

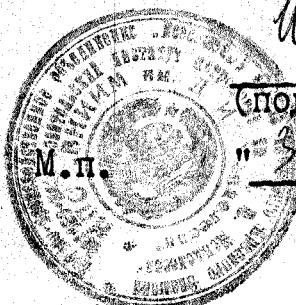
Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора
НПО "ВИИМ им. Д.И. Менделеева"

(должность)

В.А. Щеглов



(подпись)

(фамилия и.о.)

М.п.

" 31 " 10 1991 г

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Магнитометр
пешеходный
протонный
ММП-203М

Внесён в Государственный
реестр средств измерений,
прошедших государственные
испытания.

Регистрационный № _____

Взамен № _____

Выпускается по ТУ 41-04-1448-91

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Магнитометр пешеходный протонный ММП-203М (в дальнейшем - магнитометр) предназначен для измерения абсолютного значения магнитного поля Земли при выполнении наземных магниторазведочных работ при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых и других работах, связанных с необходимостью измерения индукции геомагнитного поля. Магнитометр должен функционировать в диапазоне температур от минус 30 до +50 °С.

ОПИСАНИЕ

По принципу действия магнитометр относится к приборам, в основу действия которых положен принцип динамической поляризации ядер (ДПЯ, эффект Оверхаузера) - исполнение ММП-203М-1.

По желанию потребителя магнитометр может комплектоваться магниточувствительным преобразователем с поляризацией на постоянном

4.1191

токе (традиционный тип) – исполнение ММП-203М-2.

Магнитометр состоит из следующих функциональных узлов (основных блоков):

преобразователь магниточувствительный (МЧП-1 для ММП-203М-1 или МЧП-2 для ММП-203М-2);

блок измерительный БИ.

Магнитометр, работающий на принципе ДПЯ (ММП-203М-1), характеризуется более эффективной системой возбуждения сигнала при сравнительно небольших энергетических затратах. За счёт малых габаритных размеров рабочей ампулы (примерно 50 см³) он более устойчиво работает в градиентном поле и обеспечен системой автоматического поиска рабочего поддиапазона. К недостаткам преобразователя на принципе ДПЯ относится ограниченный срок службы рабочего вещества, что требует периодической (примерно 1 раз в год) перезаправки рабочей жидкости, представляющей собой раствор гальвинокислого радикала в гептане. Кроме того, малейшая разгерметизация ампулы приводит к потере её работоспособности за счёт натекания кислорода.

Магнитометр с преобразователем традиционного типа (ММП-203М-2) отличается более простой конструкцией, обладает повышенной надёжностью и практически неограниченной долговечностью. К его недостаткам следует отнести повышенное энергопотребление и несколько большие весо-габаритные параметры.

По всем остальным метрологическим и эксплуатационным параметрам оба варианта магнитометра не имеют никаких отличий и, как и прежние модели этого прибора, отличаются предельной простотой управления и обслуживания, что является главным достоинством портативных приборов этого класса.

Электронная схема магнитометра включает в себя три основных функциональных узла: МЧП, модуль управления и узел индикации.

Соединение МЧП с модулем управления измерительного блока осу-

ществляется семижильным экранированным кабелем.

Модуль управления построен на основе однокристалльного КМДП микропроцессора, являющегося основным узлом системы, и под действием управляющей программы выполняет все логические и арифметические операции по формированию управляющих сигналов, осуществляет приём, обработку и вывод данных на цифровой индикатор и цифропечатающий механизм, автоматически вычисляет среднее арифметическое и среднее квадратическое значения из серии независимых измерений магнитной индукции, произведённых на одной точке.

Узел индикации включает в себя цифровой 6-разрядный визуальный индикатор и вспомогательный звуковой индикатор.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения магнитной индукции от 20000 до 100000 нТл.

Погрешность отсчитывания $\pm 0,1$ нТл.

Систематическая составляющая основной погрешности магнитометра не более $\pm 2,5$ нТл. при расстоянии между МЧП и БИ не менее 2 м.

Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей основной погрешности не более 0,15 нТл для ММП-203М-1 и 0,2 нТл для ММП-203М-2.

Время установления рабочего режима не более 10 с.

Магнитометр работает в режиме ручного управления (от пусковой кнопки) и в автоматическом режиме. Время одного измерения при ручном управлении не более 3 с. Время между измерениями в автоматическом режиме 3, 10, 30 или 60 с.

Угловая рабочая зона магнитометра не менее $\pm 45^\circ$. Изменение показаний магнитометра при отклонениях в этих пределах не превышает $\pm 1,0$ нТл.

Изменение показаний магнитометра при изменении температуры окружающей среды от $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ до крайних значений рабочего диапазона температур (от минус 30 до $+50^\circ\text{C}$) не превышает $\pm 3,0$ нТл.

Питание магнитометра осуществляется от батареи сухих гальванических элементов или других источников постоянного тока напряжени-

ем от II до I5 В. Изменения показаний магнитометра при изменениях питания в этих пределах не превышает $\pm 0,2$ нТл. Потребляемая мощность около 1,0 Вт для ММП-203М-1 и 2,0 Вт для ММП-203М-2.

Средняя наработка на отказ магнитометра не менее 1600 ч.

Средний срок службы не менее 6 лет.

Средний ресурс не менее 5000 ч.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра (высота знака 10 мм) наносится на корпус измерительного блока магнитометра и в левый верхний угол титульных листов эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь магниточувствительный МЧП-1 (для ММП-203М-1) - 1 шт.

Преобразователь магниточувствительный МЧП-2 (для ММП-203М-2) - 1 шт.

Блок измерительный - 1 шт.

Кабель - 1 шт.

Комплект запасных частей (для ММП-203М-1) - 1 шт.

Комплект инструмента и принадлежностей - 1 шт.

Комплект упаковок - 1 шт.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации (альбома) - 1 шт.

Методические указания. Методика поверки - 1 шт.

Ведомость ЗИП - 1 шт.

Формуляр - 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по "Методическим указаниям. Методике поверки". При проведении поверки применяются следующие средства поверки:

поверочная установка для тесламетров и мер магнитной индукции; среднее квадратическое отклонение не более 0,05 нТл при времени наблюдения 1 с; нестабильность не более 0,1 нТл за 1 ч и 0,3 нТл за 8 ч; неоднородность магнитной индукции для рабочего объема в виде сферы диаметром 7,5 см не более 0,2 нТл;

источник постоянного тока до 3 А, напряжение 0 - 30 В.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

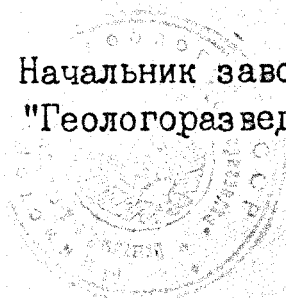
Основными НТД на магнитометр ММП-203М являются технические условия ТУ 41-04- -9 и "Методические указания. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Магнитометр пешеходный протонный ММП-203М соответствует требованиям НТД.

Изготовитель - опытный завод геофизического приборостроения "Геологоразведка".

Начальник завода
"Геологоразведка"



В.А.Рябков