

**УТВЕРЖДАЮ**

**Первый заместитель  
генерального директора –  
заместитель по научной работе  
ФГУП «ВНИИФТРИ»**

**А.Н. Шивунов**

« 25 » 06 2019 г.

**Измерители магнитной индукции ПИОН-01**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
ФЦТК.411172.144 МП**

**р.п. Менделеево  
2019 г.**

## Содержание

	стр.
<b>1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>3</b>
<b>2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....</b>	<b>3</b>
<b>3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....</b>	<b>3</b>
<b>4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>4</b>
<b>5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>6</b>

Настоящая методика распространяется на измерители магнитной индукции ПИОН-01, изготавливаемые ООО «РЦО СТ», г. Уфа, (далее - измерители) и устанавливает объём, методы и средства первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – один год.

При проведении поверки необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на измерители (ФЦТК.411172.144 РЭ).

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Операции поверки

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	+	+
2 Опробование	7.2	+	+
3 Идентификация программного обеспечения	7.3	+	+
4 Определение диапазона измерений и абсолютной погрешности измерений магнитной индукции постоянного магнитного поля	7.4	+	+

1.2 Не допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов или отдельных автономных блоков или меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
7.2,7.4	Рабочий эталон единицы магнитной индукции постоянного магнитного поля 2 разряда в диапазоне от 50 нТл до 1 мТл по ГОСТ 8.030-2013, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения магнитной индукции постоянного магнитного поля в диапазоне от 50 до 5000 нТл - $\pm(0,01 \cdot V_y + 20)$ нТл; от 0,3 до 1000 мкТл - $\pm(0,01 \cdot V_y + 0,1)$ мкТл (где $V_y$ – установленное значение магнитной индукции)

2.2 Применяемые при поверке средства измерений (СИ) должны быть поверены.

2.3 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологические характеристики с требуемой точностью.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки могут быть допущены лица, имеющие высшее или среднее техническое образование и практический опыт в области радиотехнических измерений, и аттестованные на право проведения поверки.



## **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

4.1 При проведении поверки следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80 и требования безопасности, устанавливаемые эксплуатационной документацией на поверяемые измерители и используемое при поверке оборудование.

## **5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

5.1 Поверку проводить при условиях:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С,
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %,
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.),
- напряжение сети питания ( $220 \pm 22$ ) В,
- частота сети питания ( $50 \pm 1$ ) Гц,
- рабочее место поверителя должно быть выполнено из немагнитных материалов.

## **6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

6.1 Поверитель должен изучить эксплуатационные документы на поверяемые измерители и используемые средства поверки.

6.2 Перед проведением поверки используемое при поверке оборудование должно быть подготовлено к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на него.

## **7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 Перед распаковыванием измерители необходимо выдержать в течение 4 ч в теплом сухом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С.

7.1.2 Распаковать измерители, произвести внешний осмотр и установить выполнение следующих требований:

- соответствие комплектности и маркировки измерителей пункту 1.3 и 1.6 ФЦТК.411172.144 РЭ;
- отсутствие видимых механических повреждений (в том числе дефектов покрытий), при которых эксплуатация недопустима.

7.1.3 Результаты поверки считать положительными, если указанные в 7.1.2 требования выполнены, надписи и обозначения маркировки измерителей имеют четкое видимое изображение. В противном случае дальнейшие операции не выполняют, а измерители признают непригодными к применению.

7.2 Опробование

7.2.1 Включить измеритель.

7.2.2 Поместить измерительную головку в рабочий объем экранированной меры магнитной индукции (из состава рабочего эталона единицы магнитной индукции постоянного магнитного поля 2 разряда в диапазоне от 50 нТл до 1 мТл)

7.2.3 Результаты опробования считать положительными если показания измерителя по каждой из компонент (X, Y и Z) вектора магнитной индукции составляют не более  $\pm 100$  нТл.

7.3 Идентификация программного обеспечения

7.3.1 Запустить файл grMagnetic.exe и считать идентификационное наименование ПО и номер версии с заголовка программы.

7.3.2 Результаты поверки считать положительными, если идентификационное наименование ПО, номер версии ПО соответствуют данным, приведенным в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	gpMagnetic
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.1.1.3.10
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

7.4 Определение диапазона измерений и абсолютной погрешности измерений магнитной индукции постоянного магнитного поля

7.4.1 Поместить измерительную головку в рабочий объем трехкомпонентной меры магнитной индукции (из состава рабочего эталона единицы магнитной индукции постоянного магнитного поля 2 разряда в диапазоне от 50 нТл до 1 мТл) так, чтобы направление магниточувствительных осей измерителя совпадало с направлением магнитных осей трехкомпонентной меры магнитной индукции.

7.4.2 Включить компенсацию магнитного поля земли.

7.4.3 Последовательно устанавливая в рабочем объеме трехкомпонентной меры магнитной индукции значения магнитной индукции, указанные в таблице 7.2, провести измерения и вычислить абсолютную погрешность полученных результатов измерений  $\Delta$ , мТл, по формуле (1):

$$\Delta = V_p - V_o \quad (1)$$

где  $V_p$  – измеренное значение магнитной индукции (показание измерителя), нТл;

$V_o$  – установленное значение магнитной индукции, нТл.

7.4.4 Результаты измерений и вычислений занести в таблицу 7.2.

Таблица 7.2

Установленное значение магнитной индукции $V_o$ , нТл	Показание измерителя $V_x$ , нТл	Абсолютная погрешность измерений $\Delta$ , нТл	Показание измерителя $V_x$ , мкТл	Абсолютная погрешность измерений $\Delta$ , нТл	Показание измерителя $V_x$ , нТл	Абсолютная погрешность измерений $\Delta$ , нТл	Допускаемое значение абсолютной погрешности измерений $\Delta_o$ , нТл
+500 -500	+		+		+		$\pm 115$
+5000 -5000	+		+		+		$\pm 250$
+20000 -20000	+		+		+		$\pm 700$
+50000 -50000	+		+		+		$\pm 1600$
+80000 -80000	+		+		+		$\pm 2500$

Примечание – Допускается отличие установленных значений магнитной индукции  $V_o$  от приведенных в таблице их рекомендуемых значений не более чем на  $\pm 10\%$

7.4.5 Результаты поверки считать положительными, если в диапазоне от 500 до 80000 нТл значения абсолютной погрешности, полученные по результатам измерений  $\Delta$ , нТл, находится в пределах, указанных в таблице 7.2.




## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ


8.1 При положительных результатах поверки установки оформить свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или поверительного клейма.

8.2 При отрицательных результатах поверки установка к применению не допускается и оформляется извещение о непригодности к применению установленной формы с указанием причин забракования.

Начальник НИО-1 ФГУП «ВНИИФТРИ»

  
\_\_\_\_\_  
О.В. Каминский

Начальник лаборатории 123  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

  
\_\_\_\_\_  
А.Е. Ескин