



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.134.A № 43169

Срок действия до 15 июля 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Меры напряженности магнитного поля М-503

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью "МИКРОАКУСТИКА"
(ООО "МИКРОАКУСТИКА"), г.Екатеринбург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 27589-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МКИЯ.422541.003 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **15 июля 2011 г. № 3542**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001092

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры напряжённости магнитного поля М-503

Назначение средства измерений

Меры напряженности 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 напряженности 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.

Поверка

осуществляется по документу МКИЯ.422541.003 МП "ГСИ. Меры напряженности магнитного поля М-503. Методика поверки", утвержденному ФГУ "УРАЛТЕСТ" 1 апреля 2011 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

- **измеритель магнитной индукции Ш1-9**, диапазон измерений от 25 до 2500 мТл, погрешность не более $\pm 0,1$ %;

- **государственный первичный эталон единиц магнитных величин ГЭТ 12-91**, диапазон воспроизведения отношения магнитного потока к магнитной индукции от $1 \cdot 10^{-3}$ до 5 Вб/Тл, диапазон частот от 0 до 500 Гц, среднее квадратическое отклонение от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$, неисключённая систематическая погрешность от $3 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-5}$;

- **меры сопротивления переменного тока МС-10/1, МС-1/1 и МС-01/1**, номинальное значение сопротивления 10, 1 и 0,01 Ом, нестабильность сопротивления за 1 год не более $\pm 0,03$ %;

- **мультиметр цифровой Agilent 34410A** (2 штуки), пределы измерения и погрешность измерения напряжения постоянного тока: 100 мВ, не более $\pm(0,005$ % от отсчета + 0,0035 % от предела); 1 В, не более $\pm(0,0035$ % от отсчета + 0,0007 % от предела); 10 В, не более $\pm(0,003$ % от отсчета + 0,0005 % от предела); пределы измерения и погрешность измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц: 100 мВ, 1 В, 10 В, 100 В, не более $\pm(0,05$ % от отсчета + 0,03 % от предела);

- **генератор сигналов произвольной формы 33220A**, диапазон частот выходного сигнала от $1 \cdot 10^{-6}$ Гц до 20 МГц, погрешность частоты выходного сигнала $\pm 2 \cdot 10^{-5}$.

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

1. ТУ 4225-058-20883295-2006 "Мера напряженности магнитного поля М-503. Технические условия"

2. 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"

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

1) Эталоны единиц величин.

2) Оценка соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

3) Осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "МИКРОАКУСТИКА"
(ООО "МИКРОАКУСТИКА")

Юридический адрес: 620027, г. Екатеринбург, ул. Челюскинцев, 15

Почтовый адрес: 620041, г. Екатеринбург, ул. Уральская, 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")

Россия, Уральский федеральный округ, 620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 2А
телефон (343) 350-25-83, факс (343) 350-40-81, E-mail: uraltest@uraltest.ru

Аттестат аккредитации № 30058-08, действителен до 01.12.2013 г.

Заместитель руководителя Федерального
агентства по техническому регулированию
и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п. «__» _____ 20__ г.