

Общество с ограниченной ответственностью  
(ООО) «Завод №423»

1 Область применения ..... 1  
2 Нормативные ссылки ..... 1  
3 Определения поверки ..... 1  
4 Средства поверки ..... 1  
5 Требования безопасности и требования к квалификации поверителя ..... 1  
6 Условия доверия ..... 1  
7 Подготовка к поверке ..... 1  
8 Проведение поверки ..... 1  
    8.1 Внешний осмотр ..... 1  
    8.2 Проверка электрического сопротивления изоляции ..... 1  
    8.3 Обработка ..... 1  
    8.4 Определение основной абсолютной погрешности измерений ..... 1  
9 Оформление результатов доверия ..... 1

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ  
ООО КИП «МЦЭ»  
Генеральный директор  
ООО КИП «МЦЭ»  
А.В. Федоров



2011 г.

ИНСТРУКЦИЯ

СЧЕТЧИКИ ИМПУЛЬСОВ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ  
СИЗО

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
КУВФ. 402213.002МП

Москва

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения.....	3
2 Нормативные ссылки.....	3
3 Операции поверки.....	3
4 Средства поверки.....	3
5 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей.....	4
6 Условия поверки.....	4
7 Подготовка к поверке.....	4
8 Проведение поверки.....	5
8.1 Внешний осмотр.....	5
8.2 Проверка электрического сопротивления изоляции.....	5
8.3 Опробование.....	5
8.4 Определение основной абсолютной погрешности измерения входных величин.....	5
9 Оформление результатов поверки.....	7

					<b>КУВФ.402213.002МП</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая рекомендация распространяется на счетчики импульсов микропроцессорные СИ30 (далее - счетчики) производства ООО «Завод №423», и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 2 года.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ПР 50.2.006-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений.

ПР 50.2.012-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аттестации поверителей средств измерений.

ГОСТ 12.3.019-80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 24907-93. Счетчики оборотов и счетчики единиц. Общие технические требования. Методы испытаний.

ГОСТ 8.129-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

## 3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр (п.8.1);
- проверка электрического сопротивления изоляции (п.8.2);
- опробование (п.8.3);
- определение основной абсолютной погрешности (п.8.4);

## 4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 Средства измерений, используемые в качестве мер входного сигнала поверяемого счетчика, должны иметь технические характеристики, обеспечивающие поверку в диапазоне измерений поверяемого счетчика.

4.2 Измерительная цепь (включая меры входного сигнала), при помощи которой поверяют контроллеры, должна обеспечивать такую точность измерений, при которой верно неравенство:  $\Delta_{ц} \leq \frac{1}{5} \Delta_{л}$ , где  $\Delta_{л}$  – предел допускаемого абсолютного значения основной погрешности поверяемого счетчика.

4.3 Для определения основной погрешности счетчика необходимо применять следующие средства поверки:

- частотомер электронно-счетный, с диапазоном измерений 0,1 Гц-200 МГц и относительной погрешностью  $\pm 5 \cdot 10^{-7} \%$  (например, ЧЗ-63);
- генератор импульсов с максимальной амплитудой выходных импульсов 10 В, диапазоном изменения длительности импульсов 10 нс...1 с (например, ГСС-120, Г5-56).

4.4 Мегаомметр для измерения сопротивления изоляции с номинальным напряжением 500 В, класс точности 1,0 (например, М4100/3) для счетчиков с номинальным напряжением питания 220 В переменного тока и с номинальным напряжением 100 В, класс точности 1,0 (например, М4100/1) для счетчиков с номинальным напряжением питания 24 В постоянного тока.

4.5 Допускается применять другие средства поверки, в том числе

					<b>КУВФ.402213.002МП</b>	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

автоматизированные, удовлетворяющие требованиям настоящей методики.

4.6 Средства поверки должны быть исправны и поверены в соответствии с ПР50.2.006.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019 - 92, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.2 Любые подключения счетчиков производить только при отключенном напряжении питания.

**ВНИМАНИЕ! На открытых контактах клеммных колодок счетчика напряжение опасное для жизни – 220 В.**

5.3 К работе с счетчиками допускаются лица, изучившие РЭ счетчиков, знающие принцип действия используемых средств измерений и прошедшие инструктаж по технике безопасности (первичный и на рабочем месте) в установленном в организации порядке.

5.4 К поверке допускаются лица, освоившие работу с счетчиками и используемыми эталонами, изучившими настоящую рекомендацию, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.012 и имеющих достаточную квалификацию для выбора методики поверки и выбора соответствующих эталонов (п. 4.3 настоящей рекомендации).

## 6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С  $20 \pm 5$ ;
- относительная влажность окружающего воздуха, % 30 - 80;
- атмосферное давление, кПа 84,0 - 106,7;
- напряжение питания, В  $220^{+10}_{-15}$ ;
- частота питающей сети, Гц  $50 \pm 1$ .

6.2 Средства поверки и поверяемые счетчики должны быть защищены от вибраций и ударов.

## 7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Подготовить к работе поверяемый счетчик в соответствии с указаниями, изложенными в РЭ счетчика.

Счетчики включают на предварительный прогрев не менее чем за 5 мин до начала поверки.

7.2 Подготовить к работе средства поверки в соответствии с распространяющимися на них эксплуатационными документами.

7.3 Управление работой счетчика при поверке, задание его программируемых параметров должны производиться в соответствии с указаниями РЭ на счетчик.

					<b>КУВФ.402213.002МП</b>	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

*Все действия со счетчиком (программирование и т.д.), а также подключение датчиков должны производиться в соответствии с руководством по эксплуатации.*

### **8.1 Внешний осмотр**

8.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть проверено соответствие счетчика следующим требованиям:

– счетчик должен быть представлен на поверку с эксплуатационной документацией, входящей в комплект поставки счетчика (паспорт и руководство по эксплуатации).

– счетчик должен быть чистым и не иметь механических повреждений на корпусе и лицевой панели;

– счетчик не должен иметь механических повреждений входных и выходных клеммных соединителей;

– на счетчике должна быть маркировка, соответствующая РЭ.

8.1.2 При обнаружении механических дефектов, а также несоответствия маркировки эксплуатационной документации определяется возможность проведения поверки и дальнейшего использования счетчика.

### **8.2 Проверка электрического сопротивления изоляции**

8.2.1 Определение электрического сопротивления изоляции токоведущих цепей поверяемого счетчика относительно его корпуса производить между контактами для подсоединения сетевого напряжения и корпусом по методике, изложенной в ГОСТ Р 52931, в климатических условиях, приведенных в п. 6.1 настоящей МП.

8.2.2 Счетчик считают выдержавшим испытание, если измеренное сопротивление изоляции не менее 20 МОм.

8.2.3 При отрицательных результатах проверки счетчик к дальнейшим проверкам не допускается, свидетельство о предыдущей поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности

### **8.3 Опробование**

8.3.1 Счетчики устанавливаются в нормальное рабочее положение.

8.3.2 Перед проведением поверки выполнить следующие действия:

- включить питание счетчика;

- при помощи кнопок на лицевой панели, в соответствии с РЭ, произвести настройку счетчика.

### **8.4 Определение основной абсолютной погрешности измерения**

8.4.1 Подключить к входу счетчика генератор импульсов. Параллельно генератору подключить частотомер в режиме счета импульсов.

Установить следующие параметры выходного сигнала:

- форма импульсов – прямоугольная;
- частота – 10 000 Гц;
- скважность – 2;
- амплитуда -10В.

Обнулить показания поверяемого счетчика и эталонного частотомера.

Установить на генераторе количество импульсов равное 999990.

					<b>КУВФ.402213.002МП</b>	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Запустить генератор и зафиксировать точное количество импульсов, подсчитанное проверяемым прибором и частотомером.

Рассчитать абсолютную погрешность счета импульсов по формуле 1:

$$\Delta = N_{np} - N_{эм}. \quad (1)$$

где,  $\Delta$  – основная абсолютная погрешность измерения счетчика, импульсов;

$N_{np}$  - показания поверяемого счетчика, импульсов;

$N_{эм}$  - показания эталонного частотомера, импульсов.

Счетчик признается годным, если рассчитанное значение основной абсолютной погрешности не превышает значения допускаемой основной абсолютной погрешности.

					<b>КУВФ.402213.002МП</b>	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки оформляются протоколом по форме, установленной метрологической службой, проводящей поверку.

9.2 Положительные результаты первичной поверки оформляются записью в паспорте с нанесением оттиска поверительного клейма.

9.3 При положительном результате периодической поверки выдается свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

9.4 При отрицательных результатах поверки, счетчик к эксплуатации не допускается, свидетельство о предыдущей поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности

					<b>КУВФ.402213.002МП</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7