

Самый производительный широкополосный сейсмометр в мире,  
доступный в трех вариантах исполнения



# Trillium<sup>360</sup>

## Расширение горизонтов сейсмологии



Trillium  
Borehole 360



Trillium  
Posthole 360



Trillium  
Vault 360

Trillium 360 обеспечивает высокоточные измерения во всей полосе частот для глобальной сейсмологии и телесеismicких наблюдений. Три варианта исполнения Trillium 360 подходят для любого типа установки.

Модернизируете глобальную сейсмическую сеть? Теперь все стало проще: замените несколько инструментов одним, который будет охватывать весь частотный диапазон. Если ваша сейсмическая станция стала частью города, варианты скважинных датчиков помогут снизить промышленные шумы.

- Очень широкий частотный диапазон, превосходная производительность, которая соответствует требованиям сетей GSN
- Увеличенный низкочастотный диапазон, выходящий за 10 000 секунд период
- Возможность регистрировать сигнал ниже NLNM до 300 секунд
- Высокий динамический диапазон с макс. сигналом в  $\pm 18.2$  мм/с до 10 Гц и 0.17 g выше 10 Гц
- Самая низкая магнитная чувствительность из всех широкополосных сейсмометров

### TRILLIUM VAULT 360

- Автоматическое механическое центрирование с возможностью удаленного запуска
- Запатентованная система температурной стабильности

### TRILLIUM PH 360

- Прочный, водонепроницаемый корпус из нержавеющей стали защищает прибор от внешней среды
- Автоматическое выравнивание и центрирование масс с возможностью удаленного запуска

### TRILLIUM BH 360

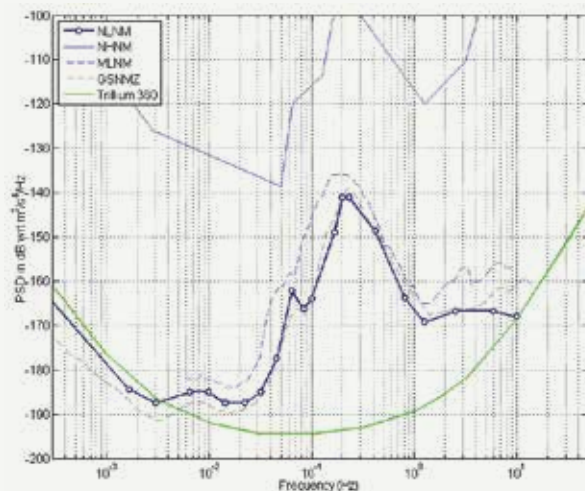
- Разработан специально для глубоких обсаженных скважин
- Отказоустойчивый механизм надежного скважинного замка

## Спецификация одинаковая для трех моделей

Технические характеристики могут изменяться без уведомления

<b>ТЕХНОЛОГИЯ</b>	
Тип датчика	Симметричный трехкомпонентный
Обратная связь	Емкостной преобразователь на принципе баланса сил
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ</b>	
Собственный шум	Ниже NLNM от 300 с до 10 Hz, смотрите график справа
Чувствительность	1100 В·с/м (точное значение смотрите в руководстве пользователя)
Точность	±0.5% относительно значения, указанного в руководстве пользователя
Диапазон частот	-3 дБ на 373 с и 155 Гц
Максимальный сигнал	18.2 мм/с до 10 Гц и 0.17 g выше 10 Гц
Передаточная функция	Полос низкой частоты в пределах ±0.5% от номинала, полоса высоких частот в пределах 1 дБ от номинала до 50 Гц
Температура	±10°C без повторного центрирования
Магнитная чувств.	<0.03 (м/с <sup>2</sup> )/Г
<b>Интерфейс</b>	
Выходной сигнал скорости	40 В пик-пик Режим XYZ или UVW по выбору
Мониторинг масс	Три независимых выхода напряжения
Линии управления	Центрирование масс, калибровка, выбор режима XYZ/UVW
<b>ПИТАНИЕ</b>	
Напряжение	От 9 до 36 В постоянного тока, изолированные входы
Защита	От обратного напряжения и по току Автоматический возврат в рабочий режим при уменьшении тока, без необходимости замены предохранителя

ГРАФИК СОБСТВЕННОГО ШУМА



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочие температуры	От -20°C до 60°C Есть опция для сверхнизких температур
Температуры хранения	От -40°C до 70°C
Ударопрочность	Полусинусоидальный импульс 20 g, 5 мс При перевозке не требует арретирования

ТЕХНОЛОГИЯ	BOREHOLE	POSTHOLE	VAULT
Выравнивание	Встроенное, автоматическое, в пределах ±5°	Встроенное, автоматическое, в пределах ±5°	Встроенный пузырьковый уровень, Настраиваемые ножки
Запуск выравнивания	Линии управления или последовательный порт	Линии управления или последовательный порт	
Центрирование масс	Моторизированное автоматическое центрирование запускается во время выравнивания	Моторизированное автоматическое центрирование запускается во время выравнивания	Моторизированное автоматическое центрирование запускается удаленно
Скважинный замок	Моторизированное, с одним кулачком без заклинивания, подходит для скважин разного диаметра	Н/Д	Н/Д
Ориентация	Линия север на крышке; ориентирующий стержень для скважинных установок (опция)	Линия север на крышке; ориентирующий стержень для скважинных установок (опция)	Вертикальные метки E/W, отверстия для 5/16" ориентирующего стержня N/S
<b>ИНТЕРФЕЙС</b>			
Разъем	20-контактный морской	20-контактный морской	19-контактный MIL-C-26482, смонтированный на основании
Калибровочный вход	Один вход напряжения для всех каналов, один сигнал калибровки для всех каналов. Калибровка в XYZ или UVW	Один вход напряжения для всех каналов, один сигнал калибровки для всех каналов. Калибровка в XYZ или UVW	Один вход напряжения для всех каналов, независимая калибровка каждого канала. Калибровка в XYZ или UVW
Последовательный порт	Последовательный (SLIP), совместим с RS-232 Поддержка протокола HTTP(WEB-сервер) Для дополнительного управления и статуса: Автоматическое выравнивание, центрирование масс, выбор, режима UVW/XYZ, коротко/длиннопериодный режим, обновление ПО, температура, положение масс, состояние инструмента, серийный номер и заводская информация	Последовательный (SLIP), совместим с RS-232 Поддержка протокола HTTP(WEB-сервер) Для дополнительного управления и статуса: Автоматическое выравнивание, центрирование масс, выбор, режима UVW/XYZ, коротко/длиннопериодный режим, обновление ПО, температура, положение масс, состояние инструмента, серийный номер и заводская информация	Последовательный (SLIP), совместим с RS-232 Поддержка протокола HTTP(WEB-сервер) Для дополнительного управления и статуса: Центрирование масс, выбор режима UVW/XYZ, коротко/длиннопериодный режим, обновление ПО, температура, положение масс, состояние инструмента, серийный номер и заводская информация
<b>ПИТАНИЕ</b>			
Энергопотребление	820 мВт типично при напряжении 12 В 1.5 А для работы скважинного замка	820 мВт типично при напряжении 12 В	820 мВт типично при напряжении 12 В
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>			
Корпус	Нержавеющая сталь и скважинный замок	Нержавеющая сталь	Алюминиевое напыление
Диаметр	146 мм, включая внешний магнитный экран	148 мм, включая внешний магнитный экран	25 см
Высота	886 мм, без разъема и привода защитной трубы	444 мм без разъема и ножек 451 мм с ножками	27 см без выравнивающих ножек 29 ±0.5 см в зависимости от регулировки ножек
Вес	30 кг	18 кг	14 кг
Паразитный резонанс	Нет ниже 100 Гц	Нет ниже 100 Гц	Нет ниже 150 Гц
Дополнительно	Рым-болт на крышке для троса для троса извлечения датчика, выдерживающий нагрузку 5800 Н	Рым-болт на крышке для троса для троса извлечения датчика, выдерживающий нагрузку 5800 Н	Съемная ручка для переноски
<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>			
Погружение в воду	IP68 и NEMA6P для продолжительного погружения	IP68 и NEMA6P для продолжительного погружения	IP68 и NEMA6P для использования вне помещений
Защитный чехол	Н/Д	Н/Д	Защитный чехол для быстрой и удобной установки Опция