



СОГЛАСОВАНО

Директор ГИИ СИ ВНИИМС

А.И. Асташинов

Сентябрь 1999 г.

---

Счетчики электрической энергии	:	Внесены в Государственный
трехфазные индукционные	:	реестр средств измерений
САЗУ-И51; САЗУ-И511; САЗУ-И512;	:	Регистрационный № <u>18770-99</u>
САЗУ-И52; САЗУ-И521; САЗУ-И522	:	Взамен № _____

---

Выпускаются по ГОСТ 6570 и ТУ ЗИ-00227471.059-97.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии трехфазные индукционные САЗУ-И51; САЗУ-И511; САЗУ-И512; САЗУ-И52; САЗУ-И521; САЗУ-И522 (в дальнейшем – счетчики) предназначены для учета активной энергии в трехфазной трехпроводной цепи переменного тока с номинальной частотой 50 Гц при включении их в сеть через трансформаторы тока и напряжения.

Счетчики САЗУ-И511, САЗУ-И512, САЗУ-И521, САЗУ-И522 оснащены устройствами формирования импульсов (УФИ), преобразующими число оборотов диска счетчика в выходной сигнал – импульсом тока, и имеют соответственно один и два выходных канала для подключения приемников сигналов; применяются в автоматизированных системах учета электрической энергии.

Счетчики предназначены для работы в закрытых помещениях в диапазоне температур от 0 до плюс 40 °С и относительной влажности

воздуха не более 80 % при температуре 25 °С, при отсутствии в воздухе агрессивных паров и газов.

### ОПИСАНИЕ

Счетчики являются электронизмерительными интегрирующими приборами. Показания на счетном механизме пропорциональны скорости вращения подвижной части и времени.

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

Вращающий момент создается с помощью двух вращающихся элементов, каждый из которых состоит 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 от взаимодействия этих потоков с лопатками созданными в диске токами.

При установившемся движении подвижной части вращающий момент равен тормозному.

Узел измерительного механизма счетчиков - вращающиеся 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.

Вращающийся элемент включает в себя сердечник напряжения и сердечник тока. Сердечник напряжения состоит из трехстержневого сердечника с катушкой на среднем стержне, намотанной на каркас.

К сердечнику прикреплен контролос и короткозамкнутый виток из антимагнитного металла. Сердечник тока состоит из П-образного сердечника с катушкой из медного провода. На нижней части сердечника укреплены короткозамкнутые витки и катушка, замкнутая на константановый шлейф с подвижной перемычкой для регулировки счетчика при индуктивной нагрузке.

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

Счетный механизм — шестизначный барабанной конструкции с горизонтальными осями. Барабаны и зубчатые колеса механизма изготавливаются из пластмассы, имеющей высокую термостабильность и низкий коэффициент трения.

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

Верхняя опора — направляющая состоит из держателя с иглой, которая входит в отверстие колпачка, одетого на ось дисков. Подшипники опоры фиксируются пластинчатой пружиной.

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

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

Цоколь счетчиков имеет форму прямоугольного короба и изготавливается из изоляционного материала. Зажимная колодка представляет собой отдельный узел с собранными на плате из изоляционного материала латунными лентными зажимами, которая крепится к нижней части цоколя винтами.

Механизм счетчика закрывается кожухом, изготовленным из пластмассы. Кожух крепится к цоколю тремя винтами. В конструкции счетчиков предусмотрена возможность опломбирования кожуха, исключающая доступ к измерительному механизму без нарушения пломбы.

На лицевой стороне крышки зажимов счетчиков имеется съемный щиток, на котором при установке счетчика для эксплуатации наносят информацию о трансформаторах тока и напряжения, в комплекте с которым счетчик должен работать. Крепление щитка предусматривает возможность его опломбирования.

Преобразование оборотов диска счетчика в импульсы тока в счетчиках САЗУ-И511, САЗУ-И512, САЗУ-И521, САЗУ-И522 осуществляется устройствами формирования импульсов (УФИ). УФИ реагируют на черные метки, нанесенные на поверхности диска счетчика и формируют импульсы тока путем дискретного изменения сопротивления выходной цепи при условии, что энергия импульса поступает в выходную цепь со стороны приемника импульсов.

УФИ установлены на кронштейне под нижней поверхностью верхнего диска счетчика, который крепится к стойке.

На цоколе счетчика снаружи размещена выходная колодка УФИ с выводами для присоединения линий связи приемников сигналов.

Основные технические характеристики

1. Класс точности по ГОСТ 6570

- САЗУ-И51, САЗУ-И511, САЗУ-И512 - 1,0;
- САЗУ-И52, САЗУ-И521, САЗУ-И522 - 2,0;
- номинальный ток - 5 А;
- номинальное напряжение - 100 В;
- номинальная частота - 50 Гц;
- максимальный ток 150 % номинального тока;
- постоянная счетчика - 1000 об/кВт.ч.

2. Потребляемая полная мощность в каждой токовой цепи не более 0,6 В.А. для счетчиков класса точности 2,0 и 2,5 В.А - для счетчиков класса точности 1,0.

3. Потребляемая мощность в каждой цепи напряжения не должна превышать для счетчиков класса точности 1,0 не более 8 В.А полная и 2,7 Вт активная и для счетчиков класса точности 2,0 не более 6 В.А полная и 1,5 Вт активная.

4. Пределы допускаемой систематической составляющей относительной погрешности счетчиков указана в таблице.

Значение тока	: Коэффициент : Класс точности		
	: ент. моч. :	: 1,0 :	: 2,0
5 % номинального	1,0	1,5	2,5
от 10 % номинального до максимального значения включительно	1,0	1,0	2,0
10 % номинального	0,5 инд	1,5	2,5
от 20 % номинального до максимального значения включительно	0,5 инд	1,0	2,0
	0,8 эмк	1,0	-

5. Порог чувствительности. Диск счетчика вращается и продолжает непрерывно вращаться при номинальном напряжении,  $\cos \varphi = 1$  и токе, не превышающем 0,4 % номинального для счетчиков класса

точности 1,0 и 0,5 % - для счетчиков класса точности 2,0.

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

7. Счетчики имеют стопор обратного хода.

8. Выходные каналы счетчиков САЗУ-И511, САЗУ-И512, САЗУ-И521, САЗУ-И522 соединяются со входами приемников сигналов двухпроводными линиями связи, омическое сопротивление которых должно быть не более 190 Ом/км, а емкость не более 0,1 мкФ/км.

9. Питание УФИ счетчиков САЗУ-И511, САЗУ-И512, САЗУ-И521, САЗУ-И522 осуществляется от приемников сигналов по двухпроводным линиям связи напряжением постоянного тока с номинальным значением  $(12 \pm 1,2)$  В.

10. Суммарная величина сопротивления нагрузки (сопротивление линии связи и входное сопротивление приемника сигналов) должна быть для выходного канала счетчика САЗУ-И511 не более 569 Ом, для каждого из выходных каналов счетчика САЗУ-И512 не более 220 Ом.

11. Амплитуда тока выходного сигнала УФИ каждого из выходных каналов счетчиков САЗУ-И511, САЗУ-И512, САЗУ-И521, САЗУ-И522 при минимальном напряжении питания и максимальном сопротивлении нагрузки не менее 8 мА.

12. Длительность импульса тока выходного сигнала УФИ  $(160 \pm 40)$  мс.

13. Передаточное число импульсных выходов счетчиков САЗУ-И511, САЗУ-И512, САЗУ-И521, САЗУ-И522 2000 имп./кВт.ч.

14. Средняя наработка до отказа не менее 33300 ч.

15. Габаритные размеры 174x282x130 мм.

16. Масса счетчиков не более 2,9 кг.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шток счетчика и на эксплуатационную документацию (паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации) методом офсетной печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

счетчик - I шт.;

крышка зажимов - I шт.;

Руководство по эксплуатации - I экз.

Методика поверки - I экз.

РЭ и МП допускается поставлять I экз. на партию счетчиков до 6 шт.;

паспорт - I экз.

### ПОВЕРКА

Поверка счетчиков производится по ГОСТ 8.259, а счетчики с УИИ дополнительно поверяются по "Методике по поверке" ЦТКА.4ПП.8.004 МП.

Оборудование для поверки счетчиков:

установке для регулировки и поверки счетчиков ЦУ 6800 ТУ 25-7563.009-88;

образцовый счетчик ЦЭ 6806 ТУ 25-7565.002-91 класса 0,2 (для поверки счетчиков кл.2,0 и класса 0,1 (для поверки счетчиков класса 1,0);

ваттметр переменного тока Д 50162 ГОСТ 8476;

ампервольтметр Ц 43И ГОСТ 8711;

метроломètre 5 4101 ГОСТ 23795;

пробойная установка УП-3 ДУР 2.771.001 ТУ;

источник питания постоянного тока Б5-48 3.233.220 ТУ;

металлин сопротивления Р-33 ГОСТ 7003;

осциллограф С1-83 У22.044.061 ТУ;

секундомер СОСпр-26-2 ГОСТ 5072.

Примечание: оборудование и приборы могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.

Наиболее вероятный интервал счетчиков

6 лет.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 6570 "Счетчики электрической активной и реактивной энергии индукционные. Общие технические условия".

ГОСТ 8.259 "ГСИ. Счетчики электрические активной и реактивной энергии индукционные. Методы и средства поверки".

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

ТУ ЗИ-00227471.057-97 "Счетчики электрической энергии трехфазные индукционные САЗУ-И51, САЗУ-И51П, САЗУ-И512, САЗУ-И52, САЗУ-И521, САЗУ-И522. Технические условия".

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики электрической энергии трехфазные индукционные САЗУ-И51, САЗУ-И51П, САЗУ-И512, САЗУ-И52, САЗУ-И521, САЗУ-И522 соответствуют требованиям ГОСТ 6570 и технических условий ТУ ЗИ-00227471.057-97.

Изготовитель: ОАО "Саранский приборостроительный завод",  
адрес: 430030, г.Саранск, ул.Васенко, 9.

Генеральный директор  
ОАО "Саранский приборостроительный  
завод"

А.Б. Чубуков





TP-P HAIPIPIK  
TP-P TOKA

No  
K  
N

CA39-MS12  
200000748  
10054  
10054  
10054  
10054