

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

ФГУП «ВНИИМС»

по производственной метрологии

Н.В. Иванникова



29» 12 2016 г

Системы измерительно-вычислительные АСКУЭ ZENNER-Minol

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП208-021-2016

Москва 2016

## Введение

Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок систем измерительно-вычислительных АСКУЭ ZENNER-Minol (далее по тексту системы).

Системы измерительно-вычислительные АСКУЭ ZENNER-Minol (далее - системы) предназначены для измерения расхода и количества горячей и холодной воды, тепловой энергии, температуры, разности температуры, а также для автоматического и автоматизированного сбора, передачи, накопления и обработки данных о потреблении энергоресурсов.

Замену измерительных компонентов ИИК 1-го уровня допускается проводить без проведения поверки ИК, если устанавливаемые компоненты поверены и их метрологические характеристики обеспечивают измерения с требуемой точностью.

Интервал между поверками - 2 года.

### 1. Операции поверки

При проведении поверки выполняют следующие операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МП	Необходимость проведения операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Подготовка к проведению поверки	5	Да	Да
2. Внешний осмотр	6.1	Да	Да

3. Проверка измерительных компонентов Систем	6.2	Да	Да
3.1. Проверка наличия действующих свидетельств о поверке измерительных компонентов ИИК 1-го уровня	6.2.1	Да	Да
3.2. Проверка измерительных компонентов ИИК 1-го уровня	6.2.2	Да	Да
3.3. Проверка связующих компонентов ИВК 2-го уровня	6.2.3	Да	Да
4. Проверка работоспособности каналов передачи данных	6.3	Да	Да
5 Проверка функционирования ПО Систем	6.4	Да	Да
6. Оформление результатов поверки	7	Да	Да

## 2. Средства поверки

При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательные устройства, в соответствии с методиками поверки, указанными в описаниях типа на измерительные компоненты, входящие в состав Систем, а также приведенные в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование СИ и вспомогательного оборудования	Характеристики
1	Генератор сигналов	Диапазон воспроизводимых частот от

№ п/ п	Наименование СИ и вспомогательного оборудования оборудования	Характеристики
	низкочастотный Г5-100 (ГР № 56478-14)	1Гц до 200 кГц. Уровень сигнала от 0,005 до 10В. Относительная нестабильность частоты $\pm 3 \cdot 10^{-8}$
2	Частотомер электронно-счетный ЧЗ-85 (ГР № 32402-06)	Диапазон измерений от 0,1Гц до 1500 МГц Минимальный период тактовой частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$
3	Переносной компьютер с ПО и совместимая оптоголовка	ПО SAS/RHE, GMM/MMS.
4	Термогигрометр (прибор комбинированный) TESTO мод. 608-N1	Диапазон измерений температуры от 0 до +50°C, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,5^\circ\text{C}$ Диапазон измерений влажности от 15 до 85 %, пределы допускаемой погрешности $\pm 3 \%$
5	Барометр-анероид БАММ-1	предел измерения давления от 84 кПа до 107 кПа, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,2$ кПа

При поверке измерительных компонентов используют поверочное оборудование, приведенное в методиках поверки на эти измерительные компоненты.

Все эталонные средства поверки должны быть поверены и иметь соответствующие свидетельства.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью

### **3. Требования к безопасности и квалификации поверителей**

К проведению поверки Систем допускают поверителей, изучивших настоящее руководство по эксплуатации и знакомых с поверочным и поверяемым оборудованием.

При подготовке к поверке и её проведении следует соблюдать требования безопасности, предусмотренные "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и иные, указанные в технической документации на поверочное и вспомогательное оборудование.

Любые электрические подключения к оборудованию следует производить при отключенном питающем напряжении.

### **4. Условия поверки**

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- |                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| - температура окружающей среды, °С | 20 ± 10;    |
| - относительная влажность, %       | 30...80;    |
| - атмосферное давление, кПа        | 84...106,7. |

### **5. Подготовка к проведению поверки**

Для проведения поверки представляют следующую документацию:

- руководство по эксплуатации Систем;
- паспорт Систем;
- описание типа Систем;

- свидетельства о поверке измерительных компонентов, входящих в ИИК 1-го уровня, и свидетельство о предыдущей поверке системы (при периодической и внеочередной поверке);
- рабочие журналы Систем с данными по климатическим и иным условиям эксплуатации за межповерочный интервал (только при периодической поверке, при их наличии).

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- уточняют состав поверяемой системы, количество измерительных каналов, убеждаются в технической готовности оборудования к проведению поверки;
- проводят организационно-технические мероприятия по доступу поверителей и персонала к местам установки оборудования Систем в соответствии с описанием типа средств измерений системы 1-го и 2-го уровней, отключению в необходимых случаях средств измерений от штатной схемы, по размещению средств поверки;
- проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования;
- средства поверки выдерживают в условиях и в течение времени, установленных в НТД на средства поверки.

## **6. Проведение поверки**

### **6.1. Внешний осмотр**

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие комплектности системы технической документации;
- наличие свидетельства о предыдущей поверке (кроме случая первичной поверки);
- целостность корпусов, их элементов и отсутствие видимых

повреждений кабельных линий, измерительных компонентов, наличие поверительных пломб и клейм;

- соответствие типов и заводские номера фактически смонтированных измерительных компонентов типам и заводским номерам, указанным в паспортах Систем;

- отсутствие следов коррозии, окисления и нагрева в местах подключения проводных линий;

- отсутствие ржавчины и протечек в местах присоединения счетчиков воды.

## **6.2. Проверка измерительных компонентов Систем**

### **6.2.1. Проверка наличия действующих свидетельств о поверке измерительных компонентов ИИК 1-го уровня**

На момент поверки системы все свидетельства о поверке (отметки в паспортах) измерительных компонентов (счетчиков воды, устройств для распределения потребленной тепловой энергии, теплосчетчиков) должны иметь действующий статус. В случае, если свидетельство о поверке компонента просрочено, система считается не выдержавшей поверку.

### **6.2.2. Проверка измерительных компонентов ИИК 1-го уровня**

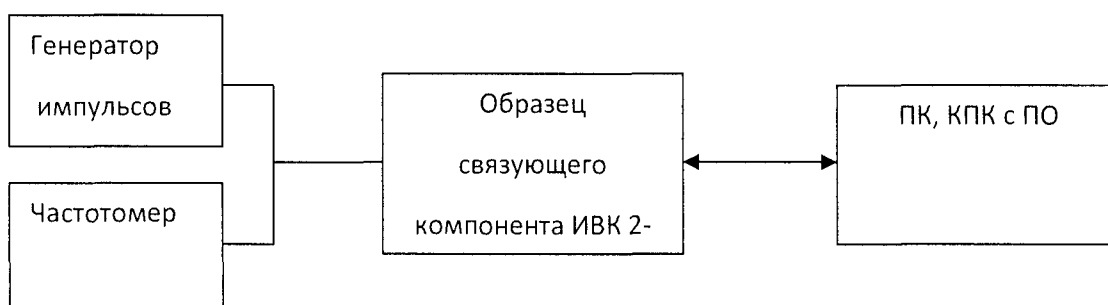
Проверяют на измерительных компонентах наличие и целостность пломб контролирующих и ресурсоснабжающих организаций либо эксплуатирующей организации. Проверяют наличие следов саботажа внешним воздействием на измерительные компоненты (например, механическим – путём прокола, зажима, перегиба, разъединения контактов и т.п.; термическим – путём заморозки или перегрева; магнитным – путём намагничивания или размагничивания; электрическим – путём устройства замыкания, помех и т.п.). При нарушении или отсутствии пломб функционирование измерительного компонента проверяется в соответствии с руководством по эксплуатации данного устройства и принимается решение о проведении внеочередной поверки.

### 6.2.3. Проверка связующих компонентов ИВК 2-го уровня

Проверяют наличие и сохранность пломб ресурсоснабжающих/эксплуатирующей (монтажной) организации. При отсутствии или нарушении пломб проверяют правильность и качество электрического присоединения устройств.

Проверяют наличие и целостность пломб предприятия-изготовителя или монтажной организации. Проверяют правильность функционирования связующих компонентов ИВК 2-го уровня в соответствии с их эксплуатационной документацией с помощью тестового программного обеспечения, установленного на переносной компьютер. Проверка считается успешной, если все приборы опрошены и нет сообщений об ошибках или индикации обрыва связи.

Для определения абсолютной погрешности при подсчёте количества импульсов связующих компонентов ИВК 2-го уровня (радиомодулей Zenner/Minol, счетчиков импульсов) следует реализовать схему взаимодействия:



1) С помощью ПО через инфракрасный порт или по радиоканалу с проверяемого образца связующего компонента считывают текущее значение количества импульсов на начало измерения  $N_{\text{нач\_изм}}$ .

2) С генератора импульсов на вход проверяемого образца связующего компонента ИВК 2-го уровня подают не менее 100 импульсов с частотой 1Гц. С помощью частотомера фиксируют действительное количество импульсов  $N_r$ , поданных с генератора.



3) С проверяемого образца связующего компонента считывают текущее значение количества импульсов на конец измерения  $N_{\text{кон\_изм}}$ .

4) Определяют количество импульсов  $N_i$ , подсчитанное образцом связующего компонента ИВК 2-го уровня по формуле  $N_i = N_{\text{кон\_изм}} - N_{\text{нач\_изм}}$ , далее определить абсолютную погрешность по формуле  $\Delta N = N_r - N_i$ . Допустимое отклонение не должно превышать  $\pm 1$  импульс. Результаты измерений заносятся в протокол поверки.

### **6.3. Проверка работоспособности каналов передачи данных**

Проверке подлежит каждый канал передачи данных от измерительных компонентов из состава Систем. Проверка работоспособности каналов передачи данных заключается в сличении показаний контрольного измерительного компонента со значением в ЦСОД.

Проверка работоспособности каналов передачи данных для измерительных компонентов проводится в следующей последовательности:

- в ПО Систем формируется команда на считывание показаний контрольного измерительного компонента;
- считывается определённое показание с дисплея контрольного измерительного компонента и заносится в Протокол поверки Системы;
- считывается показание измерительного компонента с монитора компьютера, поступившее в ПО Системы, и заносится в Протокол поверки;
- зарегистрированные показания сравнивают и вычисляют погрешность.

**Результат проверки работоспособности каналов считается положительным, если снятые показания полностью совпадают; допускается отклонение в пределах разрядности выходного импульсного сигнала измерительных компонентов.**

### **6.4. Проверка функционирования ПО Систем**

6.4.1. Проверка идентификационных данных программного

Анализируют отчеты по событиям связующих компонентов и приборов, входящих в ИВК 2-го уровня, формируемые ПО Систем.

Проверяют защиту программного обеспечения Систем от несанкционированного доступа. Для этого в поле “пароль” вводят заведомо неправильное значение. Проверку считают успешной, если при вводе неправильного пароля не удалось запустить программу.

## **7. Оформление результатов поверки**

По результатам поверки Систем оформляют протокол по форме, приведенной в Приложении А.

При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

При отрицательных результатах поверки АСКУЭ ZENNER-Minol системы к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, вносят запись в формуляр системы и выдают извещение о непригодности в соответствии с Приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

Начальник сектора отдела 208  Д.И. Гудков

Начальник отдела 208



Б.А. Иполитов

Форма протокола поверки

Приложении А

Системы измерительно-вычислительные АСКУЭ ZENNER-Minol.

ПРОТОКОЛ

поверки систем измерительно-вычислительных АСКУЭ ZENNER-Minol

Дата поверки: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заводской номер измерительной системы: № \_\_\_\_\_

Температура окружающей среды: \_\_\_\_ °С

Относительная влажность воздуха: \_\_\_\_ %

Атмосферное давление: \_\_\_\_\_ кПа

Средства измерения применяемые при поверке

- 1.
- 2.
- 3.

Документация представленная на поверку

- 1.
- 2.
- 3.

НД применяемый при поверке

---

Операции поверки

---

---

---

Номер пункта	Наименование операции	Заключение о соответствии																		
1.	Внешний осмотр																			
2.	Проверка измерительных компонентов СИВ АСКУЭ ZENNER-Minol																			
3.	Проверка работоспособности каналов передачи данных  <i>Допускаемый результат проверки:</i>  <i>Фиксированное значение контрольного счетчика равно значению, полученного с дисплея монитора компьютера поступившее в СИВ АСКУЭ ZENNER-Minol</i>	ИК № 1	Фиксированное значение контрольного счетчика	Значение на дисплеи монитора компьютера	ИК № 2	Фиксированное значение контрольного счетчика	Значение на дисплеи монитора компьютера	ИК № 3	Фиксированное значение контрольного счетчика	Значение на дисплеи монитора компьютера	ИК № 4	Фиксированное значение контрольного счетчика, кВт·ч	Значение на дисплеи монитора компьютера, кВт·ч	ИК № 5	Фиксированное значение контрольного счетчика, кВт·ч	Значение на дисплеи монитора компьютера, кВт·ч	ИК № 6	Фиксированное значение контрольного счетчика, кВт·ч	Значение на дисплеи монитора компьютера, кВт·ч	
			Результат проверки:																	
		4.	Проверка функционирования ПО АСКУЭ ZENNER-Minol.																	

Представитель Заказчика

Поверитель

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.