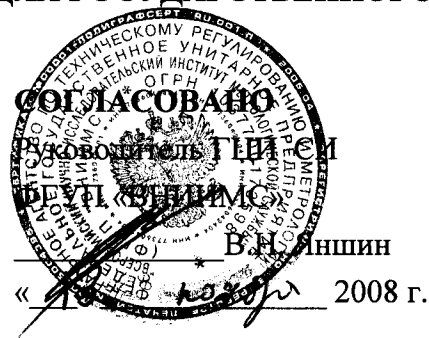


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



Счетчики многофункциональные и анализаторы качества электрической энергии ExpertMeter 720 (EM 720)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39235-08</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Satec» (Израиль).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики многофункциональные и анализаторы качества электрической энергии ExpertMeter 720 (EM 720) (далее – счетчики EM 720) предназначены для расширенного измерения характеристик напряжения, включая показатели качества электрической энергии (ПКЭ) по Европейскому стандарту EN50160-2003 и контролю основных ПКЭ согласно ГОСТ13109-97.

Приборы выполняют измерение, регистрацию и мониторинг всех параметров электрической энергии: напряжений, токов, мощностей, энергий (класс точности 0.2S), импульсных перенапряжений, аварийных режимов в однофазных, трехфазных, трех и четырехпроводных сетях, как в автономном режиме, так и в составе различных информационно - измерительных систем.

Приборы соответствуют стандарту IEC61000-4-30-2003 «Методы измерений показателей качества электрической энергии» по классу А.

### Область применения:

Измерение ПКЭ согласно стандартам ГОСТ13109-97, МЭК 61000-4-30-2003 и выдача соответствующих отчетов, многотарифный учет электроэнергии и регистрация профилей электрической энергии в соответствии с классом 0.2S ГОСТ P52323-2005, регистрация импульсных перенапряжений, коротких замыканий и аварийных режимов на электростанциях, распределительных сетях, промышленных предприятиях, в том числе в составе систем коммерческого учета электроэнергии и энергоаудита.

Счетчики EM 720 могут также использоваться для сбора информации с других средств измерения.

Счетчики EM 720 предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений, включая и не отапливаемые.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков основан на одновременном измерении мгновенных значений токов и напряжений в каждой из фаз сети. Измерения производятся с помощью быстрого аналого-цифрового преобразователя и производятся с частотой, многократно превосходящей сетевую частоту. Прибор оснащен тремя независимыми микропроцессорами, работающими в трех независимых системах:

- Микропроцессор для расчета параметров качества электрической энергии.
- Микропроцессор для регистрации и измерения кратковременных импульсных перенапряжений.
- Микропроцессор системы учета электрической энергии.

Подобная структура прибора позволяет соответствовать самым жестким стандартам, как в области счетчиков электрической энергии, так и в области приборов контроля качества электрической энергии.

Информация о мгновенных значениях величин поступает в микропроцессоры, где вычисляются дополнительные параметры. Запись выбранных для регистрации параметров производится во внутреннюю память прибора, информация из которой может быть выведена через цифровой интерфейс для дальнейшей обработки или хранения. Выбор регистрируемых параметров, режимов измерений и другие настройки прибора могут производиться дистанционно, через цифровой интерфейс, а также с помощью кнопок управления.

Счетчики EM 720 имеют, в зависимости от модификации, один или несколько коммуникационных портов следующих типов: RS232, RS422, RS485, Ethernet, USB, GPRS модем.

Система учета электроэнергии является многотарифной.

Счетчики EM 720 измеряют следующие параметры: ток по каждой фазе и ток нейтрали, линейное и фазное напряжение, перенапряжение относительно нейтрали и земли, частоту, коэффициент мощности, активную, реактивную и полную мощность, активную, реактивную и полную энергию, коэффициенты искажения синусоидальности тока и напряжения, амплитуды гармоник (до 128-й), коэффициент гармоник, сдвиг фаз.

Счетчики имеют прочный корпус и защиту от несанкционированного вскрытия.

## **ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Условия окружающей среды

Рабочая температура: -40°C до 70°C

Температура хранения: -45°C до 85°C

Влажность: 0 до 95 % без конденсата

Габаритные размеры

Длина: 303 мм, ширина: 177 мм, глубина: 144 мм.

Масса 3,95 кг.

Гарантийный срок – 3 года со дня изготовления.

Время наработки на отказ – 92000 часов. Срок службы 30 лет.

**Таблица. Основные метрологические характеристики.**

Величины	Предельные значения	Номинальные значения	Пределы допускаемой основной относительной погрешности
Напряжение (линейное), В	4-560	400	± 0,1 % *
Ток, А	(1-200)% ном. тока	1 или 5	± 0,1 % **
Частота, Гц	40-65 или 45-70	50 или 60	± 0,01 Гц
Коэффициент мощности при токе $\geq 2$ % номинала, $\cos\varphi \geq 0,5$	От -1 до +1		± 0,2 %
Активная мощность	Класс 0.2S по ГОСТ Р 52323-2005 (IEC 62053- 22:2003)***		± 0,2 %
реактивная мощность			± 0,3 %
Полная мощность			± 0,2 %
Активная энергия; потребление/генерация			± 0,2 %
Реактивная энергия, потребление/генерация			± 0,2 %
Полная энергия, потребление/генерация			± 0,2 %
Коэф. искажения синусоидальности тока и напряжения относительно основной гармоники (THD), при токе и напряжении более 10% полной шкалы			± 1,5 %
Коэф. искажения синусоидальности тока относительно номинального тока (THD), при токе более 10% полной шкалы			± 1,5 %
Фазовые углы			1 градус
Коэф. несимметрии напряжений			± 0,15 % ****
Соответствие дополнительной погрешности, вызванной влияющими величинами, нормативам ГОСТ Р 52323-2005, пункт 8.2.			
Влияющая величина	Предельная дополнительная погрешность (%), вызванная влияющими величинами (в соответствии с ГОСТ Р 52323-2005, пункт 8.2)		
Изменение температуры окружающего воздуха	0,01		
Изменение напряжения	0,10		
Изменение частоты	0,10		
Обратный порядок следования фаз	0,05		
Несимметрия напряжения	0,50		
Гармоники в цепях тока и напряжения	0,40		
Субгармоники в цепи переменного тока	0,60		
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения	2,00		
Магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл, 50 Гц	0,50		
Радиочастотные электромагнитные поля	1,00		
Функционирование вспомогательных частей	0,05		

Кондуктивные помехи, наводимые радиочастотными полями	1,00
Наносекундные импульсные помехи	1,00
Устойчивость к колебательным затухающим помехам	1,00

\* Погрешность при напряжении более 10% номинального

\*\* Погрешность при токе более 5% номинального

\*\*\* Погрешность измерения реактивной энергии согласно ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) соответствует категории счетчиков реактивной энергии 1-го класса точности

\*\*\*\* Погрешность в соответствии со стандартом МЭК 61000-4-30-2003, класс А, пункт 5.7.2

Погрешности всех измерений указаны для температурного интервала (+20-+26)°С. За пределами этого интервала дополнительная погрешность измерения тока и напряжения составляет  $\pm 0,005$  % /К, мощности и энергии –  $\pm 0,01$  % /К.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится наклейкой на корпус и на первую страницу руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- |  |           |
|--|-----------|
| - счетчик EM 720                             | - 1 шт.;  |
| - руководство по установке и эксплуатации    | - 1 экз.; |
| - CD с инструкциями в электронном виде       | - 1 шт.;  |
| - паспорт                                    | - 1 экз.; |
| - протокол заводской метрологической поверки | - 1 шт.;  |
| - методика поверки                           | - 1 шт.   |

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Счетчик многофункциональный и анализатор качества электрической энергии ExpertMeter 720 (EM 720). Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2008 году.

Основное оборудование, необходимое для поверки: калибратор переменного напряжения калибратор переменного напряжения и тока многофункциональный Fluke 9100A или аналогичный с погрешностью не хуже 0,01 %.

Межповерочный интервал 8 лет.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 14014-91 "Приборы и измерительные преобразователи цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические условия и методы испытаний";

ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного

тока. Частные требования. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»;

ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Статические счетчики реактивной энергии»;

Документация фирмы-изготовителя.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип счетчиков многофункциональных и анализаторов качества электрической энергии ExpertMeter 720 (EM 720) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Фирма «Satec» (Израиль)

Адрес: P. O. Box 45022 Jerusalem 91450, Israel

**ОТВЕТСТВЕННЫЕ ПОСТАВЩИКИ:**

ООО «Хайтед»


Адрес: 129337, г. Москва, ул. Красная Сосна, д. 30.

ЗАО «Производственно-логистический центр»

Адрес: 115088, г. Москва, ул. Угрешская, д.2, стр. 76, оф. 1.

Генеральный директор «SATEC LTD»

Шломо Олидорт (Shlomo Olidort)



סייטק בע"מ  
51-123460-1  
SATEC LTD.