



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14580 от 2 декабря 2021 г.

Срок действия до 2 декабря 2026 г.

Наименование типа средств измерений:  
**Измерители магнитных полей ИМП-1**

Производитель:  
**ИПФ НАН БЕЛАРУСИ, г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:  
**МРБ МП.1938-2009 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерители магнитных полей ИМП-1. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 02.12.2021 № 122

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А. Бурак

Дата выдачи 9 декабря 2021 г.

Мескт-

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 2 декабря 2021 г. № 14580

Наименование типа средств измерений и их обозначение: измерители магнитных полей ИМП-1.

Назначение и область применения: измерители магнитных полей ИМП-1 (далее – измерители) предназначены для измерения магнитной индукции постоянных и переменных магнитных полей, создаваемых трансформаторами, постоянными магнитами, намагниченными изделиями и другими источниками.

Область применения – измерители могут использоваться для определения уровня намагниченности изделий при дефектоскопии, для измерения магнитной 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: измерители состоят из электронного блока и преобразователя, соединённых между собой кабелем. Электронный блок содержит панель с кнопками управления и индикаторное табло, на котором отображаются измеряемые значения магнитной индукции. Принцип действия измерителей состоит в измерении магнитной индукции постоянных и переменных магнитных полей тремя встроенными в преобразователь взаимно ортогональными элементами Холла или магниторезисторами. Каждый из трёх элементов Холла (магниторезисторов) измеряет 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  $B = \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2}$ , который также отображается на табло.

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

Внешний вид измерителей приведен в приложении 1 к описанию типа.

Схема с указанием места для нанесения знака поверки приведена в приложении 2 к описанию типа.



## Обязательные метрологические требования

Обязательные метрологические требования измерителей магнитных полей ИМП-1 приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 - Диапазоны измерений в зависимости от модификации

Модификация измерителя	Измеряемая величина	Диапазоны измерений, мТл
ИМП-1	Магнитная индукция постоянных магнитных полей	от 0,1 до 2000
	Магнитная индукция переменных магнитных полей частотой от 50 до 400 Гц	от 0,01 до 20
ИМП-1.1	Магнитная индукция постоянных магнитных полей	от 0,1 до 2000
ИМП-1.2	Магнитная индукция постоянных магнитных полей	от 0,1 до 500
ИМП-1.3	Магнитная индукция переменных магнитных полей частотой от 50 до 400 Гц	от 0,01 до 20
ИМП-1.4	Магнитная индукция переменных магнитных полей частотой $(50 \pm 2)$ Гц	от 0,01 до 20

Таблица 2 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении индукции постоянных магнитных полей, мТл	$\pm(0,03 + 0,03 \cdot B)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении индукции переменных магнитных полей, мТл	$\pm(0,003 + 0,05 \cdot B)$
Примечание - B - модуль измеряемой магнитной индукции, мТл	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям средств измерений.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям измерителей магнитных полей ИМП-1 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания постоянного тока, В, не более	6
Ток потребления, мА, не более	60
Время установления рабочего режима, с, не более	5
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Габаритные размеры, мм, не более: электронного блока преобразователя	150x80x30 Ø25x240
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С, %, не более	от минус 10 до плюс 40  80

Комплектность: комплект поставки измерителей приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Измеритель магнитных полей ИМП-1	1 шт.
Элементы питания типа ААА	4 шт
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МРБ МП.1938-2009	1 экз. (по требованию заказчика)
Упаковка (сумка-чехол)	1 шт.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на лицевую панель измерителя.

Поверка измерителей проводится по МРБ МП.1938-2009 "Измерители магнитных полей ИМП-1. Методика поверки" (в редакции извещения № 1 об изменении).

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: ТУ ВУ 100289280.015-2009 Измерители магнитных полей ИМП-1. Технические условия.

методику поверки: МРБ МП.1938-2009. "Измерители магнитных полей ИМП-1. Методика поверки" (в редакции извещения № 1 об изменении).

Перечень средств поверки: Национальный эталон единицы магнитной индукции Тесла (НЭ РБ 4-00), Национальный эталон единицы магнитной индукции переменного магнитного поля (НЭ РБ 27-15), Национальный эталон единицы магнитной индукции слабого постоянного магнитного поля (НЭ РБ 21-13).



Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: измерители магнитных полей ИМП-1 соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 100289280.015-2009, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Производитель средств измерений

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

Адрес: 220072, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Академическая, д.16;  
тел. 357-67-94.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/ метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений БелГИМ Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
тел.: 8-017-374-55-01, факс: 8-017-244-99-38  
E-mail: info@belgim.by

- Приложение: 1. Внешний вид средств измерений на 1 листе.  
2. Схема (рисунок) с указанием места нанесения знака(ов) поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



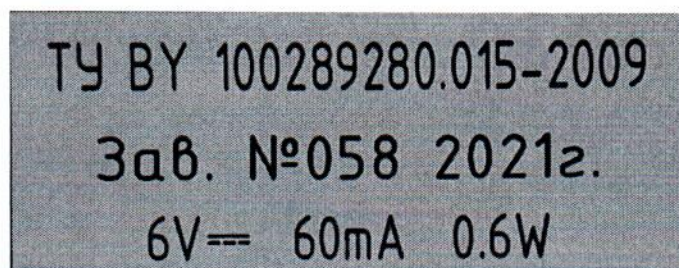
В.Л. Гуревич

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Внешний вид средств измерений



Рисунок 1. Внешний вид измерителей



ТУ ВУ 100289280.015-2009

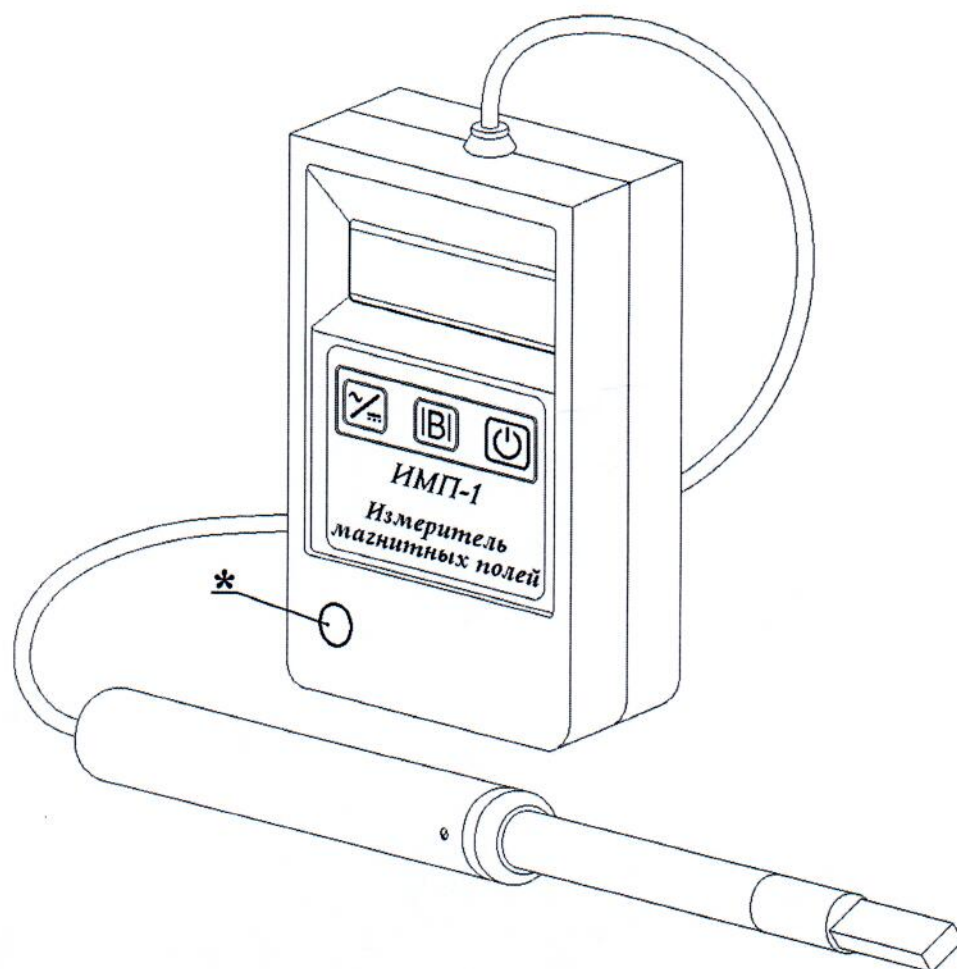
Зав. №058 2021г.

6V== 60mA 0.6W

Рисунок 2. Пример маркировки

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Схема (рисунок) с указанием места нанесения знака поверки средств измерений



\* – место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)