

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2024 г. № 1063

Регистрационный № 27589-11

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры напряжённости магнитного поля М-503

Назначение средства измерений

Меры напряжённости магнитного поля М-503 (далее – меры) предназначены для воспроизведения с известной точностью напряжённости постоянного и переменного магнитных полей в своём рабочем пространстве и могут применяться для испытаний в целях утверждения типа и поверки (калибровки) средств измерений напряжённости постоянного и переменного магнитного поля.

По метрологическим характеристикам меры напряжённости магнитного поля М-503 соответствуют эталонам 2-го разряда по ГОСТ 8.030-91 и эталонам 3-го разряда по ГОСТ 8.144-97.

Описание средства измерений

Принцип действия меры основан на преобразовании электрического тока, протекающего по намагничивающей обмотке меры, в магнитное поле. При пропускании по обмотке меры постоянного тока, в рабочем объёме меры создаётся постоянное магнитное поле, при пропускании по обмотке меры переменного тока – переменное магнитное поле. Значение напряжённости магнитного поля H в рабочем объёме меры пропорционально значению тока I в обмотке $H = K \cdot I$. Коэффициент пропорциональности K называется коэффициентом преобразования (или постоянной) меры. Для согласования меры с источником переменного тока последовательно с обмоткой меры включены конденсаторы, которые образуют последовательные колебательные контуры, настроенные в резонанс для частот 50, 120 и 400 Гц. По согласованию с потребителем колебательные контуры могут быть настроены в резонанс на любые другие частоты в диапазоне до 400 Гц.

Рабочий объём меры представляет собой куб с размерами 10×10×10 мм, центр которого совпадает с геометрическим центром пространства между полюсами магнитопровода, а ребра параллельны ребрам полюсов магнитопровода.

Конструктивно мера состоит из С-образного витого магнитопровода с воздушным зазором, изготовленного из магнитомягкого материала, с нанесённой на него намагничивающей обмоткой, помещённого в корпус из стеклотекстолита. На поверхность корпуса выведены клеммы для подключения к намагничивающей обмотке меры источников постоянного или переменного тока, закрывающиеся пластмассовой крышкой, и клемма подключения защитного заземления. В зазоре магнитопровода меры расположен вкладыш, обеспечивающий размещение преобразователя поверяемого прибора в области однородного магнитного поля и предохраняющий магнитопровод от деформации.

Общий вид меры



Примечание:

1. стрелками (1) указаны места пломбировки меры в виде наклеек от несанкционированного доступа
2. стрелками (2) обозначено место для размещения поверительного клейма в виде наклейки

Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|---|
| Диапазон воспроизводимых значений напряжённости постоянного магнитного поля, А/м * | от 2000 до 560000 |
| Диапазоны воспроизводимых среднеквадратических значений напряжённости переменного магнитного поля, А/м, на частотах: ** - (50,0±0,5) Гц - (120±12) Гц - (400±40) Гц | от 10000 до 400000 *** от 2000 до 200000 *** от 2000 до 50000 *** |
| Значение коэффициента преобразования (постоянной) меры, 1/м | от 70000 до 80000 **** |
| Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования (постоянной) меры для напряжённости постоянного магнитного поля, %, в диапазоне: от 2000 до 20000 А/м от 20000 до 560000 А/м | ± 1,5 ± 0,5 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования (постоянной) меры для напряжённости переменного магнитного поля, % | ± 1,0 |
| Коэффициент гармоник напряжённости переменного магнитного поля в рабочем объёме меры, %, не более | 1 |
| Значение постоянной измерительной катушки магнитной индукции М-503.10, Вб/Тл | от 0,1 до 0,3 **** |
| Пределы допускаемой относительной погрешности постоянной измерительной катушки магнитной индукции М-503.10, % | ± 0,3 |
| Неоднородность напряжённости магнитного поля в рабочем объёме меры, %, не более | 0,05 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 10000 |
| Установленный срок службы, лет | 10 |
| Масса, кг, не более | 52 |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более | 650×240×310 |
| Климатические условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) | 20±5 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795) |

* Для обеспечения воспроизведения мерой напряжённости постоянного магнитного поля во всём диапазоне необходимо для питания меры применять источник постоянного тока с пределами установки выходного напряжения не менее 40 В, тока – не менее 8 А.

** Для обеспечения воспроизведения мерой напряжённости переменного магнитного поля во всём диапазоне необходимо для питания меры применять источник переменного тока с пределами установки среднеквадратических значений выходного напряжения не менее 50 В, тока – не менее 6 А, для частот от 20 до 400 Гц.

*** Диапазоны воспроизводимых среднеквадратических значений напряжённости переменного магнитного поля для резонансных частот, отличающихся от 50, 120 и 400 Гц, определяются изготовителем при выпуске меры из производства и указываются в формуляре.

**** Действительные значения постоянной меры и постоянной измерительной катушки магнитной индукции М-503.10 указываются в формуляре.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится печатным способом на титульных листах формуляра и руководства по эксплуатации и методом наклейки этикетки на лицевую поверхность меры.

Комплектность средства измерений

| | |
|--|-------|
| Мера напряженности магнитного поля М-503..... | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации МКИЯ.422541.003 РЭ | 1 шт. |
| Формуляр МКИЯ.422541.003 ФО | 1 шт. |
| Методика поверки МКИЯ.422541.003 МП..... | 1 шт. |
| Транспортная тара М-503/Я1 | 1 шт. |
| Вкладыш для поверки МФ-207 ММН 302.20..... | 1 шт. |
| Вкладыш для поверки МФ-117 ММН 302.190..... | 1 шт. |
| Стержень ММН 302.20/6..... | 2 шт. |
| Вкладыш для преобразователя измерителя магнитной индукции Ш1-9 ММН 302.200 *..... | 1 шт. |
| Вкладыш для катушки измерительной ММН 503.10/5 * | 1 шт. |
| Измерительная катушка магнитной индукции М-503.10 *..... | 1 шт. |
| Вкладыш-заготовка ММН 302.180 ** | 1 шт. |

* Поставляется по отдельному заказу. Используется только при поверке меры.

** Поставляется по отдельному заказу.

Сведения о методиках (методах) измерений

МКИЯ.422541.003 РЭ «Мера напряженности магнитного поля М-503. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам напряженности магнитного поля М-503

ТУ 4225-058-20883295-2006 «Мера напряженности магнитного поля М-503. Технические условия»;

ГОСТ 8.030-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции постоянного поля в диапазоне $1 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-2}$ Тл, постоянного магнитного потока, магнитной индукции и магнитного момента в интервале частот $0 \div 20000$ Гц»;

ГОСТ 8.144-97 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции постоянного магнитного поля в диапазоне от 0,05 до 2 Тл».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МИКРОАКУСТИКА»
(ООО «МИКРОАКУСТИКА»)

Юридический адрес: 620041, г. Екатеринбург, ул. Уральская, д. 27

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МИКРОАКУСТИКА»
(ООО «МИКРОАКУСТИКА»)

Адрес: 620041, г. Екатеринбург, ул. Уральская, д. 27

Почтовый адрес: 620041, г. Екатеринбург, ул. Уральская, д. 27

телефон (343) 389-03-10, 341-63-11, факс (343) 389-03-10

E-mail: akustika@etel.ru

www.mikroakustika.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное учреждение «Уральский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ФГУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2А

телефон (343) 350-25-83, факс (343) 350-40-81

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30058-08.