

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сейсмоприемники СПВ-3К

Назначение средства измерений

Сейсмоприемник СПВ-3К (далее - сейсмоприемник) предназначен для измерения скорости низкочастотных колебаний.

Описание средства измерений

Принцип действия сейсмоприемника основан на преобразовании скорости смещения подвижного чувствительного элемента (массы) механического маятника с одной степенью свободы, возникающего под действием сил инерции при ускоренном движении самого основания, в пропорциональный электрический сигнал. При этом дополнительно на движение массы через электродинамический преобразователь воздействует сигнал компенсирующей обратной связи.

Внешний вид сейсмоприемника представлен на рисунке 1



Рисунок 1. Внешний вид сейсмоприемника

Сейсмоприемник включает в себя набор из 3-х электронно-механических измерительных преобразователей и соответствующих им электронных цепей, выполненных в виде печатного узла и формирующих обратные связи для обеспечения частотной характеристики, калибровочные сигналы для контроля работоспособности прибора, а так же стабилизирующие напряжения питания всей схемы относительно внешнего источника постоянного тока. Конструктивно все компоненты заключены в герметичный металлический корпус.

Корпус обеспечен регулируемыми упорами для правильной установки в местах эксплуатации и оснащен герметическим вводом кабельной линии длиной до 5 м.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики сейсмоприемника приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики	Значение
1. Рабочий диапазон частот преобразования, Гц	от 0,5 до 65
2. Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 5 Гц, В·с/м	500
3. Отклонение значения коэффициента преобразования от номинального, %	± 10
4. Максимальная преобразуемая скорость, м/с	0,005
5. Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в рабочем диапазоне частот, дБ	$3 \pm 0,5$
6. Динамический диапазон преобразования, дБ	110
7. Нелинейность амплитудной характеристики, %	± 7
8. Относительный коэффициент поперечного преобразования	0,05
9. Пределы допускаемой абсолютной погрешности сейсмоприемника, м/с	$\pm(10^{-5,5}V_{max}+0,07V)^*$
10. Габаритные размеры (диаметр x высота), без кабеля, мм	160 x 135
12. Масса, без кабеля, кг	$2,9 \pm 0,05$
13. Напряжение питания постоянного тока, В	6 ... 18
14. Потребляемая мощность при напряжении 12В, ВА	0,65
15. Максимальная амплитуда выходного сигнала, В	$\pm 2,2$
16. Срок службы, лет	10
17. Средняя наработка на отказ, ч	35000
18. Условия эксплуатации:	
-температура окружающей среды, °С	-30 ... +55
-атмосферное давление, кПа	84 ... 107
-относительная влажность при температуре окружающего воздуха 25°C, %	20 ... 95
вибропрочность при воздействии синусоидальной вибрации с параметрами (без сохранения линейности преобразования):	
-частота, Гц	10 ... 55
-амплитуда смещения, мм	0,15
ударопрочность при воздействии механических ударов (без сохранения линейности преобразования):	
-многократных (длительностью до 50 мс), м/с ²	10
-одиночных (длительностью до 30 мс), м/с ²	30

* V – текущее значение преобразуемой скорости

V_{max} - максимальное значение преобразуемой скорости

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус несмываемой краской и титульные листы Руководства по эксплуатации ИТЛЯ.402152.002 РЭ и Паспорта ИТЛЯ.402152.002 ПС сейсмоприемника типографским способом.

Комплектность средств измерений

Комплектность средств измерений приведена в таблице 2.

Таблица 2

	Наименование	Обозначение	Количество
1	Сейсмоприемник СПВ-3К	ИТЛЯ.402152.002	1
3	Сейсмоприемник СПВ-3К. Руководство по эксплуатации	ИТЛЯ.402152.002 РЭ	1
4	Сейсмоприемник СПВ-3К. Паспорт	ИТЛЯ.402152.002 ПС	1
5	Сейсмоприемник СПВ-3К. Методика поверки.	МП 253-12-127	1

Проверка

осуществляется в соответствии с документом «Сейсмоприемник СПВ-3К. Методика поверки МП 253-12-127», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.09.2012 г.

Основные средства поверки:

- Проверочная сейсмометрическая горизонтальная установка ПСГУ ВЭТ 159-01-05. Диапазон частот 0,001-30 Гц; диапазон амплитуд линейной скорости ($3 \cdot 10^{-7}$ — 1,6) м/с; $\Theta_0 = 1 \times 10^{-2}$ — 1×10^{-1} ; $S_0 = 2 \times 10^{-4}$ — 5×10^{-3} .
- Проверочная сейсмометрическая вертикальная установка ПСВУ ВЭТ 159-02-05. Диапазон частот 0,001-30 Гц. Диапазон амплитуд линейной скорости ($3 \cdot 10^{-7}$ — 1,6) м/с; $\Theta_0 = 2 \times 10^{-3}$ — 4×10^{-2} ; $S_0 = 2 \times 10^{-4}$ — 5×10^{-3}
- Виброметр - вторичный эталон в составе ГПС МИ 2070-90. Диапазон частот 0,3-20000 Гц; амплитуд ускорений 1×10^{-1} — 1×10^4 м/с², $t_S S_{\text{сот}} 2 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-3}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в документе «Сейсмоприемник СПВ-3К. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сейсмоприемникам СПВ-3К

1. ГОСТ 30296 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.»
2. ГОСТ 8.562-97 «Государственная поверочная схема для средств измерений сейсмоперемещения, сейсмоскорости и сейсмоускорения в диапазоне частот 0,01 – 20 Гц»
3. МИ 2070-90 «Государственная поверочная схема для средств измерения параметров вибрации»
4. Технические условия ИТЛЯ.402152.002 ТУ «Сейсмоприемник СПВ-3К»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ООО «Логические Системы» (ООО «ЛогиС»),

Адрес: 140104, Московская обл., г. Раменское, ул. 100-й Свирской дивизии, д.11.,

тел./факс +7(495)2217558, e-mail:info@logsys.ru, web: <http://www.logsys.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10.

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

тел. (812)251-76-01, факс (812)713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, www.vniim.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П.

«__» 2012г.