TOSHELECTROAPPARAT

Многофункциональные многотарифные счётчики электрической энергии трехфазные серии TE73

Руководство по эксплуатации

www.tashelectroapparat.uz

Содержание

Введение 3
1. Описание счетчика 4
1.1. Назначение 4
1.2. Основные функции 4
1.3. Нормативные документы 4
2. Технические характеристики счетчика 5
2.1. Обозначение модификаций счетчика 5
2.2. Основные технические характеристики 6
2.3. Температурный диапазон счетчика 6
3. Конструкция счетчика 7
3.1. ЖКИ дисплей 7
3.2. Световые индикаторы 9
3.3. Коммуникационные интерфейсы счетчика 9
3.4. Степень защиты счетчика 10
4. Функции счетчика 10
4.1. Функции измерения 10
4.1.1. Измерение активной и реактивной энергии/мощности 10
4.2. Функция записи событий (журнал событий) 11
4.3. Профиль нагрузки 12
4.4. Тарифы и временные зоны 13
4.5. Функции фиксации срезов показаний 13
4.6. Функция защиты паролем счетчика 13
4.7. Функция управления нагрузкой 13
4.8. Функция самодиагностики 14
5. Инструкции по установке счетчика 14
5.1. Меры предосторожности при работе 14
5.2. Установка и подключение счетчика 14
5.3. Возможные неисправности и способы их устранения 15
6. Транспортировка и Хранение 15
7. Обслуживание 15
Приложение А 16
Приложение Б. 16
Приложение В. 16
Приложение Г 18
Приложение Д. 19

Введение

Данное руководство по эксплуатации приборов учета содержит описание принципа действия, функциональности счетчика, а так же информацию по правильной эксплуатации счетчиков электрической энергии типа ТЕ73.
При разработке и производстве трехфазного счетчика ТЕ73 большое внимание уделялось надежности, безопасности, функциональности и удобству в использовании.

Общие правила безопасности

Во избежание травм и повреждения других приборов при работе со счетчиком, рекомендуется прочитать руководство по эксплуатации перед установкой и работой.
Данный счетчик должен использоваться только по назначению согласно его характеристик. Производитель счетчика не несет ответственность за повреждения или персональные травмы при не правильной установке и эксплуатации, а также при использовании в условиях не отвечающим характеристикам данного типа счетчика.

Информация по безопасности

Правила безопасности

1) Соблюдайте соответствие характеристик по напряжению и максимальному току устройства.
2) Соблюдайте соответствие характеристик измерительной нагрузки устройства.
3) Соблюдайте правильность и надежность установки и соединений.
4) Соблюдайте требования площади поперечного сечения соединительного провода
5) Не используйте устройство в воспламеняющемся пространстве.
6) Держите поверхность устройства чистым.
7) Обращайте внимание на пломбы. Не погружайте счетчик в воду или в другие химические составы и не протирайте его химическими составами.
8) Из-за угрозы жизни при прикосновении к токопроводящим компонентам следует отключить питание.
9) Придерживайтесь указанных правил. Установка или замена счетчика электроэнергии может осуществляться только квалифицированным специалистом имеющим группу по электробезопасности не ниже III.
10) При установке счетчика не повредите его. Нельзя устанавливать счетчик если он упал и поврежден.
11) Запрещается мыть счетчик водой.

1. Описание счетчика

ТЕ73 трехфазный счетчик обладает преимуществом в следующем: простота в измерении, установке и эксплуатации.

1.1. Назначение

Трехфазный счетчик электрической энергии ТЕ73 (далее по тексту – счетчик) предназначен для измерения активной и реактивной электрической энергии в прямом и обратном направлении в трехфазной сети переменного тока в многотарифном режиме. Так же, счетчик обеспечивает измерение параметров электросети (токов, напряжений, мощности (по каждой фазе и суммарно по всем фазам), частоты, углов между векторами фазных напряжений, cos φ и т.п).

Счетчик может использоваться в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии АИИСКУЭ.

1.2. Основные функции

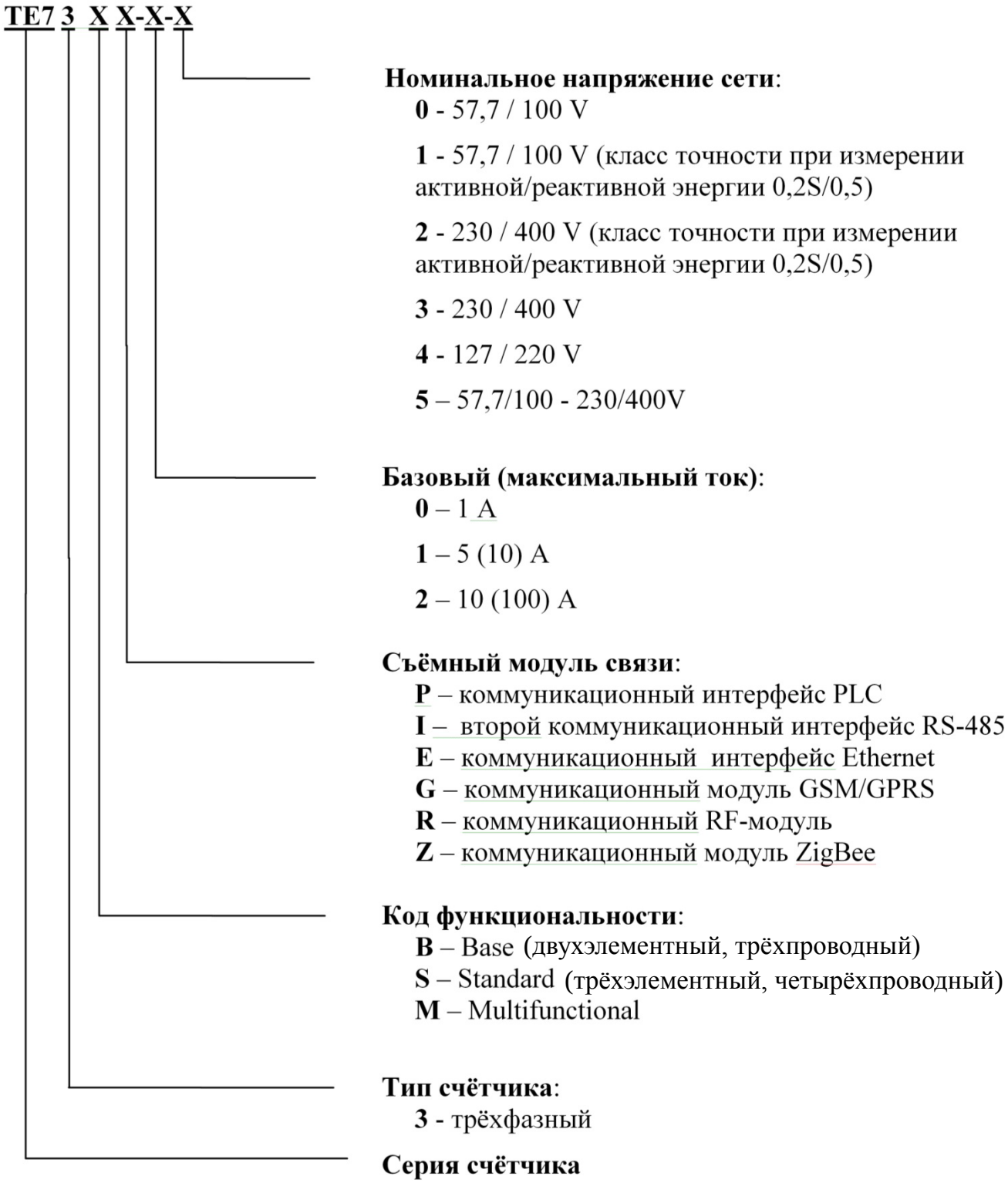
1) Измерение активной и реактивной энергии, потребление в обратном направлении измеряется как прямое потребление (по модулю).
2) Определение и запись событий включая: открытие крышки клеммной колодки, вскрытие корпуса, пропадание питания, изменение времени, программирование, обратное потребление, превышение заданной мощности и т.п.
3) Две таблицы тарифов, каждая из которых поддерживает как минимум 4 тарифа.
4) Возможность установки времени фиксации срезов потребления по времени, дате и периоду.
5) Удаленный контроль и управление нагрузкой потребителей.
6) Передача данных по различным интерфейсам: IR, RS-485, PLC, GSM/GPRS, RF и др. Скорость передачи данных программируемая.

1.3. Нормативные документы

1) счетчики электрической энергии трехфазные типа ТЕ73 соответствуют требованиям O'z DSt 8.079:2018, Ts 18726720-004:2018.
2) счетчики электрической энергии трехфазные типа ТЕ73 соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012 по части класса точности активной энергии и ГОСТ 31819.23-2012 по части класса точности реактивной энергии.

2. Технические характеристики счетчика

2.1. Обозначение модификаций счетчика



В случае отсутствия съёмного модуля связи соответствующий символ не указывается. Встроенный цифровой интерфейс RS-485 и оптопорт присутствуют в счетчике вне зависимости от установленного или отсутствующего съемного модуля сязи.

Пример записи счётчика при заказе: **ТЕ73 S-1-0; ТЕ73 S-1-3; ТЕ73 SP-2-3; ТЕ73 B-1-0**

2.2. Основные технические характеристики

Наименование характеристики	TE73 S-1-0	TE73 S-1-3	TE73 SP-2-3
Номинальное напряжение (Un)	57,7/100 В	230/400 В	230/400 В
Диапазон рабочего напряжения счетчика *	(70% ~ 120%) Un	(70% ~ 120%) Un	(70% ~ 120%) Un
Предельный диапазон рабочего напряжения**	(60% ～190%) Un	(60% ～190%) Un	(60% ～190%) Un
Номинальный (максимальный) ток	5(10) A	5(10) A	10(100) A
Порог чувствительности	0,001 I_b	0,001 I_b	0,004 I_b
Класс точности	0,5S/1,0	0,5S/1,0	1,0/1,0
Полная мощность, потребляемая цепями напряжения	⩽2 W ⩽2 VA	⩽2 W ⩽2 VA	⩽2 W ⩽6 VA
Полная мощность, потребляемая цепями тока	⩽1 VA	⩽1 VA	⩽1 VA
Кол-во импульсов на 1 кВт*час	10000 imp/kWh	10000 imp/kWh	1000 imp/kWh
Кол-во импульсов на 1 кВАр*час	10000 imp/ kvarh	10000 imp/ kvarh	1000 imp/kvarh

* В пределах рабочего диапазона напряжения счетчик работает в нормальном режиме в заданном классе точности.

** Допускается кратковременное понижение и повышение напряжения питания счётчика в пределах указанного диапазона, однако работа счётчика в данном режиме не гарантирует точность измерений в заданном классе точности. Выход из строя счётчика по причине повышения напряжения питания счётчика выше максимальной уставки диапазона рабочего напряжения (U_n * 120%) или понижения напряжения питания счётчика ниже минимальной уставки диапазона рабочего напряжения (U_n * 70%)

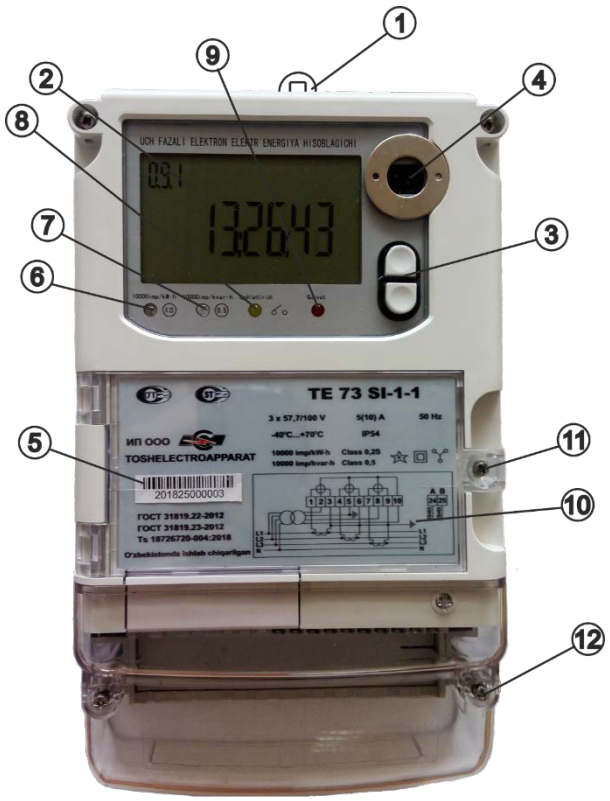
В пределах данного диапазона напряжений счетчик не повредится, но это не гарантирует, измерение в заданном классе точности. После того как рабочее напряжение восстановиться и будет в пределах рабочего напряжения, счетчик будет работать в нормальном режиме и измерения будут соответствовать заданному классу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

2.3. Температурный диапазон счетчика

No.	Тип		Значение
1	Температура	Пределы температуры для нормальной эксплуатации	-25 °C ~ +60°C
		Допустимые пределы температур	-45 °C ~ +70 °C
		Допустимый диапазон для хранения и транспортировки	-55 °C ~ +80 °C

2	Влажность	Среднее годовое значение	≤85%
		Допустимые значения (не более 30 дней)	≤95%

3. Конструкция счетчика



1	Крепление
2	ЖКИ дисплей
3	Кнопки переключения окон показаний
4	Оптический порт (Оптопорт)
5	Серийный номер
6	Индикатор «10000 imp/kWh (1000 imp/kWh)»
7	Индикатор «10000 imp/kvarh (1000 imp/kvarh)»
8	Индикатор «Ogohlantirish»
9	Индикатор «Quvvat»
10	Схема подключения
11	Коммуникационный модуль
12	Крышка блока клеммных зажимов

Габаритные и установочные размеры счетчика приведены в приложении А.

Схемы подключения счетчика приведены в приложении Б.

3.1. ЖКИ дисплей

В счетчике установлен ЖКИ дисплей с расширенным температурным диапазоном.

Отображение измеряемых величин и дополнительных параметров осуществляется при помощи 8 знаков, 6 из которых предназначены для отображения целочисленного значения.

Обозначение каждого отображаемого параметра осуществляется 2-х значной нумерацией (код дисплея). Описание кодов дисплея приведено в приложении Д.

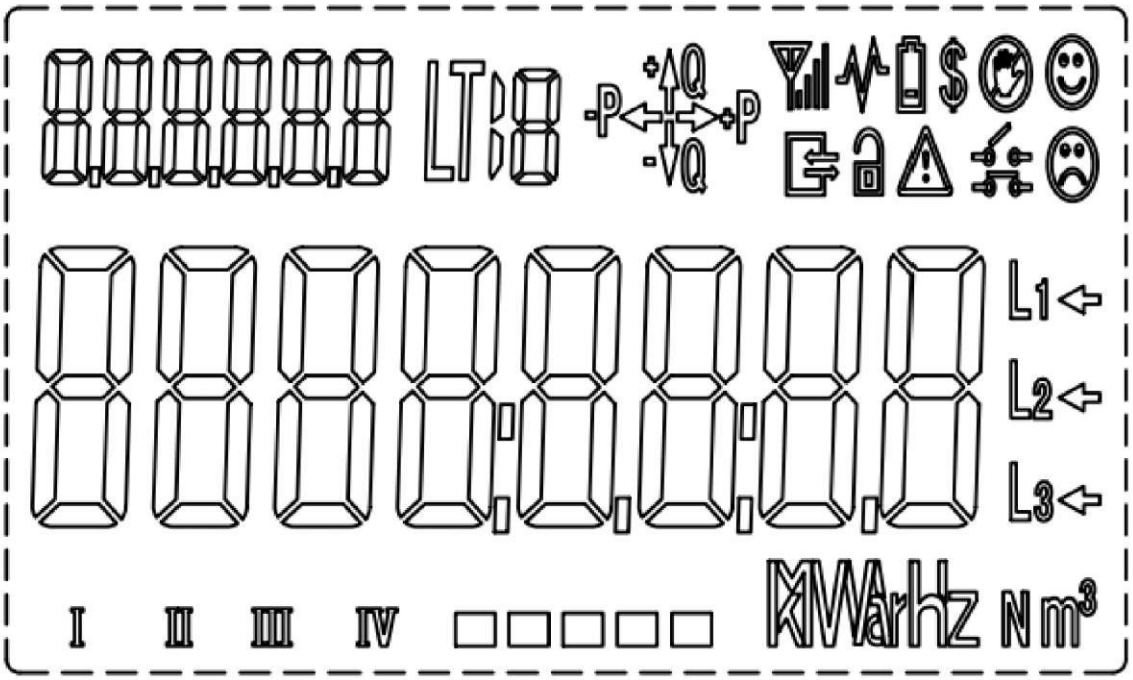
Во время нормальной работы, дисплей находится в режиме автопрокрутки отображаемой информации счетчика (набор отображаемой информации и периодичность отображения конфигурируется с помощью программы).

В случае нажатия кнопки счетчика, включается подсветка, дисплей счетчика переходит в режим статусного дисплея (набор отображаемой информации в данном режиме конфигурируется с помощью программы).

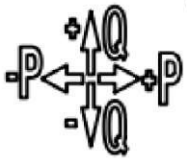
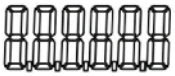
Через некоторое время после того, как действие нажатой кнопки заканчивается, подсветка выключается, а дисплей возвращается в режим автопрокрутки. Если в

счетчике произошла ошибка, дисплей немедленно покажет код ошибки и подсветка снова включится. Описание кодов ошибок приведено в приложении Г.

В случае, если счетчик отключен, дисплей можно включить с помощью кнопки. Дисплей счетчика отключается через 30 секунд после последней операции.



Символ	Описание
	Отображает следующие единицы измерения: **kWh** - активная энергия; **kW** - активная мощность; **V** – напряжение; **A** – ток; **kvar** - реактивная энергия; **kvarh** - реактивная мощность.
	Индикатор низкого заряда батареи
	Индикатор «Внимание»
	Индикатор уровня сигнала беспроводного модуля связи
	Передача данных по оптопорту или цифровому интерфейсу RS485
	Доступ к изменению настроек счетчика открыт
	Индикатор наличия обратного тока на фазах A, B, C.

	Индикатор характера и направления нагрузки
	Индикатор действующего тарифа
	OBIS-код идентификации дисплея
	Индикатор выключенного реле управления нагрузки

3.2. Световые индикаторы

Счетчик оборудован специальными LED индикаторами:

1) 10000 imp/kWh (1000 imp/kWh) – работает с частотой, соответствующей текущему потреблению активной мощности. Может быть использован для поверки счетчика.
2) 10000 imp/kvarh (1000 imp/kvarh) – работает с частотой, соответствующей текущему потреблению реактивной мощности. Может быть использован для поверки счетчика.
3) Ogohlantirish – индикатор мигает в случаях наступления контрольных событий (вскрытие крышки клеммной колодки, обратное подключение фаз, превышение лимита мощности и т.п.).
4) Quvvat – индикатор горит в случае подачи питания и работы счетчика.

3.3. Коммуникационные интерфейсы счетчика

Интерфейс 1: Оптический порт (Оптопорт).

1) Тип: двунаправленный коммуникационный интерфейс;
2) Скорость передачи данных: 300-115200 бит/с (по умолчанию - 1200 бит/с); Кол-во бит: 8; Контроль четности: Чет; Стоп-бит: 1;
   Скорость передачи данных программируемая.
3) Чтение данных и запись связанных с ними элементами конфигураций;

Интерфейс 2: Проводной цифровой интерфейс RS-485

1) Тип: двунаправленный коммуникационный интерфейс;
2) Скорость передачи данных: 300-115200 бит/с (по умолчанию - 9600 бит/с); Кол-во бит: 8; Контроль четности: Чет; Стоп-бит: 1;
   Скорость передачи данных программируемая.
3) Чтение данных и запись связанных с ними элементами конфигураций;
4) Проводной интерфейс RS485 позволяет подключать к счетчику внешний модем (GSM, RF, ZigBee);

Интерфейс 3: Съемный модуль связи: PLC (связь по силовым линиям), GSM/GPRS, RF (радиосвязь), ZigBee, второй цифоровой интерфейс RS-485, Ethernet – данный коммуникационный интерфейс является съемным, может быть заменен и опломбирован энергоснабжающей организацией.

1) Тип: двунаправленный коммуникационный интерфейс;
2) Скорость передачи данных программируемая 300-9600 бит/с;
3) Чтение данных и частичная запись конфигурации;

3.4. Степень защиты счетчика

Все счетчики, произведенные ИП ООО «TOSHELECTROAPPARAT» проходят необходимые испытания и соответствуют степени защиты IP54.

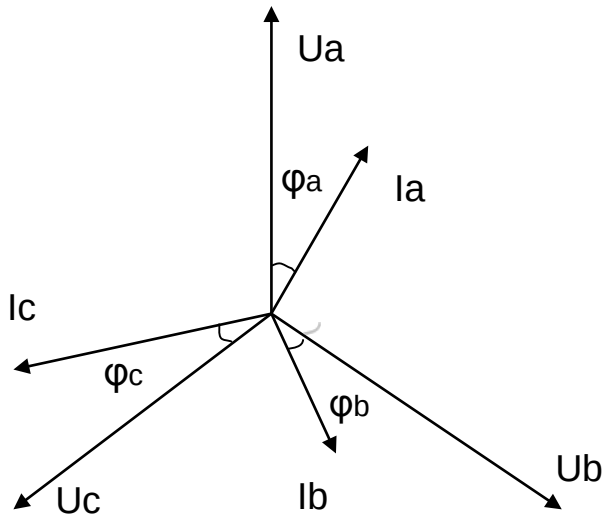
4. Функции счетчика

4.1. Функции измерения

1) Измерение в прямом и обратном направлении, а также по модулю, активной и реактивной электрической энергии в многотарифном режиме.
2) Измерение полной энергии.
3) Фиксация расхода электроэнергии за сутки и за месяц.
4) Измерение энергии в многотарифном режиме T1/T2/T3/T4 (по заказу – до 8 тарифов).
5) Ведение графиков нагрузки.
6) Хранение информации о потребленной электроэнергии за каждые сутки/месяц по всем тарифам.
7) Вся накопленная информация о потребленной электроэнергии хранится в энергонезависимой памяти.

4.1.1. Измерение активной и реактивной энергии/мощности

1) Активная энергия: kW/h; Реактивная энергия: kvar/h;
Векторная диаграмма измерительных фаз при правильном соединении:



2) Активная мощность: $P = P_1 + P_2 + P_3 = U_a I_a \cos\varphi_a + U_b I_b \cos\varphi_b + U_c I_c \cos\varphi_c$

3) Реактивная мощность: $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = U_a I_a \sin\varphi_a + U_b I_b \sin\varphi_b + U_c I_c \sin\varphi_c$

4) Измерение активной энергии: $E_p = \int P dt = \int (U_a I_a \cos\varphi_a + U_b I_b \cos\varphi_b + U_c I_c \cos\varphi_c) dt$

5) Измерение реактивной энергии: $E_q = \int Q dt = \int (U_a I_a \sin\varphi_a + U_b I_b \sin\varphi_b + U_c I_c \sin\varphi_c) dt$

6) Количество импульсов на импульсных выходах A+ и A- счетчика: $N_P = R_P E_P$

7) Количество импульсов на импульсных выходах R+ и R- счетчика: $N_Q = R_Q E_Q$

4.2. Функция записи событий (журнал событий)

Все сообщения в журнале событий хранятся в памяти не менее 5 лет.

1) Запись событий программирования.

После программирования через коммуникационный интерфейс, счетчик регистрирует событие «Программирование счетчика». Счетчик хранит общее число событий программирования, время 50 последних событий программирования, коды оператора, а также информационные теги запрограммированных параметров.

2) Запись событий калибровки времени.

После калибровки времени через коммуникационный интерфейс, счетчик регистрирует событие «Калибровка времени». Счетчик хранит общее количество событий калибровки времени, 50 последних изменений времени, упорядоченных по времени, а также коды оператора.

3) Запись событий обратного направления тока.

Если во время работы счетчика, по любой линии ток протекает в обратном направлении в течении 30 сек, счетчик регистрирует событие Начало «Обратное направление тока».

Если направление тока перейдёт в нормальное состояние и будет сохраняться в течение 30 секунд, счетчик зарегистрирует событие Окончание «Обратное направление тока». Счетчик хранит общее количество событий «Обратное направление тока», а также время начала и конца 50 последних событий «Обратное направление тока».

4) Запись событий вскрытия крышки корпуса.

Если крышка корпуса открыта более 3-х секунд, счетчик регистрирует время её вскрытия. При этом, LED индикатор «Ogohlantirish» будет мигать.

После установки крышки корпуса, через 7 секунд, счетчик сохраняет время её закрытия. Счетчик хранит общее количество открытий, а также время 50 последних открытий и закрытий крышки корпуса.

5) Запись событий открытия крышки клеммной колодки.

Если крышка клеммной колодки открыта более 3-х секунд, счетчик регистрирует время её открытия. При этом, LED индикатор «Ogohlantirish» будет мигать.

После установки крышки клеммной колодки, через 7 секунд, счетчик сохраняет время её закрытия. Счетчик хранит общее количество открытий, а также время 50 последних открытий и закрытий крышки клеммной колодки.

6) Запись событий превышения заданной мощности.

В случае превышения запрограммированного лимита мощности в течение установленного периода времени (порог мощности и период потребления данной мощности программируемые), счетчик регистрирует событие о превышении заданной мощности. Счетчик хранит общее количество превышение заданной мощности, а также начало и конец 50 последних событий превышения заданной мощности.

7) Запись событий превышения напряжения.

В случае превышения порога максимального напряжения по любой из фаз в течение установленного периода (по умолчанию: 8 секунд) (порог максимального напряжения и период конфигурируемые), счетчик регистрирует в журнале дату/время начала наступления события перенапряжения.

В случае восстановления напряжения (т.е. ниже порога максимального напряжения) счетчик регистрирует в журнале дату/время окончания события перенапряжения.

Счетчик хранит общее количество событий перенапряжения, а также дату/время 50 последних событий «Начала» и «Окончания» перенапряжений.

8) Запись событий понижения напряжения.

В случае, если напряжение сети по любой из фаз снижается и в течение установленного периода (по умолчанию: 8 секунд) меньше порога минимального напряжения (порог минимального напряжения и период конфигурируемые), счетчик регистрирует в журнале дату/время начала наступления события «Низкое напряжение».

В случае восстановления напряжения (т.е. выше порога минимального напряжения) счетчик регистрирует в журнале дату/время окончания события «Низкое напряжение».

Счетчик хранит общее количество событий «Низкое напряжение», а также дату/время 50 последних событий «Начала» и «Окончания» заниженного напряжения.

9) Запись событий отключения питания.

Счетчик хранит общее количество событий выключения питания, а также время 50 последних событий отключений/включений (пропадания/возобновления) питания.

10) Запись событий Включения/Отключения реле нагрузки.

Счетчик хранит общее количество событий «Включения/Отключения реле нагрузки», а также время 50 последних событий «Включения/Отключения реле нагрузки» (для счетчиков непосредственного включения со встроенным реле нагрузки).

11) Запись событий воздействия на счетчик магнитного поля.

Если на счетчик более 3-х секунд оказывает влияние магнитное поле, счетчик регистрирует время начала воздействия. При этом, LED индикатор «Ogohlantirish» будет мигать.

Через 7 секунд после пропадания магнитного поля, счетчик сохраняет время прекращения воздействия. Счетчик хранит общее количество воздействия, а также время 50 последних событий воздействия магнитного поля на счетчик.

12) Запись событий изменения последовательности подключения фаз.

Счетчик хранит общее количество событий изменения последовательности подключения фаз.

13) Запись событий удаления (обнуления) данных.

Счетчик хранит общее количество событий удаления данных журнала. Удаление (обнуление) данных возможно производить только в заводских условиях. Данная функция защищена пломбой завода-изготовителя и пломбой метрологической службы.

4.3. Профиль нагрузки

Счетчик ведет и сохраняет в энергонезависимой памяти профиль нагрузок - средние значения активной и реактивной мощностей за заданный период

интегрирования для построения графиков нагрузок. При периоде интегрирования равном 30 минут, данные по профилю нагрузок хранятся в течение 3 месяцев.

4.4. Тарифы и временные зоны

1) Автоматическое переключение времени, календаря, а также учет високосного года. Переход на зимнее/летнее время.

2) Две таблицы временных зон и две таблицы временных тарифов, включаемых автоматически в согласованное время; имеются как минимум 8 временных зон и 4 тарифа; государственные праздники, а также конфигурируемые выходные.

4.5. Функции фиксации срезов показаний

Данная функция позволяет сохранять показания счетчика с определенным интервалом времени (можно установить на конец часа, на конец суток, на конец месяца, либо в любое заданное время).

4.6. Функция защиты паролем счетчика

Конфигурация счетчиков защищена от несанкционированного изменения паролем.

После монтажа счетчика, в случае необходимости настройки счетчика, его можно сконфигурировать с помощью цифровых интерфейсов (оптопорт, RS-485). Счетчик конфигурируется с помощью специализированного программного обеспечения, устанавливаемое на компьютере, которое дает возможность настроить такие параметры, как тарифное расписание, условия отключения/включения реле управления нагрузки, условия сброса индикации предупреждений, настройки отображения измеряемых величин на ЖКИ-дисплее, настройки профиля нагрузки, отсечки показаний, настройки скорости обмена цифровых интерфейсов, выполнение синхронизации даты, времени и т.п.

Уровень доступа, обеспечиваемый правильным введением пароля, позволяет считывать данные со счетчиков, конфигурировать параметры счетчика, синхронизировать дату/время и управлять реле управления нагрузки. Настоятельно рекомендуется после установки счетчика изменить пароль.

В случае 3-х кратного введения неверного пароля доступа для конфигурирования настроек счетчика, доступ к изменениям настроек счетчика блокируется на период до 24 часов.

4.7. Функция управления нагрузкой

- Функция управления нагрузки предусмотрена только для счетчиков непосредственного включения.
- Реле нагрузки может быть включено/отключено дистанционно с помощью команды отправленной с диспетчерского компьютера.
- В случае открытия крышки клеммной колодки, реле нагрузки автоматически разорвет цепь (данная функция может быть изменена и запрограммирована по желанию заказчика)
- При отключении реле нагрузки LED индикатор «Ogohlantirish» мигает, на дисплее отображается значок

- Для восстановления нормального режима работы счетчика (включения реле нагрузки) необходимо закрыть крышку клеммной колодки и, с помощью программного обеспечения, подать команду на включения реле.

4.8. Функция самодиагностики

Счетчик поддерживает функцию самодиагностики. В случае возникновения неполадки счетчик выводит на дисплей информацию об ошибке. Описание кодов ошибок приведено в приложении Г.

5. Инструкции по установке счетчика

5.1. Меры предосторожности при работе

Установка или замена счетчика электроэнергии может осуществляться только квалифицированным специалистом имеющим группу по электробезопасности не ниже III.

Перед установкой счетчика необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации. А также проверить наличие пломб на крышке счетчика. Доступ к внутреннему содержимому счетчика ограничен двумя пломбами.

5.2. Установка и подключение счетчика

1) Установка счетчика производится на жёсткую основу посредством крепежа саморезами в трёх точках.

2) Перед подключением, необходимо ознакомиться со схемой соединений, указанной на лицевой панели счетчика и в данном руководстве, убедиться, что тип счетчика и схема соединений выбраны верно в соответствии с номинальными параметрами сети. Для подключения счетчика рекомендуется использовать медный провод и медный контакт.

3) Для подключения кабеля к счетчику необходимо очистить кабель от изоляционного материала. Неизолированный участок кабеля должен составлять 15 мм в длину. Рекомендуемый диаметр кабеля от 3 мм до 6.5 мм. Необходимо убедиться, что кабель надёжно закреплен в клеммной колодке. Если диаметр кабеля меньше чем 3 мм, тогда необходимо использовать медные или алюминиевые наконечники подходящего размера, чтобы зажать кончик кабеля, для исключения ненадежного соединения контакта.

4) Для подключения счетчика, в первую очередь необходимо ослабить зажимные винты в каждом разъеме клеммной колодки. Затем подсоединить провода фазы и нейтрали в соответствующие разъемы, указанные на схеме подключения, после чего необходимо затянуть зажимные винты и убедиться, что они надёжно закреплены. Закройте защитную крышку клеммной колодки. Крышка клеммной колодки должна быть опломбирована электроснабжающей организацией.

5) Подайте питание на счетчик, чтобы проверить рабочее состояние. Если счетчик работает нормально, запишите его показания. В противном случае, проверьте зажимные контакты, соединения и рабочее напряжение.

8) Будьте аккуратны со счетчиками, не роняйте, чтобы избежать повреждений во время процесса установки.

9) При установке электросчетчиков соблюдайте меры безопасности.

5.3. Возможные неисправности и способы их устранения

Ошибка	Возможные причины и решения проблемы
Некоторые символы отображены недостаточно ярко и в полном объеме. Дисплей не отображает информацию при наличии питания на счетчике.	1. Свяжитесь с производителем или сервисным центром, чтобы заменить дисплей.
Дисплей не работает и не мигает LED индикатор imp/kWh	1. Проверьте подключение контактов счетчика. 2. Проверьте соответствие напряжения допустимому уровню.
Дисплей работает но не мигает LED индикатор imp/kWh	1. Проверьте правильность подключения 2. Ток нагрузки меньше чем 0.4% Ib.
Дисплей работает нормально, отображается индикатор обратного направления тока	1. Проверьте правильность подключения проводов согласно схеме.
Нет связи со счетчиком по оптическому порту	1. Проверьте головку считывающего устройства а также правильность установки считывающего устройства. 2. Убедитесь, что последовательный порт компьютера установлен правильно.
Нет связи со счетчиком по цифровому интерфейсу RS 485	1. Интерфейс RS 485 подсоединен не правильно. 2. Убедитесь, что порт преобразователя установлен правильно.
Дисплей не отображает информацию при нажатии на кнопку, при отсутствии питания на счетчике	1. Свяжитесь с поставщиком электроэнергии либо производителем для замены аккумулятора.

6. Транспортировка и Хранение

Счетчики должны храниться и быть транспортированными согласно соответствующим правилам. Продукция не должна подвергаться сильным ударам и неаккуратному обращению во время транспортировки и распаковки.

Счетчики должны храниться в чистом месте с хорошей вентиляцией, с окружающей температурой от 18 до 25 градусов °C и относительной влажностью не более чем 75%. Необходимо удостовериться в отсутствии едких газов или вредных веществ.

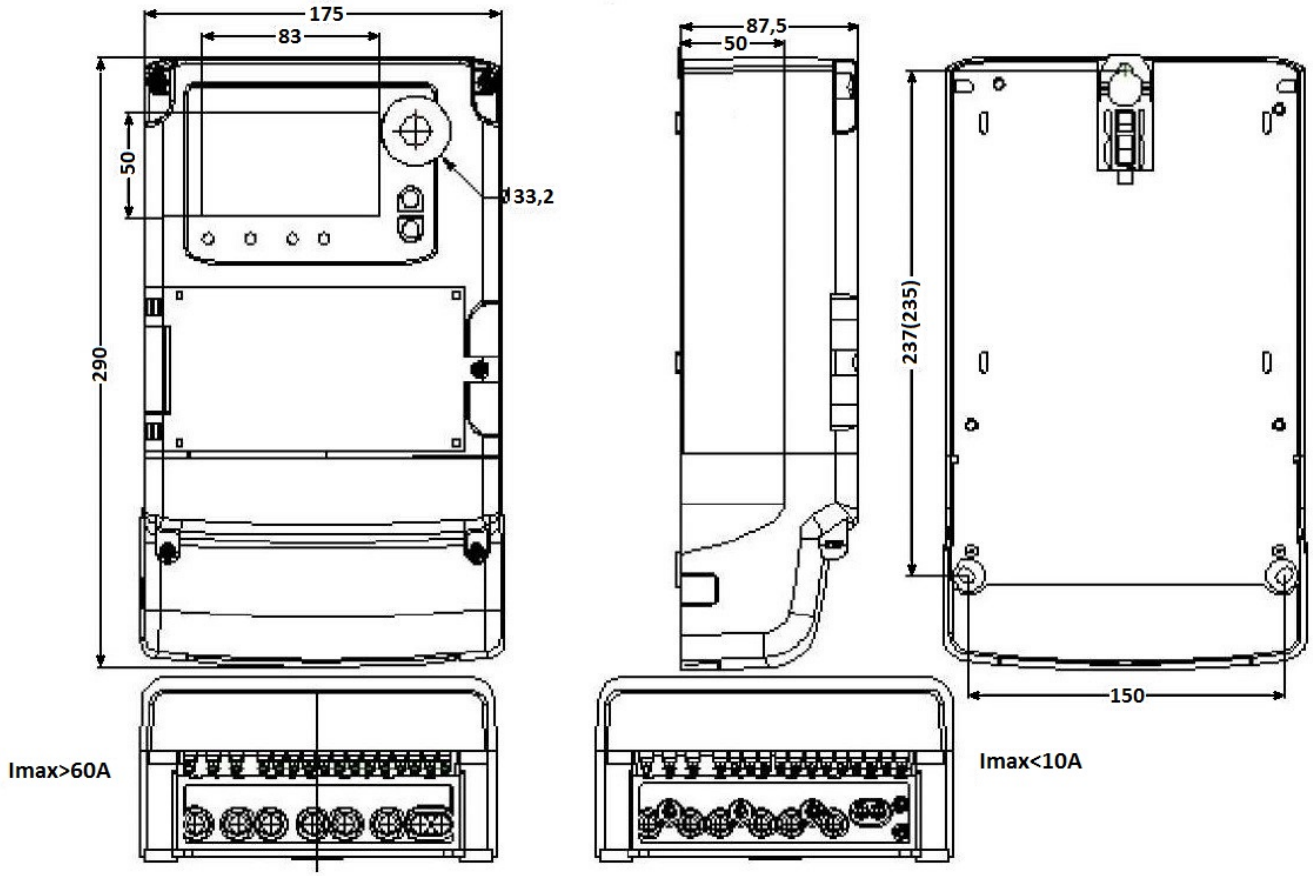
Счетчики должны укладываться на полки, складируясь не более чем 10 слоёв в высоту в одной укладке.

7. Обслуживание

ИП ООО «Toshelectroapparat» гарантирует обеспечить постоянное сервисное обслуживание счетчиков, а также комплектующих, производящихся в нашей компании. В местах распространения нашей продукции расположены офисы и сервисные центры обслуживания клиентов, ответственные за предоставление клиентам информации и консультации по нашей продукции, сервисное обслуживание и т.д.

Приложение А.

Габаритные и установочные размеры счетчиков ТЕ73.



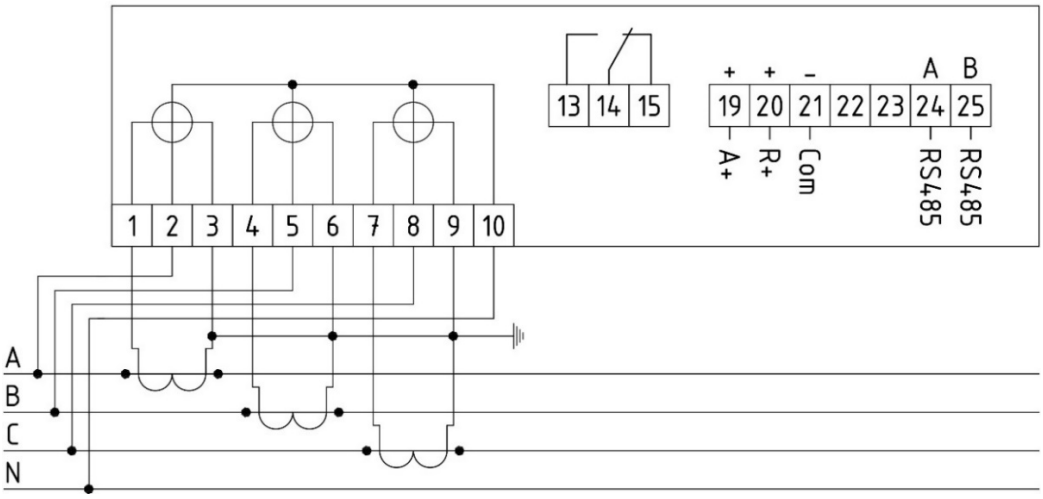
Приложение Б.

Схема вспомогательного реле управления нагрузкой в счетчиках трансформаторного включения.

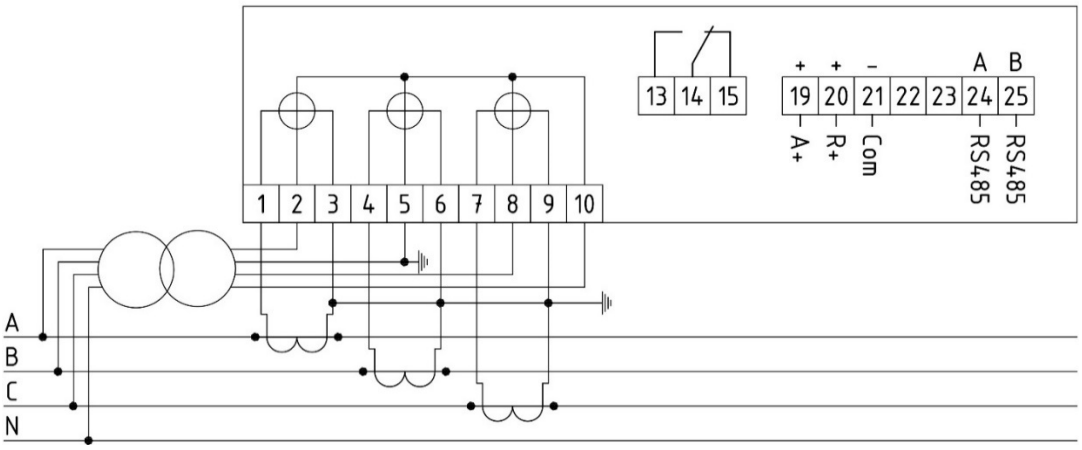
Приложение В.

Схемы подключения счетчиков ТЕ73.

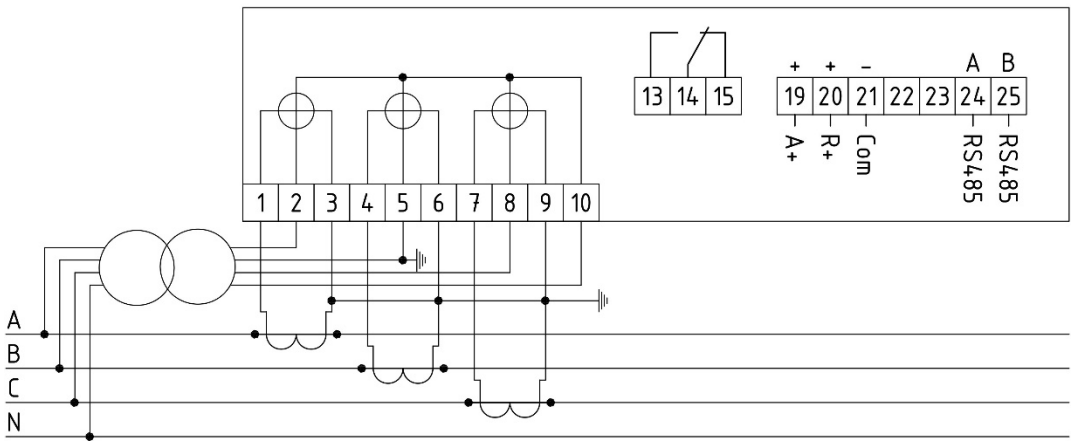
Подключение счетчиков ТЕ73 трансформаторного включения с применением трансформаторов тока



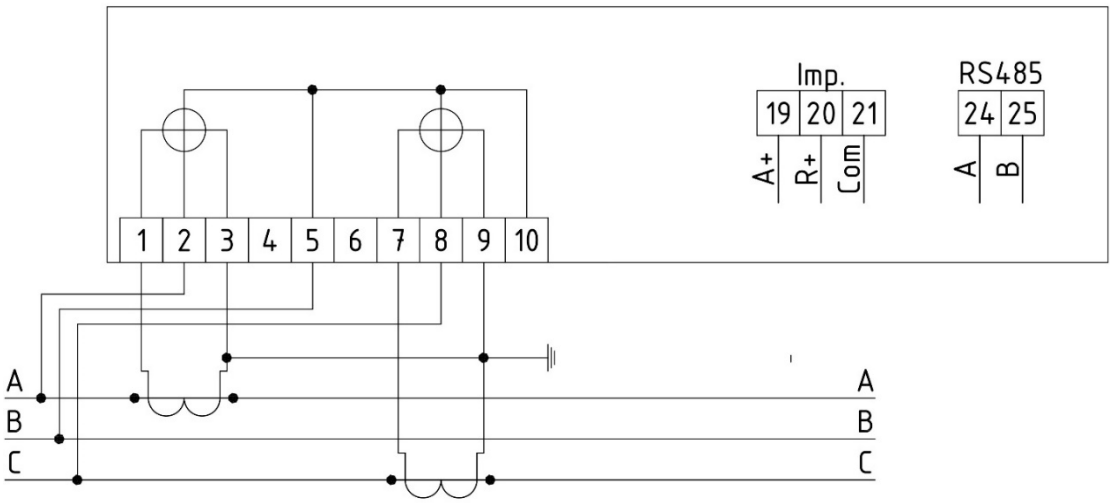
Подключение счетчиков ТЕ73 трансформаторного включения с применением трансформаторов тока и трансформаторов напряжений



Подключение счетчиков ТЕ73 трансформаторного включения с применением трансформаторов тока и трансформаторов напряжений



Подключение счетчиков ТЕ73 с применением двух трансформаторов тока,
без подключения нейтрали



Приложение Г.

Описание кодов ошибок

Код	Описание
Err-00	Питание выключено
Err-01	Напряжение ниже заданного минимального допустимого уровня
Err-02	Напряжение выше заданного максимального допустимого уровня
Err-03	Открыта крышка корпуса счетчика
Err-04	Открыта крышка блока клеммных зажимов
Err-05	Реле управления нагрузкой выключено
Err-06	Перегрузка по мощности
Err-07	Обратное направление тока
Err-08	Неправильное подключение цепей напряжения
Err-09	Воздействие магнитным полем
Err-10	Конфигурирование параметров счетчика
Err-11	Неправильное подключение токовых цепей

Приложение Д.

Описание кодов дисплея

Код дисплея	Отображение данных
0.9.2	Текущая дата
0.9.1	Текущее время
96.1.0	Серийный номер счетчика (первые 8 цифр)
96.1.0	Серийный номер счетчика (последние 4 цифры)
15.8.0	Суммарная активная энергия (учтенная по модулю) |A|
1.8.0	Суммарная потребленная активная энергия A+
1.8.1	Потребленная активная энергия A+ (1 тариф)
1.8.2	Потребленная активная энергия A+ (2 тариф)
1.8.3	Потребленная активная энергия A+ (3 тариф)
1.8.4	Потребленная активная энергия A+ (4 тариф)
2.8.0	Суммарная обратная активная энергия A-
2.8.1	Обратная активная энергия A- (1 тариф)
2.8.2	Обратная активная энергия A- (2 тариф)
2.8.3	Обратная активная энергия A- (3 тариф)
2.8.4	Обратная активная энергия A- (4 тариф)
3.8.0	Суммарная потребленная реактивная энергия R+
4.8.0	Суммарная обратная реактивная энергия R-
32.7.0	Напряжение по фазе A
52.7.0	Напряжение по фазе B
72.7.0	Напряжение по фазе C
31.7.0	Текущий ток по фазе A
51.7.0	Текущий ток по фазе B
71.7.0	Текущий ток по фазе C
15.7.0	Суммарная активная мощность
35.7.0	Активная мощность по фазе A
55.7.0	Активная мощность по фазе B
75.7.0	Активная мощность по фазе C
13.7.0	Суммарная показатель *cosφ*
33.7.0	Показатель *cosφ* по фазе A
53.7.0	Показатель *cosφ* по фазе B
73.7.0	Показатель *cosφ* по фазе C

ИП ООО «TOSHELECTROAPPARAT»
Узбекистан, 100105
город Ташкент
ул. Фаргона Йули, 94
телефон : (+998 71) 291 27 85
факс: (+998 71) 299 88 72
e-mail: cc@tashelectroapparat.uz
web site : www.tashelectroapparat.uz