



СОГЛАСОВАНО
Зам. директора ГЦИ СИ ГУП
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2000 г.

Сейсмоприемники
магнитоэлектрические СМ-ЗКВ

Внесены в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 21601-01

Взамен № _____

Выпускается по техническим условиям СМ-ЗКВ ТУ 4314-001-02698826-01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сейсмоприемник магнитоэлектрический СМ-ЗКВ предназначен для измерения параметров сейсмических колебаний, а также колебаний сооружений, конструкций, машин и т.п.

Сейсмоприемник может использоваться при проведении сейсмологических, геологоразведочных, вибродиагностических работ и исследований.

ОПИСАНИЕ

Сейсмоприемник является прибором маятникового типа. При воздействии на основание прибора механических колебаний возникают колебания маятника относительно основания. С помощью магнитоэлектрического преобразователя эти колебания преобразуются в электрический сигнал. В рабочем диапазоне частот сейсмоприемника его выходное напряжение линейно связано со скоростью основания.

Конструкция сейсмоприемника позволяет использовать его в зависимости от настройки для регистрации вертикальных или горизонтальных составляющих колебательного процесса. Конструктивно сейсмоприемник выполнен в виде герметичного контейнера прямоугольной формы длиной 0,28 м, шириной 0,17 м, высотой 0,145 м, снабженного игольчатыми ножками и пазами для крепления на объекте исследований.

Основные технические характеристики сейсмоприемника приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	Примечание
1 Диапазон частот, Гц	0,5÷50	
2 Максимальная амплитуда измеряемой скорости, м/с	0,05	
3 Эквивалентная амплитуда собственного шума в полосе 1 Гц, м/с	$5 \cdot 10^{-8}$	
4 Коэффициент преобразования, В·с/м, не менее	170	
5 Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более		
-в диапазоне частот 1 ÷ 20 Гц	3	
-в диапазоне частот 0,5÷50 Гц	30	
6 Нелинейность амплитудной характеристики на базовой частоте 5 Гц, %, не более	3	
7 Коэффициент гармоник на базовой частоте 5 Гц при амплитуде скорости 0,05 м/с, %, не более	5	
8 Относительный коэффициент поперечного преобразования на базовой частоте 5 Гц, %, не более	3	
9 Период собственных колебаний маятника сейсмоприемника, с	$2,0 \pm 0,1$	
10 Предел основной допускаемой погрешности, %	8-35	см. табл.2
11 Минимальная амплитуда измеряемой скорости, м/с	$8 \cdot 10^{-7} - 6 \cdot 10^{-6}$	см. табл.2
12 Дополнительная погрешность от изменения температуры, %		
-в диапазоне частот 1 ÷ 20 Гц	5	
-в диапазоне частот 0,5÷50 Гц	10	
13 Выходное сопротивление, Ом	3000	
14 Габаритные размеры, м:		
-длина	0,28	
-ширина	0,17	
-высота	0,145	
15 Масса, кг, не более	8,2	
16 Приведенная длина маятника, м	$8,4 \cdot 10^{-2}$	
17 Момент инерции маятника, кг/м ²	$8,5 \cdot 10^{-3}$	
18 Чувствительность катушки затухания, В·с/м	15	Факультативные параметры
19 Чувствительность калибровочной катушки, В·с/м	2,5	
20 Активное сопротивление, Ом	30	
-катушки затухания	75	
-калибровочной катушки		
21 Величина воздушного затухания, отн. ед., не более	0,02	
22 Средняя наработка на отказ, ч., не менее	5000	
23 Полный средний срок службы, лет, не менее	10	

Таблица 2

Диапазон частот, Гц	Наименование характеристики			
	Предел основной допускаемой погрешности, %		Минимальная амплитуда измеряемой скорости, м/с, не более	
	Режим 1*	Режим 2*	Режим 1*	Режим 2*
1-20	8	8	10^{-6}	$6 \cdot 10^{-6}$
0.5-50	10	35	$8 \cdot 10^{-7}$	$3 \cdot 10^{-6}$

* Режим 1 – работа с использованием амплитудно-частотной характеристики; режим 2 – работа с использованием коэффициента преобразования.

Условия эксплуатации

Сейсмоприемник предназначен для эксплуатации в месте, защищенном от прямого воздействия солнечного излучения, атмосферных осадков, электромагнитных полей и токопроводящей пыли при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 10°C до 40°C;
- относительная влажность воздуха до 90% при 25°C;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм.рт.ст.).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик, расположенный на верхней части наружной поверхности крышки сейсмоприемника, и на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность сейсмоприемника приведена в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
СМ-ЗКВ.00.000	Сейсмоприемник СМ-ЗКВ	1	
СМЗ.00.017	Пружина	1	для гориз. сейсм.
	Комплект запасных частей		
ССМ-С.01.403	Пружина	4	
	Комплект приспособлений и инструмента		
ССМ-С.01.600	Приспособление для установки пружины		1 на 3 прибора
	Отвертка 7810-0308 ГОСТ 17199-74 150×0,5 (0,6 × 4 × 160)	1	1 на 3 прибора
	Отвертка 7810-0308 ГОСТ 17199-74 150×0,5 (1,2 × 8 × 200)	1	1 на 3 прибора
	Укладка		
СМ2.11.000	Укладочный ящик	1	1 на 3 прибора
	Документация		
СМ-ЗКВ.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
СМ-ЗКВ.00.000 МП	Методика поверки	1	

ПОВЕРКА

Поверка сейсмоприемника проводится в соответствии с документом "СМ-ЗКВ 00.000 МП. Сейсмоприемник магнитоэлектрический СМ-ЗКВ. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 30.11.2000 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки сейсмоприемника:

1. Эталонные горизонтальная и вертикальная сейсмометрические установки в соответствии с Государственной поверочной схемой по ГОСТ 8.562-97.
2. Эталонный акселерометр в соответствии с Государственной поверочной схемой по ГОСТ 8.138-75.

Межповерочный интервал -1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Сейсмоприемник магнитоэлектрический СМ-ЗКВ ТУ 4314-001-02698826-01. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сейсмоприемник магнитоэлектрический СМ-ЗКВ соответствуют требованиям технических условий СМ-ЗКВ ТУ 4314-001-02698826-01 .

Изготовитель: Российская Академия Наук, Конструкторское Бюро «Геофизприбор», Россия, 117334, Москва, Ленинский пр., д. 38, корп. 6.

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»


А.Е.Синельников

Руководитель предприятия
РАН КБ «Геофизприбор»


И.П.Башилов