

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» мая 2025 г. № 995

Регистрационный № 95555-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры напряженности постоянного и переменного магнитного поля М-303.1

Назначение средства измерений

Меры напряженности постоянного и переменного магнитного поля М-303.1 (далее по тексту – меры) предназначены для воспроизведения магнитной индукции (напряженности) постоянного и переменного магнитных полей в своем рабочем пространстве.

Меры могут применяться в качестве рабочего эталона 2 разряда отношения магнитной индукции (напряженности) к силе тока и в качестве рабочего эталона 2 разряда магнитной индукции (напряженности) при условии комплектования меры источником тока и средствами измерения силы тока в соответствии с ГОСТ 8.030-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции».

Описание средства измерений

Принцип действия меры основан на преобразовании электрического тока, протекающего по обмотке меры, в магнитное поле. При пропускании по обмотке меры постоянного тока, в рабочем объеме меры создается постоянное магнитное поле, при пропускании по обмотке меры переменного тока – переменное магнитное поле. Значение напряженности (магнитной индукции) магнитного поля в рабочем объеме меры пропорционально значению силы тока в её обмотке. Коэффициент пропорциональности называется коэффициентом преобразования (постоянной) меры.

Конструктивно мера представляет из себя цилиндрический каркас из диэлектрического материала с нанесенной на него двухсекционной обмоткой, помещенный в прямоугольный корпус из текстолита. В корпусе также размещены конденсаторы, которые образуют последовательные колебательные контуры для согласования меры с источником переменного тока. На передней панели корпуса меры расположены входные клеммы, к которым подсоединены выводы обмотки и конденсаторов. В целях безопасности клеммы закрыты откидной крышкой. На верхней и передней панелях корпуса меры расположены отверстия для доступа к осевому и радиальному гнездам соответственно, предназначенные для размещения в рабочем объеме меры преобразователей измерителей напряженности магнитного поля.

Рабочий объем меры представляет собой шар диаметром не менее 10 мм, центр которого совпадает с геометрическим центром обмотки меры.

Для фиксации преобразователей измерителей напряженности магнитного поля в рабочем объеме меры используются вкладыши, изготовленные из диэлектрического материала.

Заводской номер в цифровом формате, знак утверждения типа наносится на маркировочную этикетку, размещаемую на корпусе меры методом наклеивания.

Нанесение знака поверки на меру не предусмотрено.

Предусмотрена пломбировка в виде наклейки нижней панели меры для предотвращения несанкционированного доступа.

Общий вид средства измерений с указанием мест пломбировки, нанесения заводского номера, знака утверждения типа представлен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид меры



Рисунок 2 – Общий вид нижней панели меры

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики меры представлены в таблицах 1 - 3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Коэффициент преобразования (постоянная) меры, м^{-1} (мТл/А) ¹⁾	от 6000 до 8000 (от 7,55 до 10,05)
Доверительная граница допускаемой относительной погрешности воспроизведения коэффициента преобразования (постоянной) меры (при $P=0,95$), δ_K , %	0,2
Неоднородность напряжённости (магнитной индукции) магнитного поля в рабочем объёме меры (шар диаметром 10 мм), δ_H , %, не более	0,05
Максимальное значение ²⁾ силы постоянного электрического тока, протекающего по обмотке меры, А	4,5
Рабочий диапазон частот, Гц	от 0 до 2000
Типовые ³⁾ значения резонансных частот воспроизведения среднеквадратических значений напряжённости (магнитной индукции) переменного магнитного поля, Гц	300 ⁴⁾ 500 ⁴⁾ 700 ⁴⁾
Отклонение действительных значений резонансных частот меры от их номинальных значений, %, не более	± 10
Примечания 1) Действительное значение коэффициента преобразования (постоянной) меры определяется при её первичной (периодической) поверке и указывается в её формуляре (записи поверки); 2) Среднеквадратическое значение для переменного электрического тока; 3) По согласованию с потребителем допускается изготовление мер с другими резонансными частотами в диапазоне от 60 до 2000 Гц; 4) Действительные значения резонансных частот меры определяются при её первичной (периодической) поверке и указывается в её формуляре (записи поверки); 5) Доверительная граница относительной погрешности воспроизведения напряжённости (магнитной индукции) магнитного поля (при $P=0,95$) вычисляется по формуле $\delta_B = 1,1 \cdot \sqrt{\delta_K^2 + \delta_H^2 + \delta_I^2 + \delta_o^2},$ где δ_I – погрешность задания или измерения силы тока в обмотках меры, %; δ_o – относительная величина внешнего магнитного поля в рабочем объёме меры, % (определяется отношением величины компоненты внешнего магнитного поля (поле Земли, фон сетевой частоты и т.п.), совпадающей по направлению с осью обмоток меры, к величине магнитного поля, воспроизводимого мерой); 6) Для обеспечения воспроизведения мерой напряженности (магнитной индукции) постоянного магнитного поля во всём диапазоне необходимо для питания меры применять источник постоянного тока с пределами регулирования выходного напряжения до 40 В, силы тока – до 4,5 А; 7) Для обеспечения воспроизведения мерой напряженности (магнитной индукции) переменного магнитного поля во всём диапазоне необходимо для питания меры применять источник переменного тока с пределами регулирования выходного напряжения до 100 В, силы тока – до 4,5 А (среднеквадратическое значение).	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	420
- ширина	200
- высота	180
Масса, кг, не более	10
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную этикетку, размещаемую на корпусе меры методом наклеивания и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Мера напряженности постоянного и переменного магнитного поля М-303.1	МКИЯ.422541.303.1	1 шт.
Вкладыш МП 93	-	1 шт.
Вкладыш МП 435	-	2 шт.
Вкладыш МП 716	-	1 шт.
Вкладыш МП 0810 ¹⁾	-	1 шт.
Провод	ММП 602.30	3 шт.
Транспортная тара	М-303.1/Я1	1 шт.
Меры напряженности постоянного и переменного магнитного поля М-303.1. Руководство по эксплуатации	МКИЯ.422541.303.1 РЭ	1 экз.
Мера напряженности постоянного и переменного магнитного поля М-303.1. Формуляр	МКИЯ.422541.303.1 ФО	1 экз.
Примечание - ¹⁾ Поставляется по отдельному договору.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок работы» документа МКИЯ.422541.303.1 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.030-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции»;

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360;

ТУ 26.51.43.150-001-20883295-2024 «Меры напряженности постоянного и переменного магнитного поля М-303.1. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Микроакустика» (ООО «Микроакустика») ИНН 6659000081

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Микроакустика» (ООО «Микроакустика») ИНН 6659000081

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

Телефон: (343) 389-03-10, 389-03-21, 389-03-34, факс (343) 341-63-11

E-mail: order@mikroakustika.ru, info@mikroakustika.ru

Web-сайт: www.mikroakustika.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области» (ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620075, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, стр. 2а

Телефон: 8 (343) 236-30-15

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30058-13.

