

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



Счетчики электрической энергии BFM 136, BFM 036	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34869-07</u> Взамен № _____
--	--

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

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии BFM 136, BFM 036 (далее – счетчики) предназначены для измерения и регистрации мощности, энергии, а также напряжения, тока и частоты по 36 однофазным или 12 трехфазным каналам (или в любой их комбинации) в однофазных двухпроводных, трехфазных трёх- и четырёхпроводных электрических сетях с номинальной частотой 50 Гц и 60 Гц. Область применения – учет электроэнергии в жилом секторе, офисных зданиях, торговых центрах, промышленных предприятиях.

Счетчики 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, в 64 раза превосходящей сетевую частоту. Информация о мгновенных значениях величин поступает в микропроцессор, где вычисляются частота, мощность и энергия. 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 прочие настройки прибора могут проводиться дистанционно.

Стандартным коммуникационным портом является RS-485, протоколы Modbus RTU и Modbus ASCII. Возможны следующие типы дополнительных коммуникационных портов (опция): RS232; RS422/RS485; модем (скорость 56K); порт Ethernet (10/100BaseT); Wireless RF Modem (Zigbee, 907-922 МГц); Wireless RF Modem (Zigbee, 2.4 ГГц). Счетчик оснащен жидкокристаллическим индикатором (дисплей, имеющий 2 ряда по 16 символов, версия прибора BFM 036 – без жидкокристаллического дисплея). Встроенные часы снабжены независимым источником питания. Подключение токов производится через внешние компактные токовые трансформаторы, поставляемые вместе с прибором. Программируемая система учета электроэнергии является многотарифной. Счетчики имеют прочный корпус и защиту от несанкционированного вскрытия.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условия окружающей среды

Рабочая температура: -20°C до 60°C

Температура хранения: -25°C до 80°C

Влажность: 0 до 95 % без конденсата

Габаритные размеры

Высота: 59 мм, ширина: 101 мм, длина: 304 мм.

Масса 1,65 кг.

Гарантийный срок – 2 года со дня приобретения (не более 3-х лет со дня изготовления).

Время наработки на отказ – 92000 часов.

**Таблица 1.** Основные метрологические характеристики.

Величины	Предельные значения	Номинальные значения	Пределы допускаемой основной относительной погрешности
Напряжение, В	320-544	230	± 0,3 %
Ток, А	100	50	± 0,3 %
Частота, Гц	39-70	50, 60	± 0,02 %
Коэффициент мощности при токе $\geq 2$ % номинала	От -1 до +1		± 0,6 % для диапазонов от 0,5 до 1,0 и от -1 до -0,5
Активная мощность, ток 2-200 % номинала, $\cos\varphi \geq 0,5$	Класс 0.5S по ГОСТ Р 52323-2005 (IEC 62053- 22:2003)		± 0,5 %
реактивная мощность, ток 2-200 % номинала, $\cos\varphi \leq 0,9$			± 0,5 %
полная мощность, ток 2-200 % номинала, $\cos\varphi \geq 0,5$			± 0,5 %
Активная энергия; потребление			± 0,5 %
реактивная энергия, потребление/генерация			± 0,5 %
Полная энергия, потребление, ток 2-200 % номинала, $\cos\varphi \geq 0,5$			± 0,5 %
Разность между значениями погрешностей при однофазной нагрузке и при симметричной многофазной нагрузке при номинальном токе и $\cos\varphi = 1$			± 1,0 %
<b>Пределы дополнительной погрешности, вызванной влияющими величинами</b>			
Влияющая величина	Значение тока при симметричной нагрузке	Коэффициент мощности	Пределы дополнительной погрешности, %
Изменение напряжения ± 10 %	5-200 % номинала	1,0	0,2
	10-200 % номинала	0,5 при индуктив-	0,4

	10-200 % номинала	ной 0,5 при индуктив- ной нагрузке	0,4
Обратный порядок следования фаз	10 % номинала	1,0	0,1
Несимметрия напряжения	Номинал	1,0	1,0
Гармоники в цепях тока и напряжения	Номинал	1,0	0,5
Субгармоники в цепи переменного тока	50 % номинала	1,0	1,5
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения	Номинал	1,0	2,0
Магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл, 50 Гц	Номинал	1,0	1,0
Радиочастотные электромагнитные поля	Номинал	1,0	2,0
Функционирование вспомогательных частей	1 % номинала	1,0	0,1
Кондуктивные помехи, наводимые радиочастотными полями	Номинал	1,0	2,0
Наносекундные импульсные помехи	Номинал	1,0	2,0
Устойчивость к колебательным затухающим помехам	Номинал	1,0	2,0

Количественные характеристики влияющих величин, для которых в таблице 1 указаны пределы допустимой дополнительной погрешности, соответствуют нормативам ГОСТ Р 52323-2005, пункт 8.2.

Погрешности измерений для напряжения, тока, мощности и энергии даны для температурного интервала (+20 - +26) °С. За пределами этого интервала дополнительная погрешность измерения тока и напряжения составляет  $\pm 0,01$  % /К, мощности и энергии –  $\pm 0,02$  % /К.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

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

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входят:

- счетчик электроэнергии ВФМ 136 или ВФМ 036 – 1 шт.;
- комплект внешних трансформаторов – 1 шт.;
- комплект соединительных кабелей – 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 электрической энергии ВФМ 136, ВФМ 036. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2007 году.

Основное оборудование, необходимое для поверки: калибратор переменного напряжения калибратор переменного напряжения и тока многофункциональный Fluke 9100 или аналогичный с погрешностью не хуже 0,1%; счетчик эталонный многофункциональный ВХ-33 или аналогичный с погрешностью не хуже 0,1 %.

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»;

Документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии ВФМ 136, ВФМ 036 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

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ПОСТАВЩИК:

ООО «Хайтед»

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

/ Генеральный директор ООО «Хайтед»



С. В. Волков