

Регистрационный № 82375-21

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Меры магнитной индукции трехкомпонентные ММИТ

#### Назначение средства измерений

Меры магнитной индукции трехкомпонентные ММИТ (далее - ММИТ) предназначены для воспроизведения значений магнитной индукции постоянного поля на фоне внешнего постоянного магнитного поля.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ММИТ основан на электромагнитном методе воспроизведения магнитного поля при пропускании через обмотки колец Гельмгольца электрического тока от управляемого источника тока ИТУ.

Значение магнитной индукции пропорционально значению тока, пропускаемого через обмотки колец Гельмгольца.

В состав ММИТ входит катушка магнитной индукции в виде стационарных трехкомпонентных колец Гельмгольца ТКК, источник тока управляемый ИТУ, ПЭВМ с комплектом программного обеспечения, преобразователь интерфейсов UCON-485.

Общий вид ММИТ приведен на рисунке 1.



1 – место маркировочной таблички

Рисунок 1 – Общий вид ММИТ

На каждой панели ИТУ на крепежных винтах по диагонали установлены пломбы БТК.  
Общий вид управляемого источника тока ИТУ и места пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

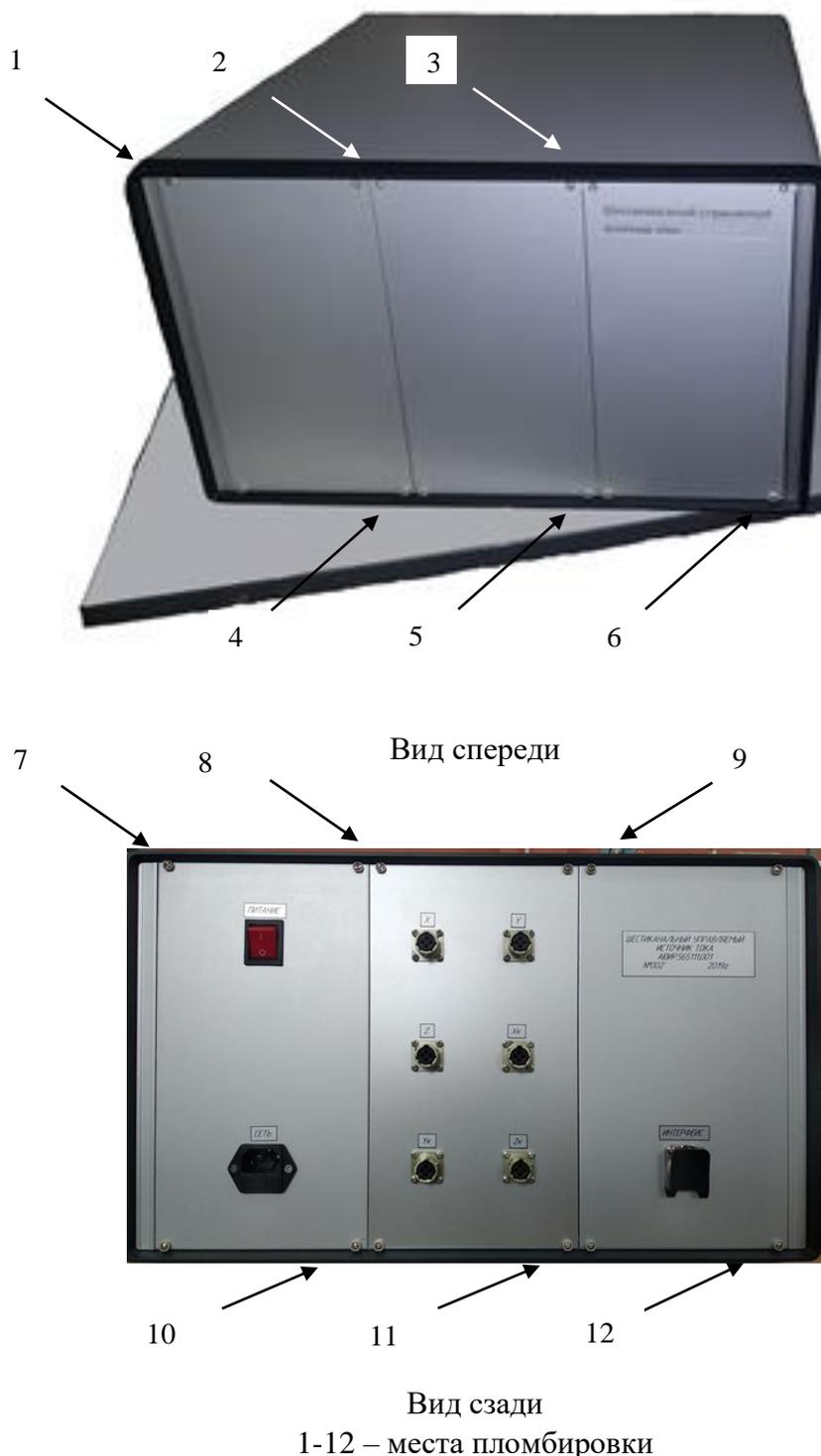


Рисунок 2 – Общий вид источника тока управляемого ИТУ и места пломбировки от несанкционированного доступа  
Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в формуляр.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) устанавливается на ПЭВМ, входящую в комплект ММИТ.

Доступ к ПО защищен паролем.

Метрологически значимая часть ПО ММИТ находится в исполняемом файле tmmi-1.exe. Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТММИ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО	ADB4C3C2 D3D2F112 55A0B045 A32548FC 19E13ECD 9D146E63 F81E192A 7D78AFF1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA256

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения магнитной индукции постоянного поля по трем направлениям магнитных осей X, Y, Z основными обмотками ТГК, мкТл	от 0,010 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения магнитной индукции постоянного поля по трем направлениям магнитных осей X, Y, Z основными обмотками ТГК, мкТл	$\pm (0,002 + 0,002 \cdot V_{\text{восп}})$ , где $V_{\text{восп}}$ – значение воспроизводимой магнитной индукции, мкТл
Диапазон воспроизведения магнитной индукции постоянного поля по трем направлениям магнитных осей X, Y, Z компенсационными обмотками ТГК, мкТл	от 0,010 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения магнитной индукции постоянного поля по трем направлениям магнитных осей X, Y, Z компенсационными обмотками ТГК, мкТл	$\pm (0,002 + 0,002 \cdot V_{\text{восп}})$ , где $V_{\text{восп}}$ – значение воспроизводимой магнитной индукции, мкТл
Неоднородность магнитной индукции в рабочем объеме ТГК (сфера радиусом 5 см), %, не более	$\pm 0,06$
Неортогональность магнитных осей X, Y и Z, не более	6'
Угол отклонения магнитной оси Z от вертикали, не более	20'

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более: - трехкомпонентные кольца Гельмгольца ТГК - источник тока управляемый ИТУ - ПЭВМ типа ноутбук LENOVO B50-45 - преобразователь интерфейсов UCON-485	1100×1030×1040 471×280×511 21×380×266 81×71×23
Масса, кг, не более - трехкомпонентные кольца Гельмгольца ТГК - управляемый источник тока ИТУ - ПЭВМ типа ноутбук LENOVO B50-45 - преобразователь интерфейсов UCON-485	100 15 1,7 0,08
Потребляемая мощность от сети переменного тока, В·А, не более	700
Ток потребления от сети переменного тока напряжением 230 В частотой 50 Гц, А, не более	5
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Время установления значений МИ, с, не более	40
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	8
Срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч	4538
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 84 до 106 от 30 до 80
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 ± 4,4 50 ± 0,5

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра ниже обозначения документа в центре листа, металлографическим способом - на лицевую панель источника тока управляемого ИТУ из комплекта ММИТ.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ММИТ

Наименование	Обозначение	Количество
Трехкомпонентные кольца Гельмгольца ТГК	АЮИР.411172.005	1 шт.
Источник тока управляемый ИТУ	АЮИР.565111.001	1 шт.
ПЭВМ (с кабелем питания)	LENOVOB50-45	1 шт.
Манипулятор типа «мышь»	Манипулятор	1 шт.
Стойка регулируемая	АЮИР.301421.005	4 шт.
Кабель сетевой	3G0.75mm <sup>2</sup>	1 шт.
Кабель подключения колец	АЮИР.685621.042	6 шт.
Кабель интерфейса Ethernet RS-485	АЮИР.685621.044	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь интерфейсов	UCON-485	1 шт.
Программное обеспечение ПО	643.00229903.00314-01	1 шт.
Компакт-диск с ПО	DVD-R СМС 4,7Gb	1 шт.
Мера магнитной индукции трехкомпонентная ММИТ. Формуляр	АЮИР.411172.004 ФО	1 экз.
Мера магнитной индукции трехкомпонентная ММИТ. Руководство по эксплуатации	АЮИР.411172.004 РЭ	1 экз.
Мера магнитной индукции трехкомпонентная ММИТ. Методика поверки	АЮИР.411172.004 Д5	1 экз.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Мера магнитной индукции трехкомпонентная ММИТ. Руководство по эксплуатации» АЮИР.411172.004 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам магнитной индукции трехкомпонентным ММИТ**

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

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

АЮИР.411172.004 ТУ Мера магнитной индукции трехкомпонентная ММИТ. Технические условия

