

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сейсмометры трехкомпонентные цифровые «Иркут-исн»

Назначение средства измерений

Сейсмометры трехкомпонентные цифровые «Иркут-исн» (далее – сейсмометры) предназначены для измерения малых ускорений вдоль трех взаимно перпендикулярных осей измерения, обработки, регистрации (накопления) информации и передачи данных в систему контроля за сейсмическими воздействиями.

Описание средства измерений

Сейсмометры являются преобразователями инерционного типа. Принцип работы сейсмометров основан на использовании электродинамического эффекта (ток, генерируемый чувствительным элементом встроенного акселерометра пропорционален ускорению, действующему на чувствительный элемент).

Сейсмометры состоят из трех идентичных встроенных первичных преобразователей (акселерометров), включенных по схеме генератора тока, и электронного блока, расположенных в едином корпусе, имеющем разъем для подключения питания и разъем для подключения к линии передачи данных и управления.

Оси чувствительности первичных преобразователей ориентированы по трем взаимно перпендикулярным осям X, Y и Z.

Сейсмометры предназначены как для работы в составе автоматизированных систем наблюдений, содержащих канал передачи данных, так и в автономном режиме. В качестве вычислительной техники используются персональные компьютеры различного исполнения.

Внешний вид сейсмометров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид сейсмометров

Программное обеспечение

Программное обеспечение «Система контроля сейсмических воздействий» (далее – ПО, «СКСВ»), предназначено для обработки и анализа сейсмических данных с воспроизведением сейсмограмм, как в режиме реального времени, так и из памяти блока регистратора.

ПО «СКСВ» применяется для хранения и обработки данных измерений малых ускорений вдоль трех взаимно перпендикулярных осей измерения и передачи данных в систему контроля за сейсмическими воздействиями.

В состав «СКСВ» входят четыре структурных комплексов программ:

QIrkut 2.3 — управляющая программа (общение с регистраторами и обработка сигнала);

QIrkutClient 1.2 — графический интерфейс для АРМа (нужен в частности для отображения получаемых QIrkut данных);

QTSDatabase 1.3 — база данных для хранения сейсмического поля;

QVostokSeismoModbus 1.1 — программа выдачи сигнала «сухой контакт», которая смотрит в СУБД на предмет появления событий и выдаёт нужный сигнал по Modbus.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения
QIrkut	2.3
QIrkutClient	1.2
QTSDatabase	1.3
QVostokSeismoModbus	1.1

Защита ПО от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой и процессом измерений. Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Метрологические характеристики сейсмометров нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Характеристика	Усиление 0 дБ	Усиление 30 дБ	Усиление 54 дБ
Каналы X и Y			
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/м·с ⁻² , в диапазоне частот:			
- от 0,01 Гц до 0,1 Гц включ.;	15,3	163	2 540
- от 0,1 Гц до 1 Гц включ.;	74	792	12 360
- от 1 Гц до 3 Гц включ.;	329	3 516	54 850
- от 3 до 10 Гц включ.;	420	4 482	69 920
- от 10 до 20 Гц включ.;	456	4 871	75 990
- от 20 Гц до 300 Гц	422	4 511	70 370
Диапазон измерения виброускорения, м/с ²	от 0,00034 до 2,1		

Характеристика	Усиление 0 дБ	Усиление 30 дБ	Усиление 54 дБ
Рабочий диапазон частот, Гц	от 0,001 до 300		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения виброускорения, %	±2,9		
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %	6		
Канал Z			
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/м·с ⁻² , в диапазоне частот: - от 0,01 Гц до 0,1 Гц включ.; - от 0,1 Гц до 1 Гц включ.; - от 1 Гц до 3 Гц включ.; - от 3 до 10 Гц включ.; - от 10 до 20 Гц включ.; - от 20 Гц до 300 Гц	13,9 73 324 416 460 429	148,7 779,5 3 461 4 445 4 922 4 574	2 320 12 160 54 000 69 340 76 790 71 360
Диапазон измерения виброускорения, м/с ²	от ± 0,00045 до ± 2,5		
Рабочий диапазон частот, Гц	от 0,001 до 300		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения виброускорения, %	±3,3		
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %	7		
Характеристик, общие для всех каналов			
Напряжение питания, В	от 6 до 15		
Потребляемая мощность, Вт	0,66		
Сопротивление изоляции, МОм	20		
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до 70		
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	170 × 120 × 55		
Масса, кг, не более	1,15		

Знак утверждения типа

наносится на корпус сейсмометра способом машинной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Сейсмометр трехкомпонентный цифровой «Иркут-исн»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 55911-13 «Сейсмометры трехкомпонентные цифровые «Иркут-исн». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 22.11.2013 г.

Основные средства поверки по МИ 2070-90.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации «Сейсмометры трехкомпонентные цифровые «Иркут-исн» раздел 8.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сейсмометрам трехкомпонентным цифровым «Иркут-исн»
Технические условия АСМО 431410.ТУ

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МГУ-Геофизика» (ООО «МГУ-Геофизика»)

Адрес: 119192, г. Москва, Ломоносовский проспект, д. 37 А

Тел./Факс: +7 (495) 921-60-39

E-mail: mail@msu-geophysics.ru

Web: www.msu-geophysics.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » 2014 г.