

СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУП

«Молдавский ЦСМ»

И. Мунтанилов

2005 г.



Счетчик электрической энергии трехфазный индукционный СА4-И60	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 14760 – 95 Взамен № _____
---	--

Выпускается по ГОСТ 6570-96 и ТУ 311-00227471.047-95

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик электрической энергии трехфазный индукционный СА4-И60 (в дальнейшем счетчик) предназначен для учета активной электрической энергии в трехфазной четырехпроводной сети переменного тока напряжением 380/220В с номинальной частотой 50 Гц.

Счетчик предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях и по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует исполнением УХЛ категории 4 и Т категории 3, но для работы при температуре от минус 20 до плюс 55°С и относительной влажности воздуха до 80% при температуре 25 °С для УХЛ4, относительной влажности до 98% при температуре 35 °С для Т3. В воздухе должны отсутствовать агрессивные пары и газы.

ОПИСАНИЕ

Счетчик является электроизмерительным интегрирующим прибором. Показания на счетном механизме пропорциональны скорости вращения подвижной части и времени.

Скорость вращения подвижной части пропорциональна подводимой к счетчику мощности и достигается путем создания двух моментов- вращающего и тормозного, действующих на алюминиевые диски подвижной части.

Вращающий момент создается с помощью трех вращающих элементов (по одному элементу на фазу), состоящих из двух электрических цепей: параллельной, или цепи напряжения и последовательной, или цепи тока.

Тормозной момент создается при пересечении вращающегося диска потоками двух тормозных постоянных магнитов действующих на диск подвижной части счетчика пропорционально скорости вращения.

При установившемся движении подвижной части вращающий момент равен тормозному.

Узлы измерительного механизма счетчика- вращающие элементы, тормозные магниты, счетный механизм, подвижная часть, опоры (направляющая и подпятник) собраны на стойке, изготовленной литьем из алюминиевого сплава и обеспечивающей большую жесткость и стабильность взаимного расположения отдельных узлов.

Вращающий элемент включает в себя сердечник напряжения и сердечник тока.

Сердечник напряжения состоит из трехстержневого сердечника с катушкой на среднем стержне, намотанной на каркас из пластмассы. К сердечнику прикреплен контрполюс и металлическая скоба для регулировки счетчика на малых нагрузках.

Сердечник тока состоит из П-образного сердечника с катушкой из медного провода прямоугольного сечения. На нижней части сердечника укреплены короткозамкнутые витки и катушка, замкнутая на константовый шлейф с подвижной перемычкой для регулировки счетчика при индуктивной нагрузке.

Сердечник изготовлен из высококачественной стали, что уменьшает отрицательную погрешность счетчика в области малых нагрузок, а также благоприятно влияет на уменьшение дополнительных погрешностей.

Тормозной магнит изготовлен из сплава с большой магнитной энергией и крепится к ярму. Для достижения малых значений температурной погрешности в прорези магнита прикреплен пластина из термокомпенсационного сплава

Счетный механизм – шестизначный, барабанного типа с горизонтальными осями. Барабанчики и зубчатые колеса механизма изготавливаются из пластмассы, имеющей высокую термостабильность и низкий коэффициент трения. Механизм крепится к стойке винтами

Подвижная часть состоит из двух алюминиевых дисков, залитых на общей оси. На оси одет червяк, который передает вращение дисков счетному механизму, и фиксатор, исключающий вращение диска справа налево.

Верхняя опора-направляющая состоит из держателя с иглой, которая входит в отверстие колпачка, одетого на ось дисков. Положение опоры фиксируется пластинчатой пружиной.

Нижняя опора-подпятник состоит из стального нержавеющей шарика, заключенного между двумя синтетическими корундовыми камнями, закрепленными в латунном и пластмассовом держателях. Держатели с шариком собраны в гильзе и помещены в цилиндр. Гильза поддерживается амортизирующей пружиной.

Регулировочные элементы счетчика легко доступны, при регулировке не требуется специального инструмента.

Измерительный механизм, собранный на стойке, крепится к цоколю счетчика двумя винтами и скобой.

Цоколь счетчика имеет форму прямоугольного короба и изготавливается из изоляционного, обладающего механической прочностью материала. Зажимная колодка представляет собой отдельный узел с собранными на ней латунными литыми зажимами и крепится к нижней части цоколя винтами.

Механизм счетчика закрывается кожухом, изготовленным из пластмассы. Кожух крепится к цоколю тремя винтами. В конструкции счетчика предусмотрена

возможность опломбирования кожуха, исключающая доступ к измерительному механизму без нарушения пломб.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Счетчик изготавливается на:

номинальный ток	10А
номинальное напряжение	380/220В
номинальную частоту	50Гц
максимальный ток 600% номинального тока	

2. Потребляемая полная мощность в каждой токовой цепи не более 0,3 В.А.

3. Потребляемая полная мощность в каждой цепи напряжения не более 5 В.А, активная- не более 1,5 Вт.

4. Пределы допускаемой систематической составляющей относительной погрешности должны соответствовать:

при коэффициенте мощности $\cos \varphi = 1$

значение тока 5% номинального $\pm 2,5\%$;

значение тока от 10% номинального до максимального значения включительно $\pm 2,0\%$;

при коэффициенте мощности $\cos \varphi = 0,5$ инд.:

значение тока 10% номинального $\pm 2,5\%$;

значение тока от 20 % номинального до максимального значения включительно $\pm 2,0\%$;

5. Функции влияния:

а) коэффициент изменения систематической составляющей относительной погрешности на один процент изменения напряжения при $\cos \varphi = 1$ не должен превышать:

значение тока 10% номинального $\pm 0,15\%$;

значение тока 50% максимального $\pm 0,10\%$;

при $\cos \varphi = 0,5$ инд. и значении тока 50%

максимального $\pm 0,15\%$;

Допускаемое изменение напряжения не должно превышать $\pm 10\%$ от номинального;

б) коэффициент изменения систематической составляющей относительной погрешности на один процент изменения частоты при $\cos \varphi = 1$ не должен превышать:

значение тока 10% номинального $\pm 0,30\%$;

значение тока 50% максимального $\pm 0,26\%$;

при $\cos \varphi = 0,5$ инд. и значении тока 50%

максимального $\pm 0,30\%$;

Допускаемое изменение частоты не должно превышать $\pm 5\%$ от номинальной;

в) коэффициент изменения систематической составляющей относительной погрешности на один градус изменения температуры при отклонении температуры окружающего воздуха от нормального значения до любой температуры в пределах рабочих температур при $\cos \varphi = 1$ и значении тока от 10% номинального до максимального значения включительно не должен превышать $\pm 0,1\%$ при $\cos \varphi = 0,5$ инд. и значении тока от 20% номинального до максимального значения включительно - $\pm 0,15\%$;

г) коэффициент изменения систематической составляющей относительной погрешности на один градус наклона при $\cos \varphi = 1$ не должен превышать:

значение тока 5% номинального $\pm 1,0\%$;

значение тока 100% максимального $\pm 0,17\%$;

значение тока максимального $\pm 0,17\%$;

Допускаемое отклонения счетчика от вертикального положения в любом направлении не должно превышать 3° .

6. Изменение систематической составляющей относительной погрешности, вызванное внешним магнитным полем индукции 0,5 мТл, созданным током одинаковой частоты с частотой напряжения счетчика, при наиболее неблагоприятных фазе и направлении, при номинальном токе, номинальном напряжении и $\cos \varphi = 1$ не должно превышать $\pm 3\%$.

7. Систематическая составляющая относительной погрешности при наличии тока в одной (любой) из последовательных цепей при отсутствии тока в других последовательных цепях и при симметричных напряжениях при $\cos \varphi = 1$ не должна превышать:

значение тока от 20 до 100 % номинального	$\pm 3,0 \%$
значение тока от 100 % номинального до максимального значения включительно	$\pm 4,0 \%$;
при $\cos \varphi = 0,5$ инд. и значении тока 100 % номинального	$\pm 3,0 \%$.

8. Самоход. Диск счетчика не должен совершать более одного полного оборота при отсутствии тока в последовательных цепях и при любом напряжении от 80 до 110 % номинального.

9. Порог чувствительности. Диск счетчика должен начать и продолжать непрерывно вращаться при номинальном напряжении, $\cos \varphi = 1$ и токе, не превышающем 0,5 % номинального.

10. Счетчик изготавливается по классу защиты II с изолирующим корпусом по ГОСТ 6570-96.

11. Средняя наработка до отказа не менее 35000 ч.

12. Габаритные размеры не более 174 x 282 x 130 мм.

13. Масса счетчика не более 3,5 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток и на эксплуатационную документацию (паспорт) методом офсетной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика:

Счетчик электрической энергии трехфазный индукционный СА4-И60	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Крышка зажимов 1 шт.

Паспорт 1 шт.

При поставке в один адрес (для нужд народного хозяйства) партии счетчиков допускается прилагать РЭ из расчета 1 экз. на 10 счетчиков.

Поверка счетчика проводится по ГОСТ 8.259-77 и разделу «Методика поверки», изложенном в руководстве по эксплуатации 411.118.002 РЭ.

Оборудование для поверки счетчика в условиях эксплуатации или после ремонта:

установка для регулировки и проверки счетчиков

ЦУ 68001 ТУ 25-7563.009-88;

образцовый счетчик ЦЭ 6806 ТУ 25-7565.002-91;

ваттметр переменного тока Д5056 ГОСТ 8476-78;

амперметр переменного тока 3377 ТУ 25-04-1172-70;

вольтметр переменного тока 3377 ТУ 25-04-1172-70;

измерительный трансформатор тока И561 ГОСТ 7746-89;

мегаомметр М503М ГОСТ 23706-79;

секундомер СОСпр-26-2 ГОСТ 5072-79;

пробойная установка УПИ-3 ДУР2.771.001ТУ.

Примечание- оборудование и приборы могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требующую точность и пределы измерений.

Межповерочный интервал счетчика 6 лет.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 6570-96- Счетчики электрические активной и реактивной энергии индукционные. Общие технические условия.

ГОСТ 8. 259-77-ГСИ. Счетчики электрические активной и реактивной энергии. Методы и средства поверки.

ГОСТ 22261-82- Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ТУ311-00227471.047-95- Счетчик электрической энергии трехфазный индукционный СА4-И60.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчик электрической энергии трехфазный индукционный СА4-И60 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО «Саранский приборостроительный завод».
430030, Россия, Республика Мордовия, г. Саранск,
ул. Васенко, 9.

Генеральный директор ОАО «Саранский
Приборостроительный завод»



В.А. Табункин



Сергей