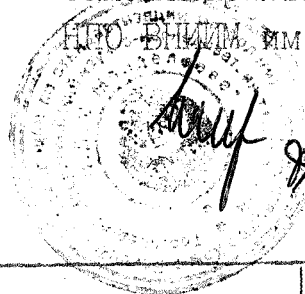


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора
НПО ВНИИМ им. Д. И. Менделеева



В. С. АЛЕКСАНДРСВ

80995

		Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № <u>15133-96</u> Взамен № _____
	Счетчик электрической энергии однофазный электронный СО-ФП665	

Выпускается по ГОСТ 26035-83 и техническим условиям
ТУ 25-7218.016-95

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик электрической энергии однофазный электронный СО-ФП665 (в дальнейшем - счетчик) предназначен для многотарифного учета расхода активной энергии в однофазных двухпроводных сетях переменного тока частотой 50 Гц с предварительной оплатой.

Счетчик работает при температуре от минус 10 до плюс 55°C и относительной влажности до 90% при температуре плюс 30°C. Рабочее положение счетчика вертикальное. Счетчик не критичен к углам отклонения от вертикального положения при эксплуатации.

В. С. Александров

О П И С А Н И Е

Счетчик состоит из измерительного модуля, модулей управления и питания, выполненных на трех печатных платах с радиоэлектронными элементами, контактного и коммутирующего устройств, суммирующего устройства барабанчикового типа, соединенного через редуктор с шаговым двигателем.

Измерительный модуль выполнен на основе аналого-цифрового преобразователя, реализующего метод двойной (амплитудно- и широтно-импульсной) модуляции (ШИМ-АИМ).

Измерительный модуль осуществляет перемножение сигналов, поступающих с параллельной и последовательной входных цепей счетчика. Суммарное количество электричества с выхода АИМ пропорционально энергии, потребляемой нагрузкой от сети. Сигналы с выхода АИМ поступают на преобразователь напряжения в частоту (ПНЧ), затем на управляемый делитель частоты (УДЧ); на выходе УДЧ формируются сигналы, пропорциональные потребляемой энергии.

Для уменьшения погрешности счетчика при работе в широком диапазоне изменения нагрузки в счетчик введено устройство автоматического переключения пределов измерения.

Счетчик имеет импульсный поверочный выход, гальванически развязанный от измерительных цепей счетчика. Модуль управления осуществляет прием информации от модуля измерения счетчика, вычисление и запоминание данных о потребляемой энергии с учетом суточных тарифов, производит расчет остатка оплаченной энергии, а также управление контактным устройством, цифровым индикатором и коммутирующим устройством. Модуль управления представляет собой микропроцессорную систему, контроллером в котором является восьмиразрядная однокристалльная ЭВМ.

Модуль питания представляет собой импульсный преобразователь и обеспечивает питающим напряжением модуль управления, а также формирует напряжение для обслуживания контактного устройства.

Контактное устройство осуществляет электрическое сопряжение ключей КЭ-С, КЭ-П с модулем управления.

Коммутирующее устройство осуществляет отключение потребителя от сети при израсходовании оплаченной энергии и завершении работы в режиме "кредит".

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1. Класс точности счетчика 2,0.
- 2. Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности счетчика в процентах (в дальнейшем - основная погрешность) в нормальных условиях применения не превышают значений:

$$\delta_A = \pm 2 \left(0,9 + \frac{0,02}{m} \right)$$

при значениях " m " от 0,01 до 0,2;

$$\delta_A = \pm 2$$

при значениях " m " от 0,2 (включительно) до значения, соответствующего максимальной силе тока;

где

$$m = \frac{U \cdot I \cdot \cos \varphi}{U_{ном} \cdot I_{ном}}$$

$U (U_{ном})$ - значение (номинальное значение) напряжения измеряемой сети, В;

$I (I_{ном})$ - значение (номинальное значение) силы тока измеряемой сети, А;

$\cos \varphi$ - коэффициент мощности.

Основную погрешность нормируют в диапазоне изменения: напряжения от 85 до 110% от номинального; силы тока от 1% от $I_{ном}$, до максимальной равной 1000% от номинальной;

коэффициента мощности $\cos \varphi = 0,5$ (емкостная нагрузка - 1,0 - 0,5 (индуктивная нагрузка); частоты сети ($50 \pm 2,5$) Гц.

3. Счетчик изготавливается на следующие значения силы тока и напряжения:

- номинальное напряжение 220 В;
- номинальную силу тока 5 А;
- максимальную силу тока 50А;

4. Порог чувствительности тока составляет 5,5 В · А ;

5. Самоход отсутствует при значении напряжения от 70 до 120% от номинального значения и отсутствии тока в измеряемой сети.

6. Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от нормального значения t_H до любого значения t в пределах от минус 10 до плюс 55°C не превышает значений

$$\delta t_A = \pm 0,05 \cdot \delta_A (t - t_H)$$

Дополнительная погрешность, вызванная изменением частоты от 47,5 до 52,5 Гц, не превышает значения $\delta f_A = \pm 0,5 \cdot \delta_A$;

Дополнительная погрешность, вызванная воздействием внешнего магнитного поля индукции 0,5 мТл, созданного частотой $50 \pm 2,5$ Гц, не превышает $\delta_{MA} = \pm \delta_A$ при $I_{ном}$ и $\cos \varphi = 1$.

Допускаемое изменение основной погрешности, вызванное нагревом собственным током, не превышает значения

$$\Delta \delta_A = \pm 0,4 \delta_A$$

7. Счетчик обеспечивает:

1/ учет электрической энергии по двум зонам суточного тарифа; переключение тарифов производится от встроенного таймера;

2/ считывание информации с ключа КЭ-П о стоимости оплаченной энергии и установку величин действующих тарифов и величины кредита;

3/ подсчет остатка стоимости оплаченной электроэнергии по мере ее расходования;

4/ работу в режиме "кредит";

5/ подсчет стоимости потребленной электроэнергии за истекшие сутки;

6/ запись в КЭ-П информации о потребленной энергии по каждому из тарифов /обратная связь с системой учета/;

7/ звуковой сигнал при израсходовании оплаченной электроэнергии;

8/ отключение нагрузки при израсходовании оплаченной и кредитованной электроэнергии.

8. Счетчик в течении 6 месяцев при отсутствии питания за счет применения автономного источника обеспечивает:

1/ непрерывный ход таймера;

2/ сохранность установленных временных зон суточных тарифов;

3/ сохранность информации об остатке стоимости оплаченной электроэнергии.

9. Погрешность счетчика при воздействии относительной влажности воздуха до 90% при температуре 30°C не превышает значение $\pm 1,5 \delta_d$.

10. Счетчик выдерживает в течении 0,5 с перегрузки силой тока, равной 150 А.

11. Характеристики поверочного выхода соответствуют требованиям ГОСТ 26035-83.

12. Предельные условия транспортирования счетчика в упаковке:

температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60°C;

относительная влажность до 98% при температуре 35°C;

транспортная тряска с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;

13. Полная мощность потребляемая цепью тока счетчика не превышает:

8,0 В · А - для параллельной цепи;

0,5 В · А - для последовательной цепи.

14. Масса счетчика не превышает 3 кг

15. Габаритные размеры счетчика 164x257x115 мм

16. Средняя наработка на отказ в условиях эксплуатации не менее 25000 ч.

17. Средний срок службы счетчика до списания 30 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографской краской или фотоспособом на циток и титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) счетчик СО-ФП665 - I шт.
- 2) коробка - I шт.
- 3) ключ электронный пользователя КЭ-П - I шт.
- 4) литиевый элемент БЛИК-2 - I шт.
- 5) техническое описание и инструкция по поверке -
на партию счетчиков.
- 6) паспорт - I шт.

ПОВЕРКА

Поверка производится по инструкции ЗПТ.410.007 И.

Перечень средств измерений, основного оборудования, необходимых для поверки счетчика в период эксплуатации и после ремонта:

1. Установка пробойная УПУ-10, мощность не менее 0,5 кВ·А на стороне высокого напряжения, испытательное напряжение до 10 кВ, частота 50 Гц, погрешность установки напряжения $\pm 10\%$ - I шт.
2. Установка для поверки счетчиков электрической энергии переменного тока ЦУ-6800, измерение основной погрешности счетчиков класса 2,0; номинальное напряжение 380 и 220 В; диапазон выходного тока от 0,025 до 100 А - I шт.
3. Частотомер - хронометр Ф5137, диапазон измерений периода следования импульсов не более $\pm 0,001\%$ - I шт.
4. Источник напряжения Б5-44;
напряжение от 0,1 до 29,9 В;
ток от 0,001 до 0,999 А - I шт.

5. Секундомер СДС_{пр}-I, класс точности I,0;
цена деления 0,1 с - I шт.

Примечание. Допускается замена указанных средств поверки и испытательного оборудования аналогичными, обеспечивающими требуемые погрешности измерения и режимы испытаний.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 25-7218.016-95 - Счетчик электрической энергии однофазный
электронный СО-ФП665.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчик СО-ФП665 соответствует требованиям НТД.

Изготовитель - АО "ЛЭМЗ" 198206, г. С.Петербург
Петергофское ш. д. 73

Директор



В.Б.Смирнов