

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станция трёхкомпонентная магнитовариационная (МВС) «КВАРЦ-4АС»

Назначение средства измерений

Станция трёхкомпонентная магнитовариационная (МВС) «КВАРЦ-4АС» (далее по тексту - МВС) предназначена для измерений значений приращений магнитной индукции поля Земли (вариаций) по трем компонентам в условиях магнитной обсерватории.

Описание средства измерений

Принцип действия МВС основан на измерении индукции магнитного поля с помощью кварцевых магнитных датчиков и фотоэлектрического преобразователя, преобразующего угол поворота магниточувствительного элемента в электрический сигнал - ток на выходе фотоприёмника.

Фотоэлектрический преобразователь состоит из источника света, объектива с линзами, фиксированного зеркала, подвижного зеркала с магнитом, закрепленного при помощи кварцевой нити (толщиной 25-30 микрон) на кварцевой рамке, и двух фотоприёмников, установленных в держателе в фокальной плоскости объектива. Выходной аналоговый сигнал с фотоприёмника усиливается при помощи усилителя (охваченного внутренней обратной связью для повышения стабильности), поступает на фильтр с частотой среза 3-5 Гц и далее на интегратор.

МВС содержит три кварцевых магнитных датчиков, установленные взаимно ортогонально на жёстком немагнитном корпусе (юстировочной платформе), снабженном тремя подъемными винтами для нивелировки в горизонтальной плоскости, а также блок электроники. Все платы блока электроники размещены в отдельном немагнитном корпусе, соединенном с каждым из кварцевых магнитных датчиков при помощи экранированных кабелей.

МВС является прецизионным точным прибором, предназначенным для непрерывного измерения вариаций трёх составляющих вектора магнитной индукции поля Земли (D, H, Z) и регистрации измеренных аналоговых данных при помощи подключаемого внешнего регистратора в цифровой форме.

Область применения МВС – выполнение наземных магниторазведочных, поисковых, прогностических, научно-исследовательских и специальных работ. МВС может использоваться в условиях необслуживаемых и редко обслуживаемых пунктов наблюдений, а также в лабораторных и обсерваторских условиях.

Общий вид комплекта МВС представлен на рисунке 1, общий вид магнитоизмерительных преобразователей со схемой пломбировки от несанкционированного доступа показан на рисунке 2.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.



Рисунок 1 - Общий вид комплекта MBC



Рисунок 2 - Общий вид магнитоизмерительных преобразователей со схемой пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений значений приращений магнитной индукции (вариаций) по компонентам Z, H и D, нТл	± 2000
Значения коэффициентов преобразования $K^Z_{пр}$, $K^H_{пр}$ и $K^D_{пр}$ для компонент Z, H и D, мВ/нТл	$0,535 \pm 0,235$
Пределы допускаемой относительной погрешности значений коэффициентов преобразования, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности измерений приращений магнитной индукции, нТл	± 10
Уровень собственных шумов МИП (размах), нТл, не более	1,0

Габаритные размеры (ВхШхТ), мм, не более:

- магниточувствительные датчики	Ø100x135
- юстировочная платформа	375x160x80
- блок электроники	225x145x80

Масса, кг, не более:

- магниточувствительные датчики	2,1
- юстировочная платформа	5,6
- блок электроники	1,4

Потребляемая мощность, Вт, не более

3

Средняя наработка на отказ, ч

15000.

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 – 106 (630 – 795)
относительная влажность воздуха, %	не более 80
напряжение питания, В	220 $\pm$ 22
градиент поля в месте установки МИП, нТл/м	5-10.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации – типографским способом, на блок электроники МВС - фотохимическим и ударным методами.

Комплектность средства измерений

Комплектность МВС приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
Магниточувствительные датчики	3
Юстировочная платформа	1
Блок электроники	1
Комплект кабелей	1
Сетевой адаптер (CA) ROBITON SN1000S	1
Комплект ЭД (Руководство по эксплуатации и формуляр)	1

Поверка

осуществляется по документу РД 50-487-84 «Средства измерений магнитной индукции постоянного магнитного поля от $1 \cdot 10^{-10}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ Тл образцовые. Методы и средства поверки». Средства поверки: Государственный первичный эталон единиц магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции ГЭТ 12-2011.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к станции трёхкомпонентной магнитовариационной (МВС) «КВАРЦ-4АС»

- 1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- 2 ГОСТ 8.030-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции».
- 3 Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова Российской академии наук (ИЗМИРАН)

ИНН 5046005410

Адрес: 142190, г. Москва, г. Троицк, Калужское шоссе, д. 4, ИЗМИРАН

Тел. : (495) 851-02-80

E-mail: izmiran@izmiran.ru

Испытательный центр

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

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

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.