

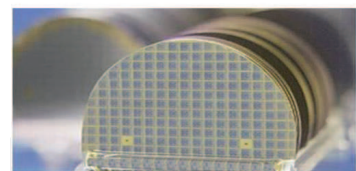


EFT – Информационный бюллетень

Владелец: EFT Sensing System Ltd. 2015, №1 (всего 8)



Чистое помещение
площадью 3000 м²
для изготовления
полупроводниковых
пластин диаметром
до 6 дюймов



Компания EFT специализируется на производстве различной продукции для испытаний и измерений, а также предоставляет услуги служб технической поддержки, в число которых входит создание законченных инженерных решений для испытательных систем.

Компания EFT Sensing System, благодаря совершенным технологиям, строгому контролю качества и высокой ответственности, зарекомендовала себя в качестве поставщика высококачественной продукции и услуг. Она прилагает последовательные усилия, направленные на обеспечение постоянно растущих требований заказчиков.

На этапе оценки проекта и его испытаний компания предлагает широкий ряд высокоточных датчиков собственной разработки, которые предназначены для измерения давления (как высокочастотного динамического, так и статического), силы, перемещения, ускорения (вибрация/соударение), наклона и акустических сигналов.

Собственное видение

- Глобальный лидер в области продукции для испытаний и измерений, а также поставщик услуг

Культура

- Основопологающие принципы компании можно выразить в двух старых китайских поговорках: честность – лучшее качество; сложная и тяжелая работа – путь к простой и спокойной жизни. Поспешность и поиск быстрого успеха не входят в число приоритетов компании

Миссия

- Краеугольным камнем компании является целостная и строго научная позиция, которая лежит в основе надежной и интеллектуальной продукции, а также постоянной технической поддержки клиентов

Ключевые аспекты

- Обладая опытом в области научных исследований и богатыми практическими навыками, компания нацелена на обеспечение своих заказчиков оптимальной технической базой и поддержкой

Ультра-высокотемпературные датчики РЕ компании EFT

Испытания двигателей на вибрацию, как правило, делятся на низкотемпературные и высокотемпературные. Для испытания на вибрацию двигателей внутреннего сгорания и турбин, в которых температура стенок может достигать 600°C и более, требуется высокотемпературные датчики вибрации.

Компания EFT разработала и поставляет собственные высокотемпературные датчики РЕ/IEPE, которые предназначены для продолжительной работы как при очень высоких, так и при низких температурах.

Температура
649°C

Ультра-высокотемпературный акселерометр (рабочая температура до 649°C) ---- со средним временем безотказной работы более 300000 часов при наличии аналогичного высокотемпературного кабеля.

Температура
-200°C

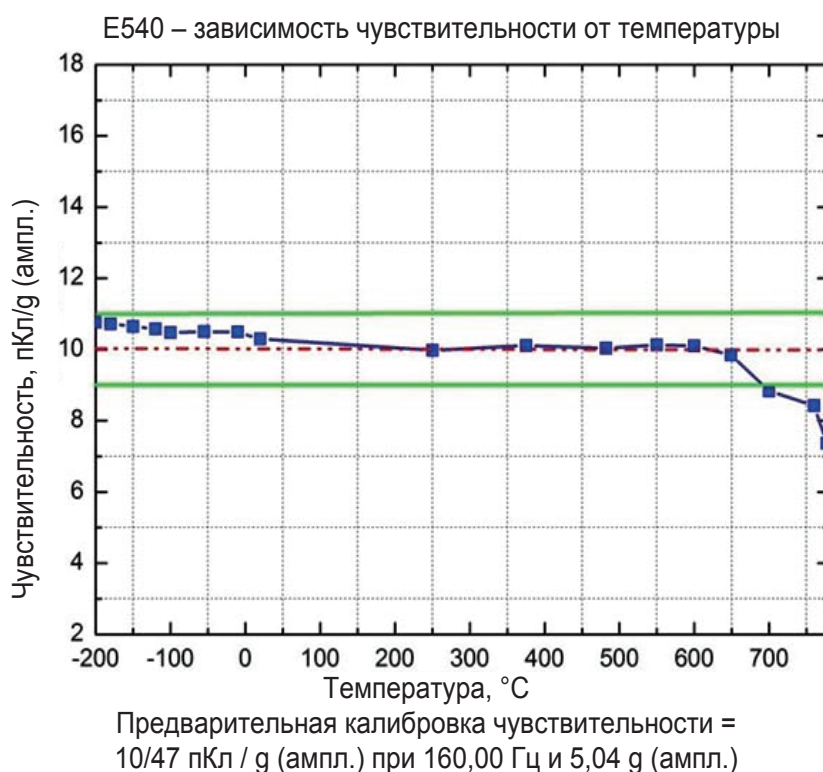
Ультра-низкотемпературный акселерометр (рабочая температура до минус 200°C) ---- со средним временем безотказной работы более 300000 часов при наличии аналогичного низкотемпературного кабеля.

Область применения: испытания на вибрацию при очень высоких и низких температурах, авиационные двигатели, газовые турбины, проверка надежности системы передач и т. д.

Низкая дисперсия (менее 10%) во всем диапазоне температур.

Быстрый отклик на изменение температуры.

Компания EFT может предоставить АЧХ и зависимость чувствительности для всего рабочего диапазона температур. Акселерометр и соответствующий ему кабель предназначены для длительной и непрерывной работы при одной и той же высокой/низкой температуре.



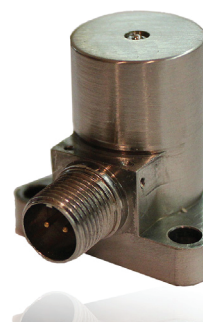
Е540-10 – высокотемпературный акселерометр

Области применения

- Применение в испытаниях на вибрацию разогревающихся до высоких температур деталей авиационных двигателей
- Устойчивая к высоким температурам конструкция, балансная дифференциальная структура
- Длительное время безотказной работы, балансный дифференциальный выход
- Применение для измерения вибрации турбинных двигателей
- Испытание газовых турбин самолетов

Характеристики

- Пассивный, зарядовый выход
- Непрерывная работа при температуре от минус 200 до +649°C
- Герметичность, изоляция от земли
- Быстрый отклик на изменение температуры
- Высокая стабильность, исключительная надежность и долговечность в жестких условиях эксплуатации



Ультра-низкотемпературные датчики РЕ компании EFT

Акселерометр E571A2

Описание

- E571A2 – это пьезоэлектрический акселерометр, предназначенный для работы в широком диапазоне температур. Его чувствительным элементом является пьезо-керамический кристалл, работающий на моде сжатия.
- Долговременная стабильность чувствительности, изоляция внешнего корпуса от земли
- Акселерометр E571A2 имеет расположенный сверху разъем 10-32, к которому подключается один коаксиальный кабель с низким уровнем шума
- Применение для измерения вибрации ядерных реакторов и в системах мониторинга ослабления креплений

Характеристики

- Пассивный, зарядовый выход
- Измерение вибрации при криогенных температурах
- Герметичность
- Выходной сигнал изолирован от корпуса
- Непрерывная работа при температуре от минус 200 до +260°C
- Расположенный сверху разъем



Акселерометры РЕ, компании EFT, предназначенные для работы в условиях жесткой радиации

Акселерометры, предназначенные для работы в условиях жесткой радиации, являются ярким представителем продукции компании EFT: E573, E573A1, E573A2, E576, E578... Все датчики имеют сертификат соответствия международным стандартам. Среднее время безотказной работы таких акселерометров составляет более 300 000 часов. Совсем недавно компания разработала еще более устойчивые к воздействию радиации акселерометры: E276-100, E590-10, E591-10, E592-10. Ко всем акселерометрам может быть предоставлена характеристика чувствительности и АЧХ для всех температурных диапазонов. Компания может также предоставить все зависимости чувствительности от рабочей температуры и импульсные характеристики.

Акселерометр E 576



Характеристики

- Устойчивость к радиации
- Расположенный сбоку разъем
- Не требует внешнего питания
- Непрерывная работа при температуре до +482°C

Области применения

- Измерение вибрации в условиях высокой температуры
- Работа в условиях высокой радиации и высокой температуры

E1004 – Универсальный зарядовый усилитель

Характеристики

- Цифровая настройка параметров, удобство в работе
- Количество каналов (опция): 1, 2, 4
- Хорошая стабильность, параллельные испытания в сложных системах
- Встроенный источник питания постоянным током, возможность работы с датчиками разных типов
- Поддержка датчиков TEDS
- Многокаскадные ФНЧ и ФВЧ

Типовые области применения

- Формирование сигнала датчика PE/IEPE (TEDS)
- Формирование сигнала зарядового датчика
- Фильтрация сигнала
- Испытания на вибрацию разогревающихся до высоких температур деталей турбинных двигателей

Высокотемпературный кабель

Характеристики

- Непрерывная работа при температуре до +649°C
- Две жилы с внешним металлическим экраном и предохранительным отверстием
- Длина не менее 3 м (с учетом длины расположенных с обеих сторон дифференциальных разъемов)
- Предназначен для высокотемпературных датчиков вибрации серии E533/E540
- Устойчивая к воздействию высоких температур конструкция, предназначенная для работы с балансными дифференциальными выходами высокотемпературных датчиков
- Исключительно высокое среднее время безотказной работы
- Устойчивость к воздействию высоких температур и повреждениям
- Применение в испытаниях на вибрацию разогревающихся до высоких температур деталей авиационных двигателей

Емкостные МЭМС-акселерометры компании EFT, чувствительные к постоянному ускорению

Как только компания EFT представила на рынке свои емкостные МЭМС-акселерометры, чувствительные к постоянному ускорению, они сразу же были высоко оценены и признаны заказчиками. Линия, производящая МЭМС-устройства, является первой сборочной линией в Китае. Она представляет собой чистое помещение общей площадью 3000 м², в котором при помощи совершенных технологий могут быть получены полупроводниковые пластины диаметром до 6 дюймов.

Преимуществом МЭМС-датчиков является высокая чувствительность, высокое отношение сигнал/шум, высокая линейность и долговременная стабильность.

МЭМС (PR&VC): применяются для измерения вибрации и соударений, динамического давления, инерции и т. д.

- Характеристика от 0 до 5000 Гц, чувствительность 1000 мВ/г с нелинейностью 0,2%
- Уровень собственного шума 0,0025 мВ на частоте менее 0,5 Гц
- Разрешающая способность 0,002 мг на частоте вибрации 0,2 Гц амплитудой $\pm 2g$
- Лучшая нелинейность 0,03%
- Устойчивость к соударениям до 200 000 g

■ MSV6000 (Микросхема)

Диапазон полной шкалы от ± 2 до ± 20000 g
Широкая полоса пропускания (от 0 до 5000 Гц при 5%)
Низкий уровень шума
Исключительно высокая температурная стабильность
Применение в жестких условиях (соударения, вибрация, температура)
Исключительно малый размер корпуса LCC20

■ MSV3000 (Трехосевой акселерометр)

Диапазон полной шкалы от ± 2 до ± 20000 g
Широкая полоса пропускания (от 0 до 5000 Гц при 5%)
Устойчивость к соударениям до 20 000 g
Диапазон рабочих температур от минус 55 до +125°C
Низкий уровень шума
Исключительно высокая температурная стабильность

■ MSA1000

Диапазон полной шкалы от ± 2 до ± 20000 g
Широкая полоса пропускания (от 0 до 5000 Гц при 5%)
Устойчивость к соударениям до 20 000 g
Нелинейность $\pm 0,2\%$ от полной шкалы (типичное)
Низкий уровень шума
Исключительно малый размер корпуса, малый вес
Диапазон рабочих температур от минус 40 до +125°C

■ MSV1000

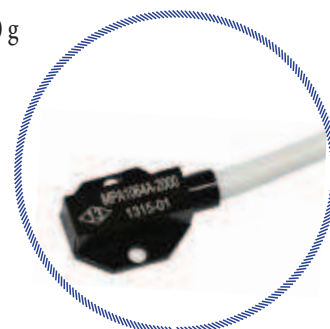
Диапазон полной шкалы от ± 2 до ± 20000 g
Широкая полоса пропускания (от 0 до 5000 Гц при 5%)
Устойчивость к соударениям до 20 000 g
Нелинейность $\pm 0,2\%$ от полной шкалы (типичное)
Низкий уровень шума
Диапазон рабочих температур от минус 55 до +125°C

Область применения: модальные испытания на вибрацию, испытания на шум/вибрацию/неравномерность (NVH), испытания конструкции, испытания на столкновения, испытания на стабильность и т. д.



■ MPA1064A

Изготовлено по технологии МЭМС
Диапазон от ± 500 до ± 2000 g
Устойчивость к соударениям до 10 000 g
Отсутствие демпфирования
Схема полного моста Уитстона
Корпус, полностью выполненный из металла



MSA6000

- Диапазон полной шкалы от ± 2 до ± 200 g
- Устойчивость к соударениям до 20 000 g
- Исключительно высокая долговременная стабильность
- Низкий уровень шума
- Применение в жестких условиях (соударения, вибрация, температура)
- Исключительно малый размер стандартного корпуса LCC20

MSA1000D

- Изготовлено по технологии МЭМС
- Функция самопроверки, выход SPI
- Диапазон полной шкалы от ± 2 до ± 200 g
- Низкий уровень шума
- Исключительно высокая долговременная стабильность
- Применение в жестких условиях (соударения, вибрация, температура)

MSG7100D

- Изготовлено по технологии МЭМС
- Выход угловой скорости, температуры
- Устойчивость к соударениям до 2 000g
- Встроенный в микросхему формирователь сигнала
- Стандартный цифровой интерфейс SPI
- Функция самопроверки

Инерци- альные МЭМС- датчики



MSI3200(IMU)

- Изготовлено по технологии МЭМС
- Температурная компенсация и калибровка
- Полностью цифровые гироскопы и акселерометры
- Низкая потребляемая мощность, небольшой корпус
- Встроенный высокоскоростной процессор
- Высокая устойчивость к вибрации и соударениям

MSG1100D

- Изготовлено по технологии МЭМС
- Выход угловой скорости, температуры
- Устойчивость к соударениям до 2 000g
- Встроенный в микросхему формирователь сигнала
- Стандартный цифровой интерфейс SPI
- Функция самопроверки

MNS610(IMU)

- Отечественное инерциальное устройство, выполненное по технологии МЭМС
- Встроенная конструкция поглощения соударений, исключительно высокая устойчивость к вибрации
- Точно откалиброванные параметры гироскопов и акселерометров
- Быстрое вычисление на частоте 500 Гц, синхронная частота дискретизации 128 кГц
- Скорость пакетной передачи данных более 250 Гц, интерфейс RS-232
- Низкая потребляемая мощность: 0,25 А (12 В), типовое

+ Модальные испытания и испытания на движение

Испытания на движение и анализ, структурные испытания на вибрацию. Датчики серии E251, E256, E356, E622, предназначенные для низкочастотных приложений, могут работать и на постоянной составляющей сигнала, аналогично MSA1000A, MSA3000, MSA1000, MSV1000, MSV3000...

+ Аэродинамическая труба

Испытания на давление: испытание на динамическое давление, испытание в аэродинамической трубе, пневматические испытания: MSP1030A, MSP1030B...

+ Испытания на шум/вибрацию/неравномерность (NVH)

Датчики серии E251, E256, E356 или датчики MSA1000, MSA1000A, MSA3000, MSV1000, MSV3000... с начинающейся от нуля характеристикой.

+ Измерение шума в автомобиле

CHZ-211, CHZ-212, CHZ-213...

+ Безопасность

Испытания автомобильных систем, связанных с безопасностью, таких как двигатели, системы управления и т. д.: E280, E285, E286...

+ Дорожные испытания

Дорожные испытания, такие как движение автомобиля по брусчатке и испытания подвески: MSV3000, MSV3001A...

+ Всасывание воздуха

Контроль потока всасываемого автомобилем воздуха: FSM1000, MAVS1000, MAVS2000...

+ Автоматическое управление

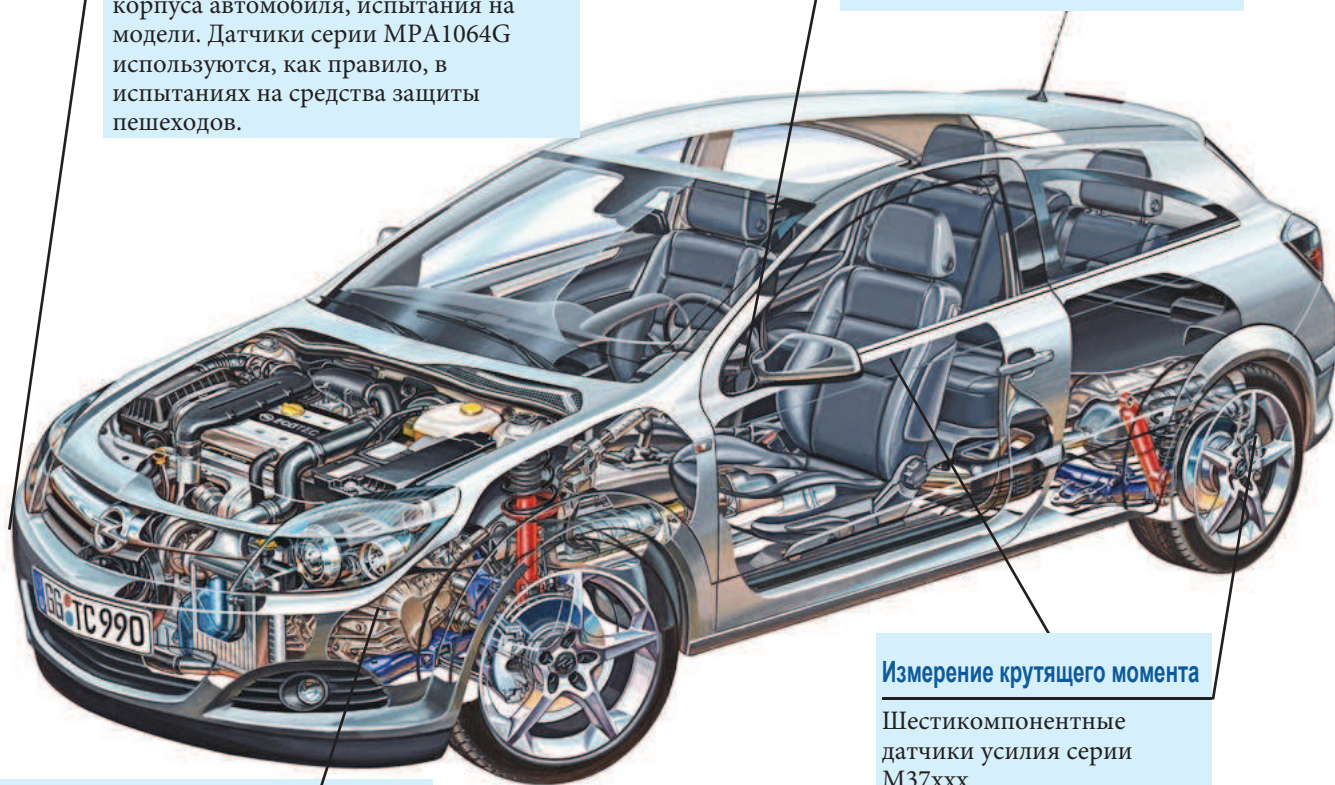
MSA3000, MSA3001...

Автомобильные испытания на столкновение

Не имеющие демпфирования датчики серии MPA1064A предназначены, главным образом, для испытаний на соударение, таких как испытания корпуса автомобиля, испытания на модели. Датчики серии MPA1064G используются, как правило, в испытаниях на средства защиты пешеходов.

Системы GPS-навигации

Автоматические автомобили, управляемые без помощи водителя: MSG1000D...



Испытание двигателей

Модальные испытания и испытания на вибрацию разогревающихся до высоких температур деталей (таких как автомобильные двигатели, коробки передач, выхлопные трубы): E573, E576, E503, E533, E540...

Для определения превышения уровня содержания кислорода в системе выхлопа автомобиля, т. е. датчик кислорода: лямбда-датчики...

Измерение крутящего момента

Шестикомпонентные датчики усилия серии M37xxx.

Подушки безопасности и антиблокировка

Испытания на динамическое давление тормозной системы автомобиля, испытания на взрывное увеличение давления в подушке безопасности: MSP1000...

Измерение ускорения раскрывающейся автомобильной подушки безопасности и антиблокировочной системы: MSA4000...

Применение в авиакосмической отрасли



❖ Испытание двигателей

Испытание на вибрацию разогретых до высоких температур деталей двигателя, турбинных двигателей, крыльчатки турбин.

❖ Испытания на давление

Полетные испытания на динамическое давление, испытания в аэродинамической трубе, пневматические испытания.

❖ Навигация

Определение положения навигационных спутников, инерциальные системы навигации, контроль направления.

❖ Испытания на движение

Структурные испытания на вибрацию, полетные испытания, контроль движения и анализ.

❖ Испытание пусковых установок, раздельная кинематика

Испытание на ускорение в процессе работы реактивного двигателя.

❖ Радарные антенны

Ориентация антенны и измерение положения, поиск направления на север.



Применение в авиации/БПЛА

❖ Испытание двигателей

Испытание на вибрацию разогретых до высоких температур деталей двигателя, турбинных двигателей, крыльчатки турбин.

❖ Испытания на давление

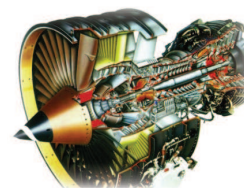
Полетные испытания на динамическое давление, испытания в аэродинамической трубе, пневматические испытания.

❖ Испытания на движение

Структурные испытания на вибрацию, полетные испытания, контроль движения и анализ.

❖ Навигация

Определение положения навигационных спутников, инерциальные системы навигации, контроль направления.



Применение в других отраслях



❖ Мосты, плотины, здания, землетрясения...

❖ Нефть, металлургия, сталь...

❖ Влагозащищенные приложения

❖ Медицинское оборудование



❖ Измерение вентиляции и мониторинг подземных туннелей

❖ Механический инструмент, системы управления механическим приводом
Испытательные стенды, расположенные на большой высоте платформы...

Применение в робототехнике

❖ Испытания на движение

Испытание на осанку, управление движением и анализ

❖ Испытания на крутящий момент

Измерение силы реакции и точки приложения нагрузки



Применение в ветроэнергетике

❖ Испытания на вибрацию

Измерение вибрации, мониторинг состояния системы передач и диагностика неисправностей

❖ Испытания на давление

Измерение давления на поверхность лопасти



Применение в военной и оборонной промышленности, а также на электростанциях

❖ Измерение траектории

❖ Обнаружение вибрации ядерного реактора и ослабления креплений

❖ Испытания на вибрацию в условиях радиации и при высокой температуре

❖ Измерение угла раннего вылета орудийных стволов



**Более подробная информация,
а также каталог продукции
могут быть получены
по следующему адресу:**

**Тел.: +7 495 665 75 98
Факс: +7 495 733 90 48
Email: info@asm-tm.ru
www.asm-tm.ru**

EFT Sensing

2015, № 1 (всего 8)