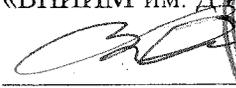


СОГЛАСОВАНО
Заместитель руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


В.С. Александров

« 22 » _____ 2004г.



СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ


В.Н. Храменков

« 22 » _____ 03 _____ 2005г.



Мареографы малогабаритные автоматизированные	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 28908-05 Взамен №
--	--

Изготовлены по технической документации ФГУ НПП «Геологоразведка» г. Санкт-Петербург, зав.№№ 01, 02, 03 и 04.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мареографы малогабаритные автоматизированные (далее – мареографы) предназначены для измерения высоты уровня моря относительно места постановки (нуля – поста) косвенным методом, хранения и передачи данных в гидрографические комплексы с последующим вычислением поправок на изменение уровня моря.

Область применения - научные исследования, объекты сферы безопасности и обороны.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия мареографа основан на зависимости, связывающей высоту уровня моря, абсолютное гидростатическое давление в месте постановки, среднюю по глубине плотность морской воды и местное ускорение свободного падения.

Мареограф обеспечивает автоматическое измерение высоты уровня моря относительно нуля-поста по измеренным значениям абсолютного гидростатического давления, атмосферного давления и введенным значениям средней плотности морской воды и местного ускорения свободного падения. В качестве нуля-поста принимается горизонтальная плоскость, в которой установлен чувствительный элемент первичного измерительного преобразователя (датчика) гидростатического давления.

Мареограф имеет два режима работы: режим измерений и обработки в реальном масштабе времени и автономный режим с записью полученных данных в энергонезависимую память.

Конструктивно мареограф состоит из погружаемого блока измерений (БИ), блока обработки (БО), гидроакустической антенны и кабелей связи.

Преобразователь давления, расположенный в БИ, преобразует гидростатическое давление воды в частоту. Сигнал с преобразователя давления поступает в процессор, преобразующий частоту в код. Точность преобразования частоты в код гарантируется высокой стабильностью кварцевого генератора и используемым алгоритмом преобразования. Измерение температуры чувствительного элемента датчика (с последующим преобразованием ее в код) позволяет компенсировать температурную зависимость датчика гидростатического давления. Полученные данные: код частоты, код температуры, дата и код текущего времени передаются по последовательному каналу в формате RS 422 по кабелю в БО. При автономной работе БИ перечисленные данные записываются в энергонезависимую память и могут быть считаны после подъема БИ.

Алгоритм обработки сигнала от датчика атмосферного давления, расположенного в БО, такой же, как и при измерении гидростатического давления. Вычислитель, входящий в состав БО и выполненный на базе одноплатного компьютера PC/104, принимает данные

измерений по последовательным каналам RS 422 (из БИ) и RS 232 (из БО), управляет работой узлов БО, осуществляет контроль БИ, обрабатывает полученные данные, вычисляет значения уровня моря и регистрирует их на переносном накопителе, выполненном в виде флэш-карты.

В БО предусмотрен ввод данных о средней плотности воды или ее распределении по глубине в месте постановки БИ с внешних измерителей плотности.

Для обеспечения периодического контроля персоналом блока измерений при его работе в автономном режиме в состав БИ и БО включены гидроакустические антенны и устройства гидроакустической связи, позволяющие выводить на модуль жидкокристаллического индикатора значения гидростатического давления, температуры, атмосферного давления и уровня моря, принимать решение об исправности БИ и производить подъем БИ.

Питание БО производится от сети переменного тока напряжением 220В и частотой 50Гц в режиме реального масштаба времени и от встроенного автономного источника питания, состоящего из 4-х элементов литиевых ER20S, в автономном режиме и при кратковременном отключении питания от сети. Питание БИ производится как с БО, так и от автономного источника, аналогичного БО.

Мареограф имеет два варианта исполнения, отличающиеся длинами корпусов блока измерений: 684 мм (основной вариант) и 374 мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Диапазон измерений высоты уровня моря, м	1 ... 100
2	Пределы допускаемой погрешности мареографа, см	±8
3	Диапазон измерений канала абсолютного гидростатического давления, кПа	105 ... 1200
4	Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерения абсолютного гидростатического давления, кПа	±0,6
5	Диапазон измерений канала атмосферного давления, кПа	95 ... 105
6	Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений атмосферного давления, кПа	±0,06
7	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при волнении моря, см : - до 6 баллов и периодом до 6 с - до 6 баллов и периодом до 100с	±5 ±10
8	Относительная погрешность измерения интервала времени, не более, %	±1 · 10 ⁻³
9	Напряжение питания, В : -сеть переменного тока частотой (50±2) Гц; -источник постоянного тока	220±11 5 ... 6,8
10	Время установления рабочего режима, не более, мин.	10
11	Масса, кг, не более: блок измерения блок обработки	6,2 4,5

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа
- 2 ГОСТ 8.223-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 \dots 4000 \cdot 10^2$ Па
- 3 Техническая документация на мареограф малогабаритный автоматизированный

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип мареографа малогабаритного автоматизированного зав.№№ 01, 02, 03 и 04 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственными поверочными схемами.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ФГУ НПП «Геологоразведка», г. Санкт-Петербург, Россия.
Адрес ФГУП НПП «Геологоразведка»: 193019, г. Санкт-Петербург, ул. Книпович, д.11, корп.2
Тел./Факс.(812) 567-76-08

Директор ФГУП НПП «Геологоразведка»



В.А.Рябков

Руководитель отдела ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

С.А.Кочарян