

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Ударные стенды

Горизонтальные ударные стенды

Сервогидравлические вибростенды

Системы сбора и анализа данных

О LANSMONT



- Фирма LANSMONT была основана в 1971 году. С тех пор она переросла в корпорацию, сотрудничающую с ведущими предприятиями многих стран, правительственными лабораториями, научно-исследовательскими институтами.
- LANSMONT производит полный спектр оборудования для ударных и вибрационных испытаний
- Компания ООО "Тест Партнер" является авторизованным представителем осуществляющем консультации, продажи, гарантийную и постгарантийную поддержку оборудования Lansmont в России.



Центральный офис

620000, Екатеринбург, ул. Энгельса дом 36 офис 539

+7 (343) 288-51-54, +7 912 266 2222

E-mail: info@testpartner.ru

www.testpartner.ru



Ударные стенды

Lansmont
Field-to-Lab®





Ударные стенды

Lansmont
Field-to-Lab®

Испытания на удар позволяют с высокой точностью оценить склонность изделия к повреждениям и исследовать реакцию на конкретные виды ударных воздействий. Получаемая информация крайне важна для обеспечения работоспособности продукции в любых эксплуатационных условиях. **Ударные стенды Lansmont** могут применяться для проведения испытаний в полном соответствии с требованиями промышленных и военных стандартов, так и согласно специально разработанным спецификациям.

Все объекты, с которыми мы сталкиваемся ежедневно, проходят ударные испытания. Множество ударных стендов Lansmont используются по всему миру для исследования бытовой техники, автомобильного, медицинского и военного оборудования. Компания Lansmont готова предложить систему, которая незаменима при решении именно ваших исследовательских задач.

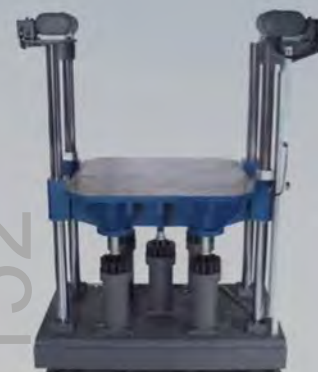
Модель 65/81



Модель 95/115D



Модель 152



23



Модель 23

122-213



Модель 122-213

HSX20



Модель HSX20



Ударные стенды



Выбор необходимого Вам ударного стенда Lansmont

Компания Lansmont предлагает широкий спектр ударных стендов. Для того, чтобы рекомендовать систему, максимально соответствующую требованиям Ваших испытаний, мы руководствуемся двумя важнейшими критериями:

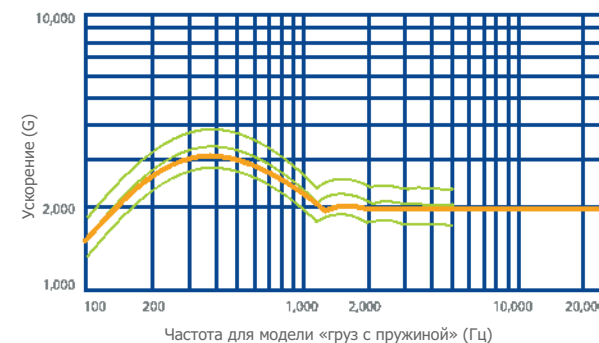
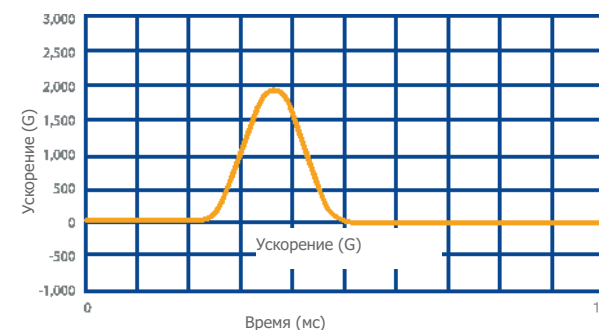
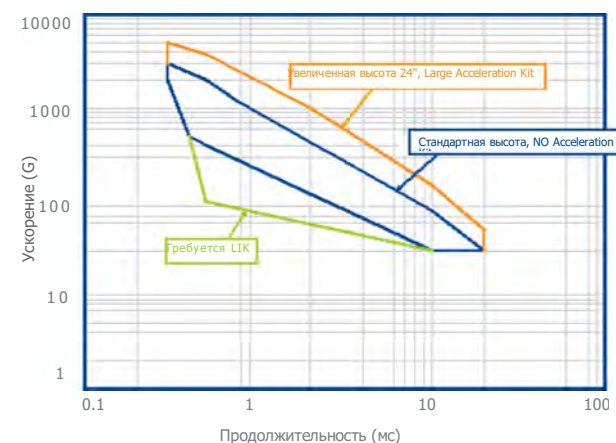
- Размеры самого крупногабаритного объекта исследования
- Необходимые характеристики испытательного оборудования

Размер объекта исследования

Требования каждого заказчика, предъявляемые к оборудованию для динамических испытаний, уникальны. Чтобы правильно конфигурировать соответствующую систему важно получить сведения о размерах и массе объектов исследования. Размеры самого крупногабаритного объекта поможет определить необходимую площадь поверхности стола. По максимальной нагрузке на стол будут определяться требуемые характеристики системы.

Характеристики системы

Испытания на удар могут выполняться при различных уровнях воздействий, зависящих от параметров объекта исследования или моделируемых условий. Важнейшими характеристиками ударных стендов являются изменение скорости и уровень ускорения. Кроме того следует обратить внимание на форму импульса – полусинусоидальную, пилообразную или трапецевидную.





Ударные стенды



Система управления TouchTest Shock 2

Разработчики TouchTest Shock 2 создали максимально эффективную и удобную в эксплуатации систему. Используя миниатюрный сенсорный экран высокой контрастности, оператор может быстро сделать необходимые настройки и перейти к выполнению испытания. Удобное меню позволяет легко задать все параметры системы и полностью управлять ударным стендом Lansmont в ходе испытания.

Возможности TouchTest Shock 2

- Управление одной кнопкой сокращает время цикла испытания
- Режим автоматического управления позволяет формировать циклы, содержащие до 32000 ударов
- Функция оценки ударного импульса дает возможность настройки необходимых параметров воздействия
- Безопасность эксплуатации благодаря программируемым блокировкам
- Цифровое управление высотой сброса и давлением обеспечивает оптимальную точность и воспроизводимость импульса

TouchTest Shock 2 напрямую взаимодействует с системой регистрации данных TestPartner™, разработанной компанией Lansmont на базе ОС Windows. В системе TestPartner™ реализованы мощные алгоритмы анализа, включая построение спектра ударного отклика, быстрое преобразование Фурье, анимацию отклика в 2- и 3-мерном режиме, оценку границ допуска в соответствии с требованиями стандартов MIL-STD с программированием параметров импульса.

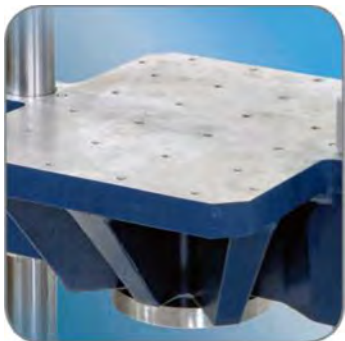




Ударные стенды



опции



Конструкция стола

Особенности конструкции стола оказывают значительное влияние на характеристики ударного стенда. Благодаря минимально возможной массе в сочетании с достаточной жесткостью, столы, разработанные компанией Lansmont, обладают частотной характеристикой, не оказывающей отрицательного влияния на качество ударного импульса.

Размеры стороны стандартных столов ударных стендов – от 15 до 152 см.



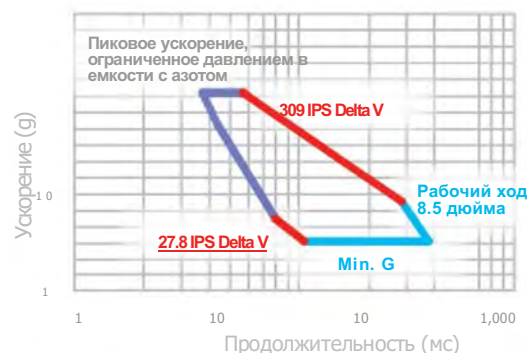
Программаторы ударных импульсов

Программаторы используются для формирования ударных импульсов необходимой формы. Они дают возможность создавать полусинусоидальные, трапецеидальные или пилообразные импульсы с различной продолжительностью.

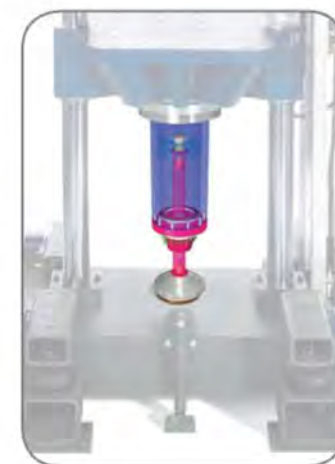
Газовые программаторы противодействующей силы

Для испытаний с большой продолжительностью импульсов компания Lansmont разработала специальные газовые программаторы. Настройка давления азота в программаторе типа OFGP производится дистанционно с использованием контроллера модели TTS2.

Характеристика программатора OFGP DVAT



* Данные для стенда модели 65/81.
Характеристики OFGP настраиваются в соответствии с техническим заданием заказчика





Ударные стенды



ОСОБЕННОСТИ



Направляющие

При перемещении стола вверх или вниз перед выполнением испытания на удар или при падении стола в процессе создания импульса он перемещается по стальным хромированным направляющим. Для поддержания высокой точности выравнивания стола и программаторов при ударе направляющие стержни изготавливаются с минимальными допусками на механическую обработку. Благодаря характеристикам поверхности стержней, поршни системы торможения стола препятствуют нанесению повторных ударов.



Электрическая система подъема и позиционирования

Высокая точность достижения высоты сброса крайне важна для обеспечения воспроизводимости ударных импульсов. Для подъема и позиционирования стола перед выполнением испытания в системах Lansmont используются электрические подъемники.



Сейсмическое основание

В процессе работы ударного стенда создается значительная динамическая энергия. С целью демпфирования этих нагрузок система устанавливается на массивную стальную плиту, называемую «сейсмическим основанием». Для проведения испытаний тяжелых объектов при высоких нагрузках компания Lansmont предлагает низкочастотные и плавающие сейсмические основания.



Ударные стенды



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Комплект расширения:

Комплекты расширяют динамические возможности системы. В комплект входят эластичные шнуры, шкивы, скобы и в ряде случаев электрическая лебедка.



Комплект для создания импульсов низкого уровня:

Комплект (LIK) используется для минимизации уровня ударного воздействия. Уменьшение изменения скорости достигается управлением давлением воздуха.



Test Partner Mini

Система регистрации данных Test Partner™ 3:

Partner™ 3 – это эффективный аппаратно-программный комплекс, разработанный для записи и анализа нестационарных ударных процессов. Имеется возможность одновременной регистрации по 16 каналам ускорений, возникающих при ударах, падениях или других динамических воздействиях.



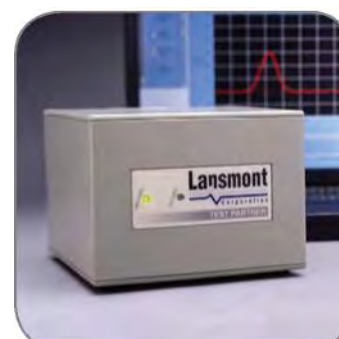
DMSA:

Усилители удара с двойной массой (DMSA) могут устанавливаться на стол станда для создания импульсов с высокими (более 30000 g) уровнями ускорений и малой продолжительностью (менее 1 мс).



Крепежные приспособления:

Легкие алюминиевые планки используются для крепления объекта испытания к столу ударного станда. Благодаря специальным пазам планки могут использоваться для установки объектов различной формы.



Test Partner USB 4x4



Ударные стенды



СТАНДАРТНЫЕ УДАРНЫЕ СТЕНДЫ

МОДЕЛЬ	РАЗМЕР СТОЛА	МАКС. УСКОРЕНИЕ	МАКС. НАГРУЗКА
15D	куб, 15.2 см	2000g	18 кг
23	квадрат 23 см	5000g	36 кг
23D	23 x 15 см [верхняя поверхность] квадрат 23 см [передняя поверхность]	2000g	18 кг
65/81	65 x 81 см	600g	227 кг
65/81D	65 x 81 см	600g	227 кг
95/115	95 x 115 см	600g	454 кг [стандартный] 1134 кг [увеличенной мощности]
95/115D	95 x 115 см	600g	454 кг
122	квадрат 122 см	600g	340 кг [стандартный] 1134 кг [увеличенной мощности]
152	квадрат 152 см	400g	907 кг



Ударные стенды



УДАРНЫЕ СТЕНДЫ – УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ МОДЕЛИ

МОДЕЛЬ	РАЗМЕР СТОЛА	МАКС. УСКОРЕНИЕ	МАКС. НАГРУЗКА
P15	квадрат 15.2 см	5000g	50 кг
P23	квадрат 23 см	5000g	50 кг
P30	квадрат 30 см	5000g	50 кг
P30M	квадрат 30.5 см	1500g	68 кг
P60M	квадрат 60.9 см	1500g	68 кг
P65/81L	65 x 81 см	1000g	680 кг [свободное падение] 227 кг [с ускорением]
P95/115L	95 x 115 см	1000g	1134 кг [свободное падение] 454 кг [с ускорением]
P122L	квадрат 122 см	1000g	1134 кг [свободное падение] 454 кг [с ускорением]
P152L	квадрат 152 см	1000g	1134 кг [свободное падение] 454 кг [с ускорением]



Ударные стенды



УДАРНЫЕ СТЕНДЫ – МОДЕЛИ С УВЕЛИЧЕННОЙ СКОРОСТЬЮ

МОДЕЛЬ	РАЗМЕР СТОЛА	МАКС. УСКОРЕНИЕ	МАКС. НАГРУЗКА
HS15	квадрат 15.2 см	5000g	113 кг
HSX15	квадрат 15.2 см	10,000g	113 кг
HSXX20	квадрат 20 см	10,000 g	113 кг
HS23	квадрат 23 см	5000g	113 кг
HSX23	квадрат 23 см	10,000	113 кг
HS30	квадрат 30 см	5000g	113 кг
HSX30	квадрат 30 см	10,000g	113 кг
HSX30M	квадрат 30 см	7500g	227 кг
HSX60M	квадрат 60 см	1500g	907 кг

СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР

Вы не смогли выбрать оборудование, обладающее необходимыми характеристиками или размерами? Если среди выпускаемых нами систем не нашлось подходящей для проведения Ваших испытаний, то наши высококвалифицированные специалисты готовы разработать специализированную систему, полностью соответствующую требованиям технического задания.





Горизонтальные ударные стенды

Lansmont
Field-to-Lab®





Горизонтальные ударные стенды

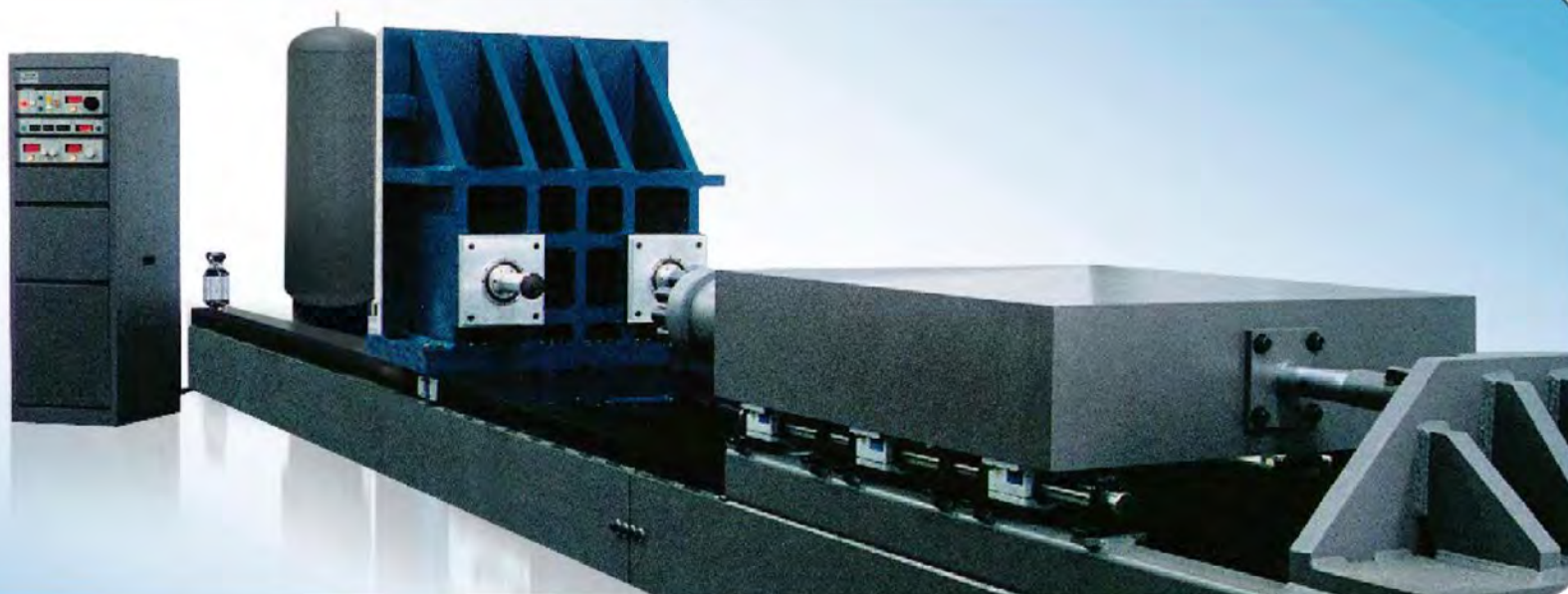
Lansmont
Field-to-Lab®

Горизонтальные системы для испытаний на удар (HITS)

Эти высокоточные испытательные установки используются для имитации горизонтальных ударных нагрузок действующих на рельсовых стрелках, воспринимаемых транспортными тележками, а также других видов динамических воздействий, имеющих горизонтальное направление. Стандартные модели систем HITS разработаны с учетом требований стандартов ASTM D4169 Schedule J, "Performance Testing of Shipping Containers and Systems," и ASTM D4003 "Controlled Horizontal Impact Test for Shipping Containers," а также другой нормативной документации, используемой промышленными компаниями и органами государственного надзора и регулирования.

Также имеются системы HITS, соответствующие требованиям Федерального управления безопасности автомобильных перевозок (FMCSA) или обеспечивающие еще более интенсивное горизонтальное ударное нагружение в сочетании с воздействиями, характерными для разрушений и взрывов.

Model 40G HITS



40G HITS



Горизонтальные ударные стенды



Выбор системы Lansmont HITS, необходимой для Ваших испытаний

Система HITS может быть конфигурирована в полном соответствии с требованиями Вашего технического задания. Выбор конфигурации системы будет основан на двух важнейших критериях:

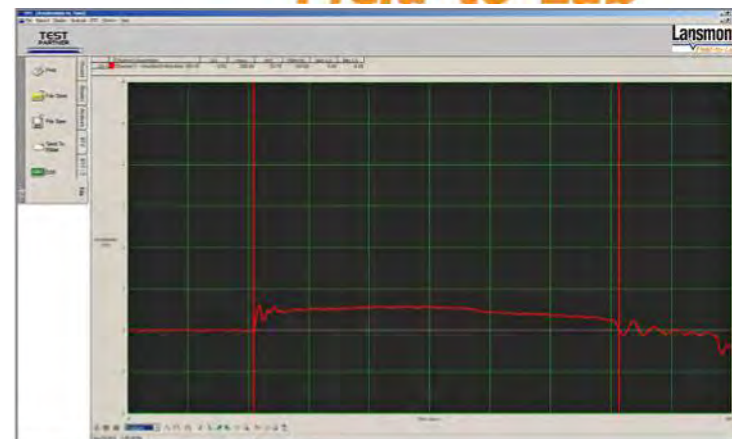
- Размеры наиболее крупного объекта испытания
- Необходимые характеристики системы

Размер объекта испытания

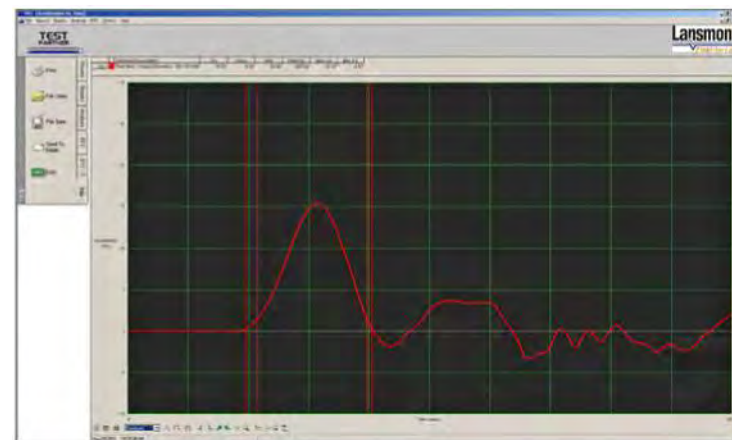
Требования каждого заказчика, предъявляемые к оборудованию для динамических испытаний, уникальны. Чтобы правильно конфигурировать соответствующую систему важно получить сведения о размерах и массе объектов исследования. Размеры самого крупногабаритного объекта поможет определить необходимую площадь поверхности каретки. По максимальной нагрузке на стол будут определяться конструкция направляющих, силовой рамы и сейсмического основания.

Характеристики системы

Испытания на удар могут выполняться при различных уровнях воздействий, зависящих от параметров объекта исследования или моделируемых условий. Важнейшими характеристиками ударных стендов являются изменение скорости и уровень ускорения. Кроме того следует обратить внимание на форму импульса – полусинусоидальную, пилообразную или трапецевидную.



Удар железнодорожной сцепки



Pallet Marshalling Impact



Горизонтальные ударные стенды



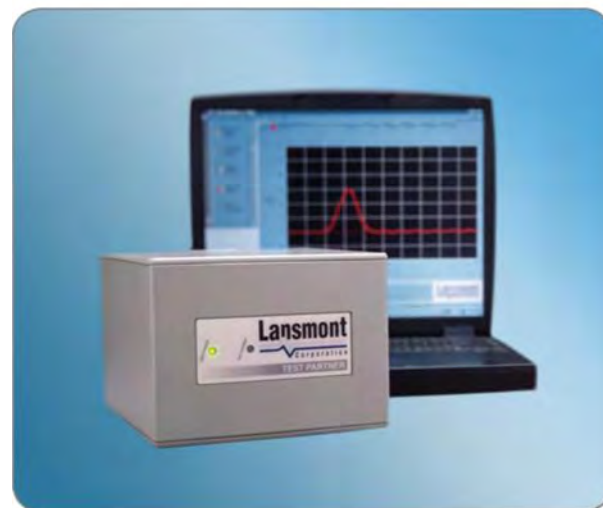
Система управления TouchTest HITS

Разработчики TouchTest HITS создали максимально эффективную и удобную в эксплуатации систему. Используя миниатюрный сенсорный экран высокой контрастности, оператор может быстро сделать необходимые настройки и перейти к выполнению испытания. Удобное меню позволяет легко задать все параметры системы и полностью управлять ударным стендом Lansmont HITS в ходе испытания.

Возможности TouchTest HITS:

- Управление одной кнопкой сокращает время цикла испытания
- Режим автоматического управления позволяет формировать циклы, состоящие из непрерывных ударов
- Функция оценки ударного импульса дает возможность настройки необходимых параметров воздействия
- Безопасность эксплуатации благодаря программируемым блокировкам
- Цифровое управление перемещением и давлением обеспечивает оптимальную точность и воспроизводимость импульса

TouchTest Shock 2 напрямую взаимодействует с системой регистрации данных TestPartner™, разработанной компанией Lansmont на базе ОС Windows. В системе TestPartner™ реализованы мощные алгоритмы анализа, включая построение спектра ударного отклика, быстрое преобразование Фурье, анимацию отклика в 2- и 3-мерном режиме, оценку границ допуска в соответствии с требованиями стандартов MIL-STD с программированием параметров импульса.





Горизонтальные ударные стенды

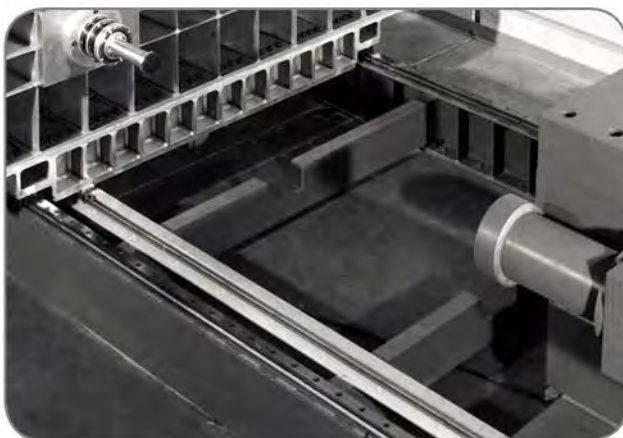


ОСОБЕННОСТИ



Каретка

Каретка представляет собой жесткую сварную конструкцию с монолитной горизонтальной поверхностью и вертикальной ударной поверхностью, расположенной в передней части. Вертикальный узел имитирует буфер локомотива или вагона и надежно функционирует в условиях горизонтальных ударных нагрузок, передаваемых на объект испытания. Горизонтальная и вертикальная поверхности оснащены резьбовыми вкладышами, которые служат для установки и крепления образцов. Обе поверхности покрыты лакированной многослойной фанерой, закрепленной винтами с плоскими головками в местах установки вкладышей. Если после длительной эксплуатации фанера изнашивается, ее можно заменить, восстановив внешний вид и характеристики каретки.



Система направляющих

Каретка системы HITS установлена на двух высокоточных направляющих. Плавное перемещение каретки по направляющим обеспечено, благодаря нулевому зазору в опорах качения.

»»» Горизонтальные ударные стенды



ОСОБЕННОСТИ



Система управления ускорением

Каретка ускоряется пневматическим цилиндром с большим рабочим ходом, шток цилиндра закреплен под кареткой. Перед проведением испытания источник подачи сжатого воздуха отключается от цилиндра, обе полости которого соединяются с атмосферой, благодаря чему обеспечивается свобода перемещения каретки и безопасность при установке и (или) осмотре объекта испытания. Тормозная система в данных условиях продолжает функционировать, обеспечивая дополнительную безопасность. Штоковая полость соединяется с источником сжатого воздуха непосредственно перед испытанием. После освобождения тормоза воздух поступает в цилиндр, шток начинает перемещаться и каретка ускоряется до требуемой скорости.



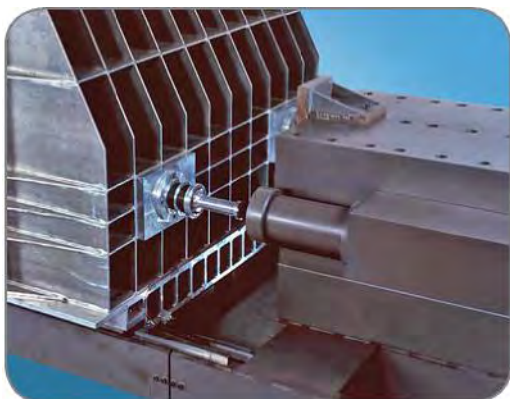
Сейсмическое основание

Сейсмическое основание представляет собой тяжелую стальную плиту, которая перемещается по направляющим и подшипникам независимо от каретки. Перемещения ограничиваются специальным демпфирующим цилиндром. Основание служит для изоляции перекрытий от динамических воздействий высокого уровня и исключает необходимость использования массивных фундаментов и оснований.

Горизонтальные ударные стенды



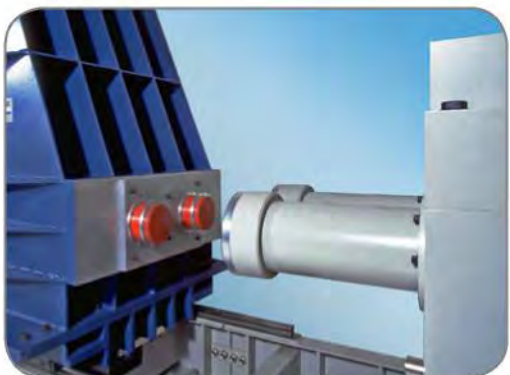
ОПЦИИ



Программаторы ударного импульса

Комплект программаторов для формирования трапецевидного импульса

Данный программатор предназначен для имитации ударных воздействий демпфированного сцепного прибора или других ударов с малой амплитудой и большой продолжительностью импульсов. Он состоит из пневматического цилиндра, установленного на сейсмическом основании, плунжера с эластомерными модулями, установленными на вертикальной поверхности каретки и регулятора давления. Плунжер и эластомерные модули управляют временем нарастания и затухания импульса, уровень ускорения соответствует давлению в цилиндре.

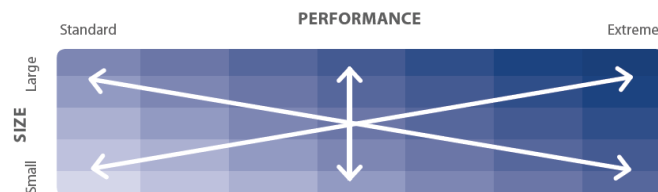


Комплект программаторов для формирования полусинусоидального импульса

Программатор используется для моделирования для имитации ударных воздействий стандартного сцепного прибора или других ударов с относительно большой амплитудой и малой продолжительностью импульсов. В комплект входят эластомерные модули, которые устанавливаются на сейсмическое и (или) переднюю поверхность каретки, и могут быть скомбинированы для получения различных характеристик импульса.

СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР

Вы не смогли выбрать оборудование, обладающее необходимыми характеристиками или размерами? Если среди выпускаемых нами систем не нашлось подходящей для проведения Ваших испытаний, то наши высококвалифицированные специалисты готовы разработать специализированную систему, полностью соответствующую требованиям технического задания.





Горизонтальные ударные стенды



СИСТЕМА HITS 40 G

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Макс. нагрузка:	2721.5 кг
Макс. изменение скорости:	19.3 км/ч
Макс. предв. ускорение:	0.4 g
Расстояние предв. ускорения:	304.8 см

РАЗМЕРЫ

Основание:	1188.7 см (длина) x 152.4 см (ширина)
Кретка:	269.4 см (длина) x 139.7 см (ширина)
Передняя поверхность:	152.4 см (высота) x 139.7 см (ширина)

МАССА

Сейсмическое основание:	9071.8 кг
Поставочная масса:	примерно 13607.7 кг

УДАРНЫЙ ИМПУЛЬС

Скорость удара 6.4, 9.7, 12.9 км/ч согласно ASTM D4169 Schedule G

15 g, 30 мс, полусинусоидальный (с максимальной нагрузкой)

1 g, более 300 мс, трапецеидальный (с максимальной нагрузкой)

10 g, 50 мс, полусинусоидальный (нагрузка до 1360.7 кг)

40 g, 10 мс, полусинусоидальный (нагрузка до 1360.7 кг)

КОММУНИКАЦИИ

Контроллер:	110 В AC – 1Ф – 60 Гц.
Сжатый воздух:	439.4 кг/м ²
Азот:	10,741.3 кг/м ²

Общество с ограниченной ответственностью «Тест Партнер»
ИНН 6658463986 КПП 665801001
620000, Екатеринбург, ул. Энгельса дом 36 офис 539
E-mail: info@testpartner.ru
www.testpartner.ru
+7 (343) 288-51-54



Виброиспытательные системы

Lansmont
Field-to-Lab®





Виброиспытательные системы



Компания **Lansmont** представляет удобное в эксплуатации и высоконадежное сервогидравлическое **виброиспытательное оборудование**. Мы поможем Вам выбрать систему для испытаний любых объектов – от отдельных изделий и продукции в упаковке различных видов до крупноразмерной контейнерной тары.

Вибрационные испытания продукции проводятся на этапах ее разработки и сертификации с целью оценки надежности и определения уровня склонности к повреждениям. При виброиспытаниях упаковочных систем, используемых при транспортировке этой продукции, имитируются нагрузки, действующие в процессе транспортировочных и погрузочно-разгрузочных операций.

Оборудование Lansmont Vibration широко применяется для исследования характеристик изделий и тары, позволяя проводить вибрационные испытания в полном соответствии с требованиями международных, национальных и корпоративных стандартов.

Модель 1000



Модель 1800



Модель 10000



Модель 56000





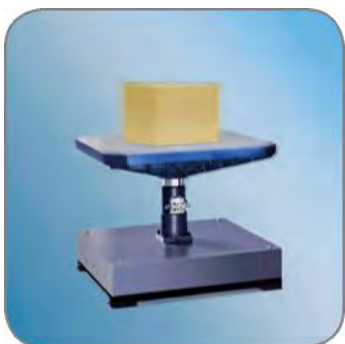
Виброиспытательные системы



Выбор виброиспытательной системы Lansmont для решения Ваших задач

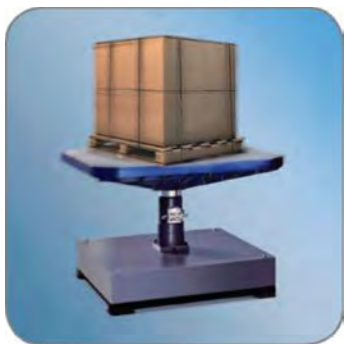
Предлагая максимально соответствующую требованиям решаемых задач систему, мы руководствуемся двумя наиболее важными критериями:

- Габаритные размеры самого крупного объекта испытания
- Характеристики, обеспечивающие требования к проведению испытания



Габаритные размеры объекта исследования

Каждый заказчик, предъявляет к виброиспытательному оборудованию свои уникальные требования. Для правильного конфигурирования системы важно получить информацию о размерах и массе объектов испытания. Площадь стола выбирается, исходя из размеров самого крупного объекта, а максимальная нагрузка помогает определить необходимые параметры сервопривода.



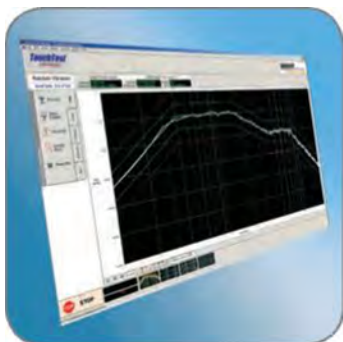
Характеристики системы

Уровни нагрузок, при которых проводится вибрационное испытание, в значительной степени зависят от свойств исследуемого объекта и моделируемых условий. Двумя наиболее важными характеристиками системы являются ее частотный диапазон и уровни создаваемых виброускорений. Также важно знать вид нагружения при виброиспытании (синусоидальное или случайное).





Виброиспытательные системы



TouchTest Vibration 2 Controls

В настоящее время компания Lansmont является единственным поставщиком интегрированных систем управления для сервогидравлического испытательного оборудования. Контроллер является «мозгом» системы, управляющим ее гидравлическими «мускулами».

- Синусоидальная развертка, выдержка, испытания по технологии Field-to-Lab™
- Быстрое начало работы
- До 8 входных каналов виброускорения
- Встроенный усилитель сигналов
- Многоканальное управление и измерение отклика
- Integrated HPS sequencing

Вам достаточно нажать на кнопку всего один раз, и контроллер TouchTest включит гидравлический источник питания, центрирует стол и начнет виброиспытание с заранее заданными настройками.





Виброиспытательные системы



Конструкция стола

Особенности конструкции стола оказывают значительное влияние на характеристики виброиспытательной системы. Наряду с минимально возможной массой столы Lansmont обладают достаточной жесткостью, таким образом частотная характеристика стола не влияет на параметры управляемости испытательной системой или свойства объекта испытания

Компания Lansmont предлагает столы различных размеров. Стандартные столы могут иметь размеры от 65.5 x 65.5 см до 152 x 249 см. Также имеются специализированные столы с другими размерами.



Сервопривод

Сервопривод располагается под столом вибровозбудителя. Это высокотехнологичное устройство должно выполнять функцию вибрационного нагружения объекта испытания в условиях управления частотой, перемещением и ускорением. Масло поступает в сервоклапан и перемещает плунжер в корпусе сервопривода с требуемой амплитудой и частотой.

Lansmont предлагает разнообразные сервоприводы, обеспечивающие необходимое усилие и рабочий ход.

Преимущества гидростатических сервоприводов

По сравнению с традиционными сервоприводами гидростатические устройства обладают рядом преимуществ:

- В гидростатических приводах отсутствует контакт плунжера с подшипником
- Гидростатический сервопривод надежен в условиях значительных поперечных нагрузок
- Гидростатический привод функционирует при малых уровнях ускорения и высоких частотах



Виброиспытательные системы



Сервоклапан

Сервоклапан привода обеспечивает подачу масла в поршневую или штоковую полость для создания колебательного перемещения. Движение сервопривода вверх и вниз обеспечивает создание вибрации, необходимой для проведения испытания.

Высокопроизводительный сервоклапан

В сервоклапане нового поколения Lansmont 1SVC используются современные технологии, обеспечивающие большой расход, необходимый для проведения высокочастотных испытаний.

Главные особенности:

- Большой расход на высоких частотах
- Одноступенчатый клапан с эффективной звуковой катушкой
- Минимальное количество подвижных элементов
- Высокая надежность
- Простота настройки и регулировки



Гидравлическая станция

Гидравлическая станция – это «сердце» виброиспытательной системы. Эта автономная насосная установка обеспечивает необходимую для виброиспытательной системы подачу масла. Гидравлические станции Lansmont оснащаются водяными или воздушными теплообменниками.

Гидравлическая станция GEN3



Высоконадежная гидравлическая станция GEN3 обладает отличными характеристиками. Эта новейшая модель оснащена перепускным клапаном с фильтром. При повышении давления на фильтре выше допустимого уровня этот клапан возвращает масло обратно в резервуар. Таким образом, в процессе работы фильтр защищен от повреждения.

Каждая станция также имеет высокоточные устройства блокировки по температуре и уровню жидкости. Температурная блокировка обеспечивает эффективную и правильную работу воздушного или водяного теплообменника. Блокировка по уровню жидкости предохраняет систему от работы при минимальном уровне масла или при его отсутствии в резервуаре.



Виброиспытательные системы



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Опоры 1-G:

Опоры 1-G представляют собой воздушные амортизаторы, установленные под вибростолом. Управление давлением воздуха производится контроллером. Такие



опоры улучшают характеристики системы (особенно при испытаниях тяжелых объектов). Создавая направленное вверх усилие для уравнивания стола, опоры 1-G увеличивают его грузоподъемность. Также они ограничивают поворот стола в ходе испытания.



Сейсмическое основание:

В процессе работы виброиспытательных систем создается динамическая энергия. Для ослабления воздействия вибрационных нагрузок система устанавливается на массивное стальное основание, называемое «сейсмическим».



Регистратор внешних воздействий SAVER™: Нагрузки, действующие на объект в реальных условиях, могут быть смоделированы в лаборатории. Устройство SAVER™ может зарегистрировать воздействия, возникающие при транспортировке изделия. Впоследствии эти сигналы могут быть воспроизведены с использованием виброиспытательной системы Lansmont.

Приспособления для удержания штабеля:

Приспособление устанавливается на стол и обеспечивает ограждение объекта в ходе испытания. Также оно служит для выравнивания и фиксации элементов штабеля при моделировании условий хранения.

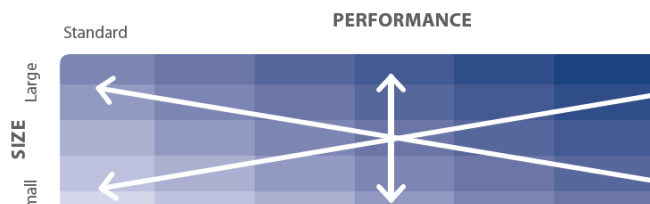


Крепежные приспособления:

При проведении некоторых видов испытаний требуется закрепить объект исследования на поверхности стола. Предлагаемые приспособления служат для этой цели и надежно фиксируют изделие.

СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР

Вы не смогли выбрать оборудование, обладающее необходимыми характеристиками или размерами? Если среди выпускаемых нами систем не нашлось подходящей для проведения Ваших испытаний, то наши высококвалифицированные специалисты готовы разработать специализированную систему, полностью соответствующую требованиям технического задания.





Виброиспытательные системы



ВИБРОИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ – СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ХОД	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	МАКС. НАГРУЗКА	РАЗМЕРЫ СТОЛА
1000	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 300 Гц	34 кг	40 см 65 см 85 см
1800	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 300 Гц	680 кг	85 см 122 см
6200	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 300 Гц	907 кг	85 см 122 см 152 см
7000	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 300 Гц	1134 кг	122 см 152 см
10000	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 300 Гц	1587 кг	122 см 152 см 152 x 249 см
15000	25.4 см	1 – 100 Гц	1587 кг	122 см 152 см
28000	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 200 Гц	1587 кг	152 см 152 x 249 см 259 x 406 см
6000	15.2 см	1 – 100 Гц	1361 кг	91 см 152 см
Горизонтальное исполнение				



Виброиспытательные системы



ВИБРОИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ – УЛУЧШЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ХОД	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	МАКС. НАГРУЗКА	РАЗМЕРЫ СТОЛА
1000	6.4 см 10.2 см	1 – 500 Гц	23 кг	40 см 65 см
1800	6.4 см 10.2 см	1 – 500 Гц	227 кг	91 см
6200	6.4 см 10.2 см 15.2 см	1 – 500 Гц	227 кг	91 см
28000	6.4 см 10.2 см	1 – 500 Гц	454 кг	127 см 152 см
56000	6.4 см 10.2 см	1 – 500 Гц	3628 кг	122 x 244 см
65000	6.4 см 10.2 см	1 – 300 Гц	907 кг	210 x 250 см

Примечание: Уровни нагружения при проведении вибрационных испытаний в значительной степени зависят от параметров объекта исследования и моделируемых условий. Наиболее важными критериями являются частотный диапазон и величины ускорений. Также имеет значение вид виброиспытаний (с синусоидальным или случайным нагружением).



Возможности модернизации: Системы виброиспытаний



ГЛАВНЫЙ МОДУЛЬ

ГИДРО- И ПЕВМОСИСТЕМА

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Гидростатический сервопривод

Большинство уникальных характеристик виброиспытательных систем Lansmont достигаются благодаря конструкции и параметрам гидравлического сервопривода. Это устройство, на которое нечасто обращают внимание, установлено под нижней поверхностью стола. Именно оно отвечает за вибрационное нагружение объектов массой сотни килограмм с управлением частотой, перемещением и скоростью в течение тысяч часов. Плунжер перемещается под действием масла с давлением свыше 200 кгс/см².

Сервопривод перемещает стол в вертикальном направлении. Подвижные элементы привода, как и любой механической системы, подвержены износу, и если привод выходит из строя, то испытания могут быть приостановлены на весьма длительный срок. Проблема эффективного планирования профилактического технического обслуживания с минимизацией простоев весьма актуальна. Избежать износа подвижных элементов невозможно, однако соблюдение всех ограничений и правил эксплуатации сведет его к минимуму и продлит срок службы привода.

Преимущества гидростатических сервоприводов

По сравнению с традиционными сервоприводами гидростатические устройства обладают рядом преимуществ. В первую очередь это отсутствие контакта между плунжером и подшипником, что приводит к снижению трения. Трение не только влияет на характеристики управляемости и параметры системы, но и приводит к интенсивному износу элементов привода.

- В гидростатических приводах плунжер не контактирует с подшипником, а опирается на находящееся под давлением масло. Этим обеспечивается минимальный износ и низкий уровень трения.
- Гидростатический сервопривод надежен в условиях значительных поперечных нагрузок.
- Благодаря низкому трению, гидростатические приводы устойчиво работают при малых ускорениях на высоких частотах.
- Узлы гидросистем традиционных и гидростатических приводов взаимозаменяемы, поэтому модернизация не представляет сложности.





Возможности модернизации: Системы виброиспытаний



ГЛАВНЫЙ МОДУЛЬ

ГИДРО- И ПНЕВМОСИСТЕМА

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Гидравлический источник питания

Если срок службы Вашей виброиспытательной системы приблизился к 20 годам, значит пришло время задуматься о модернизации гидравлического источника питания – именно он создает энергию, необходимую для работы системы. Защита привода – важнейшая задача, так как ее решение позволяет сократить время простоев и избежать серьезных дефектов, требующих дорогостоящего ремонта. Гидравлические источники питания моделей GEN1 и GEN2 считаются устаревшими и больше не попадают под действие стандартных программ технического обслуживания Lansmont.

В гидравлических станциях предыдущих поколений отсутствовали системы, защиты таких важных узлов, как фильтр и привод. Загрязненное старое масло, проходя через фильтр с ухудшившимися параметрами, может привести к его засорению, что приводит к дополнительным нагрузкам на привод. Также загрязненное масло более склонно к нагреву при работе. Горячее масло ускоряет развитие дефектов таких ответственных элементов, как уплотнения сервопривода, а также увеличивает износ высокоточного сервоклапана, обеспечивающего перемещение стола с требуемыми частотами.

Гидравлическая станция GEN3 HPS

В конструкции гидравлической станции Lansmont модели GEN3 реализованы новейшие технологические решения, обеспечивающие высокую надежность и эффективность. Различные системы и механизмы защищают гидравлическую станцию от потенциально опасных условий. Все гидравлические станции Lansmont GEN3...

... оснащаются водяным или высокоэффективным воздушным теплообменником. При выборе водяного теплообменника станция может работать в сочетании с промышленными градирнями. Применение встроенного воздушно-масляного теплообменника исключает использование градирни и не требует прокладки специальных коммуникаций.



... являются экологически чистыми системами по сравнению с холодильным оборудованием, в котором используются вредные химические вещества.

... имеют предохранительный клапан, защищающий фильтр и возвращающий избыточную рабочую жидкость обратно в резервуар. Благодаря этому снижается риск засорения фильтра, снижается нагрузка на привод гидравлической станции и увеличивается срок службы системы.

... защищены устройствами блокировки, срабатывающими по значению температуры и уровню жидкости. Температурная блокировка обеспечивает надежность и точность систем воздушно-масляного охлаждения. Блокировка по уровню жидкости предотвращает работу системы при минимальном уровне масла в резервуаре или при его отсутствии (например, вследствие утечки).



GEN3 HPS with air-to-oil cooling.

Имеется возможность использования вынесенных воздушных теплообменников, при этом расстояние до гидравлической станции не должно превышать 15 м.



Модернизация: Виброиспытательные системы

Lansmont
Field-to-Lab®

главный модуль

ГИДРО- И ПНЕВМОСИСТЕМА

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

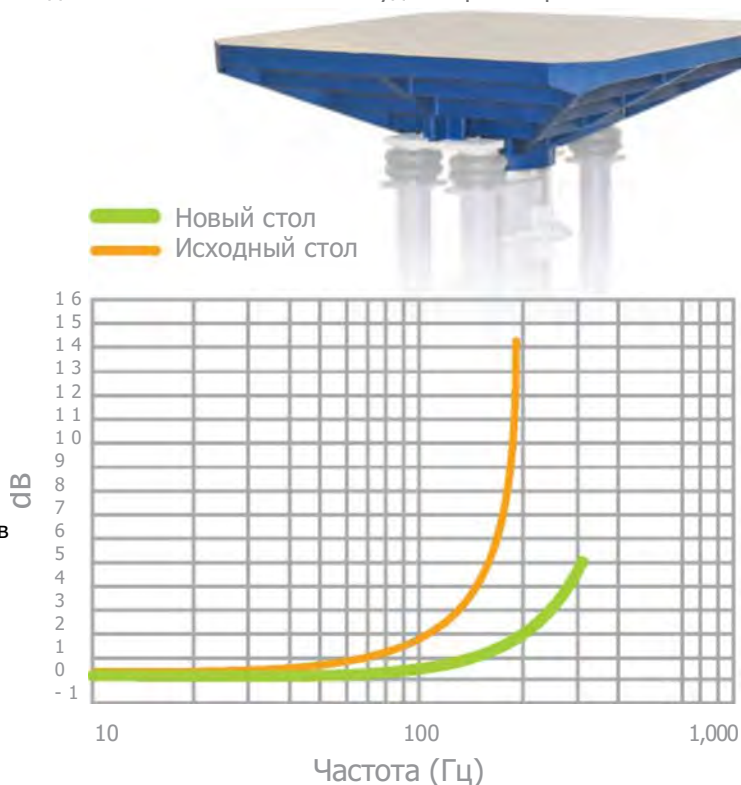
Стол

Виброиспытательные системы Lansmont используются в процессе разработки изделий и упаковки, а также для моделирования условий их хранения и транспортировки. Вам необходимо симитировать воздействия при перевозке железнодорожным или воздушным транспортом, а может транспортировку на вездеходе? Стол виброиспытательной системы будет ключевым элементом испытательной установки. Конечно, без энергии, создаваемой гидравлической станцией, и перемещений сервопривода, использующего эту энергию, испытание не состоится, но все самые главные процессы происходят именно на поверхности сопряжения стола и объекта исследования. Кроме того, даже контрольный акселерометр, полностью отвечающий за обратную связь, устанавливается в основании стола.

Возможно, что Вы и не представляете, до какой степени особенности конструкции и технологии изготовления виброиспытательных столов важны для правильного функционирования системы. Столы, как и любые объекты, обладают резонансными характеристиками. Поэтому при проектировании стола важно обеспечить необходимую жесткость с целью исключения влияния амплитудно-частотной характеристики стола на управляемость испытательной системы и состояние объекта исследования. Также чем легче будет спроектированный и изготовленный стол, тем проще будет реализовать характеристики системы с возможностью увеличения нагрузки.

Стол из литого алюминия, размер 60" x 60"

- Двукратное повышение характеристик системы, имеющей меньшую стоимость, чем исходная.
- Стол из монолитной алюминиевой отливки, имеющий массу, меньшую, чем у предыдущей конструкции? состоящей из двух элементов.
- Повышенная по сравнению с исходным столом жесткость и более плоская АЧХ в широком частотном диапазоне.
- Возможность испытания крупногабаритных объектов на более высоких частотах без ухудшения параметров управления системы.
- Простая модернизация имеющихся систем.





Испытательное оборудование

Lansmont
Field-to-Lab®

Tests

Time (msec)



Test Partner Mini



Высокопроизводительный аппаратно-программный комплекс **Test Partner 3** создан специально для регистрации и анализа нестационарных процессов, возникающих при ударных воздействиях. 16 каналов обеспечивают одновременный сбор сигналов ускорения при ударах, падениях и других видах быстропротекающих событий.

Благодаря возможности подключения к порту USB компьютера, система Test Partner 3 может быть оперативно подготовлена к работе. **Возможна поставка системы Test Partner 3 на базе двух аппаратных платформ:**

четырехканальная конфигурация **Mini** и конфигурация **4x4**. Главным достоинством четырехканальной платформы Mini являются ее компактные размеры, тогда как платформа 4x4 обладает преимуществами многоканальной системы. Конфигурирование системы 4x4 может производиться четырехканальными блоками (максимальное количество каналов – 16). В состав обеих платформ входит все оборудование, необходимое для усиления и преобразования сигналов. Питание систем Mini и 4x4 (только 4-канальная платформа) осуществляется через порт USB, чем обеспечивается высокая гибкость их применения и мобильность.

Мы предлагаем две версии программ, используемых для систем Test Partner 3:

TP3.Lite и **TP3.ETC**. Версия Lite обеспечивает регистрацию по 4 каналам, работу с основными функциями анализа ударных процессов и формирование отчетов. В ПО ETC реализованы все функции версии Lite, а также обеспечивается регистрация данных по 16 каналам, возможность вычисления ударного отклика (SR) во временной области, спектра ударного отклика (SRS), выполнения анализа зависимости нагрузки от перемещения, оценки полей допуска в соответствии с требованиями стандартов и построения спектров БПФ. Обе программы работают с платформами Test Partner Mini или 4x4.



Test Partner™ 3

Lansmont
Field-to-Lab®

ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Test Partner 3 Mini	Test Partner 3 4x4
Каналы:	4	4,8,12 или 16
Частота регистрации:	1 МГц	1 МГц
Разрешение:	16 бит	16 бит
Внешний триггер:	Имеется	Имеется
Соответствие требованиям CE:	Да	Да

ПИТАНИЕ

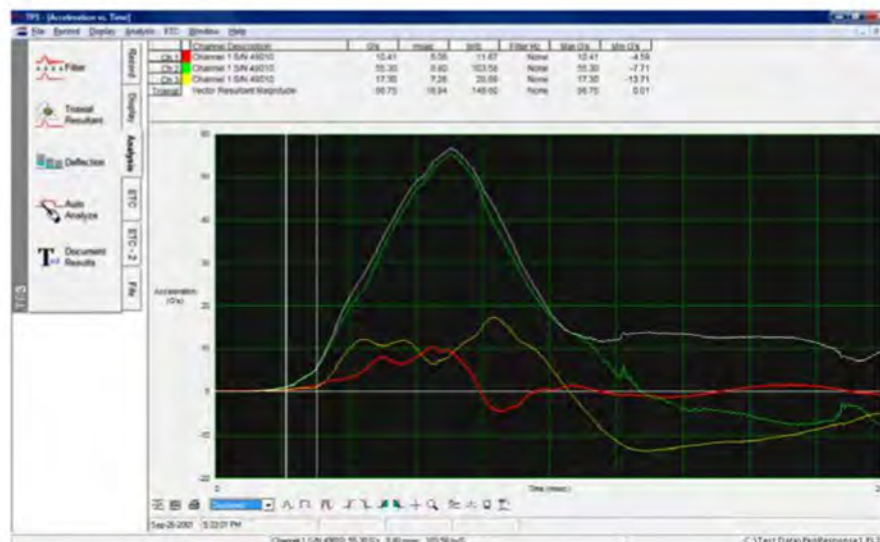
USB:	Да	Только для 4-канальной версии
Адаптер:	Имеется	Имеется
Напряжение:	110 – 220 В	110 – 220 В
Частота:	50 – 60 Гц	50 – 60 Гц

РАЗМЕРЫ

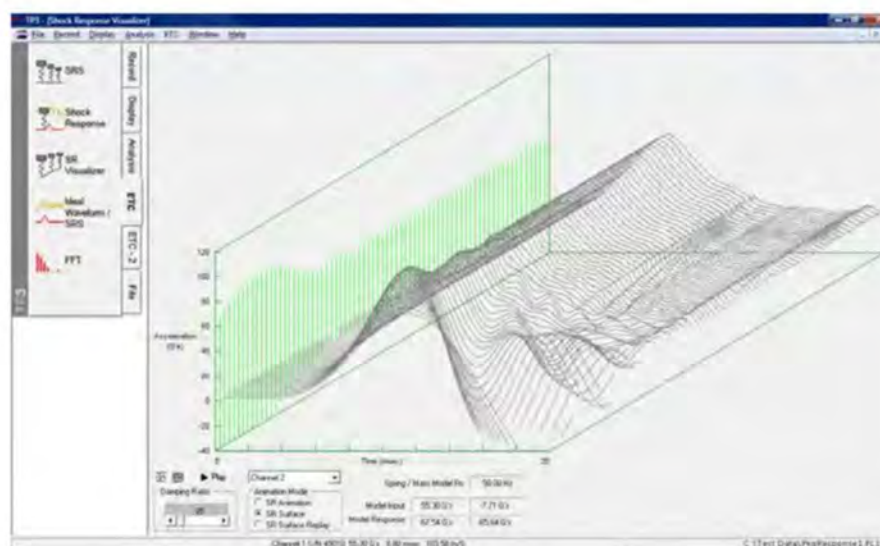
Длина:	20.0 см	20.0 см
Ширина:	11.7 см	16.5 см
Высота:	5.7 см	12.7 см

Возможности программного обеспечения

- Выбор каналов и пороговых значений триггера
- Фильтрация сигнала
- Одновременное отображение сигналов по нескольким каналам
- Совмещенное отображение сигналов по нескольким осям
- Спектр ударного отклика (SRS)
- Ударный отклик во временной области
- Построение идеального сигнала с заданным SRS и допуском
- Визуализация SRS
- Вычисление перемещения, энергии нагрузки,
- Скручивающий удар
- Построение спектра БПФ
- Мощные функции регистрации, отображения и формирования отчетов



Сигналы зависимости ускорения от времени по нескольким каналам



Трехмерный спектр ударного отклика



Test Partner™ 4



Test Partner 4 – это система последнего поколения, разработанная компанией Lansmont для регистрации и анализа нестационарных ударных воздействий и сигналов вибрации. В состав систем TP4 могут входить до 56 аналоговых каналов ввода/вывода, частота дискретизации для каждого из которых может составлять до 56 кГц. Такая конфигурация дает уникальную возможность регистрации ударных и вибрационных нагрузок, а также взрывных воздействий, в спектрах которых содержатся составляющие с чрезвычайно высокими частотами.

Внешний канал ввода-вывода может быть использован для триггирования системы, уровень напряжения составляет ± 12 В. TP4 имеет встроенный интерфейс Ethernet, позволяющий управлять системой локально от компьютера или дистанционно по сети. Благодаря этой функции можно создавать распределенные лабораторные исследовательские системы.

Особенности

- Программно настраиваемые аналоговые каналы ввода/вывода для регистрации виброускорения или обнаружения аналоговых событий
- Удобный интерфейс пользователя
- Управление файлами базы данных
- 100/1000 Base-T Ethernet
- Поддержка датчиков IEPE
- Полезная полоса пропускания до 100 кГц, максимальное смещение фазы 0 ... 5°
- 24-битный сигма-дельта АЦП для каждого канала
- Избыточная дискретизация на входе 20 МГц



Test Partner™ 4

Lansmont
Field-to-Lab®



32-канальная конфигурация



40-канальная конфигурация

ХАРАКТЕРИСТИКИ	8 каналов	32 канала	40 каналов
СИСТЕМА			
Размер	234 x 200 x 95 см	354 x 270 x 160 см	
Масса	TBD	TBD	TBD
Память	256 Мбайт	1024 Мбайт	
Взаимодействие	100/1000 Base-T Ethernet	100/1000 Base-T Ethernet	
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА			
Рабочая температура	0 ... 55° C		
ПИТАНИЕ			
Мощность	34 Вт	93 Вт	112 Вт
Частота	50 ... 60 Гц		
Напряжение	94 ... 240 В, AC		
АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ			
Разъем	BNC		
Входной импеданс	100 кОм		
Защита входа	±59.6 В		
Максимальное напряжение на входе	± 10 В		
Максимальный ток на входе, @ 10 В	100 мкА		
Тип входного канала	IEPE		
Напряжение питания IEPE	23.5 В		
Ток питания IEPE	4.7 мА		
Напряжение смещения IEPE DC	6 ... 16 В		
Напряжение смещения IEPE AC	4 ... 18 В		
Диапазоны входного напряжения	±2.5, ±5.0, ±10.0 В		
Отношение сигнал/шум	80 дБ		
Полоса пропускания, DC	0 ... 100 кГц		
Максимальное смещение фазы, DC	0 ... 5°		
Полоса пропускания, AC	1 ... 100 кГц		
Максимальное смещение фазы, AC	0 ... 5°		
АЦП	24 бит, сигма-дельта		
Избыточная передискретизация на входе	20 МГц		
Аналоговый антиалиазинговый фильтр	9 МГц		
Частота дискретизации на выходе	5 кГц ... 2.5 МГц		
Цифровая прореживающая фильтрация	В зависимости от частоты дискретизации на выходе		
ВНЕШНИЕ КАНАЛЫ			
Разъем	BNC		
Триггер	Ввод/вывод		
Готовность	Ввод/вывод		
Максимальное напряжение на входе	±12 В		
Максимальное напряжение на выходе	±12 В		

