

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Магнитометры трехкомпонентные малогабаритные МТМ-01

#### **Назначение средства измерений**

Магнитометры трехкомпонентные малогабаритные МТМ-01 (далее магнитометры) предназначены для измерения модуля и трех ортогональных компонент вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия магнитометра основан на измерении напряженности магнитного поля двухкомпонентным и однокомпонентным интегральными магниторезистивными датчиками, амплитуда выходных сигналов которых пропорциональна магнитной индукции (напряженности магнитного поля в воздухе) по каждой координате, что обеспечивает одновременное измерение ортогональных составляющих и модуля вектора напряженности магнитного поля.

Магнитометры применяются при проведении комплексного санитарно-гигиенического обследования помещений и рабочих мест для обеспечения контроля за биологически опасными уровнями геомагнитного и гипогеомагнитного поля.

Конструктивно магнитометры состоят из двух блоков, включающих преобразователь напряженности магнитного поля и блок управления и индикации. При этом показания магнитометра не зависят от ориентации измерительного преобразователя в пространстве. Электронное устройство осуществляет управление магнитометром и обработку результатов измерений. Результаты измерений выводятся на экран.

По способу эксплуатации магнитометры относятся к ручным приборам. Питание осуществляется от аккумуляторной батареи, а также от сети переменного тока с помощью блока питания.

По выбору пользователя может быть установлен режим измерения модуля напряженности магнитного поля, включающий измерение трех ортогональных компонент вектора напряженности магнитного поля и последующее вычисление его модуля или режим измерения коэффициента ослабления геомагнитного поля.

Общий вид магнитометра, обозначение места для размещения знака утверждения типа и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид магнитометра

### Программное обеспечение

Магнитометр имеет встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное ООО «НТМ-Защита».

Основными функциями ПО является : управление магнитометром, обработка сигнала с преобразователя напряженности магнитного поля, вывод результатов измерений на экран.

ПО идентифицируется непосредственно на магнитометре. Идентификационное название и номер версии (идентификационный номер) отображаются в диалоге информации о программе.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0



## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений компонент и модуля вектора напряженности постоянного магнитного поля, А/м	от $\pm 0,5$ до $\pm 200$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности постоянного магнитного поля: - в диапазоне от 0,5 до 3 А/м .% - в диапазоне св. 3 до 200 А/м,%	$\pm 20$ $\pm 10$
Смещение нуля по компонентам $H_x$ , $H_y$ , $H_z$ и модулю $H_T$ , А/м, не более	$\pm 0,1$
Изменение показаний при изменении ориентации преобразователя напряженности постоянного магнитного поля, %, не более	$\pm 5$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,6
Рабочее напряжение аккумуляторной батареи, В	$8,0 \pm 1,5$
Габаритные размеры: - преобразователь напряженности магнитного поля (диаметр, длина), мм, не более - блок управления и индикации (высота, ширина, глубина), мм, не более	28x320 170x105x42
Масса, кг, не более	0,8
Средний срок службы, лет	10
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 до 90 от 70,0 до 106

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта - типографским способом, на лицевую панель магнитометра - фотохимическим методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность магнитометра

Наименование	Обозначение	Кол-во
Преобразователь напряженности магнитного поля	БВЕК 570000.10	1 шт
Блок управления и индикации	БВЕК 570000.20	1 шт
Блок питания	БП-ЕИ 220/15	1 шт
Аккумулятор	GP 1300 ААК	6 шт
Футляр	-	1 шт
Руководство по эксплуатации	БВЕК 570000.001 РЭ	1 шт



Наименование	Обозначение	Кол-во
Методика поверки	БВЕК 570000.001 МП	1 шт
Паспорт	БВЕК 570000.001 ПС	1 шт

### Поверка

осуществляется по документу БВЕК 570000.001 МП «Магнитометр трехкомпонентный малогабаритный МТМ-01. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 27.08.2007 г.

Основные средства поверки:

Государственный первичный эталон единиц магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции ГЭТ 12-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к магнитометрам трехкомпонентным малогабаритным МТМ-01

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

ГОСТ Р 51724-2001. Экранированные объекты, помещения, технические средства. Поле гипогеомагнитное. Методы измерений и оценки соответствия уровней полей техническим требованиям и гигиеническим нормативам

Технические условия ТУ 4314-001-18446736-07

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТМ-Защита» (ООО «НТМ-Защита»)

Адрес: 115230, г. Москва, 1-й Нагатинский проезд, д. 10, стр. 1

ИНН 7721166781

Тел.: (495) 500-03-00; E-mail: ntm@ntm.ru

### Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>; E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-05 от 29.12.2005 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

2017 г.