

КОМПАКТНЫЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ЭЛЕКТРОННЫЕ ДАТЧИКИ

Молекулярно-электронные сейсмические акселерометры и велосиметры предназначены для измерения сейсмических движений поверхности земли, контроля движения высотных зданий и инженерных структур в одном или трех направлениях. Выходной аналоговый сигнал датчиков пропорционален входному ускорению или скорости.

Чувствительные элементы датчиков являются самоцентрирующимися и поэтому не требуют центровки массы или контроля ее положения. Все датчики, за исключением MTSS-1003, сохраняют работоспособность при любой ориентации осей чувствительности относительно вертикальной оси. Датчик MTSS-1003 сохраняет работоспособность при отклонении вертикальной оси до 15° от вертикали.

Основными преимуществами молекулярно-электронных датчиков являются:

- высокочувствительный молекулярно-электронный преобразователь и жидкая инерционная масса;
- низкий уровень собственного шума;
- большой динамический диапазон;
- широкий диапазон частот;
- механическая прочность, отсутствие прецизионных движущихся деталей;
- отсутствие паразитных механических резонансов;
- не требуют подстройки, блокировки и центрирования массы;
- низкое энергопотребление.

Полный перечень технических параметров компактных сейсмических датчиков представлен в технических спецификациях или на сайте Компании www.r-sensors.ru.

Компактные акселерометры ООО «Р-сенсорс» представлены следующими типами приборов:

MTSS-1043A – Трехкомпонентный высокочувствительный акселерометр предназначенный для измерения сильных сейсмических сигналов, наблюдения и анализа промышленной вибрации. Три идентичных чувствительных элемента с электродинамической силовой обратной связью позволяют достичь точности, высокой стабильности и низкого уровня шума. Эта модель предназначена для диапазона входных воздействий до $\pm 0.8g$ и имеет уровень собственных шумов $70 \text{ ng}/\sqrt{\text{Hz}}$ на 10 Гц.

MTSS-1041A – Однокомпонентная версия **MTSS-1043A**. Данная компактная модель изготавливается в пластиковом корпусе, укомплектована штырём для установки в грунт. Прибор может иметь как недифференциальный, так и дифференциальный выход. Может также применяться группами из трёх однотипных ортогонально ориентированных датчиков с установкой на предназначенный для этого держатель.

MTSS-1033A – Трехкомпонентный акселерометр предназначенный для измерения сильных движений, наблюдения и анализа промышленной вибрации, организации систем сейсмической защиты. Три идентичных компактных чувствительных элемента с электродинамической силовой обратной связью позволяют достичь непревзойденного динамического диапазона, точности и высокой стабильности. Эта модель предназначена для диапазона входных воздействий до $\pm 3\text{ g}$ и имеет уровень собственных шумов $130\text{ ng}/\sqrt{\text{Hz}}$ на 10 Гц.

MTSS-1031A - Однокомпонентная версия **MTSS-1033A**. Компактная модель в пластиковом корпусе, укомплектованная штырём для установки в грунт. Может также применяться группами из трёх ортогонально ориентированных датчиков с установкой на предназначенный для этого держатель.

Компактные велосиметры ООО «Р-сенсорс» представлены следующими типами приборов:

MTSS-2003 – Трехкомпонентный высокочувствительный велосиметр, предназначенный для измерения сильных сейсмических сигналов, наблюдения и анализа промышленной вибрации.

MTSS-1003 – Трехкомпонентный малопотребляющий велосиметр предназначенный для измерения сильных сейсмических сигналов, наблюдения и анализа промышленной вибрации. Работает при углах наклона до 15° от вертикали.

MTSS-1001 – Однокомпонентная версия велосиметра **MTSS-2003**. Данная компактная модель изготавливается в пластиковом корпусе, укомплектована штырём для установки в грунт. Датчик может также применяться группами из трёх ортогонально ориентированных датчиков с установкой на предназначенный для этого держатель.

MTSS-1011 – Однокомпонентный компактный высокочастотный велосиметр на основе чувствительных элементов акселерометра **MTSS-1033A**. Данная компактная модель изготавливается в алюминиевом корпусе, укомплектована штырём для установки в грунт. Максимальный входной сигнал датчика 50 мм/с на частоте 100Гц.

НИЗКОШУМЯЩИЙ АКСЕЛЕРОМЕТР MTSS-1043A



Акселерометр MTSS-1043A сочетает малые размеры и вес с высокой чувствительностью. Электродинамическая силовая обратная связь обеспечивает высокую точность прибора и стабильность параметров.

Широкий динамический диапазон, малая нелинейность, температурная стабильность и разумная цена делают его привлекательным решением для целого ряда задач, в частности, регистрации сильных сейсмических сигналов, сейсмического и вибрационного контроля высотных зданий и инженерных сооружений, а также в сейсморазведке.

Тип	Трёхкомпонентный акселерометр, ортогональные оси
Чувствительность	6 В/г или по спецификации заказчика
Максимальный входной сигнал	± 0.8 г
Частотный диапазон	0.1 – 120 Гц или по спецификации заказчика
Размах выходного напряжения	± 7.5 В, недифференциальный выход
Выходное сопротивление	500 Ом
Собственный шум	70 нг/ $\sqrt{\text{Гц}}$, на 10 Гц
Динамический диапазон	126 дБ
Паразитная межосевая чувствительность	-60 дБ
Нелинейность на 1 Гц	0.1%
Температурный диапазон	-40°C - +55°C
Напряжение питания	10.5 - 16 В постоянного тока, однополярное или ± 9.5 .. ± 15 В постоянного тока биполярное
Номинальное потребление	35мА при 12 В однополярное или ± 12 мА при ± 12 В биполярное
Наклон при установке	Любой
Тип кабеля	Геофизический КСЛ 8х(2х0,08)-3,5 1.5 метра, 8 жил, или по спецификации заказчика
Материал корпуса	Алюминий
Принадлежности *	Монтажное основание, регулируемые ножки
Вес (без принадлежностей)	0.9 кг
Размеры	120 x 120 x 60 мм

*- Принадлежности приобретаются отдельно.

АКСЕЛЕРОМЕТР ДЛЯ СИЛЬНЫХ СИГНАЛОВ MTSS-1033A



Акселерометр MTSS-1033A сочетает малые размеры и вес с большим динамическим диапазоном. Электродинамическая силовая обратная связь обеспечивает высокую точность прибора и стабильность его параметров.

Широкий динамический диапазон, малая нелинейность, температурная стабильность и разумная цена делают его привлекательным решением для целого ряда задач, в частности, сейсмического контроля высотных зданий и сооружений, анализа сильных промышленных вибраций, контроля состояния мостов, тоннелей, трубопроводов и т.п..

Тип	Трёхкомпонентный акселерометр, ортогональные оси
Чувствительность	2,4 В/г или по спецификации заказчика
Максимальный входной сигнал	± 3 г
Частотный диапазон	0.1 – 120 Гц или по спецификации заказчика
Размах выходного напряжения	±7.5В, недифференциальный выход
Выходное сопротивление	500 Ом
Собственный шум	130 нг/√Гц, на 10 Гц
Динамический диапазон	130 дБ
Паразитная межосевая чувствительность	-60 дБ
Нелинейность на 1 Гц	0.1%
Температурный диапазон	-40°С - +60°С
Напряжение питания	10.5 - 16 В постоянного тока, однополярное или ±9.5 .. ±15 В постоянного тока биполярное
Номинальное потребление	35мА при 12 В однополярное или ±15мА при ± 12 В биполярное
Наклон при установке	Любой
Тип кабеля	UTP Cat 5E 1.5 метра 8 жил, или по спецификации заказчика
Материал корпуса	Пластик
Принадлежности *	Монтажное основание, ножки
Вес (без принадлежностей)	0.25 кг
Размеры	80 x 80 x 55 мм

*- Принадлежности приобретаются отдельно.

АКСЕЛЕРОМЕТРЫ MTSS-1041A И MTSS-1031A



Акселерометры MTSS-1041A и MTSS-1031A являются однокомпонентными версиями соответствующих трехкомпонентных моделей акселерометров. Приборы выпускаются в версиях с дифференциальным или недифференциальным выходом. Электродинамическая силовая обратная связь обеспечивает высокую точность приборов и стабильность их параметров. Приборы укомплектованы штырём для установки в грунт.

Широкий динамический диапазон, малая нелинейность, температурная стабильность и разумная цена делают их привлекательным решением для целого ряда задач, в частности, вибрационного и сейсмического контроля высотных зданий и инженерных сооружений, контроля состояния мостов, тоннелей, трубопроводов, сейсморазведки.

Тип	Однокомпонентный акселерометр
Чувствительность 1041A/1031A	6 В/г / 2.4 В/г, недифференциальный выход 12 В/г / 4.8 В/г, дифференциальный выход или по спецификации заказчика
Максимальный входной сигнал 1041A/1031A	$\pm 0.8 \text{ г} / \pm 3 \text{ г}$
Частотный диапазон	0.1 – 120 Гц
Размах выходного напряжения	$\pm 7.5\text{В}$, недифференциальный выход $\pm 15\text{В}$, дифференциальный выход
Выходное сопротивление	500 / 1000 Ом
Динамический диапазон 1041A/1031A	126 Дб / 130 Дб
Собственный шум 1041A/1031A	70 $\text{ng}/\sqrt{\text{Гц}}$ / 130 $\text{ng}/\sqrt{\text{Гц}}$, на 10 Гц
Нелинейность на 1 Гц	0.1%
Температурный диапазон 1041A/1031A	$-40^\circ\text{C} - +55^\circ\text{C} / -40^\circ\text{C} - +60^\circ\text{C}$
Напряжение питания	10.5 - 16 В постоянного тока, однополярное или $\pm 9.5 \dots \pm 15 \text{ В}$ постоянного тока биполярное
Номинальное потребление	17мА при 12 В, однополярное $\pm 6\text{мА}$ при $\pm 12 \text{ В}$, биполярное
Наклон при установке	Любой
Тип кабеля	UTP Cat 5E 1.5 метра, или по спецификации заказчика
Материал корпуса	Пластиковый корпус, алюминиевое основание
Принадлежности	Штырь для установки в грунт, Ортогональное монтажное основание *
Вес (без принадлежностей)	0.25 / 0.21 кг
Размеры	48 x 105 мм

*- Основание приобретается отдельно.



Три датчика MTSS1041A/1031A,
установленные на монтажное основание.

НИЗКОШУМЯЩИЙ ВЕЛОСИМЕТР MTSS-2003



Компактный велосиметр MTSS-2003 сочетает малые размеры и вес с высокой чувствительностью. Электродинамическая силовая обратная связь обеспечивает высокую точность прибора и стабильность его параметров.

Широкий динамический диапазон, температурная стабильность и разумная цена делают его привлекательным решением для целого ряда задач, в частности, сейсмического или вибрационного контроля высотных зданий и инженерных сооружений, контроля состояния объектов инфраструктуры, сейсморазведки.

Эта модель использует компоновку, чувствительные элементы и электронные схемы аналогичные примененным в MTSS-1043A. Характеристика чувствительности прибора по скорости формируется за счет конфигурации цепей обратной связи.

Тип	Трёхкомпонентный велосиметр, ортогональные оси
Чувствительность	250 В/(м/с) или по спецификации заказчика
Максимальный входной сигнал	± 30 мм/с
Частотный диапазон	1 – 300 Гц или по спецификации заказчика
Размах выходного напряжения	±7.5В, недифференциальный выход
Выходное сопротивление	500 Ом
Интегральный шум в полосе пропускания	100 нм/с
Динамический диапазон	110 Дб
Паразитная межосевая чувствительность	-60 Дб
Нелинейность на границе динамического диапазона	менее 1%
Температурный диапазон	-40°С - +55°С
Напряжение питания	10.5 - 16 В постоянного тока, однополярное или ±9.5 .. ±15 В постоянного тока биполярное
Номинальное потребление	35мА при 12 В однополярное или ±15мА при ± 12 В биполярное
Наклон при установке	Любой
Тип кабеля	Геофизический КСЛ 8х(2х0,08)-3,5 1.5 метра, 8 жил, или по спецификации заказчика
Материал корпуса	Алюминий
Принадлежности *	Монтажное основание, регулируемые ножки
Вес (без принадлежностей)	0.9 кг
Размеры	120 х 120 х 60 мм

*- Принадлежности приобретаются отдельно.

МАЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЙ ВЕЛОСИМЕТР MTSS-1003



Компактный малопотребляющий велосиметр MTSS-1003 сочетает малые размеры с высокой чувствительностью.

Широкий динамический диапазон, низкий уровень шума, температурная стабильность и разумная цена делают его привлекательным решением для целого ряда задач, в частности, сейсмического и вибрационного контроля высотных зданий и инженерных сооружений, контроля состояния объектов инфраструктуры, а также в сейсморазведке.

В комплект велосиметра MTSS-1003 входят три ножки для установки прибора на ровную поверхность.

Тип	Трёхкомпонентный велосиметр, ортогональные оси
Чувствительность	250 В/(м/с) или по спецификации заказчика
Максимальный входной сигнал	± 30 мм/с
Частотный диапазон	1 – 300 Гц или по спецификации заказчика
Размах выходного напряжения	±7.5В, недифференциальный выход
Выходное сопротивление	500 Ом
Интегральный шум в полосе пропускания	100 нм/с
Динамический диапазон	110 Дб
Паразитная межосевая чувствительность	-60 дБ
Интегральный шум в полосе пропускания	менее 1%
Температурный диапазон	-40°C - +55°C
Напряжение питания	10.5 - 16 В постоянного тока, однополярное
Номинальное потребление	15мА при 12 В однополярное
Наклон при установке	± 15°
Тип кабеля	UTP Cat 5E 1.5 метра 8 жил, или по спецификации заказчика
Материал корпуса	Алюминий
Принадлежности	3 ножки
Вес (без принадлежностей)	0.8 кг
Размеры (диаметр x высота)	70 x 93 мм

ВЕЛОСИМЕТР MTSS-1001



Велосиметр MTSS-1001 является однокомпонентной версией велосиметра модели MTSS-2003. Электродинамическая силовая обратная связь обеспечивает высокую точность прибора. Прибор укомплектован штырём для установки в грунт.

Широкий динамический диапазон, температурная стабильность и разумная цена делают его привлекательным решением для целого ряда задач, в том числе сейсмического и вибрационного контроля высотных зданий и инженерных сооружений, сейсморазведки.

Тип	Однокомпонентный велосиметр, работает при любой ориентации оси чувствительности
Чувствительность	250 В/(м/с) или по спецификации заказчика
Максимальный входной сигнал	± 30 мм/с
Частотный диапазон	1 – 300 Гц или по спецификации заказчика
Размах выходного напряжения	± 7.5 В, недифференциальный выход
Выходное сопротивление	500 Ом
Интегральный шум в полосе пропускания	100 нм/с
Динамический диапазон	110 Дб
Нелинейность на границе динамического диапазона	менее 1%
Температурный диапазон	-40°C - +55°C
Напряжение питания	10.5 - 16 В постоянного тока, однополярное или $\pm 9.5 .. \pm 15$ В постоянного тока биполярное
Номинальное потребление	17мА при 12 В однополярное или ± 6 мА при ± 12 В биполярное
Наклон при установке	Любой
Тип кабеля	UTP Cat 5E 1.5 метра 4 жилы, или по спецификации заказчика
Материал корпуса	Пластиковый корпус, алюминиевое основание
Принадлежности	Штырь для установки в грунт, Ортогональное монтажное основание *
Вес (без принадлежностей)	0.25 кг
Размеры (диаметр x высота)	48 x 105 мм

*- Основание приобретается отдельно.



Три датчика MTSS1001,
установленные на монтажное основание.

КОМПАКТНЫЙ ВЕЛОСИМЕТР MTSS-1011



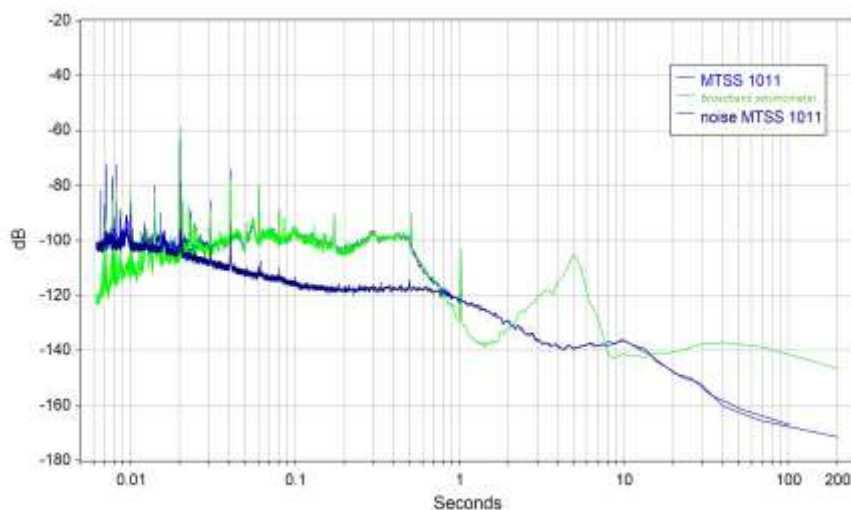
Велосиметр MTSS-1011 является однокомпонентным велосиметром на основе чувствительных элементов акселерометра сильных движений MTSS-1033A.

Электродинамическая силовая обратная связь обеспечивает высокую точность прибора. Прибор укомплектован штырём для установки в грунт.

Широкий динамический диапазон, температурная стабильность и разумная цена делают его привлекательным решением для целого ряда задач, в том числе сейсмического и вибрационного контроля высотных зданий и сооружений, а также для конструирования систем сейсмической безопасности.

Тип	Однокомпонентный велосиметр, работает при любой ориентации оси чувствительности
Чувствительность	95 В/(м/с) или по спецификации заказчика
Максимальный входной сигнал	± 50 мм/с на частоте 100 Гц
Частотный диапазон	1 – 630 Гц или по спецификации заказчика
Размах выходного напряжения	±6.0В, недифференциальный выход
Выходное сопротивление	500 Ом
Температурный диапазон	-40°C - +55°C
Напряжение питания	±9.5 .. ±15 В постоянного тока биполярное
Номинальное потребление	±10мА при ± 12 В биполярное
Наклон при установке	Любой
Тип кабеля	UTP Cat 5E 1.5 метра 4 жилы, или по спецификации заказчика
Материал корпуса	Алюминий
Принадлежности	Штырь для установки в грунт, Ортогональное монтажное основание *
Вес (без принадлежностей)	0.27 кг
Размеры (диаметр x высота)	45 x 60 мм

*- Основание приобретается отдельно.



Шумовые параметры велосиметра MTSS-1011 в сравнении с широкополосным сейсмометром