Radian

DESIGN SYSTEMS

Radian – широкополосный, трехкомпонентный, цифровой сейсмометр нового поколения.

Основные характеристики

- Сейсмометр работает под любым углом установки (±180°) благодаря автоматическому центрированию масс
- В стандартной комплектации в Radian интегрированы электромеханический широкополосный велосиметр с силовой обратной связью, МЭМС акселерометр и магнитометр
- Диаметр сейсмометра составляет 55 миллиметров
- Ориентация и наклон сейсмометра измеряются с помощью встроенного магнитометра и МЭМС акселерометра
- Для захвата большей амплитуды колебаний грунта от локальных сейсмических событий, внутренний МЭМС акселерометр увеличивает динамический диапазон сейсмометра до 4 g
- В скважинном исполнении для фиксации датчика Radian оснащен трех-кулачковым замком
- Потоковая передача и хранение калибровочных данных значительно упрощает управление данными
- Пользователь может выбирать какой тип данных получать: скорость или ускорение
- Пользователь может выбирать необходимые частотные характеристики в диапазоне от 120 с до 200 Гц
- Прочный и водонепроницаемый стальной корпус из коррозионностойкой нержавеющей стали SAE 316
- Не требует блокировки масс
- Точность времени обеспечивается через GPS, NTP или через внутренние часы (погрешность меньше 1 мс в день без подключенного GPS)

Применение

- Локальный, региональный и глобальный сейсмический мониторинг
- Пассивный микросейсмический мониторинг
- Мониторинг вулканической активности
- Установка в местах с высоким уровнем шума
- Мониторинг региональных землетрясений
- Мониторинг афтершоков
- Мониторинг наведенной сейсмичности
- Вертикальное сейсмическое профилирование
- Дополнение к сети поверхностных сейсмометров
- Мониторинг разрушения льда на ледниках

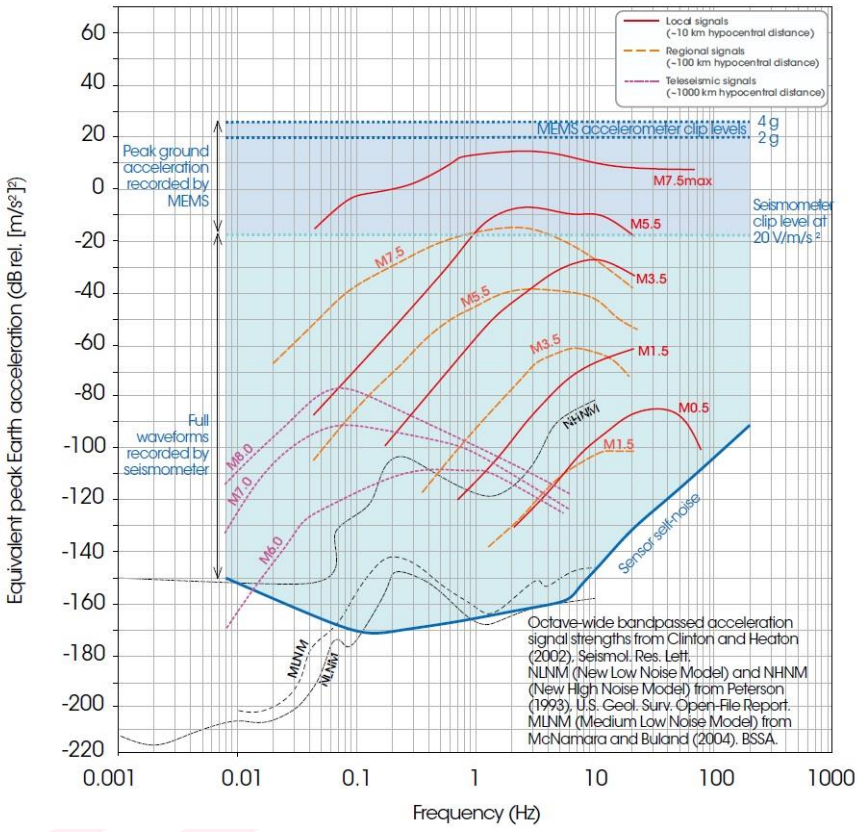
Radian

DESIGN SYSTEMS

Radian устанавливается как в неглубокие скважины, так и не в вертикальные скважины глубиной до 2000 метров. При установке не требуется ориентации сейсмометра по вертикали и направлению Север – Юг. Возможна установка нескольких сейсмометров в одну скважину для вертикального сейсмического профилирования. У сейсмометра улучшены шумовые характеристики горизонтальных компонент на 20 дБ. Более быстрая установка снижает затраты на местах и обеспечивает большую плотность станций для более точного получения данных.

Широкий динамический диапазон

- МЭМС акселерометр увеличивает динамический диапазон в области больших амплитуд
- Сейсмометр минимизирует индустриальный уровень шума, что позволяет производить измерения сейсмических событий вплоть до собственного уровня шума датчика
- Собственный уровень шума сейсмометра ниже, чем NLNM, от 0.1 до 0.9 Гц (10 – 1.1 с) и ниже чем MLNM, > 0.03 Гц (<30 с)



Технические характеристики акселерометра

Частотный диапазон:	*от DC до 100 Гц*
Погрешность измерений:	*150 µg/Hz при 100 Hz*
Уровень ограничения:	*2 g, 4 g, 6 g, 8 g, 16 g*
Датчик положения масс:	*3 независимых выхода датчика положения масс*
Датчик положения:	*3 канала для МЭМС акселерометра*
	3 канала для электронного компаса
Дополнительные датчики окружающей среды:	*температура*

Radian

DESIGN SYSTEMS

Технические характеристики сейсмометра

Частотный диапазон:	*от 0.0083 до 200 Гц (120 – 0.005 с)*
Чувствительность:	2 x 1000 V/m/s по скорости 200 V/m/s^2 по ускорению
Динамический диапазон:	>149 дБ при 1 Гц
Собственный уровень шума:	*ниже чем NLNM, от 0.1 до 0.9 Гц (10 – 1.1 с)* *ниже чем MLNM, > 0.03 Гц (<30 с)*
Угол наклона при установке:	*±180˚*
Кроссосевая чувствительность:	*> 65 дБ*
Линейность:	*> 95 дБ*
Нижняя частота паразитного резонанса:	*> 450 Гц*
Регулировка смещения нуля:	*автоматически*
Контроль калибровки:	*независимый сигнал и линия разрешения калибровки на разъеме датчика*
Разрешение цифрового преобразователя:	*24-бит*
Варианты предварительного усиления:	*1x, 2x, 4x, 8x, 12x*
Доступные частоты выходных сигналов:	*от 1 до 5000 отчетов в секунду, выбирается пользователем*
Протокол синхронизации:	GPS, NTP
Погрешность времени без GPS:	*< 1мс в день*
Энергопотребление:	*1.1 Вт*
Напряжение питания:	*10 – 36 В постоянного тока*
Рабочая температура:	*от -30 до 80˚С (опционально до 100˚С)*
Максимальная глубина погружения:	*до 2000 м*
Класс защиты:	*IP 68 до 2000 м*
Диаметр корпуса:	*55 мм*
Высота с коннектором:	*700 мм*
Вес:	*7.1 кг*
Материал корпуса:	*коррозионностойкая нержавеющая сталь SAE 316* *позолоченные контакты* *кольцевые изолирующие уплотнители*
Разъемы:	*разъемы типа “mil-spec”(Military Standard - американский военный стандарт)*

Технические характеристики поверхностного регистратора

Размеры	*99 мм x 39 мм x 136 мм*
Вес:	*0.61 кг*
Рабочая температура:	*от -20 до 80˚С*
Дополнительные входные разъемы:	*Аналоговый 26 – контактный вход* *±10 В, дифференциальный*
Емкость памяти:	*32 Гб флеш – карта, опционально 256 Гб*
Формат записанных данных:	*miniSEED*
Интерфейсы вывода данных:	*Ethernet, Bluetooth*
Протоколы передачи сейсмических данных:	*Scream! и GDI-link*
Энергопотребление:	*0.96 Вт без Ethernet и GPS* *1.68 с Ethernet и GPS*
Дополнительные датчики окружающей среды:	*Влажность*

Мы постоянно работаем над усовершенствованием приборов, поэтому приведенные технические характеристики могут изменяться в сторону улучшения