

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

мая 2007 г.

Приборы для измерений показателей качества и учета электрической энергии SA 300 (версии SA 310, SA 320, SA 330)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34267-07</u> Взамен № _____
---	---

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для измерений показателей качества и учета электрической энергии серии SA300 (далее – измерители) предназначены для измерения и регистрации основных параметров электрической энергии в однофазных двухпроводных, трехфазных трёх- и четырёхпроводных электрических сетях с номинальной частотой 50 Гц и 60 Гц. Область применения - предприятия электрических сетей, электростанции, электрические подстанции, промышленные предприятия, метрологические службы, измерительные и испытательные лаборатории. Измерители имеют широкие возможности по программируемому релейному управлению параметрами сетей и могут использоваться как средства автоматизации электрических подстанций.

Измерители предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений, включая и не отапливаемые.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей 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 128 раз превосходящей сетевую частоту. Информация о мгновенных значениях величин поступает в микропроцессор, где вычисляются параметры качества электроэнергии. Запись выбранных для регистрации параметров производится во внутреннюю память прибора, информация из которой может быть выведена через цифровой последовательный интерфейс для дальнейшей обработки или хранения. Выбор регистрируемых параметров, режимов измерений и прочие настройки прибора могут производиться дистанционно, через цифровой последовательный интерфейс, а также с помощью кнопок управления. Измеритель не имеет собственного индикатора (дисплея), но предусмотрена возможность подключения дополнительного модуля дистанционного внешнего дисплея или светодиодного графического модуля. Оба дисплея имеют коммуникационный порт RS-485 и взаимодействуют с SA300 по протоколу Modbus RTU. Внешние дисплеи могут располагаться на расстоянии до 0,5 км от измерителя.

Коммуникационные порты:

- последовательный оптически изолированный порт EIA RS-232;
 - последовательный оптически изолированный порт (2 шт.) EIA RS-422/RS-485;
- скорость передачи: до 115,200 бит в секунду; поддерживаемые протоколы: Modbus RTU/ASCII, DNP 3.0;

- последовательный оптически изолированный порт EIA RS-485 с напряжением питания 12 В постоянного тока для RDM; скорость передачи: до 115,200 бит в секунду; поддерживаемые протоколы: Modbus RTU/ASCII, DNP 3.0;
- порт USB 1.1; тип провода - стандартный кабель USB, максимальная длина 2 м; поддерживаемые протоколы - Modbus RTU;
- порт Ethernet (порт 10Base-T); поддерживаемые протоколы: Modbus TCP (Port 502), DNP 3.0/TCP (Port 20000); число разъемов для одновременного подключения - 5 шт.;
- порт модема: внутренний модем 56K; тип разъема - RJ11; поддерживаемые протоколы: Modbus RTU/ASCII, DNP 3.0;
- инфракрасный порт: быстродействие передачи: до 115,200 бит в секунду; поддерживаемые протоколы - Modbus RTU/ASCII, DNP 3.0;
- оптически изолированный порт IRIG-B; рекомендованный кабель: 51 Ом с - RG58A/U (Belden 8219 или эквивалентный), разъем TNC; рекомендованный генератор кода времени GPS: Masterclock GPS-200A.

Память регистрации: стандартная память 4 Мбайта, сменные модули расширения памяти 64/128 Мбайт.

Возможности измерителя:

- 9 быстродействующих регистраторов формы аналоговых сигналов (одновременная запись 4-канального переменного тока, 4-канального напряжения и постоянного напряжения и 48 каналов для цифровых входов, записываемые на одну диаграмму, выбираемый коэффициент дискретизации 32, 64 или 128 точек на цикл; 20 циклов, предшествующих событию, разрешение 1 мс для цифровых входов, до 3-х минут непрерывной записи при наличии 4-х Мбайтной встроенной памяти с дискретизацией 32 измерения на цикл).

- программируемый контроллер (32 программируемые установки управления, логика ИЛИ/И, программируемые пороги и задержки, релейное управление, управляемая событиями запись данных).

- учет электроэнергии, класс точности 0,2S, многотарифная система учета энергии, возможность учета импульсов энергии от внешних приборов.

- анализатор гармоник (полный гармонический анализ до 63-й гармоники, направление гармоник, мощности гармоник, симметричные составляющие).

- 32 цифровых счетчика для подсчета импульсов от внешних источников и внутренних событий.

- 16 программируемых таймеров от ½ цикла до 24 часов для периодической записи и для переключений в запрограммированное время.

- встроенные часы, календарь, возможность синхронизации времени через коммуникации или порт IRIG-B, с точностью 1 мсек; точность встроенных часов: максимальная ошибка не более 15 секунд в месяц при 25°C.

- встроенный резервный источник питания.

Обозначение «SA300» является обозначением всей серии измерителей, представленной тремя версиями: SA310, SA320, SA330. Метрологические характеристики всех версий одинаковы, за исключением увеличения у SA 330 числа входов по току – для каждой фазы добавлен токовый вход с номиналом 10 и максимальным током 20 А (таблица 1). Все версии оснащены программируемыми релейными выходами для выдачи сигналов управления электрическими цепями.

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: длина – 284,00 мм, ширина – 255,24 мм, глубина – 185,00 мм.

Масса: 5.0 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
Линейное напряжение, В	3*800 или 3*144	3*690 или 3*120	± 0,2 %
Ток, А	2 или 10	1 или 5	± 0,2 %
Ток, А, доп. вход (только SA 330)	20	10	± 0,2 %
Напряжение постоянного тока, 10-120 % ном.	0-290	125/220	± 0,3 %
Частота, Гц	40-70	50, 60	± 0,02 %
Коэффициент мощности при токе более 2 % полной шкалы тока	От -1 до +1		± 0,2 % для диапазонов от 0,5 до 1,0 и от -1 до -0,5
Активная мощность, ток 2-200 % номинала, $\cos\varphi \geq 0,5$; потребление/генерация	Класс 0.2S по ГОСТ Р 52323-2005 (IEC 62053-22:2003)		± 0,2 %
реактивная мощность, ток 2-200 % номинала, $\cos\varphi \leq 0,9$; потребление/генерация			± 0,3 %
полная мощность, ток 2-200 % номинала, $\cos\varphi \geq 0,5$; потребление/генерация			± 0,2 %
Активная энергия, (ток 2-200 % номинала), $\cos\varphi \geq 0,5$; потребление/генерация			± 0,2 %
реактивная энергия, (ток 2-200 % номинала), $\cos\varphi \leq 0,9$; потребление/генерация			± 0,3 %
Полная энергия, (ток 2-200 % номинала), $\cos\varphi \geq 0,5$; потребление/генерация			
Суммарное искажение гармоник, КИС ≥ 1 % полной шкалы, ток и напряжение ≥ 10 % полной шкалы	0-100 %		± 2 %
Суммарное приведенное КИС, TDD; TDD ≥ 1 % полной шкалы, ток ≥ 10 % полной шкалы	0-100		± 2 %
Вольтчасы	20-120 % полной шкалы		± 0,2 %
Амперчасы	10-200 % полной шкалы		± 0,2 %
Симметричные компоненты напряжений	20-120 % полной шкалы		± 0,5 %
Симметричные компоненты токов	10-200 % полной шкалы		± 0,5 %

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 0,01 % /К, мощности и энергии – 0,02 % /К.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

- * Руководство по установке и эксплуатации 1 шт
- * CD с инструкциями в электронном виде 1 шт
- * Паспорт 1 шт
- * Протокол заводской метрологической проверки 1 шт
- * Кабель RS232 1 шт
- * Кабель USB 1 шт
- * Дисплей 1 шт
- * Методика поверки 1 шт

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Приборы для измерений показателей качества и учета электрической энергии SA 300, (версии SA 310, SA 320, SA 330). Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2007 году.

Основное оборудование, необходимое для поверки: калибратор переменного напряжения и тока многофункциональный Fluke 9100 или аналогичный с погрешностью не хуже 0,06 %; Счетчик эталонный многофункциональный VX-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 приборов для измерений показателей качества и учета электрической энергии SA 300 (версии SA 310, SA 320, SA 330) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Satec» (Израиль)

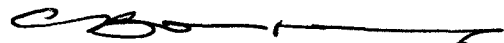
Адрес: P. O. Box 45022 Jerusalem 91450, Israel

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ПОСТАВЩИК:

ООО «Хайтед»

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

Генеральный директор ООО «Хайтед»



С. В. Волков