1.3. Нормативные ссылки 4
2. Технические характеристики счётчика 5
2.1. Обозначение модификации счётчика 5
2.2. Основные технические характеристики 6
2.3. Условия окружающей среды 6
3. Конструкция счётчика 7
3.1. Внешний вид 7
3.2. Габаритные и установочные размеры счётчика 7
3.3. Устройство и функционирование счётчика 7
4. Функции счётчика 10
4.1. Функция измерения 10
4.2. Профиль нагрузки 11
4.3. Функция записи срезов показаний 11
4.4. Тарифы и временны́е зоны 11
4.5. Функция записи событий (журнал событий) 12
4.6. Индикация предупреждений 14
4.7. Функция самодиагностики 15
5. Подготовка счётчика к работе 15
5.1. Распаковка 15
5.2. Подключение счётчика 15
5.3. Настройка счётчика 16
6. Техническое обслуживание 17
6.1. Возможные неисправности и способы их устранения 17
7. Транспортировка и хранение 17
Приложение А. Описание кодов дисплея 19

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит описание режимов работы, функциональных возможностей, а также информацию о правильной эксплуатации счётчиков электрической энергии типа ТЕ71.

При разработке и производстве однофазного счётчика ТЕ71 особое внимание уделялось надёжности, безопасности, функциональности и удобству использования.

Общие правила безопасности

Во избежание травм и повреждений других устройств при работе со счётчиком рекомендуется изучить данное руководство перед монтажом и эксплуатацией.

Счётчик должен использоваться по назначению в соответствии с его параметрами. Производитель не несёт ответственности за ущерб или травмы, полученные в результате неправильного монтажа и эксплуатации, а также при использовании в условиях, не соответствующих параметрам данного типа счётчика.



Требования безопасности

1) Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на счётчик.
2) 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.
3) Все работы, связанные с монтажом счётчика, должны производиться при отключенной сети.
4) Соблюдайте соответствие характеристик по напряжению и максимальному току устройства.
5) Соблюдайте правильность и надежность установки и соединений.
6) Соблюдайте требования площади поперечного сечения соединительного провода.

1. Описание счётчика

1.1. Назначение



Однофазный счётчик электрической энергии TE71 (далее — счётчик) предназначен для измерения активной и реактивной электрической энергии в сетях однофазного переменного тока в многотарифном режиме. Счётчик также обеспечивает измерение основных параметров электрической сети (ток, напряжение, мощность, частота, углы между векторами фазных напряжений, cos φ и др.).

Счётчик может использоваться в составе автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учёта электрической энергии (АИИС КУЭ).

1.2. Основные функции

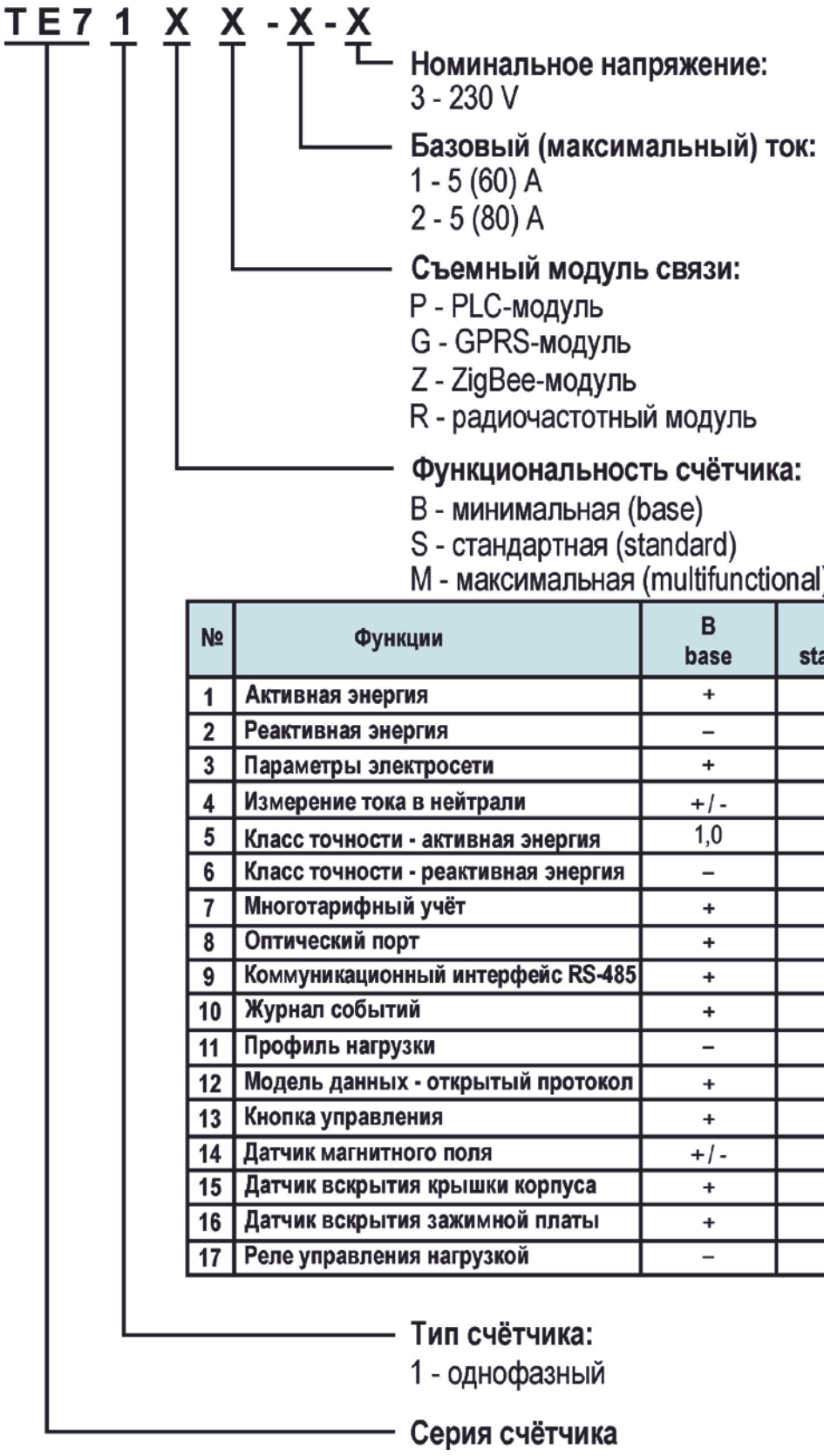
1) Измерение активной и реактивной энергии (по заказу).
2) Определение и регистрация событий: вскрытие крышки корпуса, распломбировка, пропадание напряжения, изменение времени, программирование, реверсное потребление, превышение заданной мощности и т.д.
3) Два тарифных расписания, каждое из которых поддерживает не менее 4 тарифов.
4) Возможность установки времени заморозки срезов потребления по времени, дате и периоду.
5) Дистанционное управление нагрузкой потребителей и диспетчеризация.

1.3. Нормативные ссылки

1) Однофазные счётчики электрической энергии типа TE71 соответствуют требованиям стандарта предприятия ТС 18726720-003:2014.
2) Однофазные счётчики электрической энергии типа TE71 соответствуют требованиям ГОСТ 31819.21-2012 по классу точности активной энергии и ГОСТ 31819.23-2012 по классу точности реактивной энергии.

2. Технические характеристики счётчика

2.1. Обозначение модификации счётчика



№	Функции	B base	S standard	M multifunctional
1	Активная энергия	+	+	+
2	Реактивная энергия	–	–	+
3	Параметры электросети	+	+	+
4	Измерение тока в нейтрали	+/-	+	+
5	Класс точности - активная энергия	1,0	1,0	1,0
6	Класс точности - реактивная энергия	–	–	2,0
7	Многотарифный учёт	+	+	+
8	Оптический порт	+	+	+
9	Коммуникационный интерфейс RS-485	+	+	+
10	Журнал событий	+	+	+
11	Профиль нагрузки	–	+	+
12	Модель данных - открытый протокол	+	+	+
13	Кнопка управления	+	+	+
14	Датчик магнитного поля	+/-	+	+
15	Датчик вскрытия крышки корпуса	+	+	+
16	Датчик вскрытия зажимной платы	+	+	+
17	Реле управления нагрузкой	–	+	+

Пример записи счётчика при заказе: **TE71 SP-1-3**

2.2. Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение (Uн)	230 В
Рабочий диапазон напряжения счётчика	(70% ~ 120%) Uн
Номинальный (максимальный) ток	5(60) А
Порог чувствительности	20 мА
Класс точности	1,0 / 2,0
Полная мощность, потребляемая цепями напряжения	≤1,2 Вт ≤3 ВА
Полная мощность, потребляемая цепями тока	≤0,5 ВА
Номинальная частота (fн)	50 Гц
Допустимый диапазон частоты	95% fн ~ 105% fн
Число импульсов на 1 кВт·ч	1000 имп/кВт·ч
Число импульсов на 1 квар·ч	1000 имп/квар·ч

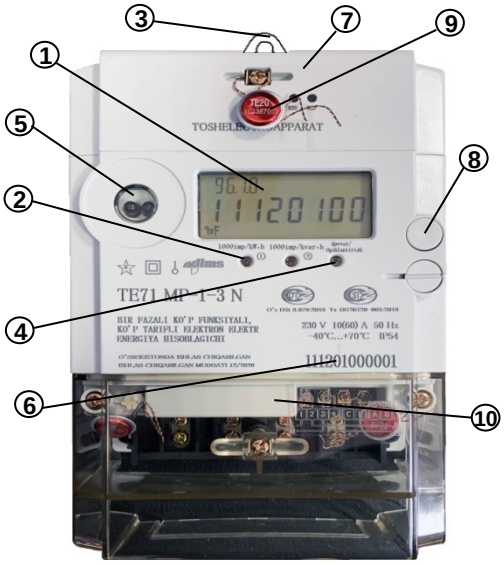
* В пределах рабочего диапазона напряжения счетчик работает нормально. ** В пределах данного диапазона напряжений счетчик не повредится, но это не гарантирует, измерение в заданном классе точности. После того как рабочее напряжение восстановится и будет в пределах рабочего напряжения, счетчик будет работать в нормальном режиме и измерения будут соответствовать заданному классу точности.

2.3. Условия окружающей среды

№	Тип		Значение
1	Температура	Рабочий диапазон температур	-25 °C ~ +55 °C
		Допустимый диапазон температур	-40 °C ~ +70 °C
		Температура при хранении и транспортировке	-40 °C ~ +70 °C
2	Влажность	Среднегодовое значение	≤85%
		Допустимое значение (не более 30 сут.)	≤95%
3	Степень защиты		IP54

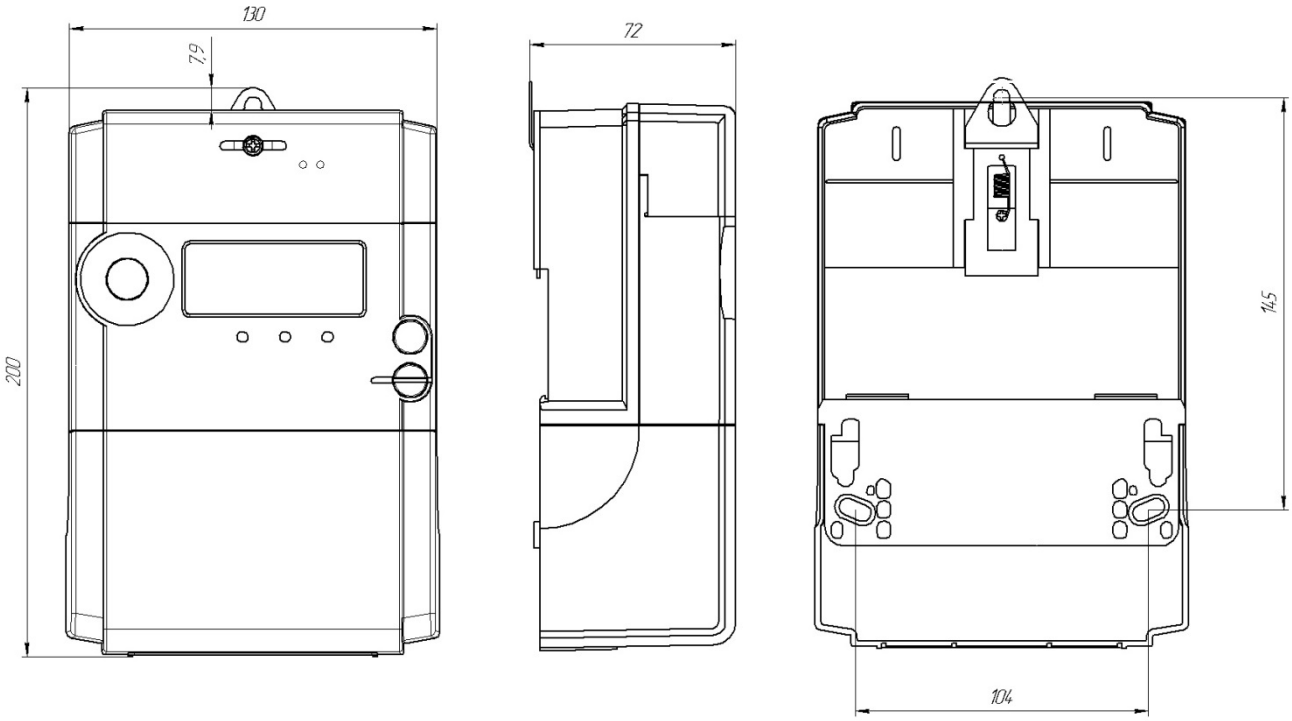
3. Конструкция счётчика

3.1. Внешний вид



1	Жидкокристаллический дисплей
2	Индикатор «1000 имп/кВт·ч»
3	Зажим
4	Индикатор «Ogohlantirish/Quvvat»
5	Оптический порт
6	Серийный номер счётчика
7	Модуль связи
8	Кнопки
9	Пломбировка модуля связи
10	Крышка клеммного блока

3.2. Габаритные и установочные размеры счётчика



3.3. Устройство и функционирование счётчика

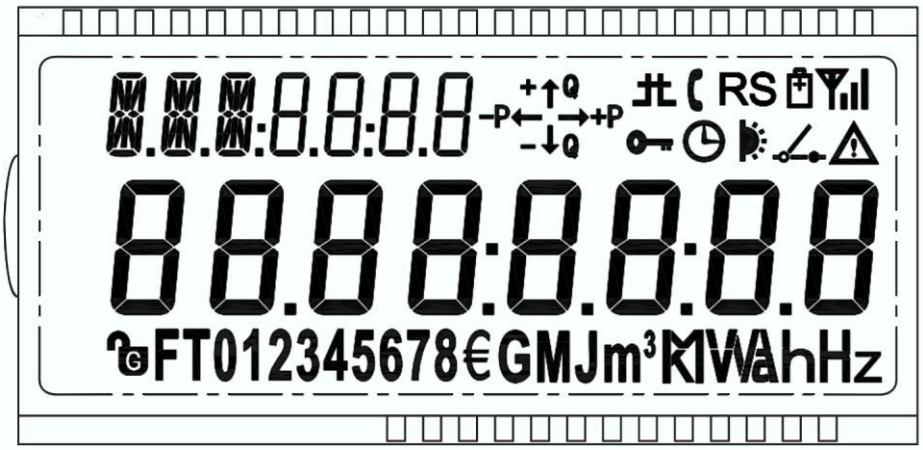
Конструктивно счётчик состоит из следующих узлов:

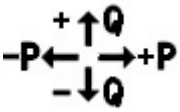
1. Корпус;
2. Клеммный блок с датчиком тока (шунтом);
3. Защитная крышка клеммного блока;
4. Печатная плата с компонентами для измерения и индикации;
5. Кнопки управления индикацией ЖК-дисплея.

3.3.1. Жидкокристаллический дисплей

Значение энергии отображается на жидкокристаллическом индикаторе, расположенном на лицевой панели счётчика. Счётчик оснащён ЖК-дисплеем с расширенным температурным диапазоном.

Отображение измеряемых величин и дополнительных параметров осуществляется посредством 8 знаков, 6 из которых предназначены для отображения целой части значения. Высота каждого знака — 10,00 мм, ширина — 5,00 мм.



Символ	Описание
	OBIS код (Идентификатор дисплея)
	Данные
	Характеристика нагрузки: **+P** — Потребление активной мощности **-P** — Отдача активной мощности **+Q** — Потребление реактивной мощности **-Q** — Отдача реактивной мощности
	Несоответствие токов, протекающих по фазе и нейтрали
	Передача данных по цифровому интерфейсу RS-485 или оптопорту
RS	Передача данных по интерфейсу PLC
	Низкий заряд батареи или отсутствие батареи
	Индикатор включенного состояния реле управления нагрузки
	Индикатор выключенного состояния реле управления нагрузки

	Индикатор ошибки часов
	Идентификатор отображения даты или часов на дисплее
	Индикатор «Внимание» (Мигает в случае обратной или несимметричной нагрузки, превышения или снижения напряжения, при перегрузке по мощности)
	Индикатор открытой крышки блока зажимов или корпуса счетчика
	Индикатор текущего тарифа
	Индикатор отсутствия питания на счетчике
	Режим предоплаты
	Индикатор заводской очистки
	Индикатор программирования
	Индикатор воздействия на счетчик магнитным полем
	**kWh** — активная энергия **kW**—активная мощность **V** — напряжение **A** — ток **Hz**— частота

Описание кодов дисплея приведено в Приложении А.

3.3.2. Световые индикаторы

Счётчик оснащён специальными светодиодными индикаторами:

1) 1000 имп/кВт·ч — работает с частотой, соответствующей текущей активной мощности. Может использоваться для поверки счётчика.
2) 1000 имп/квар·ч — работает с частотой, соответствующей текущей реактивной мощности. Может использоваться для поверки счётчика.
3) Ogohlantirish — индикатор мигает при наступлении событий (вскрытие крышки модульно-блочного клеммника, реверсное подключение фазы, превышение лимита мощности и т.д.).
4) Quvvat — индикатор мигает при наличии питания и работе счётчика.

3.3.3. Импульсные выходы

Счётчик оснащён специальным светодиодным индикатором для испытания энергии (расположен на корпусе). Проверка правильности работы калибровочных выходных светодиодов производится при номинальном напряжении 230 В, базовом токе Ib и cosφ = 1 (sinφ = 1). При этом в памяти счётчика приращение энергии в 1 кВт·ч (1 квар·ч) соответствует 1000 импульсам на калибровочном выходе с постоянной 1000 имп/кВт·ч (1000 имп/квар·ч).

3.3.4. Интерфейсы связи счётчика

Интерфейс 1: Немодулированная ИК-связь (оптический порт)

1) Тип: двунаправленный интерфейс связи;

2) Скорость передачи данных: 9600 бит/с; Количество бит: 8; Контроль чётности: нет; Стоповый бит: 1;

3) Считывание данных и запись элементов конфигурации.

Интерфейс 2: Проводной интерфейс RS-485

1) Тип: двунаправленный интерфейс связи;

2) Скорость передачи данных: 9600 бит/с (настраивается); Количество бит: 8; Контроль чётности: нет; Стоповый бит: 1;

3) Считывание данных и запись элементов конфигурации.

Интерфейс 3: PLC (связь по силовой сети)

Данный интерфейс устанавливается в счётчики с индексом «Р». Является съёмным, может заменяться и пломбироваться энергоснабжающей организацией.

1) Тип: двунаправленный интерфейс связи;

2) Скорость передачи данных: 9600 бит/с;

3) Считывание данных и частичная запись конфигурации.

4. Функции счётчика

4.1. Учет электроэнергии

Счетчик сохраняет в энергонезависимой памяти с возможностью последующего просмотра на ЖКИ дисплее:

- значения учтенной активной энергии в прямом и обратном направлении, а также по модулю, по четырём тарифам с момента ввода в эксплуатацию и сумму по всем тарифам с нарастающим итогом;
- значения учтенной реактивной энергии (для счетчиков с индексом «М») в прямом и обратном направлении, по четырём тарифам с момента ввода в эксплуатацию и сумму по всем тарифам с нарастающим итогом;
- значения учтенной полной энергии (для счетчиков с индексом «М») в прямом и обратном направлении, по четырём тарифам с момента ввода в эксплуатацию и сумму по всем тарифам с нарастающим итогом;

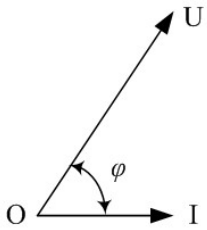
• значения учтенной активной, реактивной и полной (в зависимости от модификации) энергии на конец каждого из 12 прошедших месяцев по каждому действующему тарифу и сумму по всем тарифам.

• значения учтенной активной, реактивной и полной (в зависимости от модификации) энергии на момент отсечки показаний (конфигурируемый интервал времени).

4.1.1. Измерение активной энергии

Счётчик ведёт учёт активной энергии в прямом и обратном направлении, а также по модулю (для исключения возможности хищения электроэнергии путём подключения счётчика в обратном направлении) — для каждого текущего тарифа и суммарно по всем тарифам нарастающим итогом.

Диаграмма измерительной фазы при правильном соединении



1) Активная мощность: $P = UI \cdot \cos\varphi$

2) Активная энергия: $E_P = \int P\,dt = \int UI \cdot \cos\varphi\,dt$ (кВт·ч)

4.1.2. Измерение реактивной энергии

Счётчики с индексом «М» также ведут учёт реактивной энергии в прямом и обратном направлении для каждого текущего тарифа и суммарно по всем тарифам нарастающим итогом.

1) Реактивная мощность: $Q = UI \cdot \sin\varphi$

2) Реактивная энергия: $EQ = \int Q\,dt = \int UI \cdot \sin\varphi\,dt$ (квар·ч)

4.1.3. Измерение параметров электрической сети

Счётчик измеряет текущее напряжение, ток (в том числе ток в нейтральном проводе), мощность, коэффициент мощности и другие параметры электрической сети.

4.2. Профиль нагрузки

Счётчик ведёт и хранит в энергонезависимой памяти профиль нагрузки — усреднённые значения активной и реактивной мощности за заданный интервал интегрирования — для построения графиков нагрузки. При интервале интегрирования 30 минут данные профиля нагрузки хранятся в течение 1 суток.

4.3. Функция записи срезов показаний

Данная функция позволяет сохранять показания счётчика, а также срезы с определённым временным интервалом (возможна установка на конец суток, конец месяца или на любое заданное время).

4.4. Тарифы и временные зоны

1) Автоматическое переключение времени, календарь, а также учёт високосного года. Летнее/зимнее время;

2) Две таблицы временных зон и две таблицы промежуточных тарифов, автоматически привязанные к скоординированному времени; не менее 8 временных зон и 4 тарифов; государственные праздники и настраиваемые выходные дни.

4.5. Функция записи событий (журнал событий)

Счётчик регистрирует следующие журналы событий:

4.5.1. Запись события программирования (включая калибровку и обнуление)

После программирования через интерфейс связи счётчик регистрирует событие «Программирование счётчика». Счётчик хранит общее количество событий программирования, время последних 50 событий программирования, коды операторов и теги связи запрограммированных параметров.

4.5.2. Запись события калибровки времени

После калибровки времени через интерфейс связи счётчик регистрирует событие «Калибровка времени». Счётчик хранит общее количество событий калибровки времени, последние 50 изменений времени с временной меткой, а также коды операторов.

4.5.3. Запись события реверса тока

Если в процессе работы счётчика ток на любом проводе течёт в обратном направлении, счётчик регистрирует событие «Начало реверса тока». При восстановлении нормального направления тока счётчик регистрирует событие «Конец реверса тока». Счётчик хранит общее количество событий «Реверс тока», а также время начала и конца 50 последних событий.

4.5.4. Журнал дифференциальных токов в фазе и нейтрали

В случае если разность значений токов в фазе и нейтрали (дифференциальный ток) превышает установленное пороговое значение (при значении тока в фазе и нейтрали не менее 200 мА), счётчик регистрирует в журнале событий дату/время начала события «Дисбаланс тока». При снижении разности токов ниже порогового значения счётчик регистрирует дату/время конца события «Дисбаланс тока». Счётчик хранит общее количество событий «Дисбаланс тока», а также дату/время начала и конца последних 50 событий.

4.5.5. Запись события вскрытия крышки клеммного блока

При вскрытии крышки клеммного блока счётчик регистрирует время её открытия. При этом индикатор «Ogohlantirish» начинает мигать. После установки крышки счётчик сохраняет время её закрытия. Счётчик хранит общее количество событий, а также последние 50 открытий и закрытий крышки модульно-блочного клеммника.

4.5.6. Запись события вскрытия крышки корпуса счётчика

При вскрытии крышки корпуса счётчика счётчик регистрирует время её открытия. При этом индикатор «Ogohlantirish» начинает мигать. После установки крышки счётчик сохраняет время её закрытия. Счётчик хранит общее количество событий, а также последние 50 открытий и закрытий крышки корпуса.

4.5.7. Запись события превышения заданной мощности

В случае превышения запрограммированного лимита мощности (по умолчанию: 13,2 кВт) в течение заданного периода времени (по умолчанию: 60 с) (пороговое значение мощности и длительность периода — настраиваемые) счётчик регистрирует событие превышения заданной мощности.

В зависимости от соответствующей настройки счётчик может выполнять следующие действия:

1. Режим 1: Счётчик записывает в журнал событий дату/время превышения заданной мощности и отключает реле управления нагрузкой. Включить реле управления нагрузкой можно, подав соответствующую команду с компьютера (через цифровые интерфейсы счётчика) или нажав кнопку на счётчике.
2. Режим 2: Счётчик записывает в журнал событий дату/время превышения заданной мощности без отключения реле управления нагрузкой.
3. Режим 3 (по умолчанию): Счётчик записывает в журнал событий дату/время превышения заданной мощности и отключает реле управления нагрузкой. Реле управления нагрузкой включается автоматически по истечении настраиваемого времени (по умолчанию: через 5 минут).

Счётчик хранит общее количество событий превышения заданной мощности, а также время начала и конца последних 50 таких событий.

4.5.8. Журнал перенапряжения

В случае превышения максимального порогового значения напряжения (по умолчанию: 276 В) в течение установленного периода (по умолчанию: 8 секунд) (максимальный порог напряжения и период — настраиваемые) счётчик записывает в журнал дату/время начала события перенапряжения. При восстановлении напряжения (ниже максимального порога) счётчик записывает в журнал дату/время окончания события перенапряжения. Счётчик хранит общее количество событий перенапряжения, а также дату/время начала и конца последних 50 таких событий.

4.5.9. Журнал пониженного напряжения

Если напряжение снижается и в течение установленного периода (по умолчанию: 8 секунд) остаётся ниже минимального порогового значения (по умолчанию: 160 В) (минимальный порог напряжения и период — настраиваемые), счётчик записывает в журнал дату/время начала события «Пониженное напряжение». При восстановлении напряжения (выше минимального порога) счётчик записывает в журнал дату/время окончания события «Пониженное напряжение». Счётчик хранит общее количество событий «Пониженное напряжение», а также дату/время начала и конца последних 50 таких событий.

4.5.10. Запись события переключения питания

При отключении питания счётчик записывает в журнал событий дату/время отключения. При подаче питания счётчик записывает в журнал событий дату/время включения. Счётчик хранит общее количество событий отключения питания, а также последние 50 событий подключения/отключения (пропадания/восстановления) питания.

4.5.11. Запись события включения/отключения реле нагрузки

При отключении реле нагрузки счётчик записывает в журнал событий дату/время его отключения. При включении реле нагрузки счётчик записывает дату/время его включения.

Счётчик хранит общее количество событий «Включение/отключение реле нагрузки», а также последние 50 таких событий (для счётчиков с прямым коммутированием и встроенным реле нагрузки).

4.5.12. Журнал отключения нейтрали

В случае отключения нейтрали при продолжении потребления тока более 2,5 А счётчик записывает в журнал событий дату/время отключения нейтрали. Счётчик хранит общее количество отключений нейтрали, а также дату/время последних 50 таких событий.

4.5.13. Журнал воздействия магнитного поля на счётчик

В случае воздействия магнитного поля на счётчик счётчик записывает в журнал событий дату/время воздействия. Счётчик хранит общее количество воздействий магнитного поля, а также дату/время последних 50 таких событий.

4.6. Индикация предупреждений

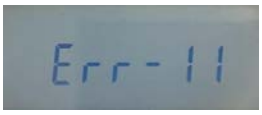
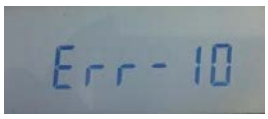
В зависимости от соответствующей настройки индикация предупреждений счётчика может осуществляться в одном из 2 режимов:

1. Режим 1 (по умолчанию): Отображение предупреждения продолжается до завершения события, вызвавшего это предупреждение.

2. Режим 2: Отображение предупреждения продолжается до тех пор, пока журнал события, вызвавшего предупреждение, не будет считан (с помощью цифровых интерфейсов счётчика).

В счётчике применяются следующие виды предупредительной индикации:

Событие, вызвавшее предупреждение	Символ на ЖКИдисплее	Код ошибки	Индикатор «Ogohlantirish»	Сброс предупреждения
Открытие корпуса счетчика	“ ” мигает	1	Мигает	Для сброса (отключения) предупреждения счетчика необходимо: Режим 1: необходимо устранить соответствующее событие. Режим 2: необходимо с помощью компьютера и специализированного программного обеспечения
Открытие крышки блока зажимов	“ ” мигает	2	Мигает	
Обратное направление тока	“ ” мигает	3	Мигает	
Дифференциаль - ные токи по фазе и нейтрали	“ ” мигает	4	Мигает	
Воздействие на счетчик магнитным полем	“M” мигает	5	Мигает	
Перенапряжение	“ ”	6	Мигает	

	мигает			считать со счетчика соответствующий журнал события.
Низкое напряжение	“ ” мигает	7	Мигает	
Перегрузка	“ ” мигает	8	Мигает	
Отключение нейтрали	“ ” горит		Мигает (в режиме 2, после подачи питания)	
Конфигурирование счетчика				Отключение предупреждения через 10 секунд
Калибровка времени счетчика				Отключение предупреждения через 10 секунд
Отсутствие питание на счетчике	“F” горит			
Выключенное состояние реле управления нагрузки	 горит		Мигает	Отключение предупреждения после включения реле управления нагрузки
Включенное состояние реле управления нагрузки	 горит			

4.7. Функция самодиагностики

Счётчик поддерживает функцию самодиагностики, обеспечивающую контроль работоспособности счётчика.

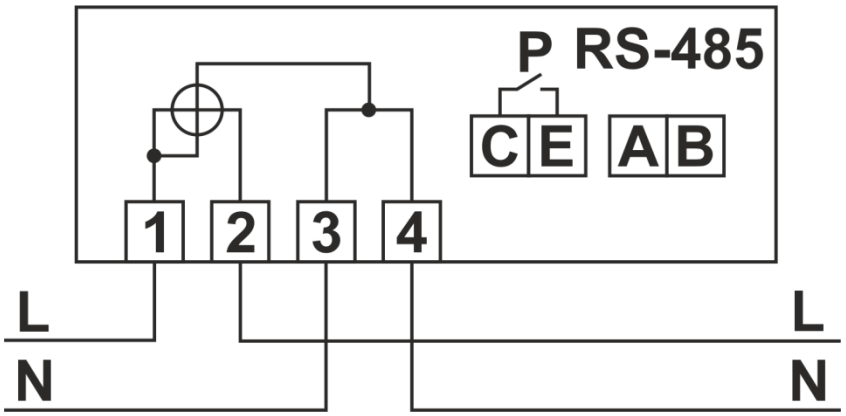
5. Подготовка счётчика к работе

5.1. Распаковка

После распаковки проведите внешний осмотр счётчика, убедитесь в отсутствии механических повреждений и проверьте наличие и сохранность пломб.

5.2. Подключение счётчика

Для учёта электроэнергии счётчик подключается к однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением, указанным на панели счётчика. Для подключения необходимо снять крышку клеммного блока и подключить подводящие провода, зафиксировав их в клеммных зажимах в соответствии со схемой подключения, нанесённой на крышку или лицевую панель.



При монтаже счётчика провод (кабель) необходимо зачистить от изоляции на 20–23 мм. Зачищенная часть провода должна быть ровной, без изгибов. Диаметр провода выбирается в зависимости от нагрузки (4–9 мм). Вставьте провод в клемму без перекосов. Не допускается попадание изоляции в зажимную зону клеммы, а также выступание оголённой части провода за пределы зажима. Сначала затяните верхний винт. Лёгкое подёргивание провода подтверждает надёжность зажима. Затем затяните нижний винт. Через несколько минут подтяните соединение ещё раз. Подайте напряжение на счётчик и проверьте его работу.

Крышка клеммного блока фиксируется винтами и пломбируется энергоснабжающей организацией.

5.3. Настройка счётчика

После монтажа счётчика, при необходимости регулировки, счётчик может быть настроен с помощью цифровых интерфейсов (оптический порт, RS-485). Настройка осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения, установленного на компьютере, которое позволяет задавать такие параметры, как тарифное расписание, условия включения/отключения реле нагрузки, условия сброса предупредительной индикации, настройки отображения измеренных значений на ЖК-дисплее, настройки профиля нагрузки, заморозка считанных данных, настройки скорости передачи данных цифровых интерфейсов, синхронизация даты/времени и др.

Счётчик имеет 2 уровня доступа, защищённых паролем:

1. Уровень «Клиент управления» (01) — позволяет считывать данные со счётчиков, настраивать параметры счётчика, синхронизировать дату/время и управлять реле управления нагрузкой.

2. Уровень «Клиент чтения» (02) — позволяет считывать данные со счётчиков и редактировать тарифное расписание.

Защита от несанкционированной перенастройки счётчика через цифровые интерфейсы осуществляется с помощью пломбируемой кнопки на корпусе счётчика.

6. Техническое обслуживание

К техническому обслуживанию счётчика допускаются лица эксплуатационной организации, изучившие данное руководство, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

Техническое обслуживание счётчика на местах установки заключается в систематическом контроле его работы и устранении ошибок и неисправностей.

6.1. Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможные причины и способы устранения
Отдельные символы отображаются недостаточно чётко и полностью. Дисплей не отображает информацию при наличии питания.	1. Обратитесь к производителю или в сервисный центр для замены дисплея.
Дисплей не работает, индикатор имп/кВт·ч не мигает.	1. Проверьте подключение контактов счётчика. 2. Убедитесь, что напряжение соответствует допустимому уровню.
Дисплей работает, но индикатор имп/кВт·ч не мигает.	1. Проверьте правильность подключения. 2. Ток нагрузки менее 0,001 Ib (0,004 Ib).
Дисплей работает нормально, отображается индикатор реверса тока.	1. Проверьте правильность схемного подключения проводов.
Нет связи со счётчиком через оптический порт.	1. Проверьте считывающую головку и корректность считывающего устройства. 2. Убедитесь в правильности настройки последовательного порта компьютера.
Нет связи со счётчиком через цифровой интерфейс RS-485.	1. Интерфейс RS-485 подключён некорректно. 2. Убедитесь в правильности настройки порта конвертера.
Дисплей не отображает информацию при нажатии кнопки во время отсутствия питания.	1. Обратитесь к энергоснабжающей организации или производителю для замены аккумулятора.

7. Условия хранения и транспортирования

Хранение счетчиков производится в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°С и относительной влажности воздуха 80% при температуре 25°С.

Счетчики транспортируются в закрытых транспортных средствах любого вида (в крытых железнодорожных вагонах, в автомобильном транспорте с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов).

Предельные условия транспортирования:

– температура окружающего воздуха от -40 до +70 °С;
– относительная влажность 95 % при температуре 30 °С;
– атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (537 - 800 мм рт. ст.);

При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должны соблюдаться требования манипуляционных знаков, нанесенных на упаковке счетчика..

Приложение А. Описание кодов дисплея

OBIS-код	Отображаемые данные
0.9.1	Текущее время
0.9.2	Текущая дата
15.8.0	Суммарная активная энергия (по модулю) |A|
15.8.1	Суммарная активная энергия (по модулю) |A| (1-й тариф)
15.8.2	Суммарная активная энергия (по модулю) |A| (2-й тариф)
15.8.3	Суммарная активная энергия (по модулю) |A| (3-й тариф)
15.8.4	Суммарная активная энергия (по модулю) |A| (4-й тариф)
15.8.0.1	Суммарная активная энергия за прошлый месяц (по модулю) |A|
15.8.1.1	Суммарная активная энергия за прошлый месяц (по модулю) |A| (1-й тариф)
15.8.2.1	Суммарная активная энергия за прошлый месяц (по модулю) |A| (2-й тариф)
15.8.3.1	Суммарная активная энергия за прошлый месяц (по модулю) |A| (3-й тариф)
15.8.4.1	Суммарная активная энергия за прошлый месяц (по модулю) |A| (4-й тариф)
15.8.0.2	Суммарная активная энергия за позапрошлый месяц (по модулю) |A|
15.8.1.2	Суммарная активная энергия за позапрошлый месяц (по модулю) |A| (1-й тариф)
15.8.2.2	Суммарная активная энергия за позапрошлый месяц (по модулю) |A| (2-й тариф)
15.8.3.2	Суммарная активная энергия за позапрошлый месяц (по модулю) |A| (3-й тариф)
15.8.4.2	Суммарная активная энергия за позапрошлый месяц (по модулю) |A| (4-й тариф)
12.7.0	Напряжение
31.7.0	Ток в фазном проводе
51.7.0	Ток в нейтральном проводе
21.7.0	Активная мощность фазы
41.7.0	Активная мощность нейтрали
14.7.0	Частота
C.1.0	Номер счётчика (первые 4 цифры)
C.1.0	Номер счётчика (последние 8 цифр)

ИП ООО «ТАШЭЛЕКТРОАППАРАТ»
Узбекистан, 100105,
г. Ташкент, ул. Фаргона йули, 94
Тел.: (+998 71) 291 27 85
Факс: (+998 71) 299 88 72
E-mail: sales@tashelectroapparat.uz
Веб-сайт: www.tashelectroapparat.uz