



СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"
В.С.Александров

2006 г.

Приборы для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор-3.3Т»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31953-06</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по ГОСТ 13109-97, ГОСТ 22261-94 и ТУ 4220-21-49976497-2005

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор-3.3Т» (далее – Прибор ЭМ-3.3Т) предназначен для:

- измерения и регистрации основных показателей качества электроэнергии (ПКЭ), установленных ГОСТ 13109-97 и EN 50160;
- измерения и регистрации основных параметров электрической энергии в однофазных и трехфазных электрических сетях: действующих значений напряжений и токов при синусоидальной и искаженной формах кривых; активной, реактивной и полной электрической мощности;
- проверки однофазных и трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии на месте эксплуатации, а также для контроля метрологических характеристик счетчиков и правильности их подключения без разрыва токовых цепей;
- проверки измерительных трансформаторов напряжения и тока на местах их эксплуатации;
- измерения параметров вторичных цепей (мощности нагрузки) в системах учета электрической энергии;
- проверки электроизмерительных приборов, энергетических измерительных преобразователей напряжения, тока, активной и реактивной мощности на месте их эксплуатации.

Область применения Прибора ЭМ-3.3Т:

- энергетическое обследование предприятий производителей и потребителей электрической энергии (энергоаудит);
- проведение сертификации электрической энергии;
- технологический контроль и анализ (мониторинг) качества электрической энергии;
- комплектация метрологических лабораторий (в том числе передвижных).

ОПИСАНИЕ

Прибор ЭМ-3.3Т выполнен в виде переносного прибора и состоит из:

- функционального блока, на лицевой панели которого расположены графический дисплей и клавиатура; на задней панели блока расположены органы присоединения (разъемы и клеммы): источника питания, периферийных устройств, преобразователей тока и щупов контроля напряжения (допускающих непосредственное подключение к сетям до 0,4 кВ),
- комплектов первичных преобразователей тока, выполненных в виде блоков измерительных трансформаторов тока (БТТ) и в виде токоизмерительных клещей (разъемных трансформаторов тока).

Прибор ЭМ-3.3Т оснащен входом для подключения телеметрического канала счетчиков электроэнергии или фотосчитывающих устройств (для проверки счетчиков) и частотным выходом с частотой сигнала, пропорциональной измеряемой мощности. Преобразователи тока индивидуально калибруются по каналам каждого экземпляра Прибора ЭМ-3.3Т.

Прибор ЭМ-3.3Т выполняет аналого-цифровое преобразование мгновенных значений гармони-

ческих входных сигналов с последующим вычислением значений измеряемых величин из полученного массива данных в соответствии с программой. Прибор ЭМ-3.3Т обеспечивает автоматическую диагностику. Архивирование результатов измерений производится во внутренней энергонезависимой памяти Прибора ЭМ-3.3Т. Время хранения накопленной информации при выключении питания не ограничено. Прибор ЭМ-3.3Т имеет в своем составе последовательные интерфейсы (RS-232, USB) для передачи информации во внешние устройства.

Прибор ЭМ-3.3Т обеспечивает регистрацию с последующей передачей на персональный компьютер (ПК):

- ПКЭ: наибольших и наименьших, верхних и нижних значений ПКЭ и количество измерений (одно измерение АЦП за 0,32с), попавших в нормально допускаемые пределы (НДП), предельно допускаемые пределы (ПДП) и не попавших в эти пределы в течение суток. При этом интервал усреднения для установившегося отклонения напряжения составляет 60 сек., для отклонения частоты 20 сек., для остальных ПКЭ 3 сек. Глубина регистрации - 8 суток.
- Значений и длительностей провалов напряжения и перенапряжений с глубиной хранения до 80000 событий.
- Значений ПКЭ и параметров электрической сети со временем усреднения 3 сек., 1 мин. или 30 мин. Кроме того, Прибор ЭМ-3.3Т может работать в режиме осциллографирования, т.е. регистрации данных, поступающих непосредственно с АЦП, с частотой 12,8 кГц (3 фазы на напряжения и 3 фазы тока).

Глубина регистрации:

9,5 часов при времени усреднения 3 сек.,
8 суток при времени усреднения 1 мин. (в т.ч. значений ПКЭ),
7,5 месяцев при времени усреднения 30 мин.
не менее 9 минут в режиме осциллографирования.

- Результатов поверки счетчиков электроэнергии. В Приборе ЭМ-3.3Т может храниться до 200 поверок счетчиков по 10 точек каждая.

Прибор ЭМ-3.3Т обеспечивает индикацию на графическом дисплее результатов измерения:

- значений основных ПКЭ;
- параметров электрической сети со временем их усреднения 1.25 сек., 2.5 сек., 5 сек., 10 сек., 1 мин., 15 мин. или 30 мин.;
- погрешности поверяемых счетчиков электроэнергии;
- погрешности поверяемых измерительных трансформаторов тока и напряжения (с помощью Устройства поверки трансформаторов тока УПТТ и Устройства поверки трансформаторов напряжения УПТН).

Прибор ЭМ-3.3Т обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к информации и управлению. В Приборе ЭМ-3.3Т предусмотрена двухуровневая система паролей, определяющая доступ к соответствующим режимам работы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики Прибора ЭМ-3.3Т приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемые величины	Диапазоны измерений	Пределы и вид допускаемой основной	Примечание
1 Действующее (среднеквадратическое) значение переменного напряжения (U), В	от 0.01U _н до 1.5U _н	относительная $\pm[0.1+0.01((U_n/U)-1)]\%$	

Измеряемые величины	Диапазоны измерений	Пределы и вид допускаемой основной погрешности измерений	Примечание
2 Действующее значение напряжения первой гармоники (U_1), В	от $0.01U_n$ до $1.5U_n$	относительная $\pm[0.2+0.02((U_n/U)-1)]\%$	
3 Напряжение постоянного тока (U_{DC}), В	от $0.01U_n$ до $1.5U_n$	относительная $\pm[0.2+0.02((U_n/U)-1)]\%$	
4 Действующее (среднеквадратическое) значение переменного тока (I), А	от $0.005I_n$ до $1.5I_n$ от $0.05I_n$ до $1.5I_n^*$ от $0.05I_n$ до $1.5I_n^{**}$	относительная $\pm[0.1+0.01((I_n/I)-1)]\%$ * $\pm[0.5+0.05((I_n/I)-1)]\%$ ** $\pm[1.0+0.05((I_n/I)-1)]\%$ ***	
5 Действующее значение тока первой гармоники (I_1), А	от $0.01I_n$ до $1.5I_n$ от $0.05I_n$ до $1.5I_n^*$ от $0.05I_n$ до $1.5I_n^{**}$	относительная $\pm[0.2+0.02((I_n/I)-1)]\%$ * $\pm[0.5+0.05((I_n/I)-1)]\%$ ** $\pm[1.0+0.05((I_n/I)-1)]\%$ ***	
6 Фазовый угол между фазными напряжениями первых гармоник (Φ_U), град.	от 0 до 360	абсолютная $\pm 0.1^\circ$	$0.2U_n \leq U \leq 1.5U_n$
7 Фазовый угол между напряжением и током первой гармоники одной фазы (Φ_{UI}), град.	от 0 до 360	абсолютная $\pm 0.2^\circ$ * $\pm 0.5^\circ$ ** $\pm 0.5^\circ$ ***	$0.2 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$ $0.2 U_n \leq U \leq 1.5 U_n$
8 Фазовый угол между фазным напряжением и током n-ой гармоники n от 2 до 40, ($\Phi_{UI(n)}$), градус	от 0 до 360	абсолютная $\pm 1.0^\circ$ * $\pm 3.0^\circ$ ** $\pm 3.0^\circ$ * $\pm 6.0^\circ$ **	Только для Приборов с БТТ и Приборов повышенной точности с токоизмерительными клещами $P_{(n)} \geq 0,003I_n U_n$ $0.1 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$ $2\% \leq K(n) \leq 15\%$ $2 \leq n \leq 10$ $11 \leq n \leq 40$
9 Активная электрическая мощность (P), Вт	от $0.01I_n U_n$ до $1.5I_n 1.2U_n$	относительная $\pm 0.1\%$ * $\pm 0.5\%$ ** $\pm 1.0\%$ *** $\pm 0.2\%$ * $\pm 0.15\%$ * $\pm 1.0\%$ ** $\pm 2.0\%$ *** $\pm 0.25\%$ * $\pm[0.25+0.02((P_n/P)-1)]\%$ * $\pm[1.0+0.1((P_n/P)-1)]\%$ ** $\pm[2.0+0.1((P_n/P)-1)]\%$ ***	$K_p = 1$ $0.1 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$ $0.01 I_n \leq I < 0.1 I_n$ $K_p 0.5L \dots 1 \dots 0.5C$ $0.1 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$ $0.02 I_n \leq I < 0.1 I_n$ $K_p 0.2L \dots 1 \dots 0.2C$ $0.1 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$
10 Реактивная электрическая мощность (Q), вар рассчитывается тремя методами: $Q_1 = \sqrt{(S^2 - P^2)}$, $Q_2 = UI \sin \Phi$, Q_3 - метод перекрестного включения (для трехфазных сетей)	от $0.01I_n U_n$ до $1.5I_n 1.2U_n$	относительная $\pm 0.3\%$ * $\pm 1.0\%$ ** $\pm 2.0\%$ *** $\pm 0.5\%$ * $\pm 2.0\%$ ** $\pm 4.0\%$ ***	$K_p 0.45L \dots 0 \dots -0.45C$ $K_p 0.45C \dots 0 \dots -0.45L$ $0.1 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$ $K_p 0.86L \dots 0 \dots -0.86C$ $K_p 0.86C \dots 0 \dots -0.86L$ $0.1 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$

Измеряемые величины	Диапазоны измерений	Пределы и вид допускаемой основной погрешности измерений	Примечание
11 Полная электрическая мощность (S), ВА	от $0.01I_n U_n$ до $1.5I_n 1.2U_n$	относительная $\pm 0.2\%$ * $\pm 1.0\%$ ** $\pm 2.0\%$ *** $\pm 2.0\%$ * $\pm 2.0\%$ ** $\pm 4.0\%$ ***	от $0.1I_n U_n$ до $1.5I_n 1.2U_n$ от $0.01 I_n U_n$ до $0.1 I_n U_n$ от $0.05 I_n U_n$ до $0.1 I_n U_n$
12 Коэффициент мощности (K_p)	от -1.0 до $+1.0$	абсолютная 0.02 * 0.05 ** 0.05 ***	от $0.01I_n U_n$ до $1.5I_n 1.5U_n$ от $0.05I_n U_n$ до $1.5I_n 1.5U_n$
13 Частота переменного тока (f), Гц	от 45 до 75	абсолютная ± 0.01 Гц	$0.1I_n \leq I \leq 1.5I_n$ $0.1U_n \leq U \leq 1.5U_n$
14 Отклонение частоты (Δf), Гц	от -5 до $+25$	абсолютная ± 0.01 Гц	$0.1I_n \leq I \leq 1.5I_n$ $0.1U_n \leq U \leq 1.5U_n$
15 Установившиеся отклонение напряжения (δU_y), %	от -100 до $+40$	абсолютная $\pm 0.2\%$	
16 Коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности (K_{2U}) и по нулевой последовательности (K_{0U}), %	от 0 до 50	абсолютная ± 0.2 %	
17 Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения (K_U), %	от 0 до 49.9	абсолютная $\pm 0.05\%$ относительная $\pm 5\%$	$K_U < 1.0$ $K_U \geq 1.0$
18 Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения, n от 2 до 40 ($K_U(n)$), %	от 0 до 49.9	абсолютная $\pm 0.05\%$ относительная $\pm 5.0\%$	$K_U(n) < 1.0$ $K_U(n) \geq 1.0$
19 Коэффициент искажения синусоидальности тока (K_I), %	от 0 до 49.9	абсолютная $\pm 0.1\%$ относительная $\pm 10\%$	$K_I < 1.0$ $K_I \geq 1.0$
20 Коэффициент n-ой гармонической составляющей тока, n от 2 до 40 ($K_I(n)$), %	от 0 до 49.9	абсолютная $\pm 0.1\%$ относительная $\pm 10.0\%$	$K_I(n) < 1.0$ $K_I(n) \geq 1.0$
21 Активная электрическая мощность n-ой гармоники n от 1 до 40 ($P_{(n)}$), Вт	от $0.003I_n U_n$ до $0.1I_n U_n$	относительная $\pm 5.0\%$ * $\pm 10.0\%$ ** $\pm 5.0\%$ * $\pm 10.0\%$ ** $\pm 10.0\%$ * $\pm 20.0\%$ **	Только для Приборов с БТТ и Приборов повышенной точности с токоизмерительными клещами $0.1 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$ $2\% \leq K(n)$ $K_p = 1$ $K_p 0.5L \dots 1 \dots 0.5C$ $2 \leq n \leq 10$ $11 \leq n \leq 40$
22 Ток прямой последовательности ($I_{1(1)}$), нулевой последовательности ($I_{0(1)}$) и обратной последовательности ($I_{2(1)}$), А	от 0 до I_n	абсолютная $\pm 0.002 I_n$ А * $\pm 0.01 I_n$ А ** $\pm 0.02 I_n$ А ***	$0.01 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$

Измеряемые величины	Диапазоны измерений	Пределы и вид допускаемой основной погрешности измерений	Примечание
23 Напряжение прямой последовательности ($U_{1(1)}$), нулевой последовательности ($U_{0(1)}$) и обратной последовательности ($U_{2(1)}$), В	от 0 до U_n	абсолютная $\pm 0.002 U_n$ В	
24 Активная мощность прямой последовательности ($P_{1(1)}$), нулевой последовательности ($P_{0(1)}$) и обратной последовательности ($P_{2(1)}$), Вт	от $0.01 I_n U_n$ до $1,5 I_n U_n$	относительная $\pm [0.25 + 0.02((P_n/P) - 1)]\%$ * $\pm [1.0 + 0.1((P_n/P) - 1)]\%$ ** $\pm [2.0 + 0.1((P_n/P) - 1)]\%$ ***	$K_p 0.2L \dots 1 \dots 0.2C$ $0.1 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$
25 Длительность провала напряжения (Δt_n), с	от 0.02	абсолютная ± 0.02	$49 \text{ Гц} < f < 51 \text{ Гц}$
26 Глубина провала напряжения (δU_n), %	от 10 до 100	относительная 10.0 %	$49 \text{ Гц} < f < 51 \text{ Гц}$
27 Коэффициент временного перенапряжения ($K_{пер U}$), отн. ед.	от 1.10 до 7.99	относительная 2.0 %	$49 \text{ Гц} < f < 51 \text{ Гц}$
28 Длительность временного перенапряжения ($\Delta t_{пер}$), с	от 0.01	абсолютная ± 0.02	$49 \text{ Гц} < f < 51 \text{ Гц}$
29 Амплитудная погрешность измерительных трансформаторов напряжения (Δf_U), %	от 0.1 до 100%	абсолютная $\pm (0.02 + 0.02 \Delta f_U)$ %	$0.8 U_n \leq U \leq 1.5 U_n$
30 Угловая погрешность измерительных трансформаторов напряжения ($\Delta \delta_U$), мин	от 0.1' до 180°	абсолютная $\pm (1.0 + 0.1 \Delta \delta_U)$ мин	$0.8 U_n \leq U \leq 1.5 U_n$
31 Амплитудная погрешность измерительных трансформаторов тока (δ_I), %	от 0.1 до 100%	абсолютная $\pm (0.05 + 0.05 \delta_I)$ %	$0.01 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$
32 Угловая погрешность измерительных трансформаторов тока ($\Delta \delta_i$), мин	от 0.2' до 180°	абсолютная $\pm (1.0 + 0.1 \Delta \delta_i)$ мин	$0.01 I_n \leq I \leq 1.5 I_n$
33 Полная мощность нагрузки, ВА ТТ ТН	от 12 до 100 от 10 до 1200	относительная 2.0 % 2.0 %	
34 Текущее время	-	абсолютная ± 2 с/сут	В диапазоне температур от 10 до 35 °С

* Для Прибора ЭМ-3.3Т с блоком трансформаторов тока.

** Для Прибора ЭМ-3.3Т повышенной точности с токоизмерительными клещами.

*** Для Прибора ЭМ-3.3Т обычной точности с токоизмерительными клещами.

Отсутствия знаков *, **, *** означает, что данное значение действительно для Приборов ЭМ-3.3Т обычной и повышенной точности с токоизмерительными клещами и для Приборов ЭМ-3.3Т с блоком трансформаторов тока.

Общие технические характеристики Прибора ЭМ-3.3Т приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Номинальные значения измеряемых действующих значений переменного фазного (междуфазного) напряжения (U_n), В	60 В (100 В), 120 В (200 В), 240 В (415 В)

Номинальные значения измеряемых действующих значений переменного тока (I_n), А	Номинальные значения измеряемых действующих значений переменного тока определяются и соответствуют номинальным значениям первичных преобразователей тока из комплекта поставки (БТТ, токоизмерительные клещи).
Питание Прибора ЭМ-3.3Т осуществляется через адаптер питания от УЗП (устройство зарядно-питающее)	100...264В, 50 ± 5 Гц U = 12В, I = 0.8А
Дополнительная погрешность хода часов в рабочем диапазоне температур, не более, с/сут.град	± 0.05
Потребляемая мощность по цепи переменного тока, не более, ВА	20
Потребляемая мощность по цепи постоянного тока (от адаптера питания или УЗП), не более, ВА	8
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), не более, мм	250x280x80
Степень защиты корпуса	IP 40
Масса, не более, кг	2.0
Среднее время наработки на отказ T_0 , не менее, час	44000
Средний срок службы, не менее, лет	10

Возможно расширение сервисных функций Прибора ЭМ-3.3Т в части увеличения объема архивируемой информации, выбора неравномерных интервалов усреднения по времени суток, построения графиков нагрузки и регистрации параметров окружающей среды в соответствии с договором поставки.

Условия применения Прибора ЭМ-3.3Т:

диапазон температур окружающего воздуха, °С	от -20 до +55
относительная влажность воздуха, не более, %	90 при 30 °С
диапазон атмосферного давления, кПа	70 – 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации и на корпусе прибора методом шелкографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В таблице 3 приведен состав комплекта поставки прибора «Энергомонитор-3.3Т».

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во
Прибор «Энергомонитор-3.3Т»	МС3.055.021	1 шт.
Адаптер питания Прибора ЭМ-3.3Тс кабелем 220 В (U _{ВЫХ} = 16В, I _{ВЫХ} = 1.2А)		1 шт.
Кабель для связи с ПК	МС6.705.003	1 шт.
Программное обеспечение «Энергомониторинг»	МС0002-021	1 диск
Дискета ключевая	МС0002-012	1 дискета
Руководство по эксплуатации	МС3.055.021 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МС3.055.021 МП	1 экз.
Упаковка	МС4.170.001	1 шт.
Дополнительные принадлежности: *		
Устройство зарядно-питающее УЗП (U _{ВЫХ} = 12В, I _{ВЫХ} = 0.8А)	МС2.087.011	1 шт.
Щупы тестерные (4 цвета)		4 шт.

Блок трансформаторов тока $I_n=0.5A$	МС4.728.003-03	1 шт.
Блок трансформаторов тока $I_n=5.0A$	МС4.728.003-04	1 шт.
Блок трансформаторов тока $I_n=50A$	МС4.728.003-02	1 шт.
Кабель «Ток-Т»	МС6.705.001	1 шт.
Клещи токоизмерительные 5А		3 шт.
Клещи токоизмерительные 10А		3 шт.
Клещи токоизмерительные 50А		3 шт.
Шунт 50А	МС5.064.001-02	1 шт.
Клещи токоизмерительные 100А		3 шт.
Шунт 100А	МС5.064.001-01	1 шт.
Клещи токоизмерительные 500А		3 шт.
Шунт 500А	МС5.064.001-03	1 шт.
Клещи токоизмерительные 1000А		3 шт.
Шунт 1000А	МС5.064.001	1 шт.
Клещи токоизмерительные 300/3000А		3 шт.
Кабель «Ток-К»	МС6.705.002	1 шт.
Устройство фотосчитывающее УФС-Э	МС3.811.002	1 шт.
Устройство фотосчитывающее УФС-И	МС3.811.001	1 шт.
Пульт формирования импульсов ПФИ	МС2.084.001	1 шт.
Устройство поверки трансформаторов тока УПТТ (в комплекте с адаптером питания +12 В)	МС2.746.001	1 шт.
Прибор для измерения нагрузки трансформаторов ПИИТ	МС2.746.002	1 шт.
Устройство поверки трансформаторов напряжения УПТН	МС5.176.002	1 шт.
Блок коммутации БК 10-3000		1 шт.
* Дополнительные принадлежности поставляются в соответствии с договором поставки. Номенклатура дополнительных принадлежностей может изменяться и расширяться.		

По требованию организаций, производящих ремонт и поверку Приборов ЭМ-3.3Т, поставляется ремонтная документация.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом "Прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор-3.3Т». Методика поверки МС3.055.021 МП", утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева в ноябре 2005г.

Основные средства поверки:

- установка УППУ МЭ 3.1 или аналогичная, со следующими основными техническими характеристиками:
 - диапазон регулирования напряжения 1–500 В,
 - диапазон регулирования тока 0.005–50 А,
 - погрешность измерения тока: $\pm [0,01+0,005 |(I_n/I) - 1|]$ для I_n от 0,1 А до 50 А,
 $\pm [0,01+0,01 |(I_n/I) - 1|]$ для I_n 0,05 А,
 - погрешность измерения напряжения $\pm [0,01+0,005 |(U_n/U) - 1|]$,
 - погрешность измерения активной мощности $\pm [0,015+0,005 |(P_n/P) - 1|]$;
- калибратор переменного напряжения и тока многофункциональный «Ресурс-К2», со следующими основными техническими характеристиками:
 - относительная погрешность формирования напряжения $\pm [0,05+0,01 |U_n/U - 1|]$,
 - относительная погрешность формирования тока $\pm [0,05+0,01 |I_n/I - 1|]$,
 - абсолютные погрешности установки ПКЭ: $\Delta f = 0,005\Gamma\text{ц}$, $\Delta\varphi_U = \pm 0,03^\circ$, $\Delta\varphi_{U1} = \pm 0,1^\circ$,
 $\delta_U = \pm 0,3\%$, $K_{2U} = \pm 0,1$, $K_{0U} = \pm 0,1$,
 - относительные погрешности установки ПКЭ: $K_U = [0,3 + 0,03(K_{U\max}/K_U - 1)]\%$,
 $K_{U(n)} = [0,25 + 0,025(K_{U(n)\max}/K_{U(n)} - 1)]\%$,
 $K_I = [0,3 + 0,01(K_{I\max}/K_I - 1)]\%$,
 $K_{I(n)} = [0,2 + 0,008(K_{I(n)\max}/K_{I(n)} - 1)]\%$;
- установка К535, со следующими основными техническими характеристиками:
 - погрешность при измерении амплитудной погрешности измерительных трансформаторов напряжения и тока $\pm 0,005\%$,
 - погрешность при измерении угловой погрешности измерительных трансформаторов напряжения и тока $\pm 0,3'$.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13109-97 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ТУ 4220-21-49976497-2005 «Прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор-3.3Т». Технические условия».

EN 50160 «Voltage characteristics of electricity supplied by public distribution systems».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор-3.3Т» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации..

Прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор-3.3Т» имеет сертификат соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС RU.МЕ48.С01949 от 12.01.2006, выданный органом по сертификации приборостроительной продукции ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11МЕ48).

Изготовитель: ООО "НПП Марс-Энерго".

190031, Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д.113 "А"
тел/факс (812) 315-1368

Директор ООО "НПП Марс-Энерго"



И.А. Гиниятуллин