

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

УТВЕРЖДАЮ



Зам. директора
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

12 2014 г.

Комплексы программно-технические
«Мобильный комплекс метролога» (МКМ)

Методика поверки

Москва 2014 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.....	5
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
9 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	7
10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	8

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на комплексы программно-технические «Мобильный комплекс метролога» (МКМ), изготавливаемые ЗАО «Конструкторско-производственное предприятие «Атомприбор», г. Протвино Московской обл. и устанавливает требования к методике их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал комплексов программно-технических «Мобильный комплекс метролога» (МКМ) – 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции в соответствии с Таблицей №1.

Таблица №1 – Операции поверки

Наименование операции	Раздел методики поверки	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
1. Внешний осмотр и проверка комплектности	8.1	Да	Да
2. Опробование	8.2	Да	Да
3 Проверка основных и вспомогательного калибраторов	8.3	Да	Да
4 Проверка функции воспроизведения и измерения сигналов силы постоянного тока, расчета погрешности, формирования и сохранения протокола поверки с использованием основного калибратора (ИКСУ-260)	8.4	Да	Нет
5 Проверка функции воспроизведения сигналов термопар и термометров сопротивления с использованием основного калибратора (ИКСУ-260)	8.5	Да	Нет
6 Проверка функции воспроизведения и измерения сигналов напряжения постоянного тока с использованием вспомогательного калибратора (Fluke - 7526A)	8.6	Да	Нет
7 Проверка функции воспроизведения сигналов силы постоянного тока, сигналов термопар и термометров сопротивления с использованием вспомогательного калибратора (Fluke - 7526A)	8.7	Да	Нет
8 Подтверждение соответствия программного обеспечения	9	Да	Да
9 Оформление результатов поверки	10	Да	Да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверочных работ применяют средства измерений и вспомогательные устройства, указанные в Таблице №2.

Таблица №2 – Средства измерений и вспомогательные устройства.

№ п/п	Наименование
1	Термометр, диапазон измерений от - 40 до +50 °C, пределы допускаемой погрешности ±1 °C.
2	Переносной персональный компьютер hp ProBook 4540s
3	Имитатор измерительного канала - тестовый комплекс Teleperm XS, ОАО «ВНИИАЭС».

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки допускают поверителей, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.012-94 «Порядок аттестации поверителей средств измерений», изучивших настоящую методику и руководство по эксплуатации, имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

4.2 Измерение проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках свыше 1000В с группой по электробезопасности не ниже III.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При поверке необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

5.2 Персонал, проводящий поверку, должен иметь группу по электробезопасности не ниже III и проходить инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении испытаний должны соблюдаться условия согласно Таблице №3.

Таблица №3 - Нормальные условия эксплуатации

Параметр	Значение
1. Температура окружающего воздуха, °C	от 20 до 25
2. Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
3. Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед началом работ по проведению поверки проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования.

7.2 Подготавливают приборы к работе согласно их руководствам по эксплуатации. Средства поверки выдерживают в условиях и в течение времени, установленных в НТД на средства поверки.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр и проверка комплектности

8.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие приборов следующим требованиям:

- комплектность согласно Руководству по эксплуатации;
- отсутствие механических повреждений;
- отсутствие нарушения защитных покрытий, в т.ч. покрытия электрических контактов;
- отсутствие нарушения изоляции соединительных кабелей;

8.2 Опробование

Включить питание всех устройств в соответствии с руководствами по эксплуатации на эти устройства. Все устройства должны работать в штатном режиме без сигнализации о неисправности и сообщениях об ошибках.

8.3 Проверка основных и вспомогательного калибратора

Проверяют наличие действующих свидетельств о поверке на основные и вспомогательные калибраторы. В случае отсутствия свидетельств о поверке или наличия просроченных свидетельств, проводится поверка калибраторов по:

- калибратор ИКСУ-260 – в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации НКГЖ.408741.003РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 10.04.2007 г.

- калибратор Fluke 7526A – по документу МП 54934-13 «Калибраторы процессов прецизионные Fluke 7526A. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2013 году.

8.4 Проверка функции воспроизведения и измерения сигналов силы постоянного тока, расчета погрешности, формирования и сохранения протокола поверки с использованием основного калибратора (ИКСУ-260)

№	
1	Собрать схему испытаний в соответствии с рисунком А1 приложения А
2	Включить питание всех устройств в соответствии с руководствами по эксплуатации на эти устройства
3	На экране ПК в окне настройки программы выбрать тип калибратора «К1» и в качестве канала приема данных «К1»
4	На экране ПК в окне выбора тестируемого канала выбрать параметр с идентификатором «Тестовый ИК №1, мА - м.куб/ч - мА»
5	Запустить процесс проведения процедуры поверки в соответствии с «Руководством оператора» и дождаться его завершения
6	Вывести на экран монитора протокол проведения поверки ИК в соответствии с «Руководством оператора»
7	На экране монитора должен быть отображен протокол поверки ИК с рассчитанными значениями погрешности

8.5 Проверка функции воспроизведения сигналов термопар и термометров сопротивления с использованием основного калибратора (ИКСУ-260)

№	
1	Собрать схему испытаний в соответствии с рисунком А2 приложения А
2	Включить питание всех устройств в соответствии с руководствами по эксплуатации на эти устройства
3	На экране ПК в окне настройки программы выбрать тип калибратора «К1», а в качестве канала приема данных «DTS»
4	На экране ПК в окне выбора тестируемого канала выбрать параметр с идентификатором «Тестовый ИК №2, ТХА(К) - град.С» для сигнала термопары или «Тестовый ИК №3, Pt100 - град.С» для сигнала термометра сопротивления. При проведении проверки в режиме термопары, перед запуском проверки установить калибратор в режим выдачи сигналов термопары.
5	Запустить процесс проведения процедуры поверки в соответствии с «Руководством оператора» и дождаться его завершения
6	Вывести на экран монитора протокол проведения поверки ИК в соответствии с «Руководством оператора»
7	На экране монитора должен быть отображен протокол поверки ИК с рассчитанными значениями погрешности

8.6 Проверка функции воспроизведения и измерения сигналов напряжения постоянного тока с использованием вспомогательного калибратора (Fluke - 7526A)

№	
1	Собрать схему испытаний в соответствии с рисунком А3 приложения А
2	Включить питание всех устройств в соответствии с руководствами по эксплуатации на эти устройства
3	На экране ПК в окне настройки программы выбрать тип калибратора «К2», а в качестве канала приема данных «K2»
4	На экране ПК в окне выбора тестируемого канала выбрать параметр с идентификатором «Тестовый ИК №2, ТХА(К) - град.С». Перед запуском проверки установить калибратор в режим выдачи сигналов термопары.
5	Запустить процесс проведения процедуры поверки в соответствии с «Руководством оператора» и дождаться его завершения
6	Вывести на экран монитора протокол проведения поверки ИК в соответствии с «Руководством оператора»
7	На экране монитора должен быть отображен протокол поверки ИК с рассчитанными значениями погрешности

8.7 Проверка функции воспроизведения сигналов силы постоянного тока, сигналов термопар и термометров сопротивления с использованием вспомогательного калибратора (Fluke - 7526A)

№	
1	Собрать схему испытаний в соответствии с рисунком А4 приложения А
2	Включить питание всех устройств в соответствии с руководствами по эксплуатации на эти устройства
3	На экране ПК в окне настройки программы выбрать тип калибратора «К2», а в качестве канала приема данных «DTS»
4	На экране ПК в окне выбора тестируемого канала выбрать параметр с идентификатором «Тестовый ИК №4, В - ППГ - В» для сигналов постоянного тока, «Тестовый ИК №2, ТХА(К) - град.С» для сигналов термопар и «Тестовый ИК №3, Pt100 - град.С» для сигналов термометров сопротивления. При проведении проверки в режиме термопары, перед запуском проверки установить калибратор в режим выдачи сигналов термопары.

5	Запустить процесс проведения процедуры поверки в соответствии с «Руководством оператора» и дождаться его завершения
6	Вывести на экран монитора протокол проведения поверки ИК в соответствии с «Руководством оператора»
7	На экране монитора должен быть отображен протокол поверки ИК с рассчитанными значениями погрешности

Результаты поверки комплекса программно-технического «Мобильный комплекс метролога» (МКМ) считаются положительными если:

- в наличии действующие свидетельства о поверке на основные и вспомогательный калибраторы, либо, при их отсутствии, проведена поверка этих калибраторов;
- проверка функционирования ПТК МКМ по п. 8.4.-8.7 прошла успешно.

9 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

9.1 Проводится проверка соответствия заявленных идентификационных данных программного обеспечения указанных в описании типа.

Проверяется соответствие номера версии ПО и цифрового идентификатора ПО данным, указанным в описании типа:

- сравнить версию ПО (указана в заголовке главного окна);
- в нижнем левом углу экрана нажать на кнопку "Пуск", выбрать "XTerm". В запущенной консоли выполнить команду `shasum /var/www/cgi-bin/m_calc_kola4.lib` и `shasum /var/www/cgi-bin/dts_kola4.lib`. Сравнить полученные хэш суммы.

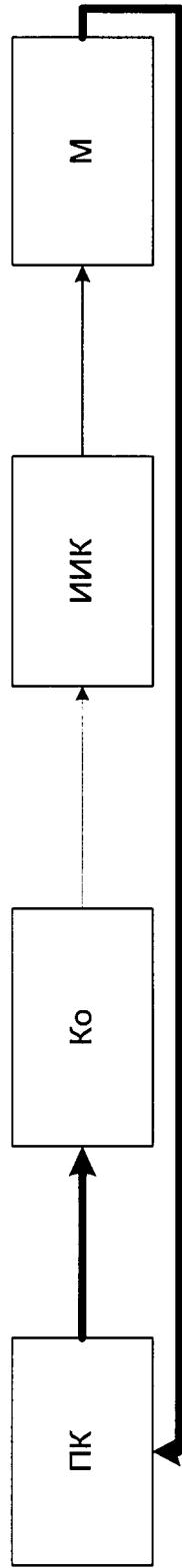
10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.

10.1 При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке согласно ГР 50.2.006-94 и делается отметка в паспорте.

10.2 Результаты поверки заносятся в протоколы поверки.

10.3 При отрицательных результатах свидетельство о поверке не выдается, а свидетельство о предыдущей поверке (при периодической поверке) аннулируется.

Приложение А
(обязательное)



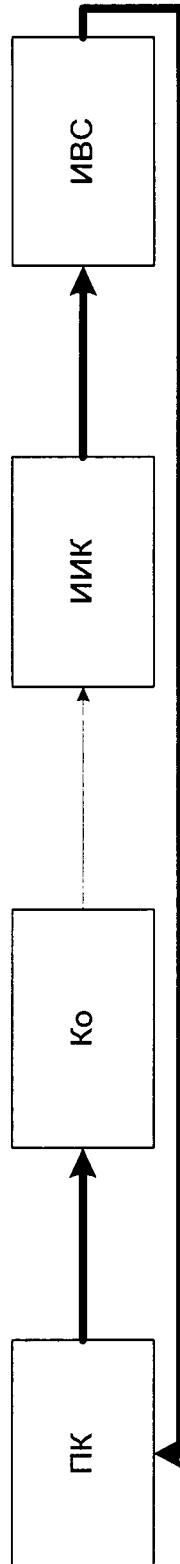
ПК - персональный компьютер
Ко – калибратор основной
ИИМК – имитатор измерительного канала
М - мультиметр

Цифровая связь

Аналоговый сигнал

→ → → → →

Рисунок А1. Схема проверки функций имитации и измерения токовых сигналов



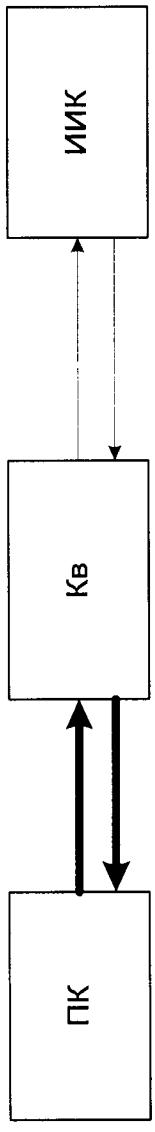
ПК - персональный компьютер
Ко – калибратор основной
ИИМК – имитатор измерительного канала
VBC – имитатор вычислительной системы

Цифровая связь

Аналоговый сигнал

→ → → → →

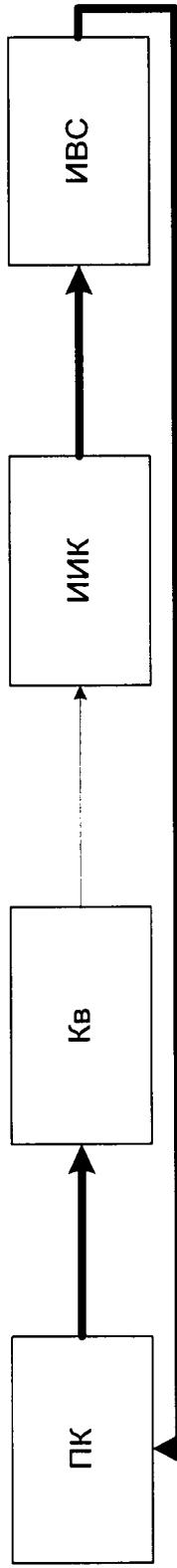
Рисунок А2. Схема проверки функций имитации сигналов термопар и термометров сопротивления



ПК - персональный компьютер
 Кв – калибратор вспомогательный
 ИИМК – имитатор измерительного канала

Цифровая связь
 Аналоговый сигнал

Рисунок А3. Схема проверки функций имитации и измерения токовых сигналов



ПК - персональный компьютер
 Кв – калибратор вспомогательный
 ИИМК – имитатор измерительного канала
 ИВС – имитатор вычислительной системы

Цифровая связь
 Аналоговый сигнал

Рисунок А4. Схема проверки функций имитации сигналов тока, сигналов термопар и термометров сопротивления