

Официальный представитель в России: ООО "АСМ тесты и измерения"

Мы предлагаем комплексные решения для испытаний, которые оптимизируют производственные процессы и помогают специалистам выпускать более качественную продукцию.

- Испытания и измерения вибрации
- Измерение и анализ деформации и напряженности
- Контроль состояния
- Беспроводные испытания
- Испытания «шум, вибрация, жесткость» (NVH)
- Акустический анализ
- Определение источника шума
- Анализ усталостных характеристик
- Испытания на долговечность
- Анализ вращающихся машин
- Испытания на балансировку
- Ударные испытания и анализ
- Испытания в аэродинамической трубе
- Испытания на прочность кабелей



любые требования
к измерениям

ОТ ПРОЕКТА ДО ОБЪЕКТА

Компания Dynatronic поставляет широкий набор приборов для испытаний и систем сбора данных



Адрес: 127287, Москва, Петровско-Разумовский проезд, д.29, стр.4
Тел.: +7 (495) 665-75-98
Факс: +7 (495) 733-90-48
Сайт: www.asm-tm.ru
Адрес эл. почты: info@asm-tm.ru





Универсальные решения

Мы выпускаем комплексные решения для испытаний, которые оптимизируют производственные процессы и помогают специалистам выпускать более качественную продукцию.

Профиль компании

Мы поставляем системы сбора данных и приборы для испытаний, которыми пользуются инженеры из разных отраслей: автомобилестроительной, авиакосмической, отрасли гражданского строительства, научной и других.

Dynatronic выпускает комплексные решения для работы с данными, которые измеряют и анализируют различные физические параметры (например, давление, силу, ускорение и другие), двигают отрасль вперед и повышают качество выпускаемой продукции.

Наши преимущества

Кастомизация решений

Мы тесно сотрудничаем с клиентами и создаем решения, которые отвечают их индивидуальным требованиям. Так, мы сочетаем и адаптируем наши решения, чтобы создать новые, которые справятся с любой критической задачей.

Технология защиты от помех

Каждый прибор оснащен передовой технологией защиты от помех, которая повышает точность измерений.

Техническая поддержка

Первоклассное обслуживание каждого клиента — основа нашей компании.

Чем мы занимаемся

Dynatronic снабжает инженеров комплексными решениями для испытаний и измерений, которые отвечают индивидуальным требованиям к аппаратному и программному обеспечению. В каталоге Dynatronic — множество приборов для испытаний и систем сбора данных, которые гарантируют надежность на каждом этапе производства: от проектирования до конечного применения.



Чем мы занимаемся

Dynatronics снабжает инженеров комплексными решениями для испытаний и измерений, которые отвечают индивидуальным требованиям к аппаратному и программному обеспечению.

Содержание

<u>Профиль компании</u>	<u>1–2</u>
<u>Системы сбора данных</u>	<u>5–20</u>
<u>Приборы для измерения напряженности и деформации</u>	<u>21–24</u>
<u>Регистратор в защитном исполнении</u>	<u>25–30</u>
<u>Системы мониторинга</u>	<u>31–34</u>
<u>Беспроводные приборы</u>	<u>35–42</u>



Системы сбора данных

DE-944 DE-926U



Система испытаний и анализа динамических сигналов DE-944

Описание

DE-944 — многофункциональная система испытаний и анализа сигналов с синхронной выборкой для оценки прочности и ресурса крупных конструкций. Система поддерживает одновременную выборку с 32/64 аналоговых входных каналов с возможностью программного выбора конфигураций входов (GND, Sin-DC, Dif-DC, AC, Sin-IEPE, Dif-IEPE) для измерения различных физических параметров: напряжения, тока, напряженности, деформации, давления, температуры, вибрации и других. Для расширения количества аналоговых входных каналов (более 64) несколько систем DE-944 можно объединить и синхронизировать по гигабитному коммутатору Ethernet, по внутренним часам, а также по последовательной шине устройств, в результате чего собирать данные можно с более чем тысячи входных каналов.

Особенности

- Независимый 24-битный АЦП на канал с частотой дискретизации до 256 кГц
- Встроенное завершение моста и напряжение возбуждения
- Встроенное питание датчиков IEPE (ICP)
- Встроенный фильтр нижних частот и антиалиасинговый фильтр
- Поддержка EID и TEDS
- Функция автоматической диагностики каналов напряженности и деформации для быстрой оценки состояния



Система испытаний и анализа ультрадинамических сигналов DE-926U

Описание

Система испытаний и анализа ультрадинамических сигналов DE-926U с АЧХ до 1 МГц и переходной частотой дискретизации до 20 МГц создана для точного измерения различных физических параметров в ходе ударных и взрывных испытаний: силы, давления, смещения, скорости и ускорения. Систему можно расширить с помощью гигабитного коммутатора Ethernet, чтобы собирать и анализировать ультрадинамические сигналы с более чем тысячами каналов, используя всего один ПК.

Особенности

- Компактная модульная конструкция, возможность расширения до неограниченного количества каналов с помощью гигабитного коммутатора Ethernet
- Сохранение данных на жесткий ПК со скоростью 32 МБ/с по гигабитному коммутатору Ethernet с управлением через передовую систему на кристалле
- Выделенная система обработки сигналов в реальном времени на каждом канале
- Независимый 16-битный АЦП SAR на канал с переходной частотой дискретизации до 20 МГц и постоянной частотой до 1 МГц
- Прямой доступ к памяти для быстрой и стабильной передачи данных в реальном времени
- Встроенное завершение моста и напряжение возбуждения
- Встроенное питание датчиков IEPE (ICP)
- Встроенный фильтр нижних частот
- Поддержка EID и индикация состояния сигнала



Системы сбора данных DE-944 DE-926U

Модель	DE-944	DE-926U
Количество входов	4 канала на плату, 8/16 слотов	2 канала на плату, 8/16 слотов
Развязка по входу	GND, Sin-DC, Dif-DC, AC, Sin-IEPE, Dif-IEPE	GND, Dif-DC, Sin-DC, AC, IEPE
Полное входное сопротивление	10 МОм + 10 МОм	8 МОм
Предельное напряжение	±0,1 В, ±0,2 В, ±0,5 В, ±1,0 В, ±2,0 В, ±5,0 В, ±10,0 В	±0,02 В, ±0,05 В, ±0,1 В, ±0,2 В, ±0,5 В, ±1,0 В, ±2,0 В, ±5,0 В, ±10,0 В
Погрешность показания напряжения	0,2% полной шкалы	≤0,5% полной шкалы
Стабильность показаний	0,01% за 24 ч	±0,1% за 2 ч
Нелинейность	0,1% полной шкалы	0,1% полной шкалы
Изоляция «канал–канал»	≥80 дБ	—
Шум	≤3 мкВ _{Скз}	≤8 мкВ _{Скз}
Нулевой сдвиг	—	±3 мкВ за 2 ч
Синфазное напряжение	—	<±10 В (пост. ток/пер. ток, пик) при пост. токе 60 Гц
Подавление синфазного сигнала	—	≥100 дБ
Измерение деформации		
Предельная деформация	±1000 мкε, ±10 000 мкε, ±100 000 мкε,	±1000 мкε, ±10 000 мкε, ±100 000 мкε,
Погрешность показания	≤0,5% ±3 мкε	≤0,5% ±3 мкε
Нулевой сдвиг	≤3 мкε за 2 ч	—
Диапазон автоматической балансировки	±20 000 мкε (±2% сопротивления тензодатчика)	—
Мостовое возбуждение		
Конфигурация моста	Полный, полумост, трехпроводной четвертьмост	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост
Дополняющие резисторы	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)
	50–10 000 Ом (полумост, полный мост)	60–10 000 Ом (полумост, полный мост)
Напряжение моста	2 В, 5 В, 10 В, 24 В (пост. ток)	2 В, 5 В, 10 В, 24 В (пост. ток)
Макс. выходной ток	30 мА	50 мА
ФНЧ		
Частота среза	30 Гц, 300 Гц, 3 кГц, пропуск	1 кГц, 10 кГц, 100 кГц, пропуск
Линейность	<0,1 дБ (в пределах половины частоты среза)	<0,1 дБ (в пределах 2/3 частоты среза)
Затухание полосы задерживания	–18 дБ на октаву	–24 дБ на октаву
Антиалиасинговый фильтр		
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации	—
Затухание полосы задерживания	–120 дБ на октаву	—
Линейность	±0,05 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)	—
Обмен данными	Gigabit Ethernet/USB 3.0	Gigabit Ethernet
АЦП	24 бита	16 бит SAR

Модель	DE-944	DE-926U
Частотная характеристика	Пост. ток около 100 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)	Пост. ток около 1 МГц (+0,5 дБ–3 дБ)
Макс. частота непрерывной дискретизации	256 кГц	1 МГц
Макс. частота переходной дискретизации	—	20 МГц
Питание IEPE	4 мА/24 В	4 мА/24 В
TEDS	Да	—
EID	Да	Да
Источник питания	220 В пер. тока/10–30 В пост. тока, 160 Вт (32 канала)/320 Вт (64 канала)	220 В пер. ток/10–30 В пост. ток, 160 Вт (16 каналов)/320 Вт (32 канала)
Габаритные размеры	237 × 133 × 338 мм (шасси semi-19")	237 × 133 × 338 мм (шасси semi-19")
	482 × 133 × 338 мм (шасси 19")	482 × 133 × 338 мм (шасси 19")
Вес	Около 7 кг (шасси semi-19" с 8 платами)	Около 8 кг (шасси semi-19" с 8 платами)
	Около 12 кг (шасси 19" с 16 платами)	Около 14 кг (шасси 19" с 16 платами)
Условия эксплуатации		
Температура эксплуатации	от –10 °С до +50 °С	от –10 °С до +50 °С
Рабочая влажность	20–90% отн. вл. при +40 °С	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +60 °С	от –40 °С до +60 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤1 окт./мин	Частота развертки: ≤1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин
	Направление вибрации: x, y, z	Направление вибрации: x, y, z

Системы сбора данных

DE-918 DE-916



Система испытаний и анализа динамических сигналов DE-918

Изолированная система испытаний и анализа динамических сигналов DE-916

Описание

Высокоэффективная система испытаний и анализа динамических сигналов DE-918 оснащена технологией многоуровневого экранирования и передовой технологией изоляции и подходит для точного измерения различных физических параметров в условиях высокого излучения и сильных помех: напряженности, деформации, силы, давления, скорости и ускорения.

Особенности

- Модульная конструкция с возможностью расширения до 500 каналов по гигабитному коммутатору Ethernet
- Выдающаяся защита от помех достигается благодаря надежной изоляции «вход–выход» и «канал-канал», многоуровневому экранированию, а также надежному заземлению
- Независимый 18-битный АЦП SAR на канал с настраиваемой частотой дискретизации до 200 кГц
- Встроенное завершение моста и напряжение возбуждения
- Встроенное питание датчиков IEPЕ (ICP)
- Встроенный фильтр нижних частот Баттерворта и антиалиасинговый фильтр
- Прямой доступ к памяти для быстрой и стабильной передачи данных в реальном времени
- Поддержка EID и TEDS
- Защита входов и индикация состояния сигнала

Описание

Изолированная система испытаний и анализа динамических сигналов DE-916 предназначена для точного сбора переходных сигналов в условиях сильных помех. Благодаря технологии многоуровневого экранирования система устраняет электромагнитное излучение и проведенные помехи и дает точные результаты измерений различных физических параметров: силы, давления, напряженности, деформации, смещения, скорости, ускорения.

Особенности

- Модульная конструкция с возможностью расширения до 500 каналов по коммутатору Ethernet
- Независимый 16-битный АЦП SAR на канал, одновременная работа сразу на нескольких каналах без взаимных помех
- Встроенное завершение моста и напряжение возбуждения
- Многоуровневое экранирование и передовая технология изоляции, которые устраняют электромагнитный шум и проведенные помехи
- Частота переходной дискретизации до 20 МГц на канал и частота постоянной дискретизации 1 МГц на канал
- Коэффициент подавления синфазного сигнала — свыше 120 дБ
- Встроенное питание датчиков IEPЕ (ICP)
- Встроенный фильтр нижних частот Баттерворта
- Прямой доступ к памяти для быстрой и стабильной передачи данных в реальном времени
- Поддержка EID и TEDS
- Защита входов и индикация состояния сигнала

Модель	DE-918	DE-916
Количество входов	1 канал на плату, 8 слотов	1 канал на плату, 8 слотов
	GND, Dif-DC, Sin-DC, AC, IEPЕ	GND, Dif-DC, Sin-DC, AC, IEPЕ
Полное входное сопротивление	30 МОм/100 пФ	10 МОм/10 пФ
Предельное напряжение	±0,005 В, ±0,01 В, ±0,02 В, ±0,05 В, ±0,1 В, ±0,2 В, ±0,5 В, ±1,0 В, ±2,0 В, ±5,0 В, ±10,0 В	±0,01 В, ±0,02 В, ±0,05 В, ±0,1 В, ±0,2 В, ±0,5 В, ±1,0 В, ±5,0 В, ±10,0 В
Погрешность показания напряжения	<0,05% полной шкалы	<0,1% полной шкалы
Стабильность показаний	<0,01% за 24 ч	<0,05% за 24 ч
Нелинейность	≤0,005% полной шкалы	≤0,01% полной шкалы
Искажение	≤0,5%	≤0,5%
Шум	≤2 мкВ _{Скз}	≤8 мкВ _{Скз}
Нулевой сдвиг	<1 мкВ за 24 ч	<3 мкВ за 8 ч
Синфазное напряжение	±500 В (пост. ток/пер. ток, пик)	±500 В (пост. ток/пер. ток, пик)
Подавление синфазного сигнала	≥120 дБ	≥120 дБ
Предельная деформация	±1000 мкε, ±10 000 мкε, ±100 000 мкε	±1000 мкε, ±10 000 мкε, ±100 000 мкε
Мостовое возбуждение		
Конфигурация моста	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост
Дополняющие резисторы	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)
	50–10 000 Ом (полумост, полный мост)	50–10 000 Ом (полумост, полный мост)
Напряжение моста	2 В, 5 В, 10 В, 24 В (пост. ток)	2 В, 5 В, 10 В, 24 В (пост. ток)
Макс. выходной ток	50 мА	50 мА
ФНЧ		
Переходная характеристика	Аппаратный фильтр нижних частот Баттерворта	Встроенный фильтр нижних частот Баттерворта;
Частота среза	1 Гц, 3 Гц, 10 Гц, 30 Гц, 100 Гц, 300 Гц, 1 кГц, 3 кГц, 10 кГц, пропуск	300 Гц, 1 кГц, 3 кГц, 10 кГц, 30 кГц, 100 кГц, 300 кГц, пропуск
Линейность	<0,1 дБ (в пределах 2/3 частоты среза)	<0,1 дБ (в пределах 2/3 частоты среза)
Затухание полосы задерживания	–18 дБ на октаву	–18 дБ на октаву
Антиалиасинговый фильтр		
Режим фильтрации	Аналоговый фильтр и цифровой фильтр реального времени	—
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации	—
Затухание полосы задерживания	–150 дБ на октаву	—
Линейность	±0,1 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)	—
Обмен данными	Gigabit Ethernet	Gigabit Ethernet
АЦП	18 бит SAR	16 бит SAR
Частотная характеристика	Пост. ток около 100 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)	Пост. ток около 1 МГц (+0,5 дБ–3 дБ)
Макс. частота непрерывной дискретизации	256 кГц	1 МГц
Макс. частота переходной дискретизации	—	20 МГц
Питание IEPЕ	4 мА/24 В	4 мА/24 В
TEDS	Да	Да
EID	Да	Да
Источник питания	220 В пер. тока, 50 Гц, 100 Вт	220 В пер. тока, 50 Гц, 100 Вт
Габаритные размеры	482 × 133 × 338 мм	482 × 133 × 338 мм
Вес	около 20,5 кг	около 20,5 кг
Условия эксплуатации		
Температура эксплуатации	от –10 °С до +50 °С	от –10 °С до +50 °С
Рабочая влажность	20–90% отн. вл. при +40 °С	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +60 °С	от –40 °С до +60 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤1 окт./мин	Частота развертки: ≤1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин
	Направление вибрации: x, y, z	Направление вибрации: x, y, z



Системы сбора данных DE-928U DE-924U DE-918U

Высокоэффективная система
испытаний и анализа динамических
сигналов DE-928U



Описание

Высокоэффективная система испытаний и анализа динамических сигналов DE-928U создана для точного измерения различных физических параметров: напряженности, деформации, силы, давления, смещения, скорости, ускорения и температуры. Систему можно расширить с помощью гигабитного коммутатора Ethernet, чтобы собирать и анализировать динамические сигналы с более чем тысячи каналов, используя всего один ПК.

Особенности

- Выделенная система обработки сигналов в реальном времени на каждом канале
- Независимый 18-битный АЦП SAR на канал с частотой дискретизации до 1 МГц
- Прямой доступ к памяти для быстрой и стабильной передачи данных в реальном времени
- Встроенное завершение моста и напряжение возбуждения
- Встроенное питание датчиков IEPЕ (ICP)
- Встроенный фильтр нижних частот и антиалиасинговый фильтр
- Поддержка EID и TEDS
- Функция калибровки каналов напряженности и деформации в рабочих условиях для быстрой оценки состояния

Система испытаний и анализа
динамических сигналов DE-924U



Описание

Система испытаний и анализа динамических сигналов DE-924U предназначена для испытаний динамических характеристик конструкций и измерения различных физических параметров: напряженности, деформации, силы, давления, смещения, скорости, ускорения, температуры. Систему можно расширить с помощью гигабитного коммутатора Ethernet, чтобы собирать и анализировать динамические сигналы с более чем тысячи каналов, используя всего один ПК.

Особенности

- Выделенная система обработки сигналов в реальном времени на каждом канале
- Независимый 24-битный АЦП на канал с частотой дискретизации до 512 кГц
- Прямой доступ к памяти для быстрой и стабильной передачи данных в реальном времени
- Встроенное завершение моста и напряжение возбуждения
- Встроенное питание датчиков IEPЕ (ICP)
- Встроенные фильтр нижних частот, фильтр верхних частот и антиалиасинговый фильтр
- Поддержка EID и TEDS
- Функция калибровки каналов напряженности и деформации в рабочих условиях для быстрой оценки состояния

Изолированная система
испытаний и анализа
динамических сигналов DE-918U



Описание

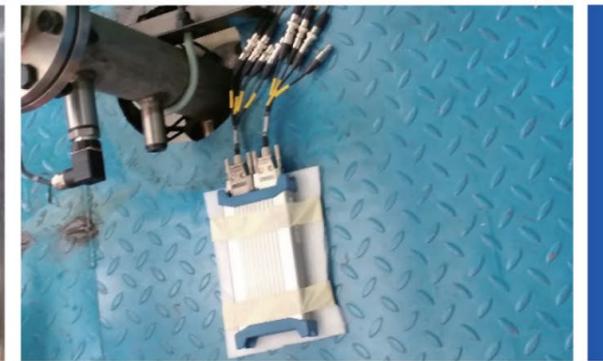
Изолированная система испытаний и анализа динамических сигналов DE-918U с независимым экранированием на каждом канале и надежной изоляцией «вход–выход» предназначена для точного измерения различных физических параметров в условиях сильных помех: деформации, напряженности, силы, давления, смещения, скорости и ускорения. Систему можно расширить с помощью гигабитного коммутатора Ethernet, чтобы собирать и анализировать динамические сигналы с более чем тысячи каналов, используя всего один ПК.

Особенности

- Подходит для точных измерений в условиях сильных электромагнитных помех
- Подходит для заземления датчиков и систем сбора данных по нескольким точкам
- Независимый 18-битный АЦП SAR и выделенная система обработки сигналов в реальном времени с частотой постоянной дискретизации до 1 МГц
- Затухание синфазного напряжения 500 В и коэффициент подавления синфазного сигнала свыше 120 дБ
- Прямой доступ к памяти для быстрой и стабильной передачи данных в реальном времени
- Встроенное завершение моста и напряжение возбуждения
- Встроенное питание датчиков IEPЕ (ICP)
- Встроенный фильтр нижних частот и антиалиасинговый фильтр
- Поддержка EID и TEDS
- Автоматическая диагностика канала деформации и быстрое получение сведений о состоянии тока

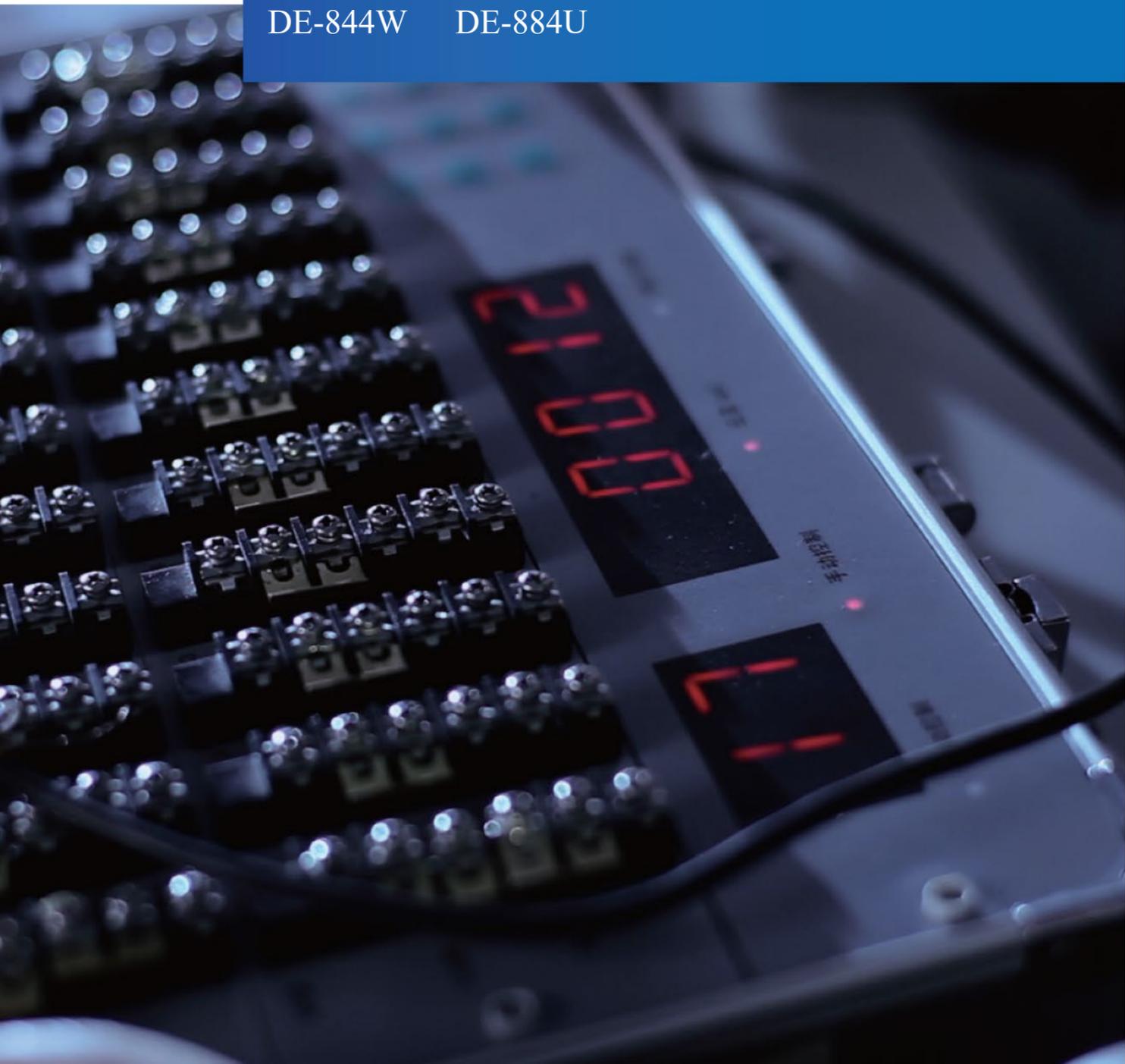
Модель	DE-928U	DE-924U	DE-918U
Количество входов	2 канала на плату, 8/16 слотов	2 канала на плату, 8/16 слотов	1 канал на плату, 8/16 слотов
Развязка по входу	GND, Sin-DC, Dif-DC, AC, Sin-IEPE, Dif-IEPE	GND, Sin-DC, Dif-DC, AC, Sin-IEPE, Dif-IEPE	GND, Dif-DC, Sin-DC, AC, IEPE
Полное входное сопротивление	30 МОм/100 пФ	30 МОм/100 пФ	10 МОм/100 пФ
Предельное напряжение	±0,005 В, ±0,01 В, ±0,02 В, ±0,05 В, ±0,1 В, ±0,2 В, ±0,5 В, ±1,0 В, ±2,0 В, ±5,0 В, ±10,0 В	±0,005 В, ±0,01 В, ±0,02 В, ±0,05 В, ±0,1 В, ±0,2 В, ±0,5 В, ±1,0 В, ±2,0 В, ±5,0 В, ±10,0 В	±0,005 В, ±0,01 В, ±0,02 В, ±0,05 В, ±0,1 В, ±0,2 В, ±0,5 В, ±1,0 В, ±2,0 В, ±5,0 В, ±10,0 В, ±20,0 В
Погрешность показания напряжения	±0,05% полной шкалы	±0,5% полной шкалы	±0,5% полной шкалы
Стабильность показаний	0,01% за 24 ч	0,05% за 24 ч	0,05% за 1 ч
Нелинейность	0,01% полной шкалы	0,05% полной шкалы	0,05% полной шкалы
Шум	≤3 мкВ _{Скз}	≤3 мкВ _{Скз}	≤3 мкВ _{Скз}
Нулевой сдвиг	<1 мкВ за 24 ч	<3 мкВ за 1 ч	<3 мкВ за 2 ч
Синфазное напряжение	±10 В при пост. токе около 60 Гц	±10 В при пост. токе около 60 Гц	±500 В (пост. ток/пер. ток, пик)
Подавление синфазного сигнала	≥100 дБ	≥100 дБ	≥120 дБ
Измерение деформации			
Предельная деформация	±1000 мкε, ±10 000 мкε, ±100 000 мкε,	±1000 мкε, ±10 000 мкε, ±100 000 мкε,	±1000 мкε, ±10 000 мкε, ±100 000 мкε,
Погрешность показания	0,1% ±3 мкε	0,3% ±3 мкε	—
Диапазон автоматической балансировки	±20 000 мкε (±2% сопротивления тензодатчика)	±20 000 мкε (±2% сопротивления тензодатчика)	—
Мостовое возбуждение			
Конфигурация моста	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост
Дополняющие резисторы	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост) 50–10 000 Ом (полумост, полный мост)	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост) 50–10 000 Ом (полумост, полный мост)	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост) 50–10 000 Ом (полумост, полный мост)
Напряжение моста	2 В, 5 В, 10 В, 24 В (пост. ток)	2 В, 5 В, 10 В, 24 В (пост. ток)	2 В, 5 В, 10 В, 24 В (пост. ток)
Макс. выходной ток	50 мА	50 мА	50 мА
ФНЧ			
Частота среза	100 Гц, 300 Гц, 1 кГц, 3 кГц, 10 кГц, 30 кГц, 100 кГц, пропуск	10 Гц, 30 Гц, 100 Гц, 300 Гц, 1 кГц, 3 кГц, 10 кГц, пропуск	10 Гц, 30 Гц, 100 Гц, 300 Гц, 1 кГц, 3 кГц, 10 кГц, пропуск
Линейность	<0,1 дБ (в пределах 2/3 частоты среза)	<0,1 дБ (в пределах 2/3 частоты среза)	<0,1 дБ (в пределах 2/3 частоты среза)
Затухание полосы задерживания	–24 дБ на октаву	–24 дБ на октаву	–24 дБ на октаву
ФВЧ			
Частота среза (–3 дБ±1 дБ)	—	0,3 Гц, 1 Гц, 5 Гц, пропуск	—
Линейность	—	<0,1 дБ (в 2 раза выше частоты среза)	—
Затухание полосы задерживания	—	–12 дБ на октаву	—
Антиалиасинговый фильтр			
Режим фильтрации	Аналоговый фильтр и цифровой фильтр реального времени	Аналоговый фильтр и цифровой фильтр реального времени	Аналоговый фильтр и цифровой фильтр реального времени
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации	1/2,56 частоты дискретизации	1/2,56 частоты дискретизации
Затухание полосы задерживания	–120 дБ (полная шкала ≤100 кГц)	–120 дБ (полная шкала ≤100 кГц)	–120 дБ на октаву (полная шкала ≤100 кГц)

Модель	DE-928U	DE-924U	DE-918U
Линейность	<0,1 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)	<0,1 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)	<0,1 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)
Обмен данными	Gigabit Ethernet	Gigabit Ethernet	Gigabit Ethernet
АЦП	18 бит SAR	24 бита	18 бит SAR
Частотная характеристика	Пост. ток — 300 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)	Пост. ток — 100 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)	Пост. ток — 100 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)
Макс. частота дискретизации	1 МГц	512 кГц	1 МГц
Питание IEPE	4 мА/24 В	4 мА/24 В	4 мА/24 В
TEDS	Да	Да	Да
EID	Да	Да	Да
Источник питания	220 В пер. тока / 10–30 В пост. тока, 160 Вт (шасси semi-19") / 320 Вт (шасси 19")	220 В пер. тока / 10–30 В пост. тока, 160 Вт (шасси semi-19") / 320 Вт (шасси 19")	220 В пер. тока/10–30 В пост. тока
Габаритные размеры	237 × 133 × 338 мм (шасси semi-19") 482 × 133 × 338 мм (шасси 19")	237 × 133 × 338 мм (шасси semi-19") 482 × 133 × 338 мм (шасси 19")	237 × 88 × 328 мм (8-канальное шасси) 482 × 88 × 328 мм (16-канальное шасси)
Вес	Около 8 кг (шасси semi-19" с 8 платами) Около 14 кг (шасси 19" с 16 платами)	Около 8 кг (шасси semi-19" с 8 платами) Около 14 кг (шасси 19" с 16 платами)	Около 6 кг (8-канальное шасси)
Условия эксплуатации			
Температура эксплуатации	от –10 °С до +50 °С	от –10 °С до +50 °С	от –10 °С до +50 °С
Рабочая влажность	20–90% отн. вл. при +40 °С	20–90% отн. вл. при +40 °С	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +60 °С	от –40 °С до +60 °С	от –40 °С до +60 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм Частота развертки: ≤1 окт./мин Продолжительность в точке резонанса: 10 мин Направление вибрации: x, y, z	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм Частота развертки: ≤1 окт./мин Продолжительность в точке резонанса: 10 мин Направление вибрации: x, y, z	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм Частота развертки: ≤1 окт./мин Продолжительность в точке резонанса: 10 мин Направление вибрации: x, y, z



Системы сбора данных

DE-844W DE-884U



Портативный анализатор динамических сигналов DE-844W

Описание

Анализатор динамических сигналов DE-844W — это многоканальная система испытания и анализа динамических сигналов с одновременной дискретизацией. Она портативна и подходит для применения на промышленных объектах. С помощью DE-844W через сеть Wi-Fi можно удаленно следить за состоянием вращающегося оборудования — насосов, вентиляторов, компрессоров и двигателей — и проводить его диагностику.

Особенности

- Компактность, портативность, удобство эксплуатации
- Встроенное питание датчиков ИЕРЕ (ICP)
- Независимые 24-битные АЦП на канал с задаваемой частотой дискретизации до 128 кГц
- Встроенные фильтр нижних частот, фильтр верхних частот и антиалиасинговый фильтр
- Аппаратная поддержка квадратичной интеграции
- ПО для управления системой и анализа сигналов работает на планшетах



Система испытаний и анализа динамических сигналов DE-884U

Описание

Система испытания и анализа динамических сигналов DE-884U предназначена для испытания прочностных и вибрационных характеристик крупных конструкций. Так, система применяет независимые распределенные модули и точно измеряет различные физические характеристики: силу, давление, смещение, скорость и ускорение. Систему можно расширить с помощью коммутатора Ethernet: сеть синхронизируется по протоколу IEEE1588, а для питания систем используется Ethernet (PoE, Power over Ethernet). Таким образом, с одного ПК можно одновременно испытывать и анализировать динамические входные сигналы напряженности-деформации и вибрации, полученные с более чем тысячи каналов.

Особенности

- Модульная конструкция, гибкие конфигурации каналов, синхронная и параллельная дискретизация по всем каналам
- Независимые 24-битные АЦП на канал с задаваемой частотой дискретизации до 128 кГц с высоким разрешением
- Встроенное питание датчиков ИЕРЕ (ICP)
- Прямой доступ к памяти для быстрой передачи данных
- Поддержка протокола IEEE1588, погрешность тактовой синхронизации ниже 200 нСм
- Встроенное завершение моста и напряжение возбуждения
- Встроенный фильтр нижних частот и антиалиасинговый фильтр
- Поддержка EID, TEDS, POE

Модель	DE-844W	DE-884U
Количество входов	4 канала + 1 канал тахометра	8 каналов
Развязка по входу	GND, Dif-DC, Sin-DC, AC, IEPЕ	GND, Dif-DC, Sin-DC, AC, IEPЕ
Полное входное сопротивление	—	10 МОм + 10 МОм
Предельное напряжение	±0,1 В, ±1 В, ±10 В, ±30 В	±0,1 В, ±0,2 В, ±0,5 В, ±1,0 В, ±2,0 В, ±5,0 В
Погрешность показания напряжения	0,5% полной шкалы	0,2% полной шкалы
Нелинейность	0,1% полной шкалы	0,1% полной шкалы
Изоляция «канал–канал»	—	≥80 дБ
Измерение частоты вращения		
Входной диапазон	30–300 000 об./мин	—
Имп./об.	1–4096	—
Погрешность	<0,05% ±1 об.	—
Источник питания	5 В, 50 мА	—
Измерение деформации		
Предельная деформация	—	±1000 мке, ±2000 мке, ±5000 мке, ±10 000 мке, ±20 000 мке, ±50 000 мке
Погрешность показания	—	≤0,5% ±3 мке
Мостовое возбуждение		
Конфигурация моста	—	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост
Дополняющие резисторы	—	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)
		50–10 000 Ом (полумост, полный мост)
Напряжение моста	—	2 В, 5 В, 10 В (пост. ток)
ФНЧ		
Частота среза	30 Гц, 300 Гц, 3 кГц, пропуск	30 Гц, 300 Гц, 3 кГц, пропуск
Линейность	<0,1 дБ (в пределах половины частоты среза)	<0,1 дБ (в пределах половины частоты среза)
Затухание полосы задерживания	более –18 дБ на октаву	более –18 дБ на октаву
ФВЧ		
Частота среза (–3 дБ±1 дБ)	0,3 Гц, 1 Гц, 3 Гц, 10 Гц	—
Затухание полосы задерживания	более –6 дБ на октаву	—

Модель	DE-844W	DE-884U
Антиалиасинговый фильтр		
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации	1/2,56 частоты дискретизации
Затухание полосы задерживания	более –100 дБ на октаву	–120 дБ на октаву
Линейность	—	±0,05 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)
Обмен данными	Wi-Fi и USB2.0	Ethernet
АЦП	24 бита	24 бита
Частотная характеристика	0,4–50 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)	Пост. ток около 50 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)
Макс. частота дискретизации	128 кГц	128 кГц
Питание IEPЕ	4 мА/24 В	4 мА/24 В
TEDS	—	Да
EID	—	Да
Источник питания	Литиевый аккумулятор, время работы — 3 ч (при полном заряде)	РОЕ / внешний 5 В пост. тока, 10 Вт
Габаритные размеры	122 × 102 × 34 мм	188 × 102 × 32 мм
Вес	Около 402 г	Около 490 г
Условия эксплуатации		
Температура эксплуатации	от –20 °С до +60 °С	от –10 °С до +50 °С
Рабочая влажность	5–90% отн. вл. при +50 °С	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +70 °С	от –40 °С до +60 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +60 °С, 48 ч	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤1 окт./мин	Частота развертки: ≤1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 20 мин	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин
	Направление вибрации: x, y, z	Направление вибрации: x, y, z

Системы сбора данных

DE-864W DU-844D



Портативный анализатор динамических сигналов DE-864W

Описание

Портативный анализатор динамических сигналов DE-864W — это многофункциональная портативная система сбора данных, состоящая из высокоэффективного встроенного компьютера, сенсорного HD-дисплея диагональю 9,7", SSD-накопителя и платы сбора данных. DE-864W имеет множество различных каналов и интерфейсов. С их помощью к системе можно подключить различные виды датчиков и испытывать и анализировать различные физические характеристики: напряжение, ток, напряженность, деформацию, давление, смещение, скорость и ускорение.

Особенности

- Компактность, портативность, возможность проведения испытаний в полевых условиях
- Независимый 24-битный АЦП на канал с задаваемой частотой дискретизации до 100 кГц с высоким разрешением
- Встроенное питание датчиков IEPЕ (ICP)
- Встроенное завершение моста и напряжение возбуждения
- Встроенный фильтр нижних частот и антиалиасинговый фильтр
- Поддержка доступа к камере и синхронный анализ сигналов данных и видео
- Поддержка доступа к внешнему модулю GPS/Beidou и измерение скорости, калибровка времени, запись долготы и широты, построение траектории и т.д.
- Встроенный порт для шины CAN, импорт файлов DBC, хранение и анализ данных с шины CAN
- Встроенный модуль тахометра/счетчика для измерения частоты вращения, порядкового анализа, угловых измерений и т.д.
- Поддержка EID и TEDS
- Встроенный заряжаемый литиевый аккумулятор



Портативный анализатор динамических сигналов DE-844D

Описание

Анализатор динамических сигналов DU-844D предназначен для модального анализа с использованием датчиков силы. При подключении IEPЕ-датчиков ускорения и силы система подходит для испытания вибрации конструкций, а также экспериментального модального анализа методами возбуждения молотком и возбудителем.

Особенности

- Компактность, портативность, удобство эксплуатации, возможность проведения испытаний в полевых условиях
- Встроенное питание датчиков IEPЕ (ICP);
- Независимые 24-битные АЦП на канал с задаваемой частотой дискретизации до 128 кГц с высоким разрешением
- Встроенные фильтры нижних и верхних частот Баттерворта и антиалиасинговый фильтр
- Прямой доступ к памяти для быстрой передачи данных
- Питание по USB — не требуется внешний источник питания
- Поддержка TEDS

Модель	DE-864W	DU-844D
Количество входов	8 каналов на плату, 2 слота	4 входных канала IEPЕ
Развязка по входу	GND, Dif-DC, Sin-DC, AC, IEPЕ	Sin-DC, Dif-DC, AC, Sin-IEPE
Полное входное сопротивление	10 МОм + 10 МОм	
Предельное напряжение	±0,1 В, ±1,0 В, ±10,0 В	±0,05 В, ±0,5 В, ±5 В
Погрешность показания напряжения	<0,2% полной шкалы	<0,5% полной шкалы
Стабильность показаний	—	0,05% за 1 ч
Нелинейность	≤0,05% полной шкалы	0,05% полной шкалы
Шум	≤3 мкВ _{СКЗ}	≤5 мкВ _{СКЗ}
Нулевой сдвиг	<3 мкВ за 2 ч	—
Подавление синфазного сигнала	≥100 дБ	—
Измерение деформации		
Предельная деформация	±1000 мкВ, ±10 000 мкВ, ±100 000 мкВ	—
Погрешность показания	0,5% ±3 мкВ	—
Нелинейность	0,1% полной шкалы	—
Нулевой сдвиг	<3 мкВ за 2 ч	—
Мостовое возбуждение		
Конфигурация моста	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост	—
Дополняющие резисторы	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)	—
	50–10 000 Ом (полумост, полный мост)	—
Напряжение моста	2 В, 5 В, 10 В, 24 В (пост. ток)	—
Макс. выходной ток	30 мА	—
ФНЧ		
Переходная характеристика	—	фильтр нижних частот Баттерворта
Частота среза	30 Гц, 300 Гц, 3 кГц, пропуск	10 Гц, 30 Гц, 100 Гц, 300 Гц, 1 кГц, 3 кГц, пропуск
Линейность	<0,1 дБ (в пределах половины частоты среза)	<0,1 дБ (в пределах 2/3 частоты среза)
Затухание полосы задерживания	более –18 дБ на октаву	–18 дБ на октаву
ФВЧ		
Переходная характеристика	—	Фильтр верхних частот Баттерворта
Частота среза (–3 дБ±1 дБ)	—	0,3 Гц, 1 Гц, 3 Гц, 10 Гц
Линейность	—	<0,1 дБ (в 2 раза выше частоты среза)
Затухание полосы задерживания	—	более –12 дБ на октаву
Антиалиасинговый фильтр		
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации	1/2,56 частоты дискретизации
Затухание полосы задерживания	более –120 дБ на октаву	более –100 дБ на октаву
Линейность	±0,05 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)	±0,1 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)
Обмен данными	—	USB3.0
АЦП	24 бита	24 бита
Частотная характеристика	Пост. ток около 50 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)	Пост. ток около 50 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)
Частотная характеристика	128 кГц	128 кГц
Питание IEPЕ	4 мА/24 В	4 мА/24 В
TEDS	Да	Да
EID	Да	—
Источник питания	Встроенный аккумулятор 6800 мА·ч, либо 220 В пер. тока, 40 Вт	Питание по USB, 5 Вт
Габаритные размеры	265 × 195 × 80 мм	163,5 × 102 × 32 мм
Вес	Около 3 кг	Около 410 г
Условия эксплуатации		
Температура эксплуатации	от –20 °С до +60 °С	от –10 °С до +50 °С
Рабочая влажность	5–90% отн. вл. при +50 °С	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +70 °С	от –40 °С до +60 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +60 °С, 48 ч	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤1 окт./мин	Частота развертки: ≤1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 20 мин	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин
	Направление вибрации: x, y, z	Направление вибрации: x, y, z

Приборы для измерения напряженности и деформации SE-86H SE-86



Высокоскоростная система сбора данных статической деформации SE-86H

Описание

Высокоскоростная система сбора данных статической деформации SE-86H с частотой дискретизации до 100 Гц применяется для испытаний на устойчивость и псеводинамических испытаний: она фиксирует медленно меняющиеся сигналы за весь процесс от области упругих деформаций до области пластических деформаций. Помимо измерения сигналов напряженности и деформации можно измерить напряжение, смещение и температуру.

Особенности

- Система сбора данных, на основе которой можно построить распределенную систему измерений или крупную стоечную систему испытаний
- Шина RS485 для обмена данными между источником питания/контроллером и системой сбора данных, сетевой порт для обмена данными между источником питания/контроллером и ПК для сбора, передачи, хранения и отображения данных в реальном времени
- Поддержка внешнего источника питания пост. тока для проведения измерений и испытаний на объекте
- Программно задаваемая конфигурация моста: полный мост, полумост и трехпроводной четвертьмост
- Функция автоматического измерения и коррекции проводного напряжения, умное распознавание проводов



Система испытаний и анализа статической деформации SE-86

Описание

Система испытаний и анализа статической деформации SE-86 — компактная умная система сбора данных с автоматической калибровкой каналов. На ее основе можно построить комплексную систему испытаний с поддержкой десятков тысяч каналов для измерения напряженности, деформации, напряжения, смещения. Кроме того, систему можно применять в помещениях и на открытых пространствах.

Особенности

- Модульная конструкция для распределенного измерения конструкции по тысячам каналов
- Передовая изоляция и технология надежного заземления для устранения помех
- Программно задаваемая конфигурация моста: полный мост, полумост, общий компенсационный четвертьмост и трехпроводной четвертьмост
- Функция автоматического измерения и коррекции проводного напряжения, умное распознавание проводов, а также автоматическая проверка конфигурации моста

Модель	SE-86H	SE-86
Количество входных каналов	16 каналов на блок	16 каналов на блок
Предельное напряжение	$\pm 0,5$ В, $\pm 5,0$ В	$\pm 0,02$ В, $\pm 5,0$ В
Разрешение	5 пВ	—
Погрешность показания напряжения	$\leq 0,5\%$	$\leq 0,5\%$
Нелинейность	$\leq 0,1\%$	—
Измерение деформации		
Предельная деформация	$\pm 50\ 000$ мкε	$\pm 20\ 000$ мкε
Разрешение	0,5 мкε	1 мкε
Погрешность показания	$\leq 0,5\% \pm 3$ мкε	$\leq 0,5\% \pm 3$ мкε
Стабильность показаний	$\pm 0,1\%$ за 4 ч	—
Шум	1 мкε СКЗ	—
Нулевой сдвиг	≤ 3 мкε за 4 ч	≤ 3 мкε за 4 ч
Диапазон автоматической балансировки	$\pm 20\ 000$ мкε ($\pm 2\%$ сопротивления тензодатчика)	$\pm 20\ 000$ мкε ($\pm 2\%$ сопротивления тензодатчика)
Коэффициент чувствительности тензодатчика	1,0–3,0 (автоматическая калибровка)	1,0–3,0 (автоматическая калибровка)
Мостовое возбуждение		
Конфигурация моста	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост, общий компенсационный четвертьмост
Дополняющие резисторы	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)
	60–20 000 Ом (полумост, полный мост)	60–20 000 Ом (общий компенсационный четвертьмост, полумост, полный мост)
Напряжение моста	2 В, 5 В, 10 В (пост. ток)	2 В
Макс. выходной ток	—	200 мА (одновременное использование четырех каналов)
Антиалиасинговый фильтр		
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации	—
Затухание полосы задерживания	более –100 дБ на октаву	—
Автоматическая коррекция диапазона проводного сопротивления	0,0–100 Ом	0,0–100 Ом
Обмен данными	RS485 (между системой сбора данных и контроллером)	RS485 (между системой сбора данных и контроллером)
	Ethernet (между контроллером и компьютером)	Ethernet (между контроллером и компьютером)
АЦП	24 бита	24 бита (сигма-дельта)
частота дискретизации	1 Гц, 2 Гц, 5 Гц, 10 Гц, 20 Гц, 50 Гц, 100 Гц на канал	2 Гц на канал
EID	Да	Да
Автоматическая проверка конфигурации моста	Да	Да
Источник питания		
Источник питания/контроллер	110–240 В пер. тока / 10–36 В пост. тока, 120 Вт	110–240 В пер. тока / 10–36 В пост. тока, 100 Вт
Модуль сбора данных	Прямая подача питания с источника питания/контроллера, внешний источник питания 10–36 В пост. тока, 15 Вт	Прямая подача питания с источника питания/контроллера, 12 Вт
Габаритные размеры		
Источник питания/контроллер	Д × Ш × В: 230 × 153 × 47 мм	Д × Ш × В: 230 × 153 × 47 мм
Модуль сбора данных	Д × Ш × В: 230 × 153 × 47 мм	Д × Ш × В: 164 × 153 × 47 мм
Вес		
Источник питания/контроллер	Около 1,35 кг	Около 1,35 кг
Модуль сбора данных	Около 1,25 кг	Около 0,85 кг
Условия эксплуатации		
Температура эксплуатации	от –10 °С до +50 °С	от –10 °С до +50 °С
Рабочая влажность	20–90% отн. вл. при +40 °С	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +60 °С	от –40 °С до +60 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤ 1 окт./мин	Частота развертки: ≤ 1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин
	Направление вибрации: x, y, z	Направление вибрации: x, y, z

Приборы для измерения напряженности и деформации SE-98



Система испытания и анализа динамической напряженности и деформации SE-98

Описание

Система испытания и анализа динамической напряженности и деформации SE-98 встраивается в шасси 19" и применяется для испытания прочности и ресурса крупных конструкций. Систему можно расширить с помощью гигабитного коммутатора Ethernet, чтобы измерять и анализировать сигналы деформации и напряженности сразу с более чем двух тысяч каналов, используя один ПК. SE-98 применяется для испытания и анализа характеристик конструкций в различных отраслях: авиакосмической, автомобилестроение, машиностроение, железнодорожные перевозки и т.д.

Особенности

- Система предназначена для испытания напряженности и деформации, а при объединении мостовых датчиков — измерения силы, давления, смещения, скорости, ускорения, а также напряжения
- Систему можно установить в шкаф и построить централизованную систему испытаний для синхронной нагрузки различных машин при проведении усталостных испытаний крупных конструкций
- Максимальная частота дискретизации — 5 кГц на канал (при одновременной дискретизации по всем каналам)
- Встроенный стандартный мост сопротивления, а также программного задаваемый полный мост, полумост и трехпроводной четвертьмост
- Функция умного распознавания проводов для изменения и настройки точки измерения в крупной системе
- Синхронное автоматическое измерение и коррекция проводного сопротивления всех каналов
- Функция автоматической проверки каналов деформации и напряженности для быстрого получения сведений о состоянии каналов
- Жесткий диск с большим объемом памяти для длительной бесперебойной записи данных с множества каналов

Модель	SE-98
Количество входных каналов	8 каналов на плату, 8/16 слотов на шасси
Предельное напряжение	$\pm 0,5$ В, $\pm 5,0$ В, $\pm 10,0$ В
Разрешение	5 мкВ
Измерение деформации	
Предельная деформация	$\pm 50\,000$ мкε
Разрешение	0,5 мкε
Погрешность показания	$\leq 0,5\%$ ± 3 мкε
Нелинейность	0,05% полной шкалы
Шум	≤ 1 мкε СКЗ
Нулевой сдвиг	≤ 3 мкε за 4 ч
Диапазон автоматической балансировки	$\pm 20\,000$ мкε ($\pm 2\%$ сопротивления тензодатчика)
Мостовое возбуждение	
Конфигурация моста	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост
Дополняющие резисторы	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)
	60–20 000 Ом (полумост, полный мост)
Напряжение моста	2 В, 5 В, 10 В (пост. ток)
ФНЧ	
Переходная характеристика	Фильтр Баттерворта 6-го порядка и фильтр Чебышева
Частота среза	10 Гц, 30 Гц, 100 Гц, 300 Гц, пропуск
Антиалиасинговый фильтр	
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации
Затухание полосы задерживания	более –100 дБ
Линейность	<0,1 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)
АЦП	24 бита
частота дискретизации	1 Гц, 2 Гц, 5 Гц, 10 Гц, 20 Гц, 50 Гц, 100 Гц, 200 Гц, 500 Гц, 1 кГц, 2 кГц, 5 кГц на канал
Обмен данными	Gigabit Ethernet
Источник питания	220 В пер. тока / 10–30 В пост. тока, 160 Вт (64 канала) / 320 Вт (128 каналов)
Габаритные размеры	
Шасси Semi-19"	237 × 133 × 338 мм
Шасси 19"	482 × 133 × 338 мм
Вес	
Шасси semi-19" с 8 платами	Около 7 кг
Шасси 19" с 16 платами	Около 12 кг
Условия эксплуатации	
Температура эксплуатации	от –10 °С до +50 °С
Рабочая влажность	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +60 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤ 1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин
	Направление вибрации: x, y, z

Регистратор в защитном исполнении

RE-846U RE-884U

Описание

Защищенная система сбора данных RE-846U оснащена промышленным компьютером и электронным жестким диском. Она предназначена для сбора данных в жестких условиях (на ТС, самолетах и кораблях), а также проведения испытаний и длительного мониторинга в условиях сильной вибрации, экстремальных температур, высокой влажности и т.д. Систему RE-846U можно подключить к ПК через проводную (LAN) или беспроводную (Wi-Fi) сеть, чтобы собирать, передавать, хранить, отображать и анализировать данные в реальном времени. Кроме того, система может работать автономно. При подключении к ПК данные можно экспортировать для анализа и обработки. RE-846U применяется в самых разных отраслях: инфраструктуры, гражданского строительства, машиностроения, железнодорожных перевозок, научных исследований и т.д.



Защищенная система сбора данных RE-846U

Особенности

- Шасси из высокопрочного сплава алюминия: низкий вес, высокая надежность, защита от влаги, пыли, коррозии
- Ударная прочность — до 100 g
- Встроенный промышленный компьютер, вибростойкий SSD-накопитель с большим объемом памяти, гигабитный интерфейс Ethernet, умный блок питания с литиевыми аккумуляторами, а также различные типы блоков испытания сигналов
- Подходит для продолжительного автономного мониторинга в условиях сильной вибрации, экстремальных температур, высокой влажности
- Имеет два режима работы: режим подключения и автономный режим
- Совместим с различными блоками преобразования сигналов и поддерживает сигналы деформации, напряженности, вибрации, давления, потока, вращения, напряжения, заряда и температуры
- Функция синхронной записи и воспроизведения голосовых сведений для предотвращения ошибок, связанных с несоответствием данных и условий испытаний
- Систему можно оснастить модулем GPS для синхронной выборки с различных приборов, измерения скорости движения, калибровки времени, а также определения долготы и широты
- Программно задаваемая конфигурация моста: полный мост, полумост и трехпроводной четвертьмост
- Встроенное питание датчиков IEPPE (ICP), фильтр нижних частот, антиалиасинговый фильтр
- Поддержка умного распознавания проводов, доступ к датчикам TEDS, а также автоматическая диагностика моста

Описание

Защищенная система испытания и анализа динамических сигналов RE-884U имеет компактную пыле- и ударостойкую конструкцию, поддерживает дискретизацию с частотой до 200 кГц и предназначена для сбора данных в жестких условиях (на ТС, самолетах, кораблях и т.д.). Систему можно расширить с помощью гигабитного коммутатора Ethernet, чтобы измерять и анализировать сигналы сразу с более чем тысячи каналов, используя всего один ПК. RE-884U применяется для испытания и анализа рабочих характеристик различных конструкций в оборонной промышленности, авиакосмической отрасли и отрасли автомобилестроения.

Особенности

- 8 каналов на модуль сбора данных с независимым 24-битным АЦП
- Дополнительный модуль GPS/Beidou для одновременного сбора данных скорости в реальном времени и долготы и широты
- Поддержка датчиков TEDS
- Встроенное питание датчиков IEPPE (ICP), фильтр нижних частот, фильтр верхних частот, антиалиасинговый фильтр
- Встроенный литиевый аккумулятор, время работы — 1 ч (80 каналов, при полном заряде)
- Ударная прочность — до 100 g, класс защиты IP65



Защищенная система испытаний и анализа динамических сигналов RE-884U

Модель	RE-846U	RE-884U
Количество входных каналов	4–32 каналов	8–80 каналов
Полное входное сопротивление	10 МОм + 10 МОм	—
Развязка по входу	GND, Sin-DC, Dif-DC, AC, IEPE	GND, Sin-DC, AC, IEPE (ICP)
Питание IEPE	4 мА/24 В	4 мА/24 В
Предельное напряжение	±0,02 В, ±0,05 В, ±0,1 В, ±0,2 В, ±0,5 В, ±1,0 В, ±2,0 В, ±5,0 В, ±10,0 В	±0,1 В, ±0,3 В, ±1,0 В, ±3,0 В, ±10,0 В
Погрешность показания напряжения	≤0,3%	≤0,5%
Стабильность показаний	0,1% за 1 ч	—
Нелинейность	0,001	0,001
Шум	≤5 мкВ	≤5 мкВ
Нулевой сдвиг	≤3 мкВ за 1 ч	—
Подавление синфазного сигнала	≥100 дБ	—
Синфазное напряжение	±10 В (пост. ток/пер. ток, пик)	—
Измерение деформации		
Предельная деформация	±1000 мке, ±10 000 мке, ±100 000 мке	—
Погрешность показания	≤0,3%±3 мке	—
Диапазон автоматической балансировки	±20 000 мке (±2% сопротивления тензодатчика)	—
Мостовое возбуждение		
Конфигурация моста	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост	—
Дополняющий резистор	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост) 50–10 000 Ом (полумост, полный мост)	—
Напряжение моста	2 В, 5 В, 10 В, 24 В	—
Макс. выходной ток	30 мА	—
ФНЧ		
Тип фильтра	—	Фильтр Баттерворта 3-го порядка
Частота среза (–3 дБ±1 дБ)	100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, пропуск	1 кГц, 10 кГц, 30 кГц, пропуск
Затухание полосы задерживания	более –24 дБ на октаву	более –18 дБ на октаву
Линейность	<0,1 дБ (в пределах половины частоты среза)	<0,1 дБ (в пределах 2/3 частоты среза)
ФВЧ		
Частота среза (–3 дБ±1 дБ)	—	0,5 Гц, 5 Гц
Затухание полосы задерживания	—	более –6 дБ на октаву
Линейность	—	<0,1 дБ (в 10 раз выше частоты среза)
Антиалиасинговый фильтр		
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации	1/2,56 частоты дискретизации
Затухание полосы задерживания	более –100 дБ на октаву	более –120 дБ на октаву
Линейность	±0,1 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)	±0,1 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)
Обмен данными	Gigabit Ethernet / Wi-Fi	Gigabit Ethernet
АЦП	24 бита	24 бита (сигма-дельта)
Частотная характеристика	Пост. ток около 100 кГц (–3 дБ) (линейность 50 кГц)	Пост. ток около 60 кГц (+0,5 дБ–3 дБ) (линейность 30 кГц)
Частота дискретизации	До 256 кГц	10 Гц, 20 Гц, 50 Гц, 100 Гц, 200 Гц, 500 Гц, 1 кГц, 2 кГц, 5 кГц, 10 кГц, 20 кГц, 50 кГц, 100 кГц, 200 кГц
Режим синхронизации	Синхронные часы или GPS	Синхронные часы или GPS
Хранилище	32 Гб с возможностью кастомизации	—
Источник питания	Литиевый аккумулятор / 220 В пер. тока, заряд во время работы	Литиевый аккумулятор / внешний 220 В пер. тока / внешний 10–24 В пост. тока
Время работы	4 ч и 8 ч (при полном заряде и использовании 32 каналов)	1 ч (при полном заряде и использовании 80 каналов)
Потребляемая мощность	60 Вт (32 канала, включая управляющий компьютер)	—
Габаритные размеры	290 × 150 × 200 мм (32 канала)	326 × 210 × 169 мм
Вес	Около 8,5 кг (32 канала)	Около 9,5 кг
Условия эксплуатации		
Температура эксплуатации	от –20 °С до +60 °С	от –20 °С до +60 °С
Рабочая влажность	5–90% отн. вл. при +50 °С	5–90% отн. вл. при +50 °С
Температура хранения	от –40 °С до +70 °С	от –40 °С до +70 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +60 °С, 48 ч	90% отн. вл. при +60 °С, 48 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤1 окт./мин	Частота развертки: ≤1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 20 мин	Продолжительность в точке резонанса: 20 мин
	Направление вибрации: x, y, z	Направление вибрации: x, y, z
Ударпрочность	100 g	100 g
Класс защиты	IP65	IP65

Регистратор в защитном исполнении RU-846



Регистратор в защитном исполнении RU-846

Описание

Регистратор в защитном исполнении RU-846 выполнен из алюминиевого сплава, имеет компактную конструкцию и высокую ударостойкость и подходит для установки в тесных пространствах (на ТС, самолетах, кораблях). Систему можно расширить через USB-разветвитель и применять для параллельных и синхронных испытаний и анализа динамических сигналов с 96 каналов различных конструкций в оборонной отрасли, отрасли автомобилестроения, а также отрасли производства спортивной защитной экипировки.

Особенности

- Модульная конструкция со слоем управления, слоем сбора данных и слоем питания, микросистема испытания, 16 каналов, размер: 55 × 62 × 82 мм, вес: 350 г
- Ударостойкость до 500 г и температура эксплуатации от -20 °С до +60 °С
- одна система поддерживает до 4 модулей (16 каналов), в том числе модуль ИЕРЕ, заряда, деформации, либо их произвольного сочетания
- Обмен данными по USB, встроенное высокоскоростное хранилище объемом 32 ГБ, частота дискретизации до 128 кГц на канал
- Одновременная работа до 6 систем по 16 каналов
- Независимый 16-битный АЦП на канал
- Два режима работы (режим подключения и автономный режим), непрерывный сбор данных и сбор по триггеру, восстановление данных после событий
- Программно задаваемая конфигурация моста: полный мост, полумост и трехпроводной четвертьмост
- Умное распознавание проводов и датчиков TEDS
- Встроенный блок литиевых аккумуляторов и внешний источник питания 10–36 В пост. тока



Модель	RU-846
Модуль сбора данных деформации	
Количество входных каналов	4 канала
Режим входа	Дифференциальный балансировочный вход
Полное входное сопротивление	10 МОм + 10 МОм
Предельное напряжение	±0,125 В, ±0,25 В, ±0,5 В, ±1,25 В, ±2,5 В
Предельная деформация	±2500 мкε, ±5000 мкε, ±12 500 мкε, ±25 000 мкε, ±50 000 мкε
Погрешность показания	≤0,5% полной шкалы
Нелинейность	≤0,1% полной шкалы
Минимальное разрешение	<1 мкε
Подавление синфазного сигнала	≥100 дБ
Напряжение моста	2 В
Конфигурация моста	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост (по умолчанию 120 Ом)
Диапазон автоматической балансировки	±20 мВ
Частотная характеристика	Пост. ток 20 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)
АЦП	16 бит
Антиалиасинговый фильтр	
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации
Затухание полосы задерживания	–100 дБ на октаву
Линейность	±0,05 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)
Габаритные размеры	Д × Ш × В: 55 × 61 × 10 мм (включая выступающие разъемы)
Вес	Около 40 г
Потребляемая мощность	2 Вт
Модуль сбора данных напряжения / IERE	
Количество входных каналов	4 канала
Режим входа	IERE, пер. ток
Питание IERE	4 мА/24 В
Предельное напряжение	±0,05 В, ±0,5 В, ±5,0 В
Погрешность показания	≤0,5% полной шкалы
Частотная характеристика	1 — 20 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)
АЦП	16 бит
ФНЧ	
Частота среза	30 Гц, 300 Гц, 3 кГц, пропуск
Затухание полосы задерживания	более –18 дБ на октаву
Линейность	<0,1 дБ (в пределах половины частоты среза)
Антиалиасинговый фильтр	
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации
Затухание полосы задерживания	–100 дБ на октаву
Линейность	±0,05 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)
Габаритные размеры	Д × Ш × В: 55 × 62 × 10 мм (включая выступающие разъемы)
Вес	Около 41 г
Потребляемая мощность	1,75 Вт

Модель	RU-846
Модуль сбора данных заряда	
Количество входных каналов	4 канала
Входной диапазон заряда	
Значение полной шкалы (чувствительность заряда: 1 мВ/пКл)	Входной диапазон заряда
Значение полной шкалы (чувствительность заряда: 0,1 мВ/пКл)	±500 пКл, ±5000 пКл, ±50 000 пКл
Погрешность показания	≤0,5% полной шкалы
АЦП	16 бит
Частотная характеристика	0,5–20 кГц (+0,5 дБ–3 дБ)
ФНЧ	
Частота среза	30 Гц, 300 Гц, 3 кГц, пропуск
Затухание полосы задерживания	более –18 дБ на октаву
Линейность	<0,1 дБ (в пределах 2/3 частоты среза)
Антиалиасинговый фильтр	
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации
Затухание полосы задерживания	–100 дБ на октаву
Линейность	±0,05 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)
Габаритные размеры	Д × Ш × В: 55 × 62 × 10 мм (включая выступающие разъемы)
Вес	Около 39 г
Потребляемая мощность	1,5 Вт
Модуль управления	
Количество управляемых модулей	До 4
Хранилище	32 ГБ
Частота дискретизации	До 128 кГц на канал
Источник питания	Внешний, 10–30 В пост. тока
Обмен данными	USB2.0
Габаритные размеры	Д × Ш × В: 55 × 61 × 21 мм (включая выступающие разъемы)
Вес	Около 77 г
Потребляемая мощность	1 Вт
Блок литиевых аккумуляторов	
Емкость заряжаемого аккумулятора	2000 мА·ч, 4000 мА·ч, 6000 мА·ч
Время заряда	3, 6, 9 ч
Габаритные размеры	Д × Ш × В: 55 × 57 × 20,5/37/57,5 мм
Вес (2000 мА·ч)	Около 114 г
Условия эксплуатации	
Температура эксплуатации	от –20 °С до +60 °С
Рабочая влажность	5–90% отн. вл. при +50 °С
Температура хранения	от –40 °С до +70 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +60 °С, 48 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 20 мин
	Направление вибрации: x, y, z

Системы мониторинга ME-84U



Централизованная подключаемая система мониторинга ME-84U

Описание

Централизованную подключаемую систему мониторинга ME-84U можно установить во влаго- и пулестойкую стойку и стандартную 19" стойку и применять для длительного мониторинга силы, напряженности, вибрации, ускорения, скорости, температуры и тока. Благодаря поддержке обмена данными в сети Ethernet можно построить крупномасштабную систему испытаний по более чем тысячи каналов и круглосуточного мониторинга крупных конструкций. ME-84U регистрирует рабочие параметры оборудования и отправляет аварийные сигналы в случае неисправностей, а также дает надежные данные для поиска причин неисправностей и анализа повреждений.

Особенности

- Возможность безграничного расширения для испытания крупных конструкций по множеству точек измерения
- Подходит для жестких условий со строгими требованиями к защите от ударов молнии, магнитным помехам, вибрационному сопротивлению, влаго- и пылестойкости и т.д.
- Прямой доступ к памяти для быстрой и стабильной передачи данных в реальном времени
- Встроенная система обработки сигналов в реальном времени
- Встраиваемый электронный жесткий диск для сохранения данных измерения со всех каналов в реальном времени. После 8 часов (4 часов) непрерывного сбора данных данные за прошлые 8 часов (4 часа) будут перезаписаны. Для удовлетворения требований к скорости сохранения данных максимальная частота дискретизации составляет 25,6 кГц на канал для одновременной выборки с 32 каналов, 51,2 кГц на канал для одновременной выборки с 16 каналов и 128 кГц на канал для одновременной выборки с 32 каналов.
- Поддержка группирования канальной платы, при этом пользователь могут задавать различные частоты дискретизации для групп каналов в соответствии с требованиями
- Функция автоматической диагностики системы: система (включая датчик, систему сбора данных и ПО) автоматически распознается при запуске, по таймеру или по запросу
- Автоматическое восстановление обмена данными по сети после отключения системы, отображение статуса сети в реальном времени, встроенный сторожевой таймер, который продолжает работать при перебомах питания или сети

Модель	ME-84U
Количество входных каналов	4 канала на плату, 16 слотов
Входной сигнал	Напряжение, IEPЕ, деформация и напряженность, ток, заряд
Защита входов	±15 В (пост. ток или пер. ток, пик)
Усиление	1, 10, 100, 1000
Погрешность	<0,5% полной шкалы
Стабильность	0,05% за 1 ч
Нелинейность	0,1% полной шкалы
Искажение	<0,5%
АЦП	24 бита (сигма-дельта)
Измерение динамических сигналов	
Макс. Частота дискретизации	128 кГц на канал
Аналоговый квадратичный интеграл	Первичный интеграл, 1 Гц – 1 кГц или 10 Гц – 10 кГц, погрешность <3%
	Квадратичный интеграл, 1 Гц – 100 Гц или 10 Гц – 1 кГц, погрешность <5%
Измерение медленно меняющегося сигнала	
Макс. Частота дискретизации	200 Гц на канал
Обмен данными	Ethernet
Хранилище	16 Гб (по умолчанию) / 32 Гб
Источник питания	220 В пер. тока, 50 Гц или 18–36 В пост. тока
Габаритные размеры	490 × 370 × 220 мм (водостойкое шасси)
	482 × 350 × 146 мм (шасси 19" 3U)
Условия эксплуатации	
Температура эксплуатации	от –10 °С до +50 °С
Рабочая влажность	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +60 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин
	Направление вибрации: x, y, z
Класс защиты	IP54 (водостойкое шасси)
	IP50 (стандартное шасси)

*Только один тип входного сигнала на плату.

Системы мониторинга ME-82U



Распределенная система мониторинга ME-82U

Описание

Распределенная система мониторинга ME-82U подходит для надежного обмена данными на длительные расстояния, дает точные результаты испытаний, имеет низкий шум, малый сдвиг, высокую устойчивость к воздействию окружающей среды, а также ремонтоспособность. Она подходит для проведения инженерных испытаний при продолжительном мониторинге. ME-82U применяется для мониторинга состояния портового оборудования, мостов, а также железнодорожного оборудования на всех этапах: от строительства до эксплуатации. ME-82U выполняет различные задачи мониторинга физических параметров (деформации, напряженности, смещения, температуры и вибрации) в жестких условиях: гроз, электромагнитных помех, а также температурных колебаний.

Особенности

- Возможность объединить различные виды модулей сбора данных для измерения различных характеристик: деформации, вибрации, температуры и т.д.
- Возможность длительной бесперебойной записи сигналов с различных каналов путем подключения по Ethernet (100 МБ)
- Передовая технология изоляции и надежное заземление защищают систему от помех и подходят для различных инженерных испытаний
- Максимальная частота дискретизации — 5 Гц на канал (при одновременной дискретизации по всем каналам)

Модель	ME-82U
Частота дискретизации	10 Гц, 20 Гц, 50 Гц, 100 Гц, 200 Гц
Частотная характеристика (+0,5 дБ–3 дБ)	Пост. ток 30 Гц (линейность 20 Гц)
АЦП	24 бита
Погрешность системы	<0,5% полной шкалы
Контроллер	
Количество коммуникационных портов	2
Обмен данными	Ethernet (между контроллером и компьютером)
	RS485 (между контроллером и компьютером)
Режим синхронизации	Кабель синхронизации
Выходное напряжение	36 В пост. тока
Источник питания	220 В пер. тока, 50 Гц
Габаритные размеры	220 × 200 × 110 мм
Система сбора данных деформации	
Дополняющие резисторы	1200
Напряжение моста	2 В
Конфигурация моста	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост
Режим входа	Dif-DC, GND
Потребляемая мощность	<2 Вт
Значение полной шкалы	±1000 мкε
Шум (значение полного размаха)	<1 мкε
Нулевой сдвиг	3 мкε за 8 ч
Габаритные размеры	160 × 160 × 90 мм
Система сбора данных тока	
Режим соединения	Трехпроводной или двухпроводной
Входной диапазон тока	4–20 мА
Источник питания	24 В
Система сбора данных температуры	
Датчик	PT100
Входной диапазон температур	от –50 °С до +150 °С
Источник постоянного тока	1 мА±2 мкА
Режим соединения	Четырехпроводной
Система сбора данных с мостового датчика	
Тип измерения	Мостовой датчик
Напряжение моста	10 В
Конфигурация моста	Полный мост или полумост
Режим входа	Dif-DC, GND
Значение полной шкалы	±50 мВ
Система сбора данных вибрации	
Значения полной шкалы	6 мм/с, 600 мм/с
Направление измерения	Одна ось, две оси, три оси
Частотная характеристика сигнала	0,13 Гц – 39 Гц (–3 дБ+1 дБ)
Габаритные размеры	245 × 185 × 105 мм
Условия эксплуатации	
Температура эксплуатации	от –30 °С до +70 °С
Рабочая влажность	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +70 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин
	Направление вибрации: x, y, z

Беспроводные приборы WW-844D WZ-88S



Беспроводная система испытаний и анализа динамической деформации WW-844D

Описание

Беспроводная система испытаний и анализа динамической деформации WW-844D имеет конструкцию независимых распределенных модулей и предназначена для испытания прочности и ресурса крупных механических конструкций. Систему можно расширить по сети Wi-Fi, чтобы собирать и анализировать данные о динамической напряженности и деформации с 16 блоков сбора данных параллельно или синхронно, используя всего один ПК. WW-844D применяется для оценки эксплуатационных характеристик в различных отраслях: гражданского строительства, проектирования мостов, машиностроения, автомобилестроения и авиакосмической отрасли.

Особенности

- Компактность и портативность, прямая установка на точку измерения с фиксацией на магнитном основании
- Стандартная технология обмена данными по 2.4G Wi-Fi, расстояние передачи данных до 200 м (в пределах видимости), оптическое беспроводное реле для увеличения расстояния беспроводной передачи
- Программно задаваемая конфигурация моста: полный мост, полумост и трехпроводной четвертьмост
- Встроенный емкостный заряжаемый литиевый аккумулятор, время работы — более 7 ч (при полном заряде)
- В качестве компенсационной можно задать любую точку измерения
- Сбор, отображение, хранение и анализ данных в реальном времени
- Помимо измерения напряженности и деформации можно измерить ускорение, силу, давление, смещение, нагрузку, температура, а также напряжение
- Доступны WW-844D-S с режимом точки доступа и WW-844D-L с режимом точки доступа и классом защиты IP65



Беспроводная система испытания статической деформации WZ-88S

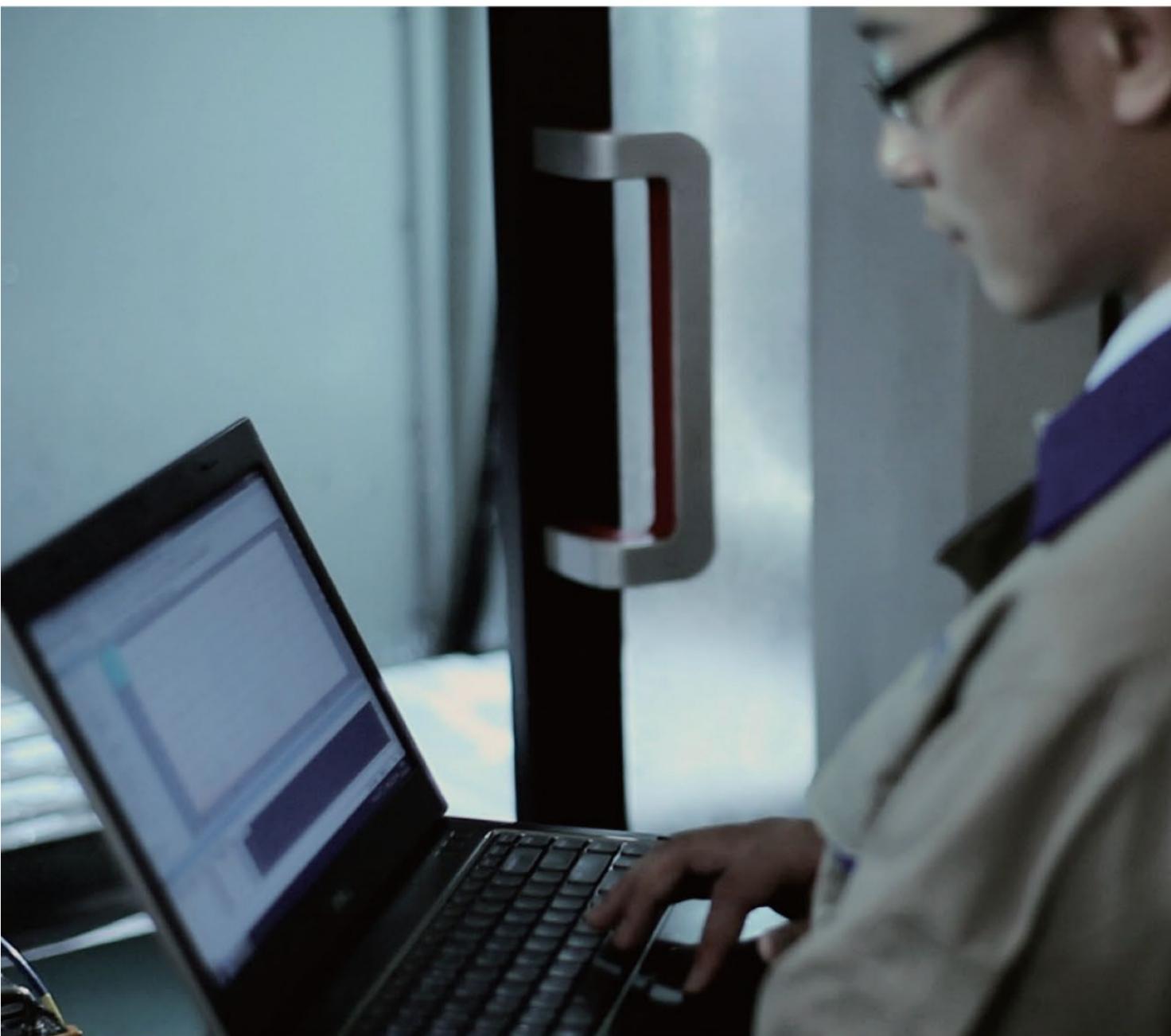
Описание

Беспроводная система испытаний и анализа статической деформации WZ-88S имеет конструкцию независимых распределенных модулей и предназначена для испытания прочности крупных механических конструкций. Систему можно расширить по сети ZigBee, чтобы собирать и анализировать данные о статической напряженности и деформации с 32 блоков сбора данных параллельно или синхронно, используя всего один ПК. WZ-88S применяется для оценки эксплуатационных характеристик в различных отраслях: гражданского строительства, машиностроения, авиакосмической отрасли.

Особенности

- Независимая модульная конструкция, компактность и портативность, удобная установка с фиксацией на магнитное основание
- Передовая технология экранирования и надежное заземление защищают систему от помех в инженерных условиях
- 16 блоками сбора данных по 8 каналов можно управлять с контроллера, при этом к одному компьютеру можно подключить сразу 2 контроллера (256 каналов)
- Максимальная частота дискретизации — 5 Гц, разрешение — 1 мкВ
- Программно задаваемая конфигурация моста: полный мост, полумост, четвертьмост (120 Ом, трехпроводная автоматическая компенсация) и четвертьмост (120 Ом, двухпроводная общая компенсация)
- Встроенная буферная память 8 МБ и литиевый аккумулятор
- Мониторинг подключения блока сбора данных и канала в ПО для управления, а также анализ состояния и устранение неисправностей в условиях эксплуатации

Беспроводные приборы WW-844D WZ-88S



Модель	WW-844D	WZ-88S
Количество входных каналов	4 канала	8 каналов
Предельное напряжение	$\pm 0,003 \text{ В}, \pm 0,03 \text{ В}, \pm 5,0 \text{ В}$	$\pm 0,02 \text{ В}, \pm 5,0 \text{ В}$
Нелинейность	0,10%	—
Шум	$\leq 3 \text{ мкВ}_{\text{Скз}}$	—
Нулевой сдвиг	$< 3 \text{ мкВ}$ за 1 ч	—
Измерение деформации		
Предельная деформация	$\pm 3000 \text{ мкэ}, \pm 30\,000 \text{ мкэ}$	$\pm 20\,000 \text{ мкэ}$
Погрешность показания	$\leq 0,5\% \pm 3 \text{ мкэ}$	$\leq 0,5\% \pm 3 \text{ мкэ}$
Разрешение	—	1 мкэ
Нулевой сдвиг	—	$\leq 3 \text{ мкэ}$ за 4 ч
Диапазон автоматической балансировки	$\pm 10\,000 \text{ мкэ}$	$\pm 15\,000 \text{ мкэ}$ ($\pm 1,5\%$ сопротивление тензодатчика)
Коэффициент чувствительности тензодатчика	—	1,0–3,0 (автоматическая калибровка)
Автоткоррекция диапазон проводного сопротивления	—	0,0–100 Ом
Мостовое возбуждение		
Конфигурация моста	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост	Полный мост, полумост, трехпроводной четвертьмост, двухпроводной общий компенсационный четвертьмост
Дополняющие резисторы	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)	120 Ом, 350 Ом (трехпроводной четвертьмост)
	60–20 000 Ом (полумост, полный мост)	60–10 000 Ом (двухпроводной общий компенсационный четвертьмост, полумост, полный мост)
Напряжение моста	2 В, 5 В пост. тока	2 В пост. ток
Антиалиасинговый фильтр		
Частота среза	1/2,56 частоты дискретизации	—
Затухание полосы задерживания	–80 дБ на октаву	—
Линейность	$\pm 0,1 \text{ дБ}$ (в пределах частотного диапазона анализа)	—
Режим обмена данными	Wi-Fi	ZigBee
Расстояние передачи данных (в пределах видимости)	200 м	500 м
АЦП	24 бита (сигма-дельта)	24 бита
Частотная характеристика	Пост. ток 2 кГц	—
Макс. Частота дискретизации	10 кГц	5 Гц
Источник питания	Литиевый аккумулятор, время работы — 7 ч (при полном заряде)	Литиевый аккумулятор, время работы — 8 ч (при полном заряде)
Габаритные размеры	135 × 85 × 55 мм (без антенны)	150 × 90 × 35 мм (блок сбора данных)
		68 × 38 × 28 мм (контроллер)
Вес	Около 499 г (за исключением антенны)	Около 600 г (блок сбора данных)
		Около 100 г (контроллер)
Условия эксплуатации		
Температура эксплуатации	от –10 °С до +50 °С	от –10 °С до +50 °С
Рабочая влажность	20–90% отн. вл. при +40 °С	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +60 °С	от –40 °С до +60 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм	Частота развертки: $\leq 1 \text{ окт./мин}$
	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин
	Направление вибрации: x, y, z	Направление вибрации: x, y, z

Беспроводные приборы WW-816D WW-826D



Беспроводная система модальных испытаний и анализа WW-826D



Беспроводная система испытаний и анализа прочности кабелей WW-816D

Описание

Беспроводная система модальных испытаний и анализа WW-826D со встроенным электромагнитным датчиком скорости и заряжаемым блоком литиевых аккумуляторов для одновременного сбора данных с нескольких точек измерения и их беспроводной синхронизации и передачи на компьютер в реальном времени. WW-826D применяется для экспериментального модального анализа конструкций, которые невозможно возбудить искусственно (например, мостов, крупных зданий, а также крупного оборудования).

Особенности

- Компактность, портативность, установка прямо в точке измерения
- С помощью ПО для модального анализа можно собрать данные о модах вибрации, собственных частотах и коэффициентах затухания мостов и крупных зданий
- Встроенный емкостный заряжаемый литиевый аккумулятор, время работы — более 10 ч
- Встроенный высокочувствительный низкочастотный датчик скорости с возможностью установки одно-, двух- и трехосного модуля испытаний
- Аппаратная первичная интегральная схема для измерения смещения
- Превосходное нормирование сигналов, усиление напряжения и антиалиасинговая фильтрация
- Промышленная технология беспроводного обмена данных, высокая устойчивость к помехам и передача данных на расстояние до 300 м (в пределах видимости)
- Сбор, отображение, хранение и анализ данных в реальном времени

Описание

Беспроводная система испытаний и анализа прочности кабелей WW-816D имеет конструкцию с независимыми распределенными модулями и предназначена для испытания прочности кабелей на мостах. Систему можно расширить по сети Wi-Fi, чтобы собирать и анализировать данные прочности кабелей с 16 блоков сбора данных параллельно или синхронно, используя всего один ПК. WW-816D применяется для оценки эксплуатационных характеристик в различных отраслях: гражданского строительства, строительства мостов, машиностроения.

Особенности

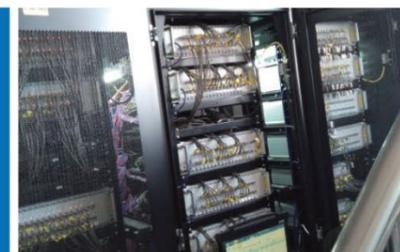
- Встроенный высокочувствительный датчик ускорения компактной конструкции
- Компьютер с возможностью управления 16 блоками сбора данных сразу
- Обмен данными в сети Wi-Fi на расстоянии до 200 м (в пределах видимости)
- Программно задаваемая частота дискретизации до 1 кГц
- Умный заряжаемый блок литиевых аккумуляторов, время работы — 8 ч (при полном заряде)
- Функция автоматического и ручного поиска собственных частот вибрации кабелей или разности ее частот
- Визуальный элемент настройки «по одному нажатию» с параллельным отображением статуса канала в реальном времени

Условия эксплуатации:

1. Имеется возможность точно измерить основную частоту кабеля
2. Жесткость кабеля не должна быть слишком высокой
3. Минимальный коэффициент гибкости кабеля — 10
4. Основная частота кабельного основания должна превышать частоту кабеля в 10 раз

При несоответствии измеряемого кабеля описанным требованиям результаты измерения в ходе испытания на прочность могут быть представлены с большим отклонением

Модель	WW-816D	WW-826D
Количество входных каналов	1 канал	Встроенный электромагнитный датчик скорости
Значение полной шкалы	1 g	6 мм/с, 600 мм/с (в пределах 0,13–39 Гц (–3 дБ+1 дБ))
		0,12 мм/с, 12 мм/с (в пределах 0,8–39 Гц (–3 дБ+1 дБ))
Погрешность показания	<2% полной шкалы	<5% полной шкалы
Антиалиасинговый фильтр		
Частота среза	—	1/2,56 частоты дискретизации
Затухание полосы задерживания	—	–80 дБ на октаву
Линейность	—	±0,2 дБ (в пределах частотного диапазона анализа)
Режим обмена данными	Wi-Fi	Беспроводной промышленный Ethernet
Расстояние передачи данных (в пределах видимости)	200 м	300 м
АЦП	16 бит	16 бит (сигма-дельта)
Частотная характеристика	Пост. ток 390 Гц	—
Частота дискретизации	10 Гц, 20 Гц, 50 Гц, 100 Гц, 200 Гц, 500 Гц, 1 кГц	До 100 Гц
Источник питания	Литиевый аккумулятор, время работы — 8 ч (при полном заряде)	Литиевый аккумулятор, время работы — 10 ч (при полном заряде)
Габаритные размеры	94 × 56 × 26 мм	151 × 97 × 94 мм (контроллер)
		148 × 95 × 83 мм (одно- и двухканальный модуль сбора данных, без антенны)
		160 × 160 × 90 мм (трехканальный модуль сбора данных, без антенны)
Вес	Около 260 г	Около 1,1 кг (контроллер)
		Около 2,25 кг (двухканальный модуль сбора данных с датчиком)
Условия эксплуатации		
Температура эксплуатации	от –20 °С до +60 °С	от –10 °С до +50 °С
Рабочая влажность	5–90% отн. вл. при +50 °С	20–90% отн. вл. при +40 °С
Температура хранения	от –40 °С до +70 °С	от –40 °С до +60 °С
Влажность при хранении	90% отн. вл. при +60 °С, 48 ч	90% отн. вл. при +50 °С, 24 ч
Вибрация	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц	Диапазон цикла частоты: 5–55–5 Гц
	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм	Амплитуда возбуждения (пик): 0,19 мм
	Частота развертки: ≤1 окт./мин	Частота развертки: ≤1 окт./мин
	Продолжительность в точке резонанса: 20 мин	Продолжительность в точке резонанса: 10 мин
	Направление вибрации: x, y, z	Направление вибрации: x, y, z



Беспроводные приборы

Серия WI



Беспроводные системы мониторинга
серии WI

Описание

Беспроводные системы мониторинга серии WI, беспроводной модуль мониторинга вибрации WI-94, беспроводной модуль мониторинга подшипников WI-93 — новые специальные приборы для мониторинга состояния вращающегося механического оборудования. Данные вибрации, огибающей и температуры подшипника передаются на ПК по беспроводной сети: на нем можно отобразить диаграмму исторических изменений, а также централизованно управлять несколькими приборами сразу. WI-94 и WI-93 подходят для мониторинга эксплуатационного состояния оборудования в нефтяной и химической, металлургической, электроэнергетической, отрасли машиностроения и других отраслях, которое может представлять опасность в рабочей среде, к которой ограничен доступ персонала.

Особенности

- Удобство установки, закрепление на измерительной точке с помощью резьбы или клея
- Встроенные датчик вибрации и система сбора данных
- Искробезопасная и взрывозащищенная конструкция
- Расстояние передачи данных — свыше 150 м (в пределах видимости)
- Встроенный аккумулятор, время работы — 1 год (при проведении одного измерения в день)

Модель	WI-94	WI-93
Сигнал измерения	Вибрация (по 3 каналам) + температура (по 1 каналу)	Вибрация (по 1 каналу) + огибающая (по 1 каналу) + температура (по 1 каналу)
Частота дискретизации	2,56 кГц	
Полоса анализа	от 10 Гц до 1 кГц (погрешность 10%)	
Диапазон интенсивности вибрации	25 мм/с (СКЗ)	
Диапазон температур эксплуатации	от -30 °С до +80 °С	
Габаритные размеры	Ø48 × 74 мм	
Вес	Около 260 г	
Класс защиты	IP67	
Взрывобезопасность	Ex ia II BT3/T4Ga	
Способ установки	Резьба М6 или клей	