

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ФГУП «ВНИИМС»  
по производственной метрологии



Н.В. Иванникова

\_\_\_\_\_ 2017 г.

# УСТРОЙСТВА СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ «ГЕЛИОС» УН-9

Методика поверки  
МП 206.1-162-2017

г. Москва  
2017

Настоящая методика поверки распространяется на устройства сбора и передачи данных «Гелиос» УН-9 (далее устройства), изготавливаемые ООО «ИВТБелГУ», г. Белгород и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

На поверку представляется устройство, укомплектованное в соответствии с руководством по эксплуатации, и комплект следующей технической и нормативной документации:

- руководство по эксплуатации РЭ;
- формуляр;
- методика поверки.

Интервал между поверками – 4 года.

## 1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения»;

Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержден Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815;

ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений»;

ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

ГОСТ Р 8.736-2011 «ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения»;

ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний»;

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

«Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» 04.08.2014 г.;

«Правила эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Главгосэнергонадзором.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 Поверка проводится в объеме и в последовательности, указанной в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень операций при первичной и периодических поверках устройства

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	Да	Да
2 Опробование	8.2	Да	Да
3 Проверка абсолютной погрешности суточного хода часов реального времени	8.3	Да	Да
6 Проверка абсолютной погрешности суточного хода часов реального времени при выполнении синхронизации один раз в час	8.4	Да	Да

### 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки устройства должны применяться основные и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Основные средства поверки

Наименование	Требуемые технические характеристики		Рекомендуемый тип	Количество	Номер пункта методики поверки
	Диапазон измерения	Погрешность или класс точности			
1	2	3	4	5	6
Радиочасы		$\pm 1$ мкс	МИР РЧ-02	1	8.2, 8.3, 8.4

3.2 Для проведения поверки допускается применение других средств, не приведенных в таблице 2, при условии обеспечения ими необходимой точности измерений.

3.3 Контрольно-измерительная аппаратура и средства поверки, применяемые при поверке, должны обеспечивать требуемую точность и иметь действующие свидетельства о поверке, калибровке или аттестаты.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей средств измерения электрических величин.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право проведения работ в электроустановках с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

### 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Главгосэнергонадзором.

Должны быть также обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

### 6 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Поверка преобразователей должна проводиться при нормальных условиях применения:

- температура окружающей среды, °C от 15 до 25;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80.

6.2 Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц, действующее значение напряжения 220 В. Допускаемое отклонение от нормального значения при поверке  $\pm 4,4$  В. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения не более 5 %. Остальные характеристики сети переменного тока должны соответствовать ГОСТ 32144-2013.

### 7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Средства поверки должны быть подготовлены к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

7.2 До проведения поверки поверителю надлежит ознакомиться с эксплуатационной документацией на устройство и входящих в его комплект компонентов.

## **8 МЕТОДЫ ПОВЕРКИ**

### **8.1 Внешний осмотр**

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого устройства следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать данным, приведенным в руководстве по эксплуатации;
- все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений, следов окисления и загрязнений;
- маркировка и функциональные надписи должны читаться и восприниматься однозначно;
- наружные поверхности корпуса, разъемы, соединительные кабели и органы управления не должны иметь механических повреждений и деформаций, которые могут повлиять на работоспособность устройства.

При несоответствии по вышеперечисленным позициям устройство бракуется и направляется в ремонт.

### **8.2 Опробование**

#### **8.2.1 Проверка номера версии программного обеспечения**

8.2.1.1 При включении устройства необходимо проверить номер версии программного обеспечения.

8.2.1.2 Результаты считаются удовлетворительными, если номер версии программного обеспечения не ниже, чем 4.0.

#### **8.2.2 Проверка функционирования устройства**

8.2.2.1 Проверка функционирования устройства осуществляется после его включения и проверке считывания мгновенных значений со счетчика с использованием АСУНО «Гелиос» или другой совместимой с устройством системой.

8.2.2.2 Результаты считаются удовлетворительными, если происходит считывание мгновенных значений.

### **8.3 Проверка метрологических характеристик**

#### **8.3.1 Подготовка для проверки точности хода встроенных часов**

8.3.1.1 Синхронизировать время ПК и радиочасов МИР РЧ-02 с сервером точного времени.

8.3.1.2 Установить на используемый для проведения поверки ПК программу PuTTY и запустить ее.

8.3.1.3 Заполнить данные в окне Configuration:

8.3.1.3.1 Для параметра Connection type установить тип соединения Serial (по умолчанию установлено SSH).

8.3.1.3.2 В поле Serial line ввести название COM-порта, к которому подключен преобразователь RS-485. Для поиска нужного COM-порта следует использовать меню «Диспетчер устройств».

8.3.1.3.3 В поле Speed ввести значение скорости передачи данных 115200 (по умолчанию установлено 9600).

8.3.1.3.4 Нажать кнопку Open.

8.3.1.4 Перезагрузить контроллер и дождаться его ответа «^SYSSTART».

#### **8.3.2 Проверка абсолютной погрешности суточного хода часов реального времени**

8.3.2.1 После ответа «^SYSSTART» с помощью AT-команды «AT+CTZU=0» отключить синхронизацию блока управления и перезагрузить блок.

8.3.2.2 После ответа «^SYSSTART» выждать 2 секунды и в течение 5 сек на часы устройства выставляют (с помощью AT-команды «AT+CCLK="год/месяц/день,часы:мин:сек"») на XX ч XX мин XX сек.

8.3.2.3 Снимают показания поверяемого устройства и Радиочасов МИР РЧ-02. Показания снимаются синхронно. Результат записывают.

8.3.2.4 Через 24 часа производят измерения по п.8.3.2.2. результат записывают.

8.3.2.5 Определяют разницу показания времени поверяемого устройства и радиочасов МИР РЧ-02 по результатам измерений по п.п. 8.3.2.2 и 8.3.2.3.

8.3.2.6 Результат считается удовлетворительным, если разница показания времени поверяемого устройства и радиочасов МИР РЧ-02 не превышает  $\pm 5$  с.

### **8.3.3 Проверка абсолютной погрешности суточного хода часов реального времени при выполнении синхронизации один раз в час**

8.3.2.1 После ответа «^SYSSTART» с помощью AT-команды «AT+CTZU=1» включить синхронизацию блока управления и перезагрузить блок.

8.3.3.2 Проверка выполняется по п.8.3.2 (начиная с 8.3.2.2).

8.3.3.2 Результат считается удовлетворительным, разница показания времени поверяемого устройства и радиочасов МИР РЧ-02 не превышает  $\pm 2$  с.

## **9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

9.1 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке согласно требованиям нормативных документов (НД) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

9.2 При отрицательных результатах свидетельство о поверке не выдается, ранее выданное свидетельство о поверке аннулируется, запись о поверке в паспорте на устройство гасится и выдается извещение о непригодности согласно требованиям НД Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Начальник отдела 206.1  
ФГУП «ВНИИМС»



Рогожин С.Ю.

Научный сотрудник отдела 206.1  
ФГУП «ВНИИМС»



Леонов А.В.