



CMG-3ESP



Широкополосный высокочувствительный сейсмометр

CMG-3ESP - компактный широкополосный трех-компонентный датчик, применяемый для установки в заглубленных или расположенных на поверхности бункерах и мелких скважинах.

Имеющая меньшие размеры, вес и энергопотребление усовершенствованная модель широко известного инструмента CMG-3ESP, разработанного в 1989 году, сохраняет все лучшие функции оригинального инструмента проверенного временем.

Основные характеристики

- Уменьшенная высота, диаметр корпуса и энергопотребление, улучшенная электроника и улучшенный механизм арретирования
- Одна функция передачи покрывает полный спектр сейсмического сигнала.
- Частотный диапазон от 120 с до 50 Гц (стандартно 30 с – 50 Гц)
- Опции в низкочастотной области: 1, 30, 60 или 100 с
- Опция в высокочастотной области: 100 Гц
- Портативный датчик с ручной для переноски и удобным доступом к разъемам
- Высокая линейность: горизонтальные компоненты >107 дБ, вертикальна компонента 111 дБ (по данным независимых тестов)
- Динамический диапазон более чем 140 дБ во всей полосе пропускания (по данным USGS)
- Подавление сигнала соседних компонент (кроссочувствительность) более 62 дБ
- Собственный шум ниже Новой Модели Низкого шума Питерсона (USGS NLNM) в диапазоне частот от 40 с до 16 Гц
- Оси датчика ортогональны в пределах $\pm 0,05^\circ$
- Ручное управление арретированием, разарретированием и центровкой
- Регулируемая высота ножек обеспечивает выравнивание по уровню в пределах до $2,5^\circ$
- Низкое энергопотребление (48 mA при напряжении питания 12 В)
- Поставляется также в исполнении CMG-3ESPD - инструмент с цифровым выходом. В одном корпусе объединен сейсмометр CMG-3ESP и модуль аналого-цифрового преобразователя DM-24.



Технические характеристики

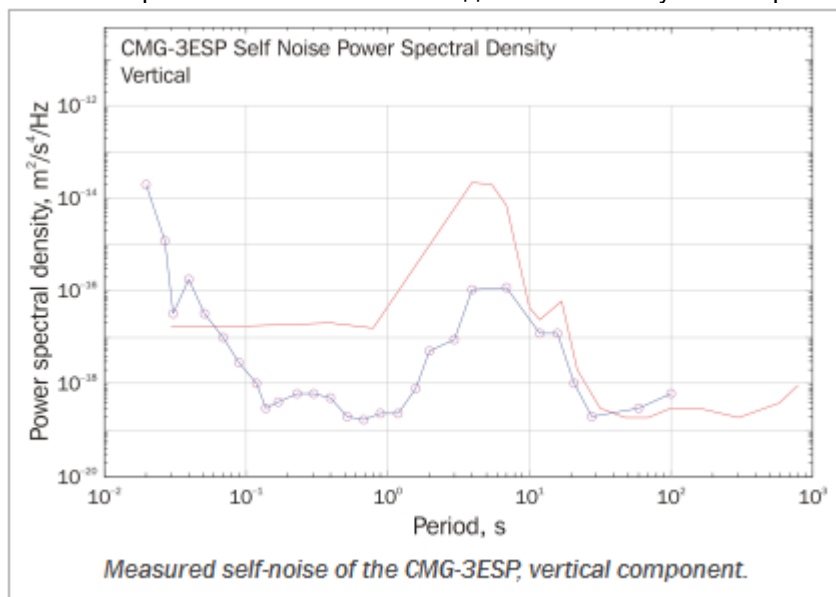
CMG-3ESP



Шумовая характеристика

Уровень шума преобразователя датчика по крайней мере 20 дБ ниже чем броуновский шум инструмента (0,195 дБ при ускорение равном $1 \text{ м}^2/\text{с}^4/\text{Гц}$).

Графики ниже дают оценку мощности шума вертикальной компоненты датчика CMG-3ESP со стандартным откликом. Красная линия - Новая Модель Низкого шума Питерсона (Peterson New Low Noise Model - NLNM)

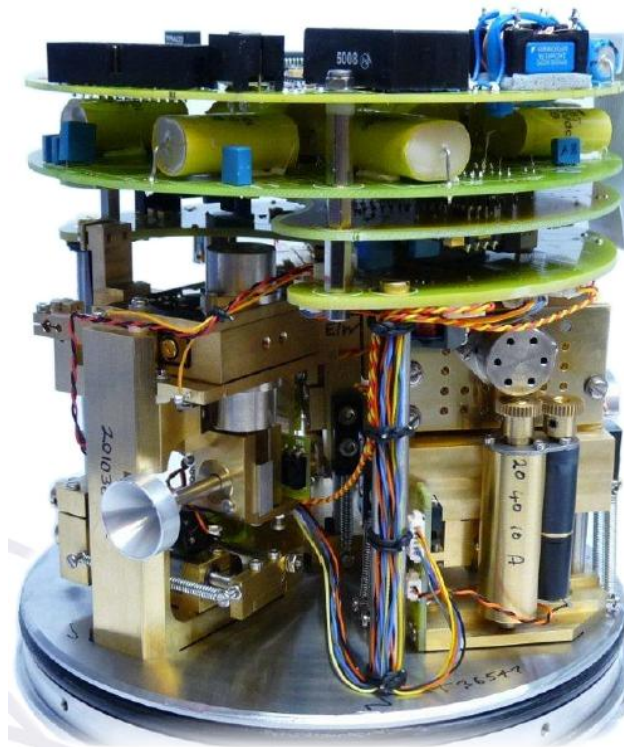


Измеренный собственный шум вертикальной компоненты CMG-3TESP.

Технические характеристики

CMG-3ESP

Конструктивные особенности CMG-3ESP



Вертикальная и горизонтальные компоненты датчика CMG-3ESP являются ортогональными друг другу с точностью лучше чем $0,1^\circ$ ($\pm 0,05^\circ$).

Вертикальная и горизонтальные компоненты датчика используют идентичные, симметричные подвесы с одной степенью свободы, емкостные преобразователи перемещения и преобразователи силовой обратной связи с постоянным магнитным потоком. Масса поддерживается плоской пружиной с собственным периодом 0,9 с.

Низшая частота паразитного резонанса полной системы датчика выше 140 Гц.

При арретации для транспортировки, механизм фиксации с помощью контролируемых пружин отжимает массы в полости строго заданных размеров, исключая движение во всех 6 степенях свободы. Это гарантирует, что подвесы датчика не могут быть повреждены при нормальном функционировании.

Вертикальная компонента датчика центрируется с помощью прецизионного микро-мотора под электронным управлением, который перемещает конец подвеса. Горизонтальный компонент использует подобное электронное управление, чтобы наклонить базовую плиту датчика.

Корпус датчика CMG-3ESP полностью изолируется с помощью кольцевых (O-образных) прокладок, а все внешние детали корпуса производятся из прочной нержавеющей стали. Датчик может быть поставлен с кабелем с герметичным разъемом, что обеспечивает непрерывную работу погруженного в воду при высоте водяного столба до 25 м. По заказу - доступны другие опции глубины.

Улучшенная модель

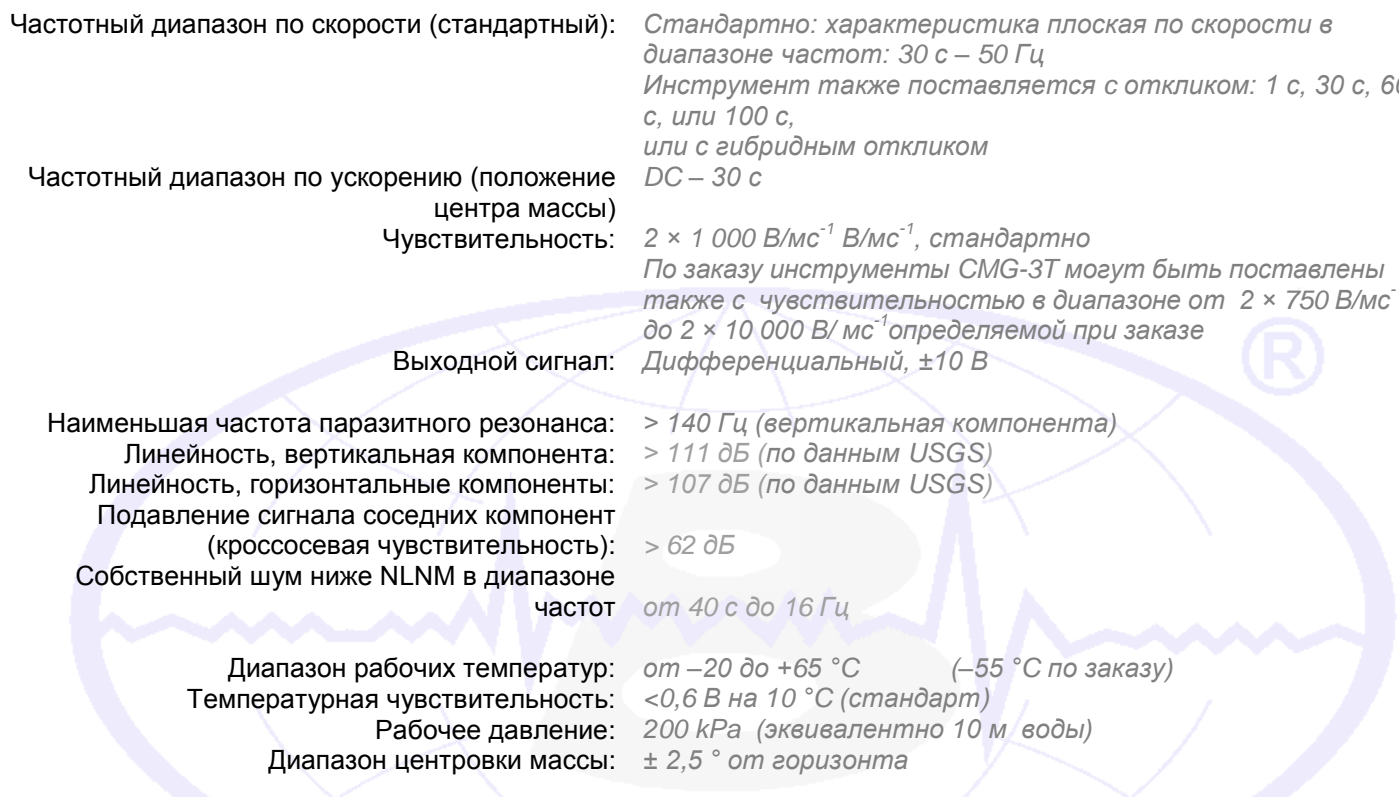
Переработанные с учетом последних достижений электроники печатные платы CMG-3ESP, обеспечивают большую надежность, меньший размер, а также и снижение потребляемой мощности. Применение новых микродвигателей и изменение их компоновки в изделии, обеспечивает как существенное улучшение таких функций как арретирование и разарретирование и центровка, так и уменьшение размера модуля CMG-3ESP. Сравнительные размеры старой и новой моделей Вы видите на рисунке справа.

Высота датчика была уменьшена на 50 мм, высота новой модели составляет 315 мм (включая ручку). Вес уменьшен на 2,6 кг, вес новой модели составляет 9,3 кг. Энергопотребление уменьшено на 15 мА, ток потребления новой модели составляет 50 мА. Изготовление нового корпуса датчика в виде единого цилиндра, аналогичного CMG-3T, увеличило значение низшей возможной частоты паразитного резонанса до 140 Гц. Функционирование новой модели во всех аспектах не хуже или лучше, чем старой модели CMG-3ESP.



Технические характеристики

CMG-3ESP



Частотный диапазон по скорости (стандартный):	Стандартно: характеристика плоская по скорости в диапазоне частот: 30 с – 50 Гц Инструмент также поставляется с откликом: 1 с, 30 с, 60 с, или 100 с, или с гибридным откликом DC – 30 с
Частотный диапазон по ускорению (положение центра массы)	
Чувствительность:	$2 \times 1\,000 \text{ В/мс}^{-1} \text{ В/мс}^{-1}$, стандартно По заказу инструменты CMG-3Т могут быть поставлены также с чувствительностью в диапазоне от $2 \times 750 \text{ В/мс}^{-1}$ до $2 \times 10\,000 \text{ В/мс}^{-1}$ определяемой при заказе
Выходной сигнал:	Дифференциальный, $\pm 10 \text{ В}$
Наименьшая частота паразитного резонанса:	$> 140 \text{ Гц}$ (вертикальная компонента)
Линейность, вертикальная компонента:	$> 111 \text{ дБ}$ (по данным USGS)
Линейность, горизонтальные компоненты:	$> 107 \text{ дБ}$ (по данным USGS)
Подавление сигнала соседних компонент (кроссосевая чувствительность):	$> 62 \text{ дБ}$
Собственный шум ниже NLNM в диапазоне частот	от 40 с до 16 Гц
Диапазон рабочих температур:	от -20 до $+65 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-55 \text{ }^\circ\text{C}$ по заказу)
Температурная чувствительность:	$< 0,6 \text{ В}$ на $10 \text{ }^\circ\text{C}$ (стандарт)
Рабочее давление:	200 kPa (эквивалентно 10 м воды)
Диапазон центровки массы:	$\pm 2,5 \text{ }^\circ$ от горизонта
Материалы:	Корпус - нержавеющая сталь Разъем "Mil-спес" (1500 psi герметичный разъем и другой по заказу)
Диаметр корпуса:	168 мм
Высота корпуса (с ручкой):	315 мм
Высота корпуса (только датчик):	245 мм
Вес:	9,3 кг
Источник питания:	9 – 36 В постоянного тока
Опция датчик с низким энергопотреблением:	5 В постоянного тока (выходной сигнал $\pm 4,5 \text{ В}$)
Ток потребления при напряжении питания 12 В постоянного тока:	50 mA
Управление массой:	Ручное арретирование, разарретирование; автоматическая центровка
Управление массой по заказу:	Автоматическое арретирование, разарретирование и центровка
Калибровка:	Независимый сигнал и линия разрешения калибровки на разъеме датчика

