

Radian posthole – широкополосный, трехкомпонентный, цифровой велосиметр нового поколения.

## Основные характеристики

- Велосиметр работает под любым углом установки ( $\pm 180^\circ$ ) благодаря автоматическому центрированию масс
- В стандартной комплектации в Radian posthole интегрированы электромеханический широкополосный велосиметр с силовой обратной связью, МЭМС акселерометр и магнитометр
- Диаметр велосиметра 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 трехкулачковым замком
- Поточковая 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 posthole

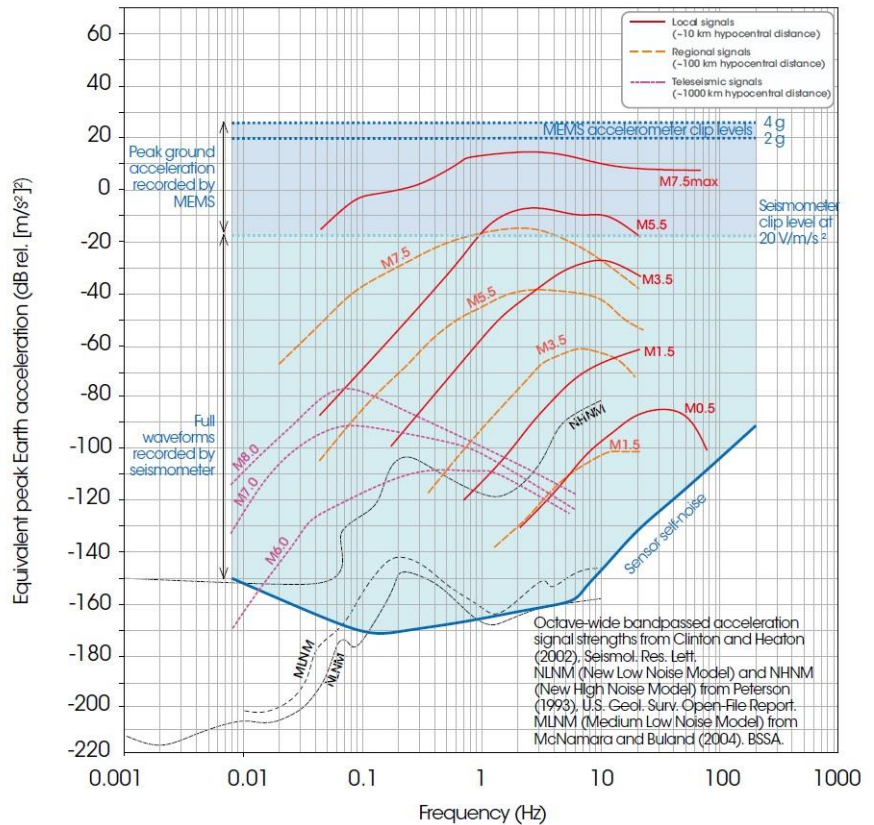


DESIGN SYSTEMS

Radian posthole 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 промышленный 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  $\mu\text{g}/\text{Hz}$  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



## Технические характеристики сейсмометра

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

## Технические характеристики поверхностного регистратора

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

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