

Приложение № 13  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» ноября 2020 г. № 1922

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Станции сейсмические Апатит**

**Назначение средства измерений**

Станции сейсмические Апатит (далее – станции) предназначены для измерений скорости и ускорения низкочастотных колебаний.

**Описание средства измерений**

Принцип действия станции основан на преобразовании перемещения чувствительного элемента в трех ортогональных координатах, вызванного колебаниями и смещениями поверхности основания станции, в электрический сигнал, пропорциональный величине ускорения, скорости и угла наклона. Станция позволяет осуществлять непрерывную регистрацию измеренных значений с синхронизацией с системой точного времени.

Станции сейсмические Апатит выпускаются в двух модификациях: Апатит-OBS и Апатит-АН, отличающиеся друг от друга массогабаритными параметрами и местом эксплуатации.

Станции сейсмические Апатит-OBS предназначены для непрерывного измерения трех ортогональных компонент скорости колебаний морского дна и звукового давления воды в заданной полосе частот с синхронизацией с системой точного времени и выдачи цифровых кодов результатов измерения по волоконно-оптическому каналу связи во внешнюю ПЭВМ или локальную сеть.

Станции сейсмические Апатит-АН предназначены для непрерывного измерения трех ортогональных компонент ускорения колебаний и наклонов основания с синхронизацией с системой точного времени и выдачи цифровых кодов результатов измерения во внешнюю ПЭВМ или локальную сеть.

Общий вид станций представлен на рисунке 1.

Для защиты от несанкционированного доступа выполнено опломбирование корпуса станции при помощи наклейки, закреплённой на линии разъёма корпуса. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.





б)

Рисунок 1 – Общий вид станции сейсмической Апатит:

а) - модификация Апатит-АН

б) – модификации Апатит-OBS



Рисунок 2 – Схема пломбировки станции от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение станций сейсмических Апатит предназначено для измерения, отображения и хранения данных скорости, ускорения и угла наклона. ПО устанавливается на предприятии-изготовителе в процессе изготовления и изменению не подлежит.

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

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	sentinel_mipsel
Номер версии ПО (идентификационный номер), не ниже	3.13b
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	39e9ee1aa12277bd6ecd9b82c9eb2f12 <sup>1)</sup>
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	128-битный алгоритм хеширования MD5
<sup>1)</sup> – значение контрольной суммы приведено для версии ПО 3.13b	

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики станции приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Апатит-АН	Апатит- OBS
Максимальное значение амплитуды ускорений, м/с <sup>2</sup>	10	-
Максимальное значение амплитуды скорости, м/с	-	0,015
Диапазон измерений угла, градус	±5	-
Частотный диапазон измерений, Гц	от 3 до 30	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ускорения, %	±5	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости, %		±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла, градус	±0,06	-
Динамический диапазон, дБ, не менее	90	
Неравномерность АЧХ относительно значения на частоте 5 Гц, дБ, не более	3	
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	5	
Номинальное значение коэффициента преобразования на частоте 5 Гц: - ускорения; - скорости.	1	1
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	5	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Апатит-АН	Апатит- OBS
Количество измерительных осей: - при измерении ускорения / скорости; - при измерении угла.	3 2	3 -
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	230±30 50±1 от 5 до 16	230±30 50±1 от 9 до 36
Потребляемая мощность, В·А, не более	3	10
Масса, кг, не более	3	15
Габаритные размеры, мм, не более: - длина (диаметр); - высота; - ширина.	160 160 105	178 280
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25°С, %, не более	от -20 до +60 95	от -20 до +60 100
Средний срок службы, лет	10	
Средняя наработка на отказ, ч	10000	

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Станция сейсмическая Апатит - модификация Апатит-OBS - модификация Апатит-АН	ДС.431410.821 ДС.431410.850	1 шт.
Комплект кабелей и принадлежностей - модификация Апатит-OBS - модификация Апатит-АН	ДС.431410.821.090 ДС.431410.850.090	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Паспорт	ДС.431410.821.ПС (ДС.431410.850.ПС)	1 экз.
Краткое руководство по работе со встроенным программным обеспечением	ДС.431410.821.РЭ (ДС.431410.850.РЭ)	1 экз.
Методика поверки	МП 253-0295-2020	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 253-0295-2020 «ГСИ. Станции сейсмические Апатит. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 21 февраля 2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1 разряда единиц длины, скорости и ускорения и по ГОСТ 8.852 - 2013, диапазон измерений от  $4 \cdot 10^{-7}$  до 10 м/с<sup>2</sup>, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm(1,5-5) \%$ ;

- головки делительные оптические ОДГ-5Э. Регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 2785-71.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых станций 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 станциям сейсмическим Апатит**

ДС.431410 ТУ Станция сейсмическая Апатит. Модификации OBS и АН. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДизайнСистемы» (ООО «ДСис»)  
ИНН 4025435561  
Адрес: 249034, Калужская область, г. Обнинск, пр. Ленина, д.183  
Юридический адрес: 249034, Калужская область, г. Обнинск, ул. Сосновая, д. 25  
Телефон +7 (484) 394-28-82  
E-mail: sales@dsys.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19  
Телефон: +7 (812) 251-76-01  
Факс: +7 (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.