

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕХНОЭНЕРГО»
603152, г. Нижний Новгород, ул. Кемеровская, д. 3, офис 9

ОКПД2 26.51.63.130



**СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ – ИЗМЕРИТЕЛЬ ПКЭ**

ТЕ3000.____.____

№ _____

Формуляр

Часть 2

ФРДС.411152.005ФО1

*kbmps@te-nn.ru
<https://te-nn.ru/>*

Содержание

1 Общие указания	3
2 Основные технические данные	3
3 Сведения о консервации.....	13
4 Сведения о движении счетчика в эксплуатации	13
5 Учет работы счетчика.....	14
6 Учет технического обслуживания	14
7 Хранение	15
8 Учет неисправностей и рекламаций, сведения о ремонте и замене составных частей.....	16
9 Особые отметки.....	17
10 Контроль состояния счетчика и ведения формуляра	18

1 Общие указания

1.1 Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией на счетчик.

1.2 Формуляр должен постоянно находиться со счетчиком.

1.3 При записи в формуляре не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки.

1.4 Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, которую заверяет ответственное лицо.

1.5 После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя).

1.6 При передаче счетчика на другое предприятие итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия, передающего счетчик.

2 Основные технические данные

2.1 Счетчик электрической энергии многофункциональный – измеритель ПКЭ ТЕ3000 (далее счетчик) предназначен для учета активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направления (в том числе с учетом потерь) и четырехквadrантной реактивной энергии (восемь каналов учета) в трех и четырехпроводных сетях переменного тока с напряжением $3 \times (57,7-115)/(100-200)$ В или $3 \times (120-230)/(208-400)$ В, частотой 50 Гц, номинальным (максимальным) током 1(2) А или 5(10) А. Счетчик предназначен для измерения параметров трехфазной сети и параметров качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013 (класс измерений S по ГОСТ 30804.4.30-2013, класс II по ГОСТ 30804.4.7-2013) для непрерывного мониторинга в соответствии с ГОСТ 33073-2014 по параметрам:

- отклонение частоты;
- отрицательное и положительное отклонение напряжения;
- значения коэффициентов гармонических составляющих напряжения;
- значения суммарных коэффициентов гармонических составляющих напряжения;
- коэффициенты несимметрии напряжения по обратной и нулевой последовательности;
- характеристики провалов, перенапряжений и прерываний напряжения.

Счетчик ведет статистические таблицы данных ПКЭ для составления суточных отчетов и имеет возможность вести профиль ПКЭ.

2.2 Варианты исполнения счетчиков ТЕ3000 приведены в таблице 1.

2.3 Счетчик имеет отсек для установки дополнительного интерфейсного модуля и обеспечивает его питание напряжением постоянного тока. Наличие дополнительного интерфейса указывают цифры после основного варианта исполнения в условном обозначении счетчика. Варианты дополнительных интерфейсных модулей представлены в таблице 2.

2.4 Подключение счетчика к сети производится через измерительные трансформаторы напряжения и тока. Счетчик с номинальным напряжением от 120 до 230 В может использоваться без измерительных трансформаторов напряжения в сетях с номинальными напряжениями согласно ГОСТ 31818.11-2012: 120 В, 127 В, 173 В, 190 В, 200 В, 220 В, 230 В.

2.5 Счетчик имеет три равноприоритетных, независимых, гальванически развязанных интерфейса связи: два интерфейса RS-485 и оптопорт, опционально имеет интерфейс Ethernet. Счетчик может эксплуатироваться в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

Запись счётчика при его заказе - «Счётчик электрической энергии многофункциональный – измеритель ПКЭ ТЕ3000.ХХ.УУ ФРДС.411152.005ТУ»,

где ХХ – условное обозначение вариант исполнения счетчика в соответствии с таблицей 1;

УУ – условное обозначение типа устанавливаемого дополнительного интерфейсного модуля в соответствии с таблицей 2. Если в счетчик не устанавливается дополнительный интерфейсный модуль, то поле УУ должно оставаться пустым.

Таблица 1 - Варианты исполнений счетчиков ТЕ3000

Условное обозначение счетчика	Номинальный (максимальный) ток, А	Номинальное напряжение, В	Класс точности измерения активной/реактивной энергии	Наличие модема Ethernet	Вариант исполнения
ТЕ3000	5(10)		0,2S/0,5	есть	ФРДС.411152.005
ТЕ3000.01	5(10)	3×(57,7-115)/(100-200)	0,5S/1,0	есть	-01
ТЕ3000.02	5(10)		0,2S/0,5	нет	-02
ТЕ3000.03	5(10)		0,5S/1,0	нет	-03
ТЕ3000.04	5(10)	3×(120-230)/(208-400)	0,2S/0,5	есть	-04
ТЕ3000.05	5(10)		0,5S/1,0	есть	-05
ТЕ3000.06	5(10)		0,2S/0,5	нет	-06
ТЕ3000.07	5(10)		0,5S/1,0	нет	-07
ТЕ3000.08	1(2)	3×(57,7-115)/(100-200)	0,2S/0,5	есть	-08
ТЕ3000.09	1(2)		0,5S/1,0	есть	-09
ТЕ3000.10	1(2)		0,2S/0,5	нет	-10
ТЕ3000.11	1(2)	3×(120-230)/(208-400)	0,5S/1,0	нет	-11
ТЕ3000.12	1(2)		0,2S/0,5	есть	-12
ТЕ3000.13	1(2)		0,5S/1,0	есть	-13
ТЕ3000.14	1(2)		0,2S/0,5	нет	-14
ТЕ3000.15	1(2)		0,5S/1,0	нет	-15

Примечание – Оптический интерфейс, два интерфейса RS-485, и резервное питание присутствуют во всех вариантах исполнения счетчика.

Таблица 2 – Типы устанавливаемых дополнительных интерфейсных модулей

Условное обозначение модуля	Наименование
01	Коммуникатор GSM ТЕ101.02.01, С-1.02.01 (сеть 2G)
02	Модем PLC М-2.01(Т).01 (однофазный)
03	Модем PLC М-2.01(Т).02 (трехфазный)
04	Коммуникатор 3G ТЕ101.03.01, С-1.03.01 (сеть 2G+3G)
05	Модем Ethernet М-3.01Т.01
06	Модем ISM М-4.01(Т).ZZ (430 МГц)
07	Модем ISM М-4.02(Т).ZZ (860 МГц)
08	Модем ISM М-4.03Т.0.112 (2400 МГц)
09	Модем оптический М-5.01(Т).ZZ
10	Коммуникатор Wi-Fi ТЕ102.01.ZZ, С-2.01.01

Продолжение таблицы 2

Условное обозначение модуля	Наименование
11	Коммуникатор 4G TE101.04.01, С-1.04.01 (сеть 2G+3G+4G)*
12	Коммуникатор 4G TE101.04.01/1, С-1.04.01/1 (сеть 2G+3G +4G)**
13	Коммуникатор NBIoT TE101.01.01 (сеть 2G+4G NBIoT)
14	Коммуникатор NBIoT TE101.01.01/1 (сеть 4G только NBIoT)
15	Модем LoRaWAN M-6(T).ZZ.ZZ
16	Модем Bluetooth M-7(T).ZZ.ZZ
Примечания 1 ZZ – вариант исполнения интерфейсного модуля 2 * Максимальная скорость в сети 4G 150 Мбит/с. 3 ** Максимальная скорость в сети 4G 10 Мбит/с. 4 В счетчики могут устанавливаться дополнительные интерфейсные модули, не приведенные в таблице со следующими характеристиками: при питании от внутреннего источника счетчика с напряжением 12 В потребляемый ток не должен превышать 200 мА; при питании от внешнего источника величина напряжения изоляции цепей интерфейса RS-485 модуля от цепей электропитания должна быть 4000 В (среднеквадратическое значение в течение 1 минуты).	

2.6 Основные технические данные счетчиков приведены в таблицах 3 и 4, данные по электромагнитной совместимости в таблице 6.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении в прямом и обратном направлении в соответствии с вариантом исполнения: – активной энергии по ГОСТ 31819.22-2012 – реактивной энергии – реактивной энергии по ГОСТ 31819.23-2012	0,2S или 0,5S; 0,5* 1,0
Номинальный (максимальный) ток ($I_{НОМ}/I_{МАКС}$), А	1 (2) или 5 (10)
Максимальный ток в течение 0,5 с, А	$20I_{МАКС}$
Стартовый ток (чувствительность) ($0,001I_{НОМ}$), мА	1 или 5
Номинальное напряжение ($U_{НОМ}$), В	$3 \times (57,7-115)/(100-200)$ или $3 \times (120-230)/(208-400)$
Установленный рабочий диапазон напряжений от $0,8U_{НОМ}$ до $1,2U_{НОМ}$, В,: - для счетчиков с $U_{НОМ} 3 \times (57,7-115)/(100-200)$ В - для счетчиков с $U_{НОМ} 3 \times (120-230)/(208-400)$ В	$3 \times (46-138)/(80-240)$; $3 \times (96-276)/(166-480)$
Диапазон входных напряжений резервного источника питания (переменного или постоянного тока), В	от 90 до 276
Номинальная частота сети, Гц	50

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения, %: - активной мощности (прямого и обратного направления при активной, индуктивной и емкостной нагрузках в зависимости от класса точности 0,2S или 0,5S), δP при $0,05I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$, $\cos\varphi=1$; при $0,05I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$, $\cos\varphi=0,5$; при $0,01I_{НОМ} \leq I < 0,05I_{НОМ}$, $\cos\varphi=1$; при $0,02I_{НОМ} \leq I < 0,05I_{НОМ}$, $\cos\varphi=0,5$; при $0,05I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$, $\cos\varphi=0,25$ - реактивной мощности (прямого и обратного направления при активной, индуктивной и емкостной нагрузках в зависимости от класса точности 0,5 или 1), δQ при $0,05I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$, $\sin\varphi=1$; при $0,05I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$, $\sin\varphi=0,5$; при $0,01I_{НОМ} \leq I < 0,05I_{НОМ}$, $\sin\varphi=1$; при $0,02I_{НОМ} \leq I < 0,05I_{НОМ}$, $\sin\varphi=0,5$; при $0,05I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$, $\sin\varphi=0,25$; - полной мощности, δS (аналогично реактивной мощности) - коэффициента активной мощности, δkP - коэффициента реактивной мощности δkQ - коэффициента реактивной мощности δktg - мощности активных потерь, $\delta P_{п}$ - мощности реактивных потерь, $\delta Q_{п}$ - активной энергии и мощности с учетом потерь ($P+P_{п}$) прямого и обратного направления, $\delta_{P+P_{п}}$ - реактивной энергии и мощности с учетом потерь ($Q+Q_{п}$) прямого и обратного направления, $\delta_{Q+Q_{п}}$	 $\pm 0,2$ или $\pm 0,5$; $\pm 0,3$ или $\pm 0,6$; $\pm 0,4$ или $\pm 1,0$; $\pm 0,5$ или $\pm 1,0$; $\pm 0,5$ или $\pm 1,0$ $\pm 0,5$ или $\pm 1,0$; $\pm 0,6$ или $\pm 1,0$; $\pm 1,0$ или $\pm 1,5$; $\pm 1,0$ или $\pm 1,5$; $\pm 1,0$ или $\pm 1,5$; δQ ; $(\delta p + \delta s)$; $(\delta Q + \delta s)$; $(\delta Q + \delta p)$; $(2\delta i + 2\delta u)$; $(2\delta i + 4\delta u)$; $\delta_P \cdot \frac{P}{(P \pm P_{п})} + \delta_{P_{п}} \cdot \frac{P_{п}}{(P \pm P_{п})}$ $\delta_Q \cdot \frac{Q}{(Q \pm Q_{п})} + \delta_{Q_{п}} \cdot \frac{Q_{п}}{(Q \pm Q_{п})}$
Средний температурный коэффициент в диапазоне температур от -40 до $+60$ °C (в зависимости от класса точности), %/K, при измерении: - активной энергии и мощности при $0,05I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$, $\cos\varphi=1$ при $0,05I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$, $\cos\varphi=0,5$ - реактивной энергии и мощности при $0,05I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$, $\sin\varphi=1$; при $0,05I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$, $\sin\varphi=0,5$	 $0,01$ или $0,03$; $0,02$ или $0,05$; $0,03$ или $0,05$; $0,05$ или $0,07$
Точность хода встроенных часов в нормальных условиях во включенном и выключенном состоянии, лучше, с/сут	$\pm 0,5$
Изменение точности хода часов в диапазоне рабочих температур, с/°C /сут: - во включенном состоянии в диапазоне температур от -40 до $+60$ °C - в выключенном состоянии в диапазоне температур от -40 до $+70$ °C	$\pm 0,07$; $\pm 0,22$
Диапазон измеряемых частот, Гц	от $42,5$ до $57,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm 0,01$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения отклонения частоты от 50 Гц, Гц	от -7,5 до +7,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения отклонения частоты, Гц	$\pm 0,01$
Диапазон измерения среднеквадратического значения напряжения, В: - фазного напряжения (U_A, U_B, U_C), - фазного напряжения основной частоты ($U_A(1), U_B(1), U_C(1)$) - междуфазного напряжения (U_{AB}, U_{BC}, U_{CA}), - междуфазного напряжения основной частоты ($U_{AB}(1), U_{BC}(1), U_{CA}(1)$), - напряжения прямой последовательности (U_1)	от $0,1U_{\text{НОМ Н}}$ до $1,5U_{\text{НОМ В}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерения положительного отклонения среднеквадратического значения фазного и междуфазного напряжения ($\delta U(+)$), %	от 0 до +50
Диапазон измерения отрицательного отклонения среднеквадратического значения фазного и междуфазного напряжения ($\delta U(-)$), %	от 0 до +90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения положительного и отрицательного отклонений среднеквадратического значения фазного и междуфазного напряжения, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерения коэффициента несимметрии напряжения по нулевой (K_{0U}) и обратной (K_{2U}) последовательностям, %	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента несимметрии напряжения, %	$\pm 0,15$
Диапазон измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих фазных (K_{UA}, K_{UB}, K_{UC}) и междуфазных ($K_{UAB}, K_{UBC}, K_{UCA}$) напряжений, %	от 0,1 до 50
Пределы допускаемой погрешности измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих фазных и междуфазных напряжений, %: при $K_u < 1$ %, (Δ)** при $K_u \geq 1$ %, (δ)***	$\pm 0,1$ ± 5
Диапазон измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей фазного ($K_{UA(n)}, K_{UB(n)}, K_{UC(n)}$) и междуфазного ($K_{UAB(n)}, K_{UBC(n)}, K_{UCA(n)}$) напряжения, ($n=2 - 40$), %	от 0,05 до 50
Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей фазного и междуфазного напряжения, %: при $K_u < 1$ %, (Δ)** при $K_u \geq 1$ %, (δ)***	$\pm 0,05$ ± 5
Диапазон измерения коэффициента n-ой интергармонической составляющей фазного ($K_{UAisg}(n), K_{UBisg}(n), K_{UCisg}(n)$) и междуфазного ($K_{UABisg}(n), K_{UBCisg}(n), K_{UCAisg}(n)$) напряжения, ($n=1 - 39$), %	от 0,05 до 50

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента n-ой интергармонической составляющей фазного и междуфазного напряжения, %: при $K_u < 1\%$, (Δ)** при $K_u \geq 1\%$, (δ)***	$\pm 0,05$ ± 5
Диапазон измерения угла фазового сдвига между фазными напряжениями основной частоты (φ_U) в диапазоне напряжений от $0,8U_{\text{НОМ}}$ н до $1,5U_{\text{НОМ}}$ в, °	от -180 до +180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угла фазового сдвига между фазными напряжениями основной частоты, °	$\pm 0,2$
Диапазон измерения угла фазового сдвига между фазным напряжением и током основной частоты (φ_{UI}), °	от -180 до +180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угла фазового сдвига между фазным напряжением и током основной частоты, °: при $0,1I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 2I_{\text{НОМ}}$ при $0,01I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 0,1I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,5$ ± 5
Диапазон измерения среднеквадратического значения фазных токов (I), А	от $0,01I_{\text{НОМ}}$ до $2I_{\text{НОМ}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратического значения фазных токов, %: при $0,05I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 2I_{\text{НОМ}}$ при $0,01I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,2$ $\pm \left(0,2 + 0,02 \cdot \left \frac{I_{\text{НОМ}}}{I} - 1 \right \right)$
Диапазон измерения среднеквадратического значения фазных токов основной частоты ($I(1)$), А	от $0,01I_{\text{НОМ}}$ до $2I_{\text{НОМ}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратического значения фазных токов основной частоты, %: – при $0,05I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 2I_{\text{НОМ}}$ – при $0,01I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,2$ $\pm \left(0,2 + 0,02 \cdot \left \frac{I_{\text{НОМ}}}{I(1)} - 1 \right \right)$
Диапазон измерения среднеквадратического значения тока прямой (I_1) последовательности основной частоты, А	от $0,01I_{\text{НОМ}}$ до $2I_{\text{НОМ}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратического значения тока прямой (I_1) последовательности основной частоты, %: – при $0,05I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 2I_{\text{НОМ}}$ – при $0,01I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,2$ $\pm \left(0,2 + 0,02 \cdot \left \frac{I_{\text{НОМ}}}{I_1} - 1 \right \right)$
Диапазон измерения коэффициента несимметрии тока по нулевой (K_{01}) и обратной (K_{21}) последовательностям в диапазоне токов от $0,05I_{\text{НОМ}}$ до $2I_{\text{НОМ}}$, %	от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента несимметрии тока по нулевой и обратной последовательностям, %	$\pm 0,3$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих фазных токов (K_I), %	от 0,1 до 60
Пределы допускаемой погрешности измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих фазных токов, %: – при $K_I < 3$ %, (Δ)** – при $K_I \geq 3$ %, (δ)***	$\pm 0,5$ ± 5
Диапазон измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей тока $K_{I(n)}$, ($n=2 - 40$), %	от 0,05 до 50
Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей тока, %: – при $K_{I(n)} < 3$ %, (Δ)** – при $K_{I(n)} \geq 3$ %, (δ)***	$\pm 0,5$ ± 5
Диапазон измерения коэффициента интергармонической составляющей фазного тока порядка n ($K_{IAisg(n)}$, $K_{IBisg(n)}$, $K_{ICisg(n)}$), ($n=1...39$), %	от 0,05 до 50
Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента интергармонической составляющей фазного тока порядка n, %: – при $K_{I(n)} < 3$ %, (Δ)** – при $K_{I(n)} \geq 3$ %, (δ)***	$\pm 0,5$ ± 5
Диапазон измерения длительности провала напряжения (Δt_p), с	от 0,01 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности провала напряжения, с	$\pm 0,02$
Диапазон измерения глубины провала напряжения (δU_p), %	от 10 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины провала напряжения, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерения длительности временного перенапряжения ($\Delta t_{пер u}$), с	от 0,01 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности временного перенапряжения, с	$\pm 0,02$
Диапазон измерения значения перенапряжения, ($\delta U_{пер}$), % опорного напряжения	от 110 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения значения перенапряжения, % опорного напряжения	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения частоты, напряжения и тока в диапазоне температур от -40 до $+60$ °C, δt_d , %	$0,05 \delta_d(t-t_{23})^{****}$
Постоянная счетчиков, имп./($\text{кВт}\cdot\text{ч}$), имп./($\text{квар}\cdot\text{ч}$): - режим испытательных выходов А для счетчиков с $U_{НОМ} 3 \times (57,7-115)/(100-200)$ В $I_{НОМ}=1$ А $I_{НОМ}=5$ А для счетчиков с $U_{НОМ} 3 \times (120-230)/(208-400)$ В $I_{НОМ}=1$ А $I_{НОМ}=5$ А	25000 5000 6250 1250

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
- режим испытательных выходов В	
для счетчиков с $U_{\text{НОМ}} 3 \times (57,7-115)/(100-200) \text{ В}$	
$I_{\text{НОМ}}=1 \text{ А}$	800000
$I_{\text{НОМ}}=5 \text{ А}$	160000
для счетчиков с $U_{\text{НОМ}} 3 \times (120-230)/(208-400) \text{ В}$	
$I_{\text{НОМ}}=1 \text{ А}$	200000
$I_{\text{НОМ}}=5 \text{ А}$	40000
* в виду отсутствия в ГОСТ 31819.23-2012 класса точности 0,5, пределы погрешностей при измерении реактивной энергии счетчиков класса точности 0,5 устанавливаются равными пределам соответствующих погрешностей счетчиков активной энергии класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012.	
** где Δ – абсолютная погрешность.	
*** где δ - относительная погрешность.	
**** где δ_d – пределы допускаемой основной погрешности измеряемой величины, t – температура рабочих условий, t_{23} – температура 23 °С.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Жидкокристаллический индикатор:	
- число индицируемых разрядов	8;
- цена единицы младшего разряда при отображении энергии и коэффициентах трансформации равных 1, кВт·ч (квар·ч)	0,01
Тарификатор:	
- число тарифов	8;
- число тарифных зон в сутках с дискретностью 10 мин	144;
- число типов дней	8;
- число сезонов	12
Активная (полная) мощность, потребляемая каждой параллельной цепью напряжения счетчика, Вт (В·А), не более:	
при 57,7 В	1,1 (1,2)
при 115 В	1,2 (1,3)
при 120 В	1,2 (1,3)
при 230 В	1,6 (1,8)
При работе от источника резервного питания для каждой параллельной цепи напряжения:	
- ток потребления, мА, не более	0,5
- входное сопротивление, МОм	1
- входная емкость, пФ	1500
Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью, В·А, не более	0,1
Максимальный ток потребления от резервного источника питания переменного и постоянного тока в диапазоне напряжений от 90 до 276 В, мА, не более	
- счетчики без дополнительного интерфейсного модуля	
при = 90 В	35
при = 276 В	15
при ~ 90 В	50

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
при ~ 276 В	20
- счетчики с дополнительным интерфейсным модулем (ток 200 мА)	
при = 90 В	80
при = 276 В	30
при ~ 90 В	90
при ~ 276 В	40
Скорость обмена информацией, бит/с:	
- по оптическому порту	фиксированная 9600 с паритетом НЕЧЕТ;
- по интерфейсу RS-485	9600 с паритетом НЕЧЕТ, конфигурируемая в диапазоне от 300 до 115200
Начальный запуск счетчика, с, менее,	5
Самодиагностика	Циклическая, непрерывная
Параметры Ethernet-интерфейса:	
спецификация	100Base-T
число TCP- портов	4
режим порта	клиент или сервер TCP/IP, конфигурируемый, по умолчанию сервер
скорость обмена, Мбит/с	100, конфигурируемая 10, 100
Характеристики испытательных выходов:	
- количество выходов изолированных конфигурируемых	2;
- максимальное напряжение в состоянии «разомкнуто», В	30;
- максимальный ток в состоянии «замкнуто», мА	50;
- выходное сопротивление:	
в состоянии «разомкнуто», кОм	> 50;
в состоянии «замкнуто», Ом	< 200
Характеристики цифровых входов:	
- количество цифровых входов	2;
- напряжение присутствия сигнала, В	от 4 до 30;
- напряжение отсутствия сигнала, В	от 0 до 1,5;
Сохранность данных при прерываниях питания, лет:	
- информации, более	40;
- внутренних часов (питание от литиевой батареи), не менее	16
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60;
- относительная влажность при 30 °С, %	90;
- давление, кПа	от 70 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	299
- ширина	170
- длина	101
Масса, кг, не более	1,65
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка до отказа, ч	220000
Время восстановления, ч	2

Таблица 5 – Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Помехоустойчивость	Степень жесткости	Нормативный документ
Устойчивость к электростатическим разрядам	4	ГОСТ 30804.4.2-2013
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	4	ГОСТ 30804.4.4-2013
Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии	4	СТБ МЭК 61000-4-5-2006; ГОСТ Р 51317.4.5-99
Устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям	4	ГОСТ 30804.4.3-2013
Устойчивость к звенящей волне	4	ГОСТ IEC 61000-4-12-2016, ГОСТ 30804.4.12-2002
Устойчивость к колебательным затухающим помехам	3	ГОСТ IEC 61000-4-18-2016, ГОСТ 30804.4.12-2002
Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями, в полосе частот от 150 кГц до 80 МГц	3	СТБ IEC 61000-4-6-2009, ГОСТ Р 51317.4.6-99
Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты	5	ГОСТ Р 50648-94
Устойчивость к импульсному магнитному полю	4	ГОСТ 30336-95, ГОСТ Р 50649-94
Устойчивость к колебательному затухающему магнитному полю	5	ГОСТ Р 50652-94
Устойчивость к провалам и кратковременным прерываниям напряжения	3-й класс электромагнитной обстановки	ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 30804.4.11-2013
Устойчивость к гармоникам и интергармоникам в напряжении сети переменного тока	3-й класс электромагнитной обстановки	ГОСТ 30804.4.13-2013
Устойчивость к колебаниям напряжения электропитания	3	ГОСТ Р 51317.4.14-2000
Устойчивость к изменениям частоты питания в сети переменного тока	4	ГОСТ Р 51317.4.28-2000
Помехоэмиссия	Категория оборудования класса Б	ГОСТ 30805.22-2013

3 Сведения о консервации

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

4 Сведения о движении счетчика в эксплуатации

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

5 Учет работы счетчика

Дата	Цель работы	Время		Продолжительность работы	Наработка		Кто проводит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего формуляр
		начала работы	окончания работы		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		

6 Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполнившего работу	проверившего работу	

7 Хранение

7.1 Счетчик должен храниться в складских помещениях потребителя (поставщика) в соответствии с требованиями ГОСТ 22261-94:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С.

При крайних значениях диапазона температур хранение и транспортирование счетчика следует осуществлять не более 6 часов.

7.2 Даты помещения на хранения и даты окончания хранения записывают в таблицу 6.

Таблица 6

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
приемки на хранение	снятия с хранения			

8 Учет неисправностей и рекламаций, сведения о ремонте и замене составных частей

Дата и время выхода счетчика из строя	Внешнее проявление неисправности	Вид, дата и номер рекламации	Установленная причина неисправности	Вид ремонта и принятые меры по исключению неисправности	Перечень замененных узлов, деталей, компонентов	Дата проверки после ремонта	Должность и подпись лиц, проводивших ремонт и принявших счетчик после проверки
1	2	3	4	5	6	7	8

Примечание - По истечении гарантийного срока графу 3 не заполняют.

9 Особые отметки

10 Контроль состояния счетчика и ведения формуляра

Дата	Вид контроля	Должность проверяющего	Заключение и оценка проверяющего		Подпись проверяющего	Отметка об устранении замечания и подпись
			по состоянию счетчика	по ведению формуляра		