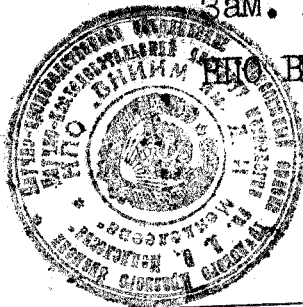


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Зам. генерального директора

ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

В.С. АЛЕКСАНДРОВ

94

Счетчик электрической энергии трехфазный электронный
СР-Ф662

Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания
Регистрационный № 14840-95
Взамен № _____

Выпускаются по ГОСТ 26035-83 и техническим условиям

ТУ 25-7218.004-93.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик электрической энергии трехфазный электронный СР-Ф662 (в дальнейшем - счетчик) предназначен для учета реактивной энергии в трехфазных трехпроводных сетях переменного тока частотой 50 или 60 Гц при включении через трансформаторы тока и напряжения.

Счетчик работает при температуре от минус 20 до плюс 55 °С и относительной влажности до 90 %. Рабочее положение счетчика вертикальное. Счетчик не критичен к углам отклонения от вертикального положения.

О П И С А Н И Е

Счетчик состоит из измерительного блока, блока питания, одного суммирующего устройства барабанчикового типа, соединенных через редуктор с шаговым двигателем и трех входных трансформаторов, размещенных в пластмассовом корпусе.

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

Множительное устройство осуществляет перемножение сигналов, поступающих с параллельной и последовательной входных цепей счетчика.

На входы "р" трех АИМ подаются напряжения своей и "соседней" фазы в соотношении, обеспечивающем сдвиг результирующего напряжения на 90° , при этом суммарное количество электричества на трех выходах АИМ пропорционально реактивной энергии, потребленной нагрузкой от трехфазной сети.

Сигналы с выходов АИМ поступают на преобразователь напряжения в частоту (ПНЧ), затем на управляемые делители частоты (УДЧ), на выходах УДЧ формируются импульсы, количество которых пропорционально потребляемой энергии.

Для уменьшения погрешности счетчика ^{при} работе в широком диапазоне изменения нагрузки в счетчик введено устройство автоматического переключения пределов измерений.

Счетчик имеет три импульсных выхода, гальванически развязанных от остальных цепей счетчика:

два основных передающих устройства;

поверочный выход.

Исполнения счетчика и коды приведены в табл. I

Таблица I

Условное обозначение типа счетчика	Исполнение	Код ОКП
СР-Ф662	Обычное	2 2831 8016
	Экспортное	2 2831 8017

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Класс точности счетчика I,5.

2. Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности счетчика (в дальнейшем — основная погрешность) в нормальных условиях применения не превышает значений

$$\delta_{\Delta} = \pm K \cdot \left(0,9 + \frac{0,02}{m} \right)$$

при значениях m от 0,01 до 0,02;

$$\delta_{\Delta} = \pm K$$

при значениях m от 0,02 (включительно) до значения, соответствующего максимальной силе тока;

где K — класс точности счетчика;

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

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

$I(I_{\text{ном}})$ — значение (номинальное значение) силы тока измеряемой сети, А

$\sin \varphi$ — коэффициент мощности

Основную погрешность нормируют в диапазоне изменения:
 напряжения от 85 до 110 % $U_{ном}$,
 силы тока от 1 % $I_{ном}$ до максимальной, равной 750 % номинальной;
 коэффициента мощности $\cos \varphi = 0,5$ (индуктивная нагрузка) - 1,0 -
 0,5 (емкостная);
 частоты сети ($50 \pm 2,5$) или (60 ± 3) Гц.

3. Счетчик изготавливается на номинальное линейное (фазное)
 напряжение 100(57,7) В, номинальную силу тока 1 А, максимальную
 силу тока 7,5 А.

4. Порог чувствительности счетчика составляет 0,375% $P_{ном}$,
 где $P_{ном}$ - номинальная мощность.

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

6. Дополнительная погрешность $\delta_{тд}$, вызванная изменением
 температуры окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55 °С, не превы-
 шает значения

$$\delta_{тд} = \pm 0,05 \cdot \delta_{д} (t - t_{н});$$

дополнительная погрешность δ_{fd} , вызванная изменением частоты
 от 47 до 63 Гц, не превышает значения $\delta_{fd} = \pm 0,5$;

дополнительная погрешность $\delta_{ма}$, вызванная воздействием
 внешнего магнитного поля индукции 0,5 мТл, созданного током частотой
 ($50 \pm 2,5$) или (60 ± 3) Гц, не превышает

$$\delta_{ма} = \pm \delta_{д} \text{ при } I_{ном} \text{ и } \cos \varphi = 1;$$

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

$$\Delta \delta_{д} = \pm 0,4 \delta_{д} ;$$

основная погрешность счетчика при воздействии относительной
 влажности воздуха (90 ± 2) % при температуре (30 ± 2) °С не превы-
 шает значения $\pm 1,5 \delta_{д}$.

7. Счетчик выдерживает в течение 0,5 с перегрузки силой тока, в 30 раз превышающей номинальную.

8. Характеристики основного передающего устройства (поверочного выхода) соответствуют требованиям ГОСТ 26035-83.

9. Предельные условия транспортирования счетчика в упаковке: температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С; относительная влажность до 98 % при температуре 35 °С; транспортная тряска с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту.

10. Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, не превышает 1,0 В·А.

11. Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не превышает 0,1 В·А.

12. Масса счетчика не превышает 2 кг.

13. Габаритные размеры счетчика 174x253x100 мм.

14. Средняя наработка на отказ в условиях эксплуатации не менее 35000 ч.

15. Средний срок службы до снижения счетчика не менее 30 лет.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится типографской краской или фотоспособом на щиток и на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

счетчик СР-0662 ЗПТ.411.042 - I шт.;

паспорт З .411.042 ПС - I шт.;

техническое описание ОПТ.140.023 ТО,

и

- на партию счетчиков

инструкция по поверке ОПТ.415.024 И ;

коробка 5ПТ.832.044 - I шт.

ПОВЕРКА

Поверка производится по инструкции ОПТ.415.024 И.

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

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

3. Установка для поверки трехфазных индукционных и электронных счетчиков активной и реактивной энергии К68001, измерение основной погрешности счетчиков класса точности I,0 и менее точных, диапазон номинальных значений выходного напряжения от 15 до 380 В - I шт.

4. Образцовый счетчик ТЕМ1, класс точности 0,05, номинальная сила тока I; 5 А, номинальные фазные напряжения 57; 110; 220 В - I шт.

5. Блок напряжения трехфазный МГ 6800, диапазон выходного напряжения от 15 до 20 В - I шт.;

6. Блок тока трехфазный МГ 6800, диапазон выходного тока от 0,005 до 10 А - I шт.;

7. Трансформатор тока И5И5М, класс точности 0,1, первичный ток 10 А, вторичный ток 5 А — 1 шт.;

8. Вольтметр Э377, класс точности 1,0, пределы измерений 150; 300; 600 В — 1 шт.

9. Амперметр Э377, класс точности 1,5, пределы измерений 1,5; 3; 7,5; 15 А — 1 шт.

10. Частотомер-хронометр Ф5И37, диапазон измерений периода следования импульсов от 0 до 100 с, погрешность в режиме измерения периода следования импульсов не более $\pm 0,001\%$, диапазон частоты от 0,1 до 10^8 Гц — 1 шт.

11. Источник напряжения Б5-4, напряжение от 0,1 до 29,9 В, ток от 0,001 до 0,999 А — 1 шт.

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

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 25-7218.004-93 - Счетчики электрической энергии трехфазные электронные САР-Ф660, СА-Ф661/1, СА-ФТ661/1, СА-Ф661/2, СА-ФТ661/2, СР-Ф662.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчик СР-Ф662 соответствует требованиям НТД.

Изготовитель - ЛЭМЗ



В.Б.Смирнов