

**СОГЛАСОВАНО**

Генеральный директор  
АО «Электротехнические заводы  
«Энергомера»

  
\_\_\_\_\_ В.А. Курсикова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по  
производственной метрологии

ФГУП «ВНИИМС»

  
\_\_\_\_\_ Н.В. Иванникова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.



СЧЕТЧИКИ АКТИВНОЙ И РЕАКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
ТРЕХФАЗНЫЕ

СЕ 302

Методика поверки

с изменением №1

ИНЕС.411152.077 Д1

Настоящая методика поверки предназначена для проведения поверки счетчиков активной и реактивной электрической энергии трехфазных СЕ 302, классов точности 0,5S/0,5 и 1/1 (в дальнейшем - счетчики).

Методика устанавливает объем, условия испытаний, методы и средства экспериментального исследования метрологических характеристик счетчиков и порядок оформления результатов поверки.

Межповерочный интервал - 16 лет.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции поверки, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Операция	Номер пункта настоящей методики поверки	Обязательность выполнения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Проверка электрической прочности изоляции	7.2	Да	Да
Опробование и проверка правильности работы счетного механизма и испытательного выхода	7.3	Да	Да
Проверка порога чувствительности (стартового тока)	7.4	Да	Да
Проверка отсутствия самохода (без тока нагрузки)	7.5	Да	Да
Определение метрологических характеристик в режиме симметричной нагрузки	7.6	Да	Да
Определение метрологических характеристик в режиме несимметричной нагрузки	7.7	Да	Да

1.2 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки счетчик бракуют и его поверку прекращают.

1.3 После устранения недостатков, вызвавших отрицательный результат, счетчик вновь представляют на поверку.

1.4 Допускается проведение первичной поверки счетчиков одной модификации или отдельных метрологических характеристик счетчиков одной модификации при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию на основании выборки в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества», по письменному заявлению владельца счетчиков, при общем уровне контроля II, приемлемом уровне качества AQL = 1,5 % и применением одноступенчатого плана выборочного контроля для нормального, усиленного и ослабленного контроля с переключением между ними в соответствии с п. 9.3 ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007.

**1.4. (Измененная редакция, Изм.№1)**

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Средства поверки	Номер пункта настоящей методики поверки	Основные технические характеристики средства поверки
Универсальная пробойная установка УПУ-10	7.2	Частота 50 Гц; испытательное напряжение до 10 кВ; погрешность установки напряжения $\pm 5\%$ ;
Установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6804М*	7.3...7.7	Измерение основной погрешности счетчиков класса 0,2S; диапазон напряжений (40...288) В; диапазон силы тока (0,01...10) А; диапазон частот (47,5...63) Гц
Установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800И*	7.3...7.7	Измерение основной погрешности счетчиков класса 1; номинальное напряжение (45 – 380) В; ток 0,01 - 100 А
Прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный "Энергомонитор - 3.1А"*	7.3...7.7	Погрешность измерения реактивной энергии $\pm [0,1+0,01  (Q_n/Q) - 1  ] \%$ . Номинальные значения напряжений, В: 60; 120; 220. Номинальные значения токов, А: 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1,0; 2,5; 5,0; 10,0; 50,0.
Секундомер СО спр - 26.	7.2, 7.4, 7.5	Емкость шкалы не менее 30 мин
ПЭВМ-ИВМ РС.486 и выше	7.3	
Оптическая головка, соответствующая ГОСТ IEC 61107-2011 или устройство поддерживающее протокол IrDA 1.0 и ГОСТ IEC 61107-2011 на уровне протокола обмена	7.3	
Программное обеспечение «Программа администрирования устройств»	7.3	

Таблица 2.1 (Измененная редакция, Изм. №1)

**Внимание.** \* - В зависимости от параметров поверяемого счетчика (ЦУ6804М используется при поверке счетчиков активной энергии трансформаторного включения класса точности 0,5S и менее точных, ЦУ6800И используется при поверке счетчиков активной энергии непосредственного включения класса точности 1), "Энергомонитор – 3.1А" используется при поверке счетчиков реактивной энергии.

2.2 Допускается применение других средств поверки, по метрологическим характеристикам не уступающих указанным в п. 2.1.

2.3 Используемые средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с нормативными документами по ГОСТ Р 8.568-97.

## 3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К поверке счетчиков допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей в установленном порядке в соответствии с ПР 50.2.012-94.

#### 4 Требования безопасности

4.1 Помещение для проведения поверки должно соответствовать правилам техники безопасности и производственной санитарии.

4.2 При проведении поверки счетчиков необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования безопасности, определенные в эксплуатационных документах на поверочную установку.

4.3 К работе на поверочной установке следует допускать лиц, прошедших инструктаж по технике безопасности и имеющих удостоверение о проверке знаний. Специалист, осуществляющий поверку счетчиков, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

#### 5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха ( $23 \pm 2$ ) °С;

относительная влажность воздуха (30...80) %;

атмосферное давление (84...106) кПа или (630...795) мм рт.ст.;

внешнее магнитное поле – отсутствует;

частота измерительной сети ( $50 \pm 0,5$ ) Гц;

форма кривой тока и напряжения – синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 5 %;

отклонение значения фазного или линейного напряжения от среднего значения  $\pm 1$  %;

отклонение значения силы тока в каждой из фаз от среднего значения  $\pm 1$  %.

5.2 На первичную поверку следует предъявлять счетчики, принятые ОТК организации-изготовителя или уполномоченным на то представителем организации, проводившим ремонт.

5.3 На периодическую поверку следует предъявлять счетчики по истечении 16 лет с момента предыдущей поверки, а также счетчики, которые были подвергнуты регулировке или ремонту.

#### 6 Подготовка к поверке

6.1 Проверяют работоспособность средств поверки и готовят к работе поверочную установку согласно эксплуатационным документам на нее.

6.2 Определение исходных данных и формирование выборки для проведения выборочной поверки при первичной поверке при выпуске из производства.

6.2.1 В зависимости от объема партии представленных на поверку счетчиков и значению  $AQL=1,5$  по таблице Б.1 (приложение Б) определяют объем выборки приемочное число  $A_c$  и браковочное число  $Re$ .

6.2.2 В соответствии с ГОСТ 18321.-73 «Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции» формируют выборку из  $n$  счетчиков от объема  $N$  партии счетчиков, подлежащей выборочной поверке.

6.3 При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

- определяют количество выборок и формируют выборки из партии подлежащей выборочной поверке в соответствии с п. 6.2 настоящей методики (при первичной поверке при выпуске из производства);
- проверяют выполнение условий п.2 - п. 5 настоящей методики;
- проверяют наличие действующего свидетельства об аттестации эталона, а также действующих свидетельств о поверке на средства измерений, входящих в средства поверки, и (или) оттисков поверительных клейм;
- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с их эксплуатационными документами.

6.4. Анализ результатов выборочной поверки при выпуске из производства (первичной поверки).

Если при контроле число несоответствующих единиц в выборке менее или равно приемочному числу, всю партию признают годной. В случае если 5 проверенных последовательных партий счетчиков не имели замечаний, осуществляется переход с нормального на ослабленный контроль.

Если число несоответствующих единиц равно или превышает браковочное число, партию подвергают усиленному контролю.

Если число несоответствующих единиц при усиленном контроле равно или превышает браковочное число, партию признают негодной с позиций выборочного контроля и подвергают сплошной поверке.

## **6 (Измененная редакция, Изм. №1)**

### **7 Проведение поверки**

#### **7.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре проверяют комплектность, маркировку, наличие схемы подключения счетчика на крышке зажимов, отметки о приемке счетчика ОТК (при первичной поверке) или отметки о предыдущей поверке (при периодической поверке), а также соответствие внешнего вида счетчика требованиям ГОСТ 31818.11-2012.

На корпусе и крышке зажимов счетчика должны быть места для навески пломб, все крепящие винты должны быть в наличии, резьба винтов должна быть исправна, а механические элементы хорошо закреплены.

#### **7.2 Проверка электрической прочности изоляции**

Проверку электрической прочности изоляции при воздействии напряжением переменного тока проводят в последовательности и в соответствии с режимами, установленными:

в таблице 3 ГОСТ 31819.22-2012 для счетчиков классов точности 0,5S;

в таблице 5 ГОСТ 31819.21-2012 для счетчиков классов точности 1.

Счетчик не должен иметь пробоя или перекрытия изоляции испытываемых цепей.

#### **7.1, 7.2 (Измененная редакция, Изм. №1)**

7.3 Опробование и проверка правильности работы счетного механизма, испытательного выхода и считывания информации через IrDA или оптический порт.

7.3.1 Счетчик подключают к поверочной установке в соответствии с его схемой подключения и эксплуатационными документами на поверочную установку и прогревают при  $P_{ном}$ . Время прогрева счетчика должно быть не менее 2 мин.

Опробование работы счетного механизма заключается в следующем:  
- светодиоды, включающиеся одновременно с испытательными выходными устройствами активной и реактивной энергии, при включении токовых цепей в прямом направлении ( $\cos \varphi = 1, \sin \varphi = 1$ ) и при обратном направлении ( $\cos \varphi = -1, \sin \varphi = -1$ ) работают непрерывно (частота включения пропорциональна входной активной и реактивной мощности). Показания счетного механизма активной энергии возрастают независимо от знака  $\cos \varphi$  для счетчика на одно направление. Для счетчика на два направления значения активной энергии накапливаются на двух отсчетных механизмах в зависимости от знака  $\cos \varphi$ . Значения реактивной энергии накапливаются на двух отсчетных механизмах и возрастают в зависимости от знака  $\sin \varphi$ . Показания всех счетных механизмов автоматически поочередно выводятся на дисплей. Время отображения информации каждого счетного механизма должно быть не менее 5 с.

7.3.2 Правильность работы счетного механизма счетчика проверяют по приращению показаний соответствующего счетного механизма счетчика и числу включений соответству-

ющего светодиода включающегося с частотой испытательного выходного устройства (числу импульсов на испытательном выходе).

Результат проверки считают положительным, если на каждое изменение состояния счетного механизма на одну единицу младшего разряда происходит  $n$  срабатываний светодиода в соответствии с формулой:

$$n = \frac{C}{10^m} \quad (7.1)$$

где  $C$  – постоянная счетчика (число импульсов испытательного выходного устройства счетчика на 1 (кВт·ч)), имп./(кВт·ч);

$m$  – число разрядов от запятой справа.

7.3.3 Опробование и проверка работы испытательных выходов заключаются в установлении их работоспособности – наличия выходного сигнала, регистрируемого соответствующими устройствами поверочной установки.

7.3.4 Проверка считывания информации через IrDA порт или оптический порт.

Счетчик подключают к поверочной установке и производят считывание информации через IrDA порт или оптический порт в соответствии с эксплуатационными документами.

Результат проверки считают положительным, если считывание информации со счетчика прошло без ошибок.

#### 7.4 Проверка стартового тока

Проверку стартового тока (чувствительности) счетчика проводят на поверочной установке при номинальном напряжении и коэффициенте мощности, равном единице, для каждого из направлений активной и реактивной энергии.

Результаты проверки считают положительными, если при токе запуска, указанном в таблице 7.1, светодиод, включающийся с частотой соответствующего испытательного выходного устройства, включится хотя бы один раз за время наблюдения  $T$ , мин., определенное по формуле:

$$T = \frac{1,2 \cdot 6 \cdot 10^4}{C \cdot m \cdot U_{\text{ном}} \cdot I_C \cdot \cos \varphi}, \quad (7.2)$$

где  $C$  – постоянная счетчика, имп./(кВт·ч);

$U_{\text{ном}}$  – номинальное напряжение, В;

$I_C$  – стартовый ток, А;

$m$  – число измерительных элементов;

$\cos \varphi$  – коэффициент мощности.

Таблица 7.1

Включение счетчика	Класс точности счетчика	
	0,5S	1
непосредственное	—	0,004 $I_b$
через трансформаторы тока	0,001 $I_{\text{ном}}$	0,002 $I_{\text{ном}}$

#### 7.5 Проверка без тока нагрузки

Проверку проводят на поверочной установке. К цепям напряжения счетчика прилагают напряжение, значение которого равно 115 % номинального значения, при этом ток в токовых цепях счетчика отсутствует.

Счетчик считают выдержавшим проверку, если за время испытаний  $\Delta t$ , мин, вычисленное по формуле не было зарегистрировано более одного включения светодиода, включающегося с частотой испытательного выходного устройства.

$$\Delta t \geq \frac{R \cdot 10^6}{C \cdot m \cdot U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{макс}}}, \quad (7.3)$$

где  $C$  – постоянная счетчика, имп/(кВт·ч);  
 $m$  – число измерительных элементов;  
 $U_{\text{ном}}$  – номинальное напряжение, В;  
 $I_{\text{макс}}$  – максимальный ток, А;  
 $R$  – коэффициент, равный 600 для счетчиков классов точности 0,5S и 1, равный 480 для счетчиков класса точности 2.

## 7.6 Определение метрологических характеристик в режиме симметричной нагрузки

7.6.1 Основную относительную погрешность измерения активной энергии в режиме симметричной нагрузки определяют на поверочной установке для каждого из направлений измеряемой электрической энергии при номинальном напряжении.

7.6.2 Значения силы тока (далее – ток) и коэффициента мощности, а также соответствующие им пределы допускаемой основной относительной погрешности, выраженные в процентах, указаны в таблицах 7.2 (для счетчиков трансформаторного включения) и 7.3 (для счетчиков непосредственного включения).

Таблица 7.2

Но- мер испы- пы- тания	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемых значений основной относительной погреш- ности, %, счетчиков класса точ- ности			Время измере- ния, с
	напряже- ние, % от $U_{\text{ном}}$	ток, % от $I_{\text{ном}}$	$\cos \varphi$	0,5S	1	2	
1	100	1	1,0	$\pm 1,0$	-	-	85
2			0,5 (инд)	$\pm 1,0$	-	-	
3		2	0,8 (емк)	$\pm 1,0$	-	-	
4			1,0	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	
5		5	0,5 (инд)	-	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	
6			-	-	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
7	115	100	1,0	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	20
8	75	$I_{\text{МАКС}}$		$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
9	100	$I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд)	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
10			0,8 (емк)	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$	-	

Таблица 7.3

Но- мер испы- пы- тания	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемых значений основной относительной по- грешности, %, счетчиков класса точности		Время измере- ния, с
	напряже- ние, % от $U_{\text{ном}}$	ток, % от $I_{\text{баз}}$	$\cos \varphi$	1	2	
1	100	5	1,0	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	85
2		10	0,8 (емк)			
3						
4	115	100	1,0	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	20
5	75	$I_{\text{МАКС}}$				

6	100	$I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд)			
7			0,8 (емк)			

7.6.3 Значение основной относительной погрешности поверяемого счетчика определяют по показаниям вычислителя погрешности поверочной установки.

7.6.4 Основную относительную погрешность измерения реактивной энергии в режиме симметричной нагрузки определяют по схеме на рисунке 7.1 для каждого из направлений измеряемой электрической энергии при номинальном напряжении.

7.6.5 Значения силы тока (далее – ток) и коэффициента мощности, а также соответствующие им пределы допускаемой основной относительной погрешности, выраженные в процентах, указаны в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Но- мер испы- тыта- та- ния	Информативные параметры входного сигнала			Предел допускаемого значения основной относительной погрешности, % счетчика класса точности		Время измерения, с
	напряжение, % от номинального значения	сила тока, % от номинального значения	$\sin \varphi$	0,5S	1	
1	100	40	0,5(инд)	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	85
2		100	-0,5(инд)			20

7.6.6 Результаты поверки считают положительными, если полученные значения основной относительной погрешности при всех токах нагрузки не превышают значений пределов допускаемой основной относительной погрешности, установленных в таблицах 7.2, 7.3 и 7.4.

7.7 Определение метрологических характеристик в режиме несимметричной нагрузки

7.7.1 Значение основной относительной погрешности измерения активной энергии в режиме несимметричной нагрузки определяют на поверочной установке для каждого из направлений измеряемой электрической энергии при номинальном напряжении.

Режим несимметричной нагрузки создают путем подачи нагрузки в одну из любых фаз при подаче симметричного номинального напряжения на все фазы. Определение метрологических характеристик при несимметричной нагрузке проводят для каждого из фазных измерительных элементов трехфазного счетчика.

7.7.2 Значения тока и коэффициента мощности в режиме несимметричной нагрузки, а также соответствующие им пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной энергии, выраженные в процентах, указаны в таблицах 7.5 (для счетчиков трансформаторного включения) и 7.6 (для счетчиков непосредственного включения).

Таблица 7.5



Номер испытания	Информативные параметры входного сигнала			Предел допускаемого значения основной относительной погрешности, %, счетчиков класса точности		Время измерения, с
	напряжение, % от номинального	ток, % от номинального	cos φ	0,5S	1	
1	100	5	1,0	± 0,6	± 2,0	85
2		100		± 0,6	± 2,0	
3		$I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд)	± 1,0	± 2,0	20

Таблица 7.6

Номер испытания	Информативные параметры входного сигнала			Предел допускаемого значения основной относительной погрешности, %, счетчиков класса точности 1	Время измерения, с
	напряжение, % от номинального	ток, % от базового	cos φ		
1	100	10	1,0	± 2,0	85
2		100		± 2,0	
3		$I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд)	± 2,0	20

**Внимание.** При поверке трехфазных трехпроводных счетчиков в режиме несимметричной нагрузки рекомендуется применять установку ЦУ6804М.

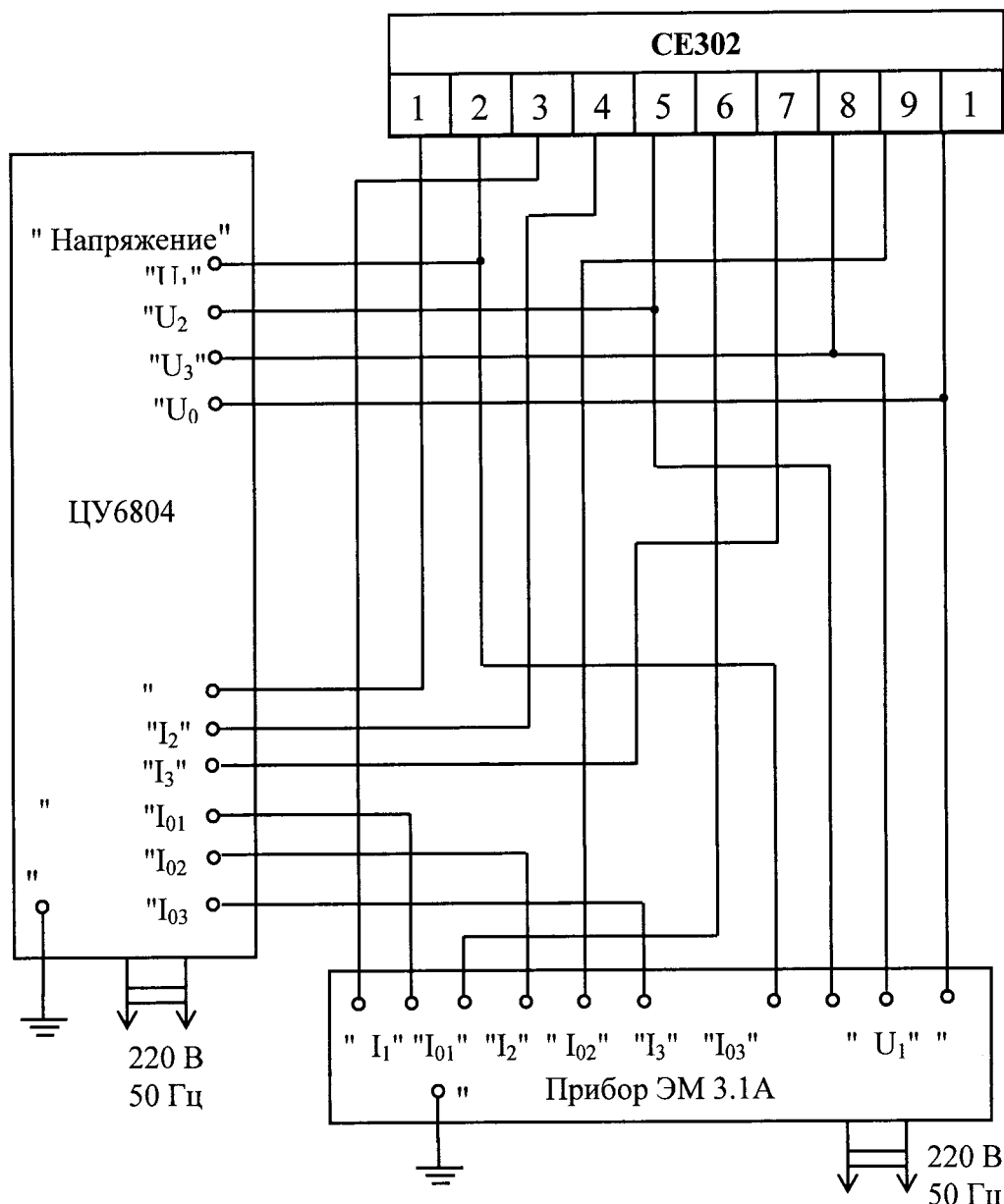
Если применяются другие поверочные установки, то для поверки трехфазных трехпроводных счетчиков следует руководствоваться следующей последовательностью действий:

- при наличии тока в первой фазе вращением ручки фазорегулятора устанавливают  $\cos \varphi = 1$  (по показаниям максимальной мощности при неизменном токе) и проводят измерение погрешности при токах, указанных в строках 1 и 2 таблицы 7.5;
- вращением ручки фазорегулятора устанавливают  $\cos \varphi = 0,5$  (инд) для первой фазы (по показаниям мощности равной 0,5 от максимальной при неизменном токе) и проводят измерение погрешности при токе, указанном в строке 3 таблицы 7.5;
- при наличии тока в третьей фазе вращением ручки фазорегулятора устанавливают  $\cos \varphi = 1$  (по показаниям максимальной мощности при неизменном токе) и проводят измерение погрешности при токах, указанных в строках 1 и 2 таблицы 7.5;
- вращением ручки фазорегулятора устанавливают  $\cos \varphi = 0,5$  (инд) для третьей фазы (по показаниям мощности равной 0,5 от максимальной при неизменном токе) и проводят измерение погрешности при токе, указанном в строке 3 таблицы 7.5.

При поверке трехфазных четырехпроводных счетчиков следует руководствоваться следующей последовательностью действий:

- при наличии тока в первой фазе вращением ручки фазорегулятора устанавливают  $\cos \varphi = 1$  (по показаниям максимальной мощности при неизменном токе) и проводят измерение погрешности при токе, указанном в строке 1 таблицы 7.5 или 7.6;
- не изменяя положения фазорегулятора и величины тока, измеряют погрешности при наличии тока во второй и в третьей фазе;
- не изменяя положения фазорегулятора устанавливают ток в первой фазе, указанный в строке 2 таблицы 7.5 или 7.6 и проводят измерение погрешности;

- не изменяя положения фазорегулятора и величины тока, измеряют погрешности при наличии тока во второй и в третьей фазе;
- вращением ручки фазорегулятора устанавливают  $\cos \varphi = 0,5$  (инд) для первой фазы (по показаниям мощности равной 0,5 от максимальной при неизменном токе) и проводят измерение погрешности при токе, указанном в строке 3 таблицы 7.5 или 7.6;
- не изменяя положения фазорегулятора и величины тока, измеряют погрешности при наличии тока во второй и в третьей фазе.



ЦУ6804М – установка для поверки счетчиков (в дальнейшем – ЦУ6804М);

Прибор ЭМ 3.1 – прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный "Энергомонитор 3.1А" (в дальнейшем – Прибор ЭМ 3.1А).

Рисунок 7.1 - Схема соединения для проверки основной относительной погрешности измерения реактивной энергии

7.7.3 Значение основной относительной погрешности поверяемого счетчика определяют по показаниям вычислителя погрешности поверочной установки.

7.7.4 Определяют допустимое значение разности между значениями основной относительной погрешности, определенными при номинальном (базовом) токе и коэффициенте мощности, равном 1, в режимах симметричной и несимметричной нагрузок, которое не должно превышать значений, указанных в таблице 7.7.

Таблица 7.7

Класс точности счетчика	Допускаемое значение разности, %
0,5S	$\pm 1,0$
1	$\pm 1,5$
2	$\pm 2,5$

7.7.5 Результаты поверки в режиме несимметричной нагрузки считают положительными, если полученные значения основной относительной погрешности, определенные для каждого из измерительных элементов трехфазного счетчика при всех токах нагрузки не превышают значений пределов допускаемой основной относительной погрешности, установленных в таблицах 7.5 и 7.6, а также выполняются условия п. 7.7.4.

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки вносят в протокол, форма которого приведена в приложении А.

8.2 Положительные результаты первичной поверки оформляют записью в соответствующем разделе формуляра, заверенной оттиском поверительного клейма установленной формы.

При проведении поверки на автоматизированной установке с распечаткой результатов поверки решение о признании пригодности счетчика принимают на основании распечатки протокола поверки, выданной автоматизированной установкой.

Счетчик пломбируют оттиском поверительного клейма установленной формы на определенных для этого местах.

8.3 Положительные результаты периодической поверки счетчиков оформляют записью в соответствующем разделе формуляра по желанию владельца счетчика, выдают свидетельство о поверке установленной формы, гасят клеймо предыдущей поверки и пломбируют счетчик с оттиском поверительного клейма установленной формы на определенных для этого местах.

8.4 При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности установленной формы с указанием причин. Клеймо и свидетельство предыдущей поверки гасят. В формуляр вносят запись о непригодности с указанием причин.

Начальник отд.206.1  
ФГУП «ВНИИМС»

С.Ю. Рогожин

Вед.инженер отд.206.1  
ФГУП «ВНИИМС»

Е.Н. Мартынова

Главный конструктор счетчиков  
АО «Энергомера»

А.В. Запорожский

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

\_\_\_\_\_ (наименование организации, проводившей поверку)

**Протокол поверки счетчика**

Счетчик типа \_\_\_\_\_ Год выпуска \_\_\_\_\_ Изготовитель \_\_\_\_\_

Принадлежит \_\_\_\_\_

Основные технические характеристики по ТУ 4228-055-22136119-2006

- класс точности или предел допускаемой основной относительной погрешности \_\_\_\_\_

- номинальное напряжение \_\_\_\_\_

- номинальный ток \_\_\_\_\_

Дата предыдущей поверки \_\_\_\_\_

Поверочная установка типа \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_,

свидетельство о поверке установки № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,

срок действия до \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.; эталонный счетчик типа \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_, предназначена для поверки счетчиков типа \_\_\_\_\_ и

класса точности \_\_\_\_\_ при соотношении основных относительных погрешностей эталонного и поверяемого счетчиков, не превышающем \_\_\_\_\_.

Результаты поверки:

Внешний осмотр \_\_\_\_\_

Проверка изоляционных свойств \_\_\_\_\_

Опробование и проверка правильности работы счетного механизма и испытательных выходов \_\_\_\_\_

Проверка отсутствия самохода \_\_\_\_\_

Проверка порога чувствительности \_\_\_\_\_

Результаты определения основной относительной погрешности:

Напряже- ние, В	Нагрузка, % номинального (базового) тока	cos φ	Основная относи- тельная погреш- ность, %	Разность погрешностей в режи- мах симметричной и несиммет- ричной нагрузок, %

Заключение \_\_\_\_\_

Поверку провел \_\_\_\_\_

(подпись)

(фамилия, имя, отчество)

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(обязательное)

**Одноступенчатый план выборочного контроля при нормальном, усиленном и ослабленном контроле**

Таблица Б.1

Объем партии	Код объема выборки при уровне контроля II	Объем выборки при нормальном и усиленном контроле	Приемлемый уровень качества AQL (процент несоответствующих единиц продукции)			
			Усиленный контроль	Нормальный контроль	Объем выборки при	Ослабленный контроль
			1,5 Ac Re	1,5 Ac Re	ослабленном контроле	1,5 Ac Re
От 2 до 8	A	2	↓	↓	2	↓
От 9 до 15	B	3	↓	↓	2	↓
От 16 до 25	C	5	↓	↓	2	↓
От 26 до 50	D	8	↓	0 1 ↑	3	0 1 ↑
От 51 до 90	E	13	0 1 ↓	↑	5	↑
От 91 до 150	F	20	↓	↓	8	↓
От 151 до 280	G	32	↓	1 2	13	↓
От 281 до 500	H	50	1 2	2 3	20	1 2
От 501 до 1200	J	80	2 3	3 4	32	2 3
От 1201 до 3200	K	125	3 4	5 6	50	3 4
От 3201 до 10000	L	200	5 6	7 8	80	5 6
От 10001 до 35000	M	315	8 9	10 11	125	6 7
От 35001 до 150000	N	500	12 13	14 15	200	8 9

Обозначения:  
 ↓ - Используют ближайший план выборочного контроля ниже стрелки. Если объем выборки больше объема партии или равен ему, выполняют 100%.  
 ↑ - Используют ближайший план выборочного контроля выше стрелки.  
 Ac - Приемочное число.  
 Re - Браковочное число.

Примечание: Таблица Б.1 составлена при уровне контроля II,  $AQL = 1,5 \%$  с использованием таблиц ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1 Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества»:

- Таблица 1 – Коды объема выборки
- Таблица 2-А – Одноступенчатые планы при нормальном контроле (основная таблица)
- Таблица 2-В – Одноступенчатые планы при усиленном контроле (основная таблица)
- Таблица 2-С – Одноступенчатые планы при ослабленном контроле (основная таблица)

