

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГУП «ВНИИМС»)**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»


Н.В. Иванникова



«20» апреля 2018 г.

Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500
с модулями 560AIR01, 560AIR02, 540CID01

Методика поверки

МП 201-012-2018

Москва
2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	3
3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	3
4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	4
5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	4
7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	4
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	4
8.1 Внешний осмотр.....	4
8.2 Опробование.....	4
8.3 Проверка основной погрешности.....	4
9 ПРОВЕРКА ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	5
10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	5

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика устанавливает требования к проведению первичной и периодической поверок устройств телемеханики удаленных RTU серии 500 с модулями 560AIR01, 560AIR02, 540CID01 (далее – устройства).

Устройства предназначены для измерений, регистрации и обработки выходных электрических сигналов напряжения и силы постоянного тока от датчиков удаленных объектов, сбора и обработки цифровых сигналов, поступающих по каналам связи и от датчиков, подключенных непосредственно к устройствам, реализации алгоритмов управления, а также передачи данных как в пределах контролируемого объекта, так и в систему более высокого уровня.

Допускается проведение поверки отдельных модулей из состава устройств, отдельных измерительных каналов модулей и диапазонов измерений в соответствии с заявлением владельца, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

Интервал между поверками – 8 лет.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Перечень операций, которые должны проводиться при поверке устройств, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Операции, проводимые при поверке

Наименование операции	Обязательность проведения при поверке		Раздел методики
	первичной	периодической	
1 Внешний осмотр	Да	Да	8.1
2 Опробование	Да	Да	8.2
3 Проверка основной погрешности	Да	Да	8.3
4 Подтверждение соответствия программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
5 Оформление результатов поверки	Да	Да	10

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проверке погрешности измерительных каналов (ИК) измерения сигналов силы постоянного тока в качестве эталона для задания входного сигнала рекомендуется использовать калибратор универсальный Н4-7, со следующими метрологическими характеристиками:

Воспроизведение сигналов напряжения постоянного тока:

- в диапазоне ± 2 В, пределы допускаемой погрешности: $\pm(0,00002 \cdot U + 0,0000025 \cdot U_{п})$ В;
- в диапазоне ± 20 В, пределы допускаемой погрешности: $\pm(0,00002 \cdot U + 0,0000015 \cdot U_{п})$ В.

Воспроизведение сигналов силы постоянного тока:

- в диапазоне ± 20 мА, пределы допускаемой погрешности: $\pm(0,00004 \cdot I + 0,000004 \cdot I_{п})$ мА;
 - в диапазоне ± 100 мА, пределы допускаемой погрешности: $\pm(0,00006 \cdot I + 0,000006 \cdot I_{п})$ мА;
- или аналогичный прибор, имеющий в диапазоне задаваемого входного сигнала абсолютную погрешность не более 1/5 абсолютной погрешности проверяемого ИК.

Примечание. При невозможности выполнения соотношения “1/5” допускается использовать эталоны с упомянутым соотношением до “1/3” и вводить контрольный допуск на погрешность проверяемого ИК, равный 0,8 от допускаемых значений границ его погрешности.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке устройств допускают лиц, освоивших работу с ними, с используемыми эталонами и изучивших настоящую методику.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Поверку устройств должен выполнять поверитель, прошедший инструктаж по технике безопасности, освоивший работу с устройствами и используемыми эталонами. Поверитель должен быть аттестован в соответствии с действующими нормативными документами.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Проверка устройств проводится в нормальных условиях:

- температура окружающей среды, °С.....от +23 до +27;
- относительная влажность без конденсации влаги, %.....от 5 до 95;
- атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед началом поверки поверитель должен изучить руководство по эксплуатации на поверяемые устройства, эталоны и вспомогательные технические средства, используемые при поверке, настоящую методику поверки, правила техники безопасности и строго их соблюдать.

7.2 Перед началом поверки устройств, используемые эталоны и вспомогательные технические средства должны быть подготовлены к работе в соответствии с указаниями эксплуатационной документации на них.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

Проводят осмотр устройств, проверяют отсутствие механических повреждений, обугливания изоляции.

8.2 Опробование

Опробование проводится в соответствии с технической документацией на устройства и входящие в их состав модули. Проверяется работоспособность устройств. Допускается совмещать опробование с процедурой проверки погрешности.

8.3 Проверка основной погрешности устройств.

Проверку основной погрешности следует выполнять не менее, чем в 5 точках $i = 1...5$, равномерно распределенных в пределах диапазона измерений.

Производят подключение калибратора к входным клеммам устройства согласно технической документации на устройства.

Для каждой проверяемой точки $i = 1, ..., 5$ выполняют следующие операции:

- в протокол поверки записывают значение входного сигнала X_i в единицах подаваемого входного сигнала и значение входного сигнала Y_i в единицах цифрового кода, рассчитываемое по формуле:

$$Y_i = K_n + \frac{X_i - T_n}{T_b - T_n} \cdot (K_b - K_n), \quad (1)$$

где K_n , K_v – нижняя и верхняя границы диапазона входного сигнала выраженное в цифровом коде соответственно;

T_n , T_v - нижняя и верхняя границы диапазона входного сигнала соответственно в «мА»;

X_i - значение входного сигнала выраженное в «мА».

– устанавливают значение входного сигнала X_i от калибратора силы или напряжения постоянного тока, и считывают с дисплея ПК, подключенного к устройству, измеренное значение цифрового кода Z_i испытываемого ИК;

– рассчитывают приведенную погрешность в проверяемой точке по формуле:

$$\gamma_i = \frac{Z_i - Y_i}{K_v - K_n} \times 100\%, \quad (2)$$

Устройство считают прошедшим поверку, если в каждой из проверяемых точек выполняется неравенство

$$|\gamma_i| < |\gamma_{\text{доп}}|, \quad (3)$$

где $\gamma_{\text{доп}}$ – предел допускаемой приведенной погрешности.

9 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения средства измерения заключается в проверке соответствия номера версии ПО операционной системы «RTU500 Firmware» указанному в описании типа на устройстве.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельства о поверке согласно требованиям Приказа № 1815 от 02.07.2015 Минпромторга РФ.

10.2 В случае проведения поверки отдельных модулей устройств или отдельных ИК модулей из состава модулей устройств в соответствии с заявлением владельца, в свидетельстве о поверке указывается информация об объеме проведенной поверки.

10.3 При отрицательных результатах поверки свидетельство о предыдущей поверке аннулируют (при периодической поверке) и выдают извещение о непригодности согласно требованиям Приказа № 1815 от 02.07.2015 Минпромторга РФ.

Разработали:

Начальник отдела 201 ФГУП «ВНИИМС»



И.М. Каширкина

Инженер 3 кат. отдела 201 ФГУП «ВНИИМС»



А.С. Смирнов