

**МАГНИТОМЕТРЫ ПЕШЕХОДНЫЕ
ММП-203**

Внесены
в Государственный
реестр
под № 8120—89
Взамен № 8120—81

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 7 февраля 1989 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Магнитометры пешеходные протонные ММП-203 предназначены для измерения абсолютного значения магнитной индукции поля Земли с целью геологического картирования и детализации магнитных аномалий при поиске полезных ископаемых; выпускаются по ТУ 41—04—978—80.

Диапазон рабочих температур от —30 до 50 °С.

ОПИСАНИЕ

Магнитометр — полевой магнитоизмерительный переносной прибор.

Работа магнитометра основана на измерении резонансной частоты свободной ядерной прецессии предварительно поляризованного протонсодержащего вещества.

Отличительной особенностью магнитометра ММП-203 является то, что в нем применен новый способ возбуждения сигнала, основанный на явлении динамической поляризации ядер (ДПЯ). Поляризация рабочего вещества при этом происходит за счет дипольного взаимодействия между спином протона и спином электрона свободного радикала (растворенного в рабочем веществе) при воздействии на него высокочастотного электромагнитного поля.

Измерение частоты прецессии осуществляется дискретным частотомером. Магнитометр может работать в режиме ручного управления (РУЧ) от кнопки ПУСК и в режиме автоматического пуска импульсами формирователя временных интервалов с цикличностью 60 с.

С нажатием кнопки ПУСК формирователь пусковых импульсов (ФПИ) вырабатывает импульс « $t_{\text{поляр.}}$ », который, воздействуя на коммутатор и формирователь командных импульсов (ФКИ), подключает МИП к источнику питания, вызывая процесс поляризации протонсодержащего вещества. Цикл поляризации завершается через 1,57 с после отпущения кнопки ПУСК.

На втором выходе ФКИ после отпущения кнопки ПУСК формируется импульс « $t_{\text{шир}}$ », переводящий умножитель частоты прецессии (УМЧ) в режим широкой полосы. По окончании импульса « $t_{\text{поляр.}}$ » коммутатор отключает поляризующий ток и подключает МИП ко входу усилителя прецессии. Импульс « $t_{\text{шир}}$ » заканчивается на 40 мс позднее « $t_{\text{поляр.}}$ ».

На третьем выходе ФКИ по окончании импульса « $t_{\text{поляр.}}$ » формируется импульс « $t_{\text{разреш.}}$ », открывающий ключевую схему И, а на четвертом выходе — импульс установки нуля электронного счетчика « $t_{\text{сброс}}$ » длительностью 160 мс.

Состояние счетных декад индицируется пятью разрядами цифрового индикатора. Сегменты шестого разряда индикатора используются для формирования знаков визуального контроля длительности сигнала (|) прецессии во время измерения и состояния источника питания (—).

Импульс «Сбой», блокирующий работу частотомера в случае искажения измеряемой частоты прецессии воздействием импульсных помех или при снижении во время измерения соотношения сигнал/шум до трех, формируется УМЧ и через ФКИ устанавливает в нулевое состояние декады электронного счетчика.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения магнитной индукции 20000—100000 нТл.

Пределы погрешности отсчитывания ± 1 нТл.

Пределы систематической составляющей погрешности $\pm 2,5$ нТл.

Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности не превышает 1,5 нТл.

Время установления рабочего режима не превышает 10 с.

Питание магнитометра осуществляется от сухих гальванических элементов напряжением (13 ± 3) В, обеспечивающим не менее 3000 измерений при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С (в стационарном состоянии для питания магнитометра может быть применен любой источник постоянного тока мощностью не менее 10 Вт).

Изменение показаний магнитометра при изменении напряжения источника питания от 13 В на ± 3 В не превышает ± 1 нТл.

Средняя потребляемая мощность не превышает 0,7 Вт.

Изменение показаний магнитометра при отклонении температуры окружающей среды от (20 ± 5) °С не превышает ± 5 нТл.

Изменение показаний при пространственной ориентации МИП в пределах рабочей угловой зоны ($\pm 45^\circ$ от оптимального положения) не превышает $\pm 1,5$ нТл. Изменение показаний магнитометра при изменении ориентации измерительного блока, размещенного на расстоянии 1 м от МИП, не превышает ± 2 нТл. Изменение показаний за 8 ч непрерывной работы не превышает ± 1 нТл.

Масса рабочего комплекта магнитометра 4,2 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки магнитометра входят: преобразователь магнитоизмерительный; блок измерительный; подвеска ранцевая; комплект запасных частей; комплект инструментов и принадлежностей; комплект сопроводительной документации.

ПОВЕРКА

Поверка приборов осуществляется по методическим указаниям по поверке МИ 1257—86.

При проведении поверки применяется мера магнитной индукции 1-го ряда.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — НПО «Рудгеофизика», г. Ленинград.