

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский государст-
венный институт метрологии»

« 14 » 03 2016 г. В.А. Куревич



| | |
|-------------------------------------|---|
| Измерители магнитных полей ИМП-1 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер РБ 03 14 4084 16 |
|-------------------------------------|---|

Выпускают по ТУ BY 100289280.015-2009

Назначение и область применения

Измерители магнитных полей ИМП-1 (далее – приборы) предназначены для измерения индукции постоянных и переменных магнитных полей, создаваемых трансформаторами, постоянными магнитами, намагниченными изделиями и другими источниками.

Приборы могут использоваться для определения уровня намагниченности изделий при дефектоскопии, после их размагничивания, для измерения индукции источников постоянных и переменных магнитных полей в системах магнитной сепарации (очистки) и в других системах и устройствах промышленного применения с использованием постоянных и переменных магнитных полей.

Описание

Принцип действия прибора состоит в измерения индукции средних и сильных постоянных и переменных магнитных полей тремя встроенными в преобразователь прибора взаимно ортогональными элементами Холла. Индукция слабых переменных магнитных полей измеряется тремя аналогично ориентированными магниторезисторами. Каждый из трёх элементов Холла (магниторезисторов) измеряет только одну из трёх компонент магнитной индукции, в результате на выходе появляется сигнал пропорциональный этой компоненте.



Далее усиленный сигнал поступает на вход встроенного в микропроцессор аналого-цифрового преобразователя и преобразуется в цифровой код. С помощью микропроцессора полученный код пересчитывается в значение измеренной компоненты, которое выводится на индикаторное табло. На основе трёх значений измеренных компонент B_x , B_y , B_z микропроцессор вычисляет модуль B по формуле

$$B = \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2}, \text{ который также отображается на индикаторном табло.}$$

Прибор представляет собой портативное средство измерений и состоит из электронного блока и преобразователя, соединённых между собой электрическим кабелем. Электронный блок содержит панель с кнопками управления прибором и индикаторное табло, на котором отображаются в мкТл, мТл или Тл измеряемые значения модуля и трёх взаимно ортогональных компонент индукции магнитных полей.



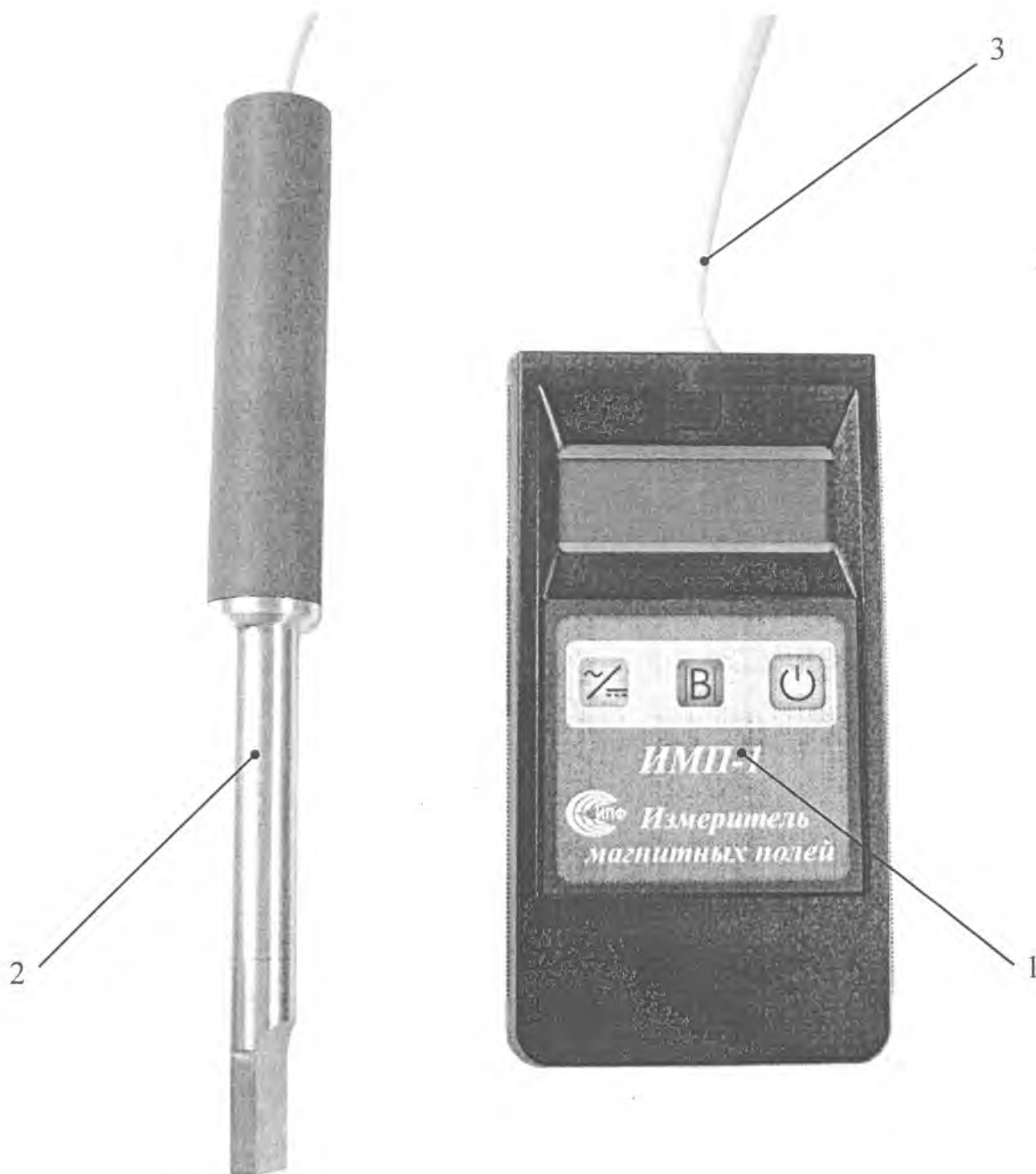
При измерении индукции магнитных полей, модуль которой превышает верхний предел диапазона измерений, вместо текущего показания на индикаторном табло прибора отображаются цифры **999**.

В случае разрядки элементов питания прибора на его индикаторном табло отображается символ , а когда элементы питания полностью заряжены – символ .

Кнопка **IBI** переключает показания на индикаторном табло прибора с трёх компонент и модуля измеряемой индукции на её модуль и обратно.

Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведена в приложении А.

Внешний вид приборов приведен на рисунке 1.



1 – электронный блок, 2 – преобразователь, 3 – электрический кабель

Рисунок 1 – Внешний вид прибора



Основные технические и метрологические характеристики

1 Диапазон измерений указан в таблице 1.

Таблица 1

| Обозначение прибора | Измеряемая характеристика | Диапазон измерений, мТл |
|----------------------|--|-------------------------|
| Базовая модель ИМП-1 | Индукция постоянных магнитных полей | от 0,1 до 2000 |
| | Индукция переменных магнитных полей частотой от 50 до 400 Гц | от 0,01 до 20 |
| Модификация ИМП-1.1 | Индукция постоянных магнитных полей | от 0,1 до 2000 |
| Модификация ИМП-1.2 | Индукция постоянных магнитных полей | от 0,1 до 500 |
| Модификация ИМП-1.3 | Индукция переменных магнитных полей частотой от 50 до 400 Гц | от 0,01 до 20 |
| Модификация ИМП-1.4 | Индукция переменных магнитных полей частотой 50 Гц | от 0,01 до 20 |

2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности:

- при измерении индукции постоянных магнитных полей в диапазоне (0,1 – 2000) мТл, мТл $\pm(0,03 + 0,03B)$;
- при измерении индукции переменных магнитных полей частотой от 50 до 400 Гц в диапазоне (0,01 – 20) мТл, мТл $\pm(0,003 + 0,05B)$ (B – модуль измеряемой индукции).

- 3 Время одного измерения, с, не более 1
- 4 Время установления рабочего режима, с, не более 5
- 5 Время непрерывной работы, ч, не менее 8
- 6 Ток потребления, мА, не более 100

7 Прибор питается от 4 элементов типа ААА (аккумуляторов с номинальным напряжением 1,2 В каждый или алкалайновых батареек с номинальным напряжением 1,5 В каждая).

- 8 Диапазон напряжения питания, В от 4,3 до 6,5

9 Габаритные размеры:

- электронного блока, мм, не более 150×80×30;
- преобразователя, мм, не более Ø25×240



| | |
|--|-------------------------|
| 10 Масса прибора без элементов питания, кг, не более | 0,45 |
| 11 Рабочий диапазон температур, °С | от минус 10 до плюс 40; |
| 12 Условия транспортирования, °С | от минус 25 до плюс 55 |
| 13 Степень защиты оболочки прибора по ГОСТ 14254-96 | IP40 |
| 14 Параметры надёжности: | |
| – средняя наработка на отказ То | не менее 5000 ч; |
| – средний срок службы | не менее 10 лет; |
| – среднее время восстановления ТВ | не более 1 ч. |

Знак Утверждения типа

Знак Утверждения типа наносится на переднюю панель электронного блока прибора, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки соответствует таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--------------------|------------|
| Измеритель магнитных полей ИМП-1 | СШФИ.411172.001 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации (паспорт) | СШФИ.411172.001 РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки с извещением об изменении 1 | МРБ МП.1938-2009 | 1 экз. |
| Свидетельство о поверке | – | 1 экз. |
| Упаковка | – | 1 шт. |

Технические документы

1 ТУ ВУ 100289280.015-2009 Измерители магнитных полей ИМП-1. Технические условия.

2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

3 МРБ МП. 1938-2009 с извещением об изменении 1 "Измеритель магнитных полей ИМП-1. Методика поверки".



Заключение

Измерители магнитных полей ИМП-1 соответствуют требованиям технических условий ТУ BY 100289280.015-2009.

Измерители магнитных полей ИМП-1 соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 (регистрационный номер декларации о соответствии ТС BY/112 11.01. ТР020 003 16642 от 15.04.2016).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для приборов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ.

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93.

Тел. (017) 334-98-13.

Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

Изготовитель

Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси» (ИПФ НАН Беларуси)

Адрес: 220072, Республика Беларусь, г. Минск
ул. Академическая, д. 16; тел. 284-17-94.



Директор ИПФ НАН Беларуси

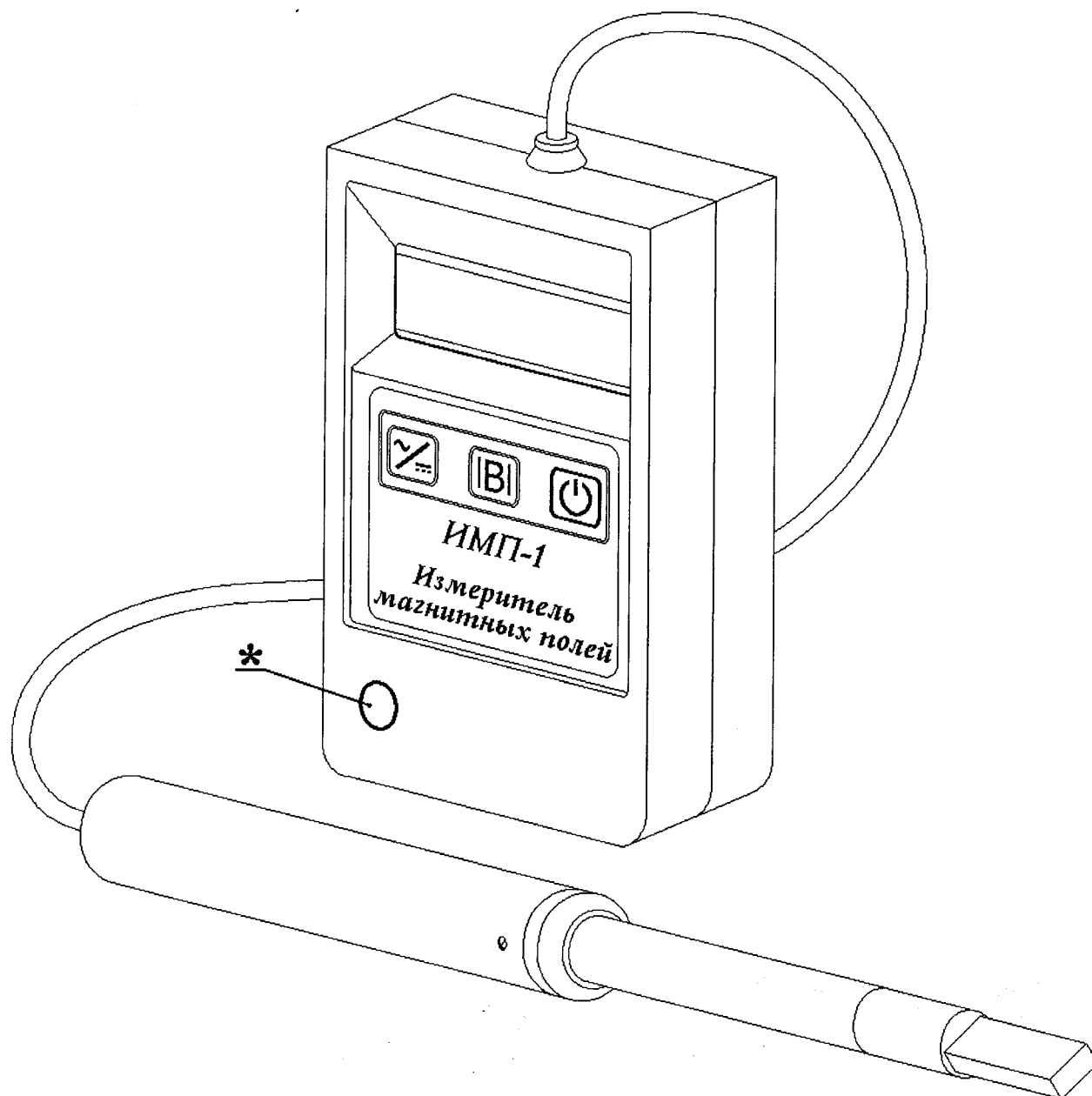
Р.Г. Шуляковский

Начальник НИЦИСИиТ БелГИМ

С. В. Курганский



ПРИЛОЖЕНИЕ А
Место нанесения знака поверки



*

– место нанесения знака поверки

