

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. генерального директора
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»


А.Н. Пронин

«22» мая 2020 г.



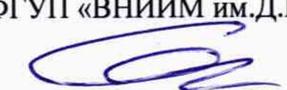
Государственная система обеспечения единства измерений

МАГНИТОМЕТРЫ МОДЕЛЕЙ POS-1, POS-2

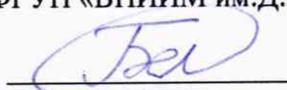
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2205-0001-2020

Руководитель лаборатории
государственных эталонов
в области магнитных измерений
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»


В.Я.Шифрин

Заместитель руководителя лаборатории
государственных эталонов
в области магнитных измерений
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»


Д.И. Беляков

Санкт-Петербург
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на магнитометры моделей POS-1, POS-2 (далее – магнитометры), предназначенные для измерения модуля магнитной индукции постоянного поля в диапазоне 20-100 мкТл, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки. Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

1. Операции поверки

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа о поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	+	+
Опробование	6.2	+	+
Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	+	+
Определение метрологических характеристик при измерении магнитной индукции постоянного поля	6.4	+	+

При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2. Средства поверки

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.4	Мера магнитной индукции (первичный эталон по ГОСТ 8.030-2013), погрешность воспроизведения магнитной индукции постоянного поля не более $\pm 0,1$ нТл в диапазоне от 20 до 100 мкТл Гигрометр психрометрический ВИТ-1 ТУ25-11-1645-84, диапазон измерений относительной влажности от 20 до 90 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности $\pm 7,0$ %; диапазон измерений температуры от 0 до 25°C, основная абсолютная погрешность измерений температуры $\pm 0,2$ °C.

2.1. Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, эталоны должны иметь действующие свидетельства об аттестации.

2.2. Допускается применение аналогичных средств поверки обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых датчиков с требуемой точностью.

3. Требования к квалификации поверителей и требования безопасности.

3.1. К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к магнитометрам, а также ЭД на эталоны и другие средства поверки.

3.2. При проведении поверки должны соблюдаться:

- требования безопасности по ГОСТ 12.3.019;
- требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации.

4. Условия поверки

При поверке должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха, °C от +15 до +25;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 90;
- атмосферное давление, гПа от 840 до 1070.

5. Подготовка к поверке

5.1. Проверить комплектность магнитометра.

5.2. Подготовить к работе и включить магнитометр согласно ЭД. Перед началом поверки магнитометр должен работать не менее 20 мин.

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр

6.1.1. Магнитометр не должен иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество его работы.

6.1.2. Соединения в разъемах магнитометра должны быть надежными.

6.1.3. Маркировка магнитометра должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

6.1.4. Результаты внешнего осмотра считают положительными, если магнитометр не имеет повреждений или иных дефектов, маркировка магнитометра целая, соединения в разъемах датчика надежные.

6.1.5. Знак утверждения типа должен быть нанесен на титульный лист руководства по эксплуатации.

6.2. Опробование

При опробовании проверяют действие доступных без вскрытия СИ органов контроля, управления, регулирования, настройки и коррекции.

6.3. Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1 Идентификация ПО магнитометров осуществляется путем проверки наименования и номера версии ПО.

6.3.2 В рабочем окне программы PosManager в разделе «О программе» проверить соответствие названия и номера версии автономного ПО.

С помощью программы PosTerminal проверить соответствие названия и номера версии встроенного ПО

6.4. Определение метрологических характеристик при измерении магнитной индукции постоянного поля

Первичная и периодическая поверка осуществляется в следующем порядке:

6.4.1. Установить в центре рабочего объема эталона датчик магнитометра визуально под углом 90 градусов к горизонтали.

6.4.2. Включить магнитометр.

6.4.3. На пульте управления эталона последовательно задать воспроизводимые (действительные) значения магнитной индукции (МИ) согласно таблице 3.

6.4.4. Зафиксировать результаты измерений для каждого воспроизводимого значения МИ. При каждом значении МИ провести оценку среднеквадратического отклонения.

6.4.5. Вычислите абсолютную погрешность измерения магнитной индукции по формуле:

$$\Delta B_{abc} = B_{изм} - B_{эт}$$

где $B_{изм}$ – измеренное значение магнитной индукции, нТл;

$B_{эт}$ – эталонное значение магнитной индукции, нТл.

6.4.6. Результаты считаются положительными, если погрешности магнитометра во всех точках не превышают 1 нТл.

В случае, если представленный прибор имеет двухканальное исполнение повторить пп.6.4.1-6.4.6 для второго датчика.

7. Оформление результатов поверки

7.1. Результаты поверки рекомендуется оформлять протоколом, рекомендуемая форма протокола приведена в Приложении 1.

7.2. При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.3. При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности установленной формы.

Приложение 1 (рекомендуемое)

Форма протокола поверки

Магнитометр модели POS-1/POS-2, заводской номер _____

Условия поверки:

Температура воздуха _____ °С; Относительная влажность воздуха _____ %;

Атмосферное давление _____ гПа.

Наименования документа на поверку: _____

Средства поверки: _____

Результаты поверки

1. Внешний осмотр

1.1. Замечания _____

1.2. Выводы _____

2. Опробование

2.1. Замечания _____

2.2. Выводы _____

3. Определение абсолютной погрешности измерений магнитной индукции постоянного поля

Номинальное значение магнитной индукции, мкТл	Действительное значение магнитной индукции, мкТл	Измеренное значение магнитной индукции, мкТл	Абсолютная погрешность измерений магнитной индукции, мкТл	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений магнитной индукции, мкТл
Датчик 1				
20				
30				
40				
50				
60				
70				
80				
90				
100				
Датчик 2				
20				
30				
40				
50				
60				
70				
80				
90				
100				

6. Выводы _____

На основании полученных результатов магнитометр модели POS-1/ POS-2 (нужно подчеркнуть) - ___ признается: _____

Поверитель _____

Подпись _____

ФИО _____

Дата поверки « ___ » _____ 20__ года.