



Lansmont

Field-to-Lab®



Оборудование для регистрации внешних воздействий

Lansmont
Field-to-Lab®





Оборудование для регистрации внешних воздействий

Lansmont
Field-to-Lab®

Измерительное оборудование

Знаете ли Вы, каким опасным воздействиям подвергается продукция Вашего предприятия? А ведь это действительно необходимо знать, так как любые изделия могут быть повреждены в процессе изготовления, перевозки или эксплуатации. Единственным эффективным способом определения причин повреждения является применение оптимальных технологий сбора данных и высококачественного оборудования.

Для оценки воздействий на объекты в реальных условиях компания Lansmont предлагает оборудование двух видов: оно служит для **измерений и мониторинга**. Первый этап разработанного Lansmont «метода шести шагов» называется оценкой окружающей среды. **Измерительное оборудование** позволяет зафиксировать практически любые воздействия, возникающие в течение сеанса регистрации. Измерительные устройства Lansmont обеспечивают сохранение десятков тысяч событий, независимо от их значимости. Впоследствии они могут использоваться для анализа, содержательной интерпретации разнообразных внешних условий.

		SAVERTM 3D15	SAVERTM 3X90	SAVERTM 9X30
		 Идеальное устройство для регистрации низкочастотных динамических воздействий, характерных для авиакосмической и железнодорожной техники, аттракционов, аварийных испытаний, исследований тормозных систем и др.	 Полное исследование динамических процессов совместно с параметрами окружающей среды в процессе длительных перевозок	 Аналогично 3X90, дополнительная возможность подключения внешних каналов динамических измерений. Все данные регистрируются в одном файле и сопровождаются координатами, зарегистрированными системой GPS.
Размер		95 x 74 x 43 мм	95 x 74 x 43 мм	127 x 124 x 43 мм
Масса		473 г	473 г	1 кг
Триггер		пороговый и по времени	пороговый и по времени	пороговый и по времени
Память		128 Мб	128 Мб	128 Мб
Программируемая частота дискретизации		50-5000 выборок в секунду	50-5000 выборок в секунду	50-10000 выборок в секунду
Программируемая фильтрация		10, 20, 25, 50, 100, 200, 250, 500 Гц	10, 20, 25, 50, 100, 200, 250, 500 Гц	10, 20, 25, 50, 100, 200, 250, 500 Гц. Внешние каналы: 1000, 2000, 2500 Гц
Время непрерывной регистрации		15 дней	90 дней	30 дней
Акселерометр		трехкомпонентный MEMS	трехкомпонентный пьезоэлектрический	трехкомпонентный пьезоэлектрический
Диапазон акселерометра		50 g	200 g	200 g
АЧХ, 3 дБ		0 ... максимум фильтра	0.4 Гц ... максимум фильтра	0.4 Гц ... максимум фильтра
Данные	Удар	✓	✓	✓
	Вибрация	✓	✓	✓
	Температура	✓	✓	✓
	Влажность	✓	✓	✓
	Атмосферное давление			✓
	Координаты GPS	возможность импорта внешних данных	возможность импорта внешних данных	дополнительно в 9X-GPS
	Внешние каналы измерения ускорения			6, программируемые



Оборудование для регистрации внешних воздействий

Lansmont
Field-to-Lab®

Оборудование для мониторинга

Второй этап «метода шести шагов» Lansmont заключается в определении склонности объекта к повреждению. На нем производится оценка действующих на изделие перегрузок, изменения скорости и резонансных частот основных элементов. Эта информация служит отправной точкой, с которой можно сравнить данные, зарегистрированные с помощью оборудования для мониторинга. Теперь цель мониторинга становится определенной. Обычно регистрируются значения, превышающие предварительно заданные пороговые уровни.

Компания Lansmont представляет линейку самых надежных среди представленных на рынке автономных регистраторов с питанием от аккумуляторов, а также предлагает услуги по сбору данных о транспортировочных воздействиях в полном соответствии с предъявляемыми Вами требованиями. Мы являемся лидерами в этой специализированной области и готовы предоставить Вашей компании уникальное оборудование и указать всю необходимую поддержку в решении сложных задач.

		SAVERTM 3M30	SAVERTM 3M30 Plus
			
		Мониторинг ударных воздействий, регистрация сигналов виброускорения, превышающих заданные пороговые уровни, предупреждающий светодиодный индикатор.	Аналогично 3M30, с возможностью регистрации ударных воздействий, а также температуры, влажности и атмосферного давления, соответствующие предупреждающие индикаторы для данных всех типов.
Размер		79 x 74 x 33 мм	79 x 74 x 33 мм
Масса		354 г	397 г
Триггер		пороговый	пороговое ускорение и по времени
Память		Регистрируются 20 наиболее сильных ударных воздействий	Регистрируются 100 наиболее сильных ударных воздействий
Программируемая частота дискретизации		100-2500 выборок в секунду	100-2500 выборок в секунду
Программируемая фильтрация		10, 20, 50, 100, 250 Гц	10, 20, 50, 100, 250 Гц
Время непрерывной регистрации		30 дней	30 дней
Акселерометр		трехкомпонентный пьезоэлектрический	трехкомпонентный пьезоэлектрический
Диапазон акселерометра		100 г	100 г
АЧХ, 3 дБ		0.5 Гц ... максимум фильтра	0.5 Гц ... максимум фильтра
Данные	Удар	✓	✓
	Температура		✓
	Влажность		✓
	Атмосферное давление		✓
	Координаты GPS	возможность импорта внешних данных	возможность импорта внешних данных



SAVER™ 3M30

Lansmont
Field-to-Lab®



SAVER™ 3M30 и 3M30 Plus представляют собой автономные регистраторы внешних воздействий со встроенным трехкомпонентным акселерометром. Регистратор модели 3M30 Plus оснащен датчиками температуры, влажности и атмосферного давления. Литий-ионный аккумулятор регистраторов 3M30, зарядка которого производится подключением к порту USB, обеспечивает непрерывную работу прибора в течение 30 дней.

Измерение



Испытание



Мониторинг



Field-to-Lab™

Измерение
Исследование нагрузок при транспортировке.

Испытание
Использование результатов при создании программ лабораторных испытаний.

Мониторинг
Продолжение мониторинга условий перевозок с целью оценки изменений.



SAVER™ 3M30



ВОЗМОЖНОСТИ



Field-to-Lab®

Используйте программное обеспечение SaverXware™ для анализа данных, зарегистрированных с помощью приборов SAVER™ и удобного формирования профилей случайных вибрационных испытаний, которые могут быть легко импортированы в виброконтроллеры Lansmont TouchTest и немедленно реализованы. Достоинства такой кросс-платформенной интеграции могут оценить только клиенты компании Lansmont.



Работа от аккумулятора в течение 30 дней:

Прибор SAVER™ 3M30 оснащен ионно-литиевым аккумулятором, который может обеспечить непрерывную работу в течение 30 дней. Заряд аккумулятора производится подключением к порту USB.



Датчики температуры, влажности и атмосферного давления:

В модели 3M30 Plus имеются три датчика атмосферного давления, позволяющих получить

дополнительную информацию о регистрируемых событиях. Каждому датчику соответствует светодиодный индикатор, сигнализирующий о превышении предварительно заданного порогового значения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



Использование внешнего источника питания:

Иногда для регистрации данных может быть недостаточно даже 30 дней. Эта проблема исключается возможностью зарядки аккумулятора прибора модели 3M30 при подключении к порту USB. Источник питания с напряжением 5 В и током 500 мА может продлить время работы 3M30 до бесконечности!



Крепежные комплекты:

Крепежные комплекты упрощают установку приборов SAVER™ 3M30 на элементы конструкции транспортного средства. В комплект входит монтажная пластина и средства крепления. При установке на железные поверхности можно воспользоваться магнитами.



Центр анализа данных:

Доверив специалистам по анализу компании Lansmont интерпретацию зарегистрированных данных, Вы можете быть уверены в

максимальной достоверности результатов. Эксперты Lansmont владеют самыми эффективными методами регистрации, обработки и анализа данных, и, кроме того, могут прийти на помощь при выборе параметров и формировании протоколов. Благодаря нашему решению **Simple Health Monitor Report** Вы получите быстрые ответы на все интересующие Вас вопросы.



SAVER™ 3M30



SaverXware™

Приобретая каждый прибор SAVER™, Вы получаете SaverXware™ – удобное программное обеспечение, взаимодействующее с SAVER™ 3M30 при настройке перед выполнением регистрации, а также в процессе анализа после сбора данных. Функции анализа дают возможность определения высоты падения, параметров удара, характеристик движения транспортного средства, свойств вибрации, а также особенностей циклов изменения температуры и влажности.

Подготовка к измерению

Пользователи получают простые стандартные алгоритмы решения основных задач измерений. Усовершенствованные методики настройки позволяют управлять всеми параметрами и предоставляют оператору неограниченные возможности.

Таблица событий и тренд

Файлы, содержащие множество данных, можно просматривать в единой базе данных проекта. Зарегистрированные события в хронологическом порядке представляются в таблицах, расположенных под графиками трендов. Тренды Quick Histories позволяют увидеть собранные данные в полном объеме. Значки, соответствующие событиям, обновляются при выборе событий в таблице.

Анализ данных

Мощные функции анализа индивидуальных и групповых событий дают возможность построения трендов, выполнения исследований в частотной области и векторной визуализации с воспроизведением.

Выбор событий

Чрезвычайно полезная функция выбора событий по уровням ускорения, перегрузки, виду события, а также типу удара и ориентации в пространстве. В качестве другого варианта может использоваться функция масштабирования тренда и применение пользовательских интервальных курсоров.

Формирование итоговых отчетов и экспорт

Создание отчетов по заданным пользователем шаблонам и печать результатов измерения. Экспорт данных проекта в файлы формата ASCII для анализа и формирования отчета в универсальных программах.

Интеграция с GPS

Имеется возможность экспорта информации, зарегистрированной внешним приемником GPS и ее автоматической синхронизации с данными, собранными SAVER™ 3M30 для последующего углубленного анализа результатов измерения.



SAVER™ 3M30

Lansmont
Field-to-Lab®

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ МОНИТОРИНГА

Приборы 3M30 and 3M30 Plus являются наиболее оптимальными средствами на рынке оборудования для мониторинга. В семействе SAVER™, предназначенном для сбора больших объемов данных, они занимают место систем начального уровня. 3M30 широко используются для определения моментов и характера превышения заданных критериев в процессе эксплуатации или транспортировки объектов.



Производство



Перевозки



Прочностные исследования



Погрузочно-разгрузочные операции



Нефтяные платформы



Аттракционы



Испытания в условиях бездорожья



Упаковка



Авиация и космонавтика

Результаты эффективного объединения программ измерений и мониторинга:

- Исследование опасных динамических и климатических воздействий в заданных условиях
- Разработка критериев проектирования
- Разработка программ лабораторных испытаний и критериев моделирования
- Анализ перевозок
- Расследование аварийных ситуаций на транспорте
- Оценка условий транспортировки Ваших товаров
- Создание климатических гистограмм для условий окружающей среды (температура, влажность)



SAVER™ 3M30



ХАРАКТЕРИСТИКИ

АППАРАТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	3M30	3M30 PLUS	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	3M30	3M30 PLUS
Размер:	79 x 74 x 33 мм	79 x 74 x 33 мм	Рабочая температура:	-20° ... +60°C	-20° ... +60°C
Объем:	193 см³	193 см³	Температура передачи данных:	0° ... +60°C	0° ... +60°C
Материал корпуса:	Анодированный алюминий 6061-T6	Анодированный алюминий 6061-T6	Температура при зарядке:	0° ... +45°C	0° ... +45°C
Масса:	397 г	397 г	Диапазон измерения температуры:	-	-20 ... +60°C
Водостойкость:	Водостойкий	Водостойкий	Точность измерения температуры:	-	±1.0°C при +5° ... +40°C ±2.0°C при -20° ... +60°C
Крепление:	4 отверстия для винтов #6	4 отверстия для винтов #6	Диапазон измерения влажности:	-	5% ... 95%, без конденсата
РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ			Точность измерения влажности:	-	±3% при 20% ... 80%, 25°C ±5% при 5% ... 95%, 25°C
Частоты регистрации:	100, 200, 500, 1,000, и 2,500 выборок в секунду	100, 200, 500, 1,000, и 2,500 выборок в секунду	Диапазон измерения атмосферного давления:	-	10 ... 1100 мбар
АЦП:	12 бит	12 бит	Точность измерения атмосферного давления:	-	±4 мбар при 750 ... 1100 мбар, 25°C
Акселерометр:	Трехкомпонентный пьезо	Трехкомпонентный пьезо	ПИТАНИЕ		
Диапазоны ускорения:	100 g (полная шкала)	100 g (полная шкала)	Ионно-литиевый аккумулятор, имеются опции, позволяющие увеличить время работы		
Антиалайзинговый фильтр:	3-полосный, ФНЧ 10, 20, 50, 100 и 250 Гц	3-полосный, ФНЧ 10, 20, 50, 100 и 250 Гц	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ		
3 дБ АЧХ:	0.5 Гц ... настройка фильтра	0.5 Гц ... настройка фильтра	Интерфейс пользователя:		
Точность измерения:	±5% с учетом номинальных отклонений ±5% с учетом номинальных отклонений по температуре и частоте	±5% с учетом номинальных отклонений ±5% с учетом номинальных отклонений по температуре и частоте	Операционная система:		
ЗАПИСЬ ДАННЫХ			Интерфейс COM:		
Сигнальный триггер:	Заданное пользователем пороговое ускорение (g)	Заданное пользователем пороговое ускорение (g)	ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ		
Временной триггер:	-	10-минутный интервал для температуры, влажности и давления	Элементы управления:		
Пре-триггер:	Программируемый пользователем	Программируемый пользователем	Светодиоды:		
Режимы хранения данных:	Max. Overwrite	Max. Overwrite	Кнопка Run / Stop		
ПАМЯТЬ			Зеленый / Желтый: Пуск / Останов		
Размер памяти:	20 наиболее значимых событий	100 наиболее значимых событий	Желтый: Аккумулятор		
Тип памяти:	FLASH	FLASH	Красный: Опасный удар		
Сохранение в памяти:	Сохранение данных при разряде аккумулятора	Сохранение данных при разряде аккумулятора	Красный: Опасная температура		
			Красный: Опасная влажность		
			Красный: Опасное давление		

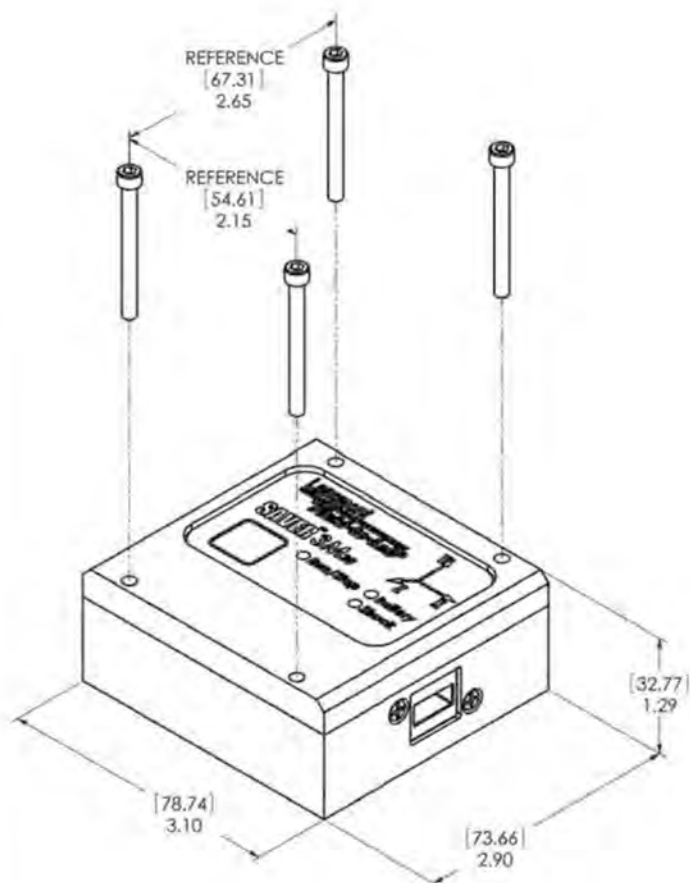


SAVER™ 3M30

Lansmont
Field-to-Lab®

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ОБЩИЙ ВИД

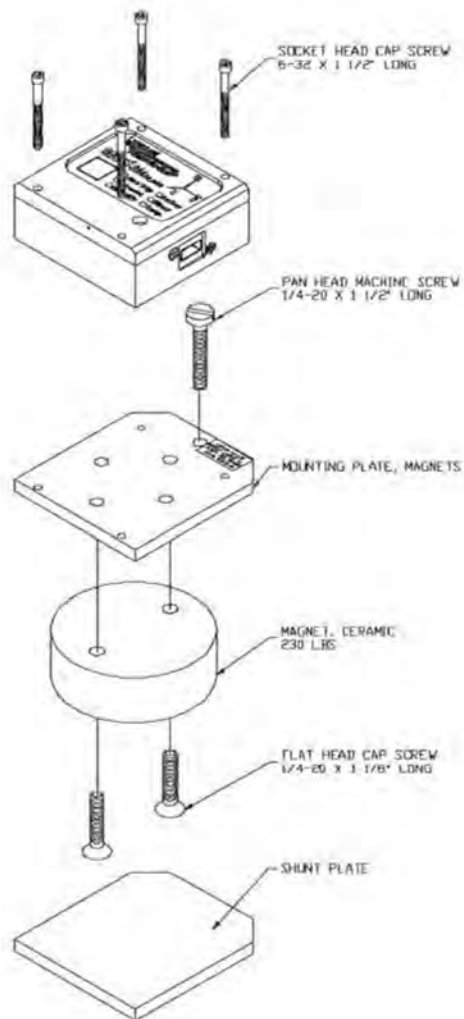


(Размеры одинаковы для 3M30 и 3M30 PLUS)

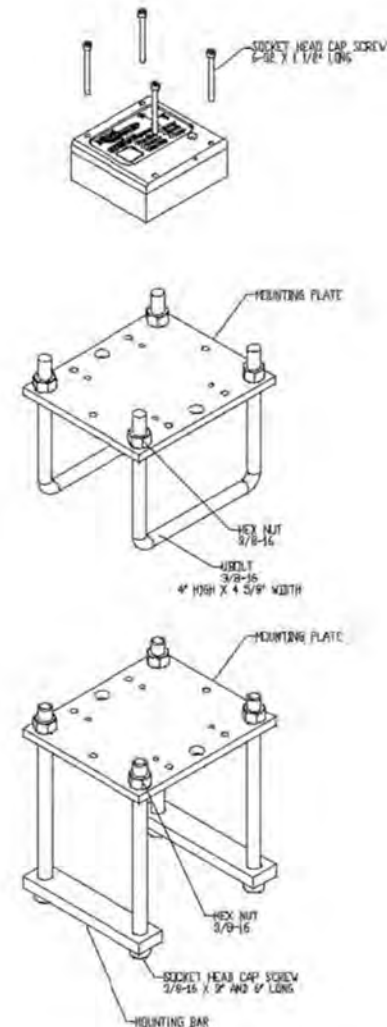
Примечание: размеры в дюймах [мм]

ВАРИАНТЫ КРЕПЛЕНИЯ

УСТАНОВКА НА МАГНИТ



СТАНДАРТНАЯ УСТАНОВКА



Примечание: размеры в дюймах [мм]



SAVER™ 3D15

Lansmont
Field-to-Lab®



SAVER™ 3D15 – автономный регистратор внешних воздействий со встроенным трехкомпонентным MEMS-акселерометром, обеспечивающим измерение в частотном диапазоне от 0 Гц. Также регистратор модели 3D15 оснащен датчиками температуры и влажности и может подключаться к порту USB. Ионно-литиевый аккумулятор прибора с напряжением 9 В обеспечивает непрерывную работу в течение 15 дней. Разрешающая способность 16 бит позволяет регистрировать динамические нагрузки с высокой точностью.

Измерение



Испытание



Мониторинг



Field-to-Lab™

Измерение
Исследование нагрузок при транспортировке.

Испытание
Использование результатов при создании программ лабораторных испытаний.

Мониторинг
Продолжение мониторинга условий перевозок с целью оценки изменений.



SAVER™ 3D15



ВОЗМОЖНОСТИ



Field-to-Lab®

Используйте программное обеспечение SaverXware™ для анализа данных, зарегистрированных с помощью приборов SAVER™ и удобного формирования профилей случайных вибрационных испытаний, которые могут быть легко импортированы в виброконтроллеры Lansmont TouchTest и немедленно реализованы. Достоинства такой кросс-платформенной интеграции могут оценить только клиенты компании Lansmont.



Работа от аккумулятора в течение 15 дней:

Прибор SAVER™ 3D15 оснащен сменным литиевым или щелочным аккумулятором (9 В), который может обеспечить непрерывную автономную работу MEMS-акселерометра в течение 15 дней.



Датчик температуры и влажности:

Кроме выполнения динамических измерений SAVER™ 3D15 также регистрирует температуру и влажность. Встроенные датчики, установленные на

задней стенке SAVER™ 3D15, фиксируют параметры внешней среды в соответствии с настройками, заданными пользователем.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Использование внешнего источника питания:

Иногда для регистрации данных может быть недостаточно даже 15 дней. Компания Lansmont решила эту проблему и предлагает внешний аккумулятор, позволяющий увеличить время автономной работы до 40 дней.



установке на железные поверхности можно воспользоваться магнитами.

Крепежные комплекты:

Крепежные комплекты упрощают установку приборов SAVER™ 3D15 на элементы конструкции транспортного средства. В комплект входит монтажная пластина и средства крепления. При

Центр анализа данных:

Доверив специалистам по анализу компании Lansmont интерпретацию зарегистрированных данных, Вы можете быть уверены в максимальной достоверности результатов. Эксперты Lansmont



владеют самыми эффективными методами регистрации, обработки и анализа данных, и, кроме того, могут прийти на помощь при выборе параметров и формировании протоколов.



SAVER™ 3D15



SaverXware™

Приобретая каждый прибор SAVER™, Вы получаете SaverXware™ – удобное программное обеспечение, взаимодействующее с SAVER™ 3D15 при настройке перед выполнением регистрации, а также в процессе анализа после сбора данных. Функции анализа дают возможность определения высоты падения, параметров удара, характеристик движения транспортного средства, свойств вибрации, а также особенностей циклов изменения температуры и влажности.

Подготовка к измерению

Пользователи получают простые стандартные алгоритмы решения основных задач измерений. Усовершенствованные методики настройки позволяют управлять всеми параметрами и предоставляют оператору неограниченные возможности.



Анализ данных

Мощные функции анализа индивидуальных и групповых событий дают возможность построения трендов, выполнения исследований в частотной области и векторной визуализации с воспроизведением.



Формирование итоговых отчетов и экспорт

Создание отчетов по заданным пользователем шаблонам и печать результатов измерения. Экспорт данных проекта в файлы формата ASCII для анализа и формирования отчета в универсальных программах.



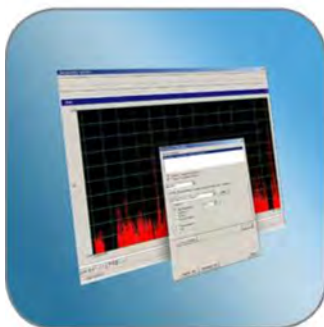
Таблица событий и тренд

Файлы, содержащие множество данных, можно просматривать в единой базе данных проекта. Зарегистрированные события в хронологическом порядке представляются в таблицах, расположенных под графиками трендов. Тренды Quick Histories позволяют увидеть собранные данные в полном объеме. Значки, соответствующие событиям, обновляются при выборе событий в таблице.



Выбор событий

Чрезвычайно полезная функция выбора событий по уровням ускорения, перегрузки, виду события, а также типу удара и ориентации в пространстве. В качестве другого варианта может использоваться функция масштабирования тренда и применение пользовательских интервальных курсоров.



Интеграция с GPS

Имеется возможность импорта информации, зарегистрированной внешним приемником GPS и ее автоматической синхронизации с данными, собранными SAVER™ 3D15 для последующего углубленного анализа результатов измерения.





SAVER™ 3D15

Lansmont
Field-to-Lab®

ИЗМЕРЕНИЯ

Нередко на практике требуется выполнить измерение параметров низкочастотных колебаний. Так, это необходимо при оценке динамических характеристик аттракционов, летных испытаниях самолетов, исследованиях соударений элементов железнодорожной техники и аварийных испытаниях автомобилей. В процессе таких измерений регистрируются низкочастотные сигналы значительной продолжительности с постоянным ускорением. Регистратор модели 3D15, имеющий встроенные MEMS-акселерометры с отнулевой частотной характеристикой, идеален для решения таких задач.



Удары на железнодорожном транспорте



Аварийные испытания автомобилей



Динамика авиационной техники



Погрузочно-разгрузочные операции



Прочностные исследования



Аттракционы



Испытания в условиях бездорожья



Упаковка



Сейсмические процессы

Результаты эффективного объединения программ измерений и мониторинга:

- Исследование опасных динамических и климатических воздействий в заданных условиях
- Разработка критериев проектирования
- Разработка программ лабораторных испытаний и критериев моделирования
- Анализ перевозок
- Расследование аварийных ситуаций на транспорте
- Оценка условий транспортировки Ваших товаров
- Создание климатических гистограмм для условий окружающей среды (температура, влажность)



SAVER™ 3D15

Lansmont
Field-to-Lab®

ХАРАКТЕРИСТИКИ

АППАРАТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Размер:	95 x 74 x 43 мм
Объем:	302 см ³
Материал корпуса:	Анодированный алюминий 6061-T6
Масса:	473 г
Водостойкость:	Водостойкий
Крепление:	4 отверстия для винтов #6

РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ

Частоты регистрации:	50, 100, 200, 250, 500, 1000, 2500 и 5000 выборок в секунду
АЦП:	16 бит
Акселерометр:	Трехкомпонентный MEMS
Диапазоны ускорения:	5, 10, 20, 50 g (полная шкала)
Антиалайзинговый фильтр:	4- полюсный, ФНЧ Баттерфорта 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250 и 500 Гц. (частоты среза)
Программные фильтры:	1- или 2-полюсный ФНЧ типа RC 0 ... 10 кГц. (частоты среза)
3 дБ АЧХ:	0 Гц ... настройка фильтра
Порог шума:	стандартно 0.03 Grms, полоса 500 Гц
Динамический диапазон:	стандартно 80 дБ
Точность измерения:	±5% с учетом номинальных отклонений по температуре и частоте

ЗАПИСЬ ДАННЫХ

Сигнальный триггер:	Заданное пользователем пороговое ускорение (g)
Временной триггер:	Программируемый пользователем интервал запуска
Пре-триггер:	Программируемый пользователем сигнальный пре-триггер
Режимы хранения данных:	Max. Overwrite Fill, / Stop Wrap, / Overwrite
Температура и влажность:	Запись показаний для каждого события

ПАМЯТЬ

Объем памяти:	128 Мбайт
Тип:	Энергонезависимая FLASH
Сохранение в памяти:	Сохранение данных при разряде или извлечении аккумулятора

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Рабочая температура:	-40° ... +60°C с литиевым аккумулятором -20° ... +54°C с щелочным аккумулятором
----------------------	--

Температура передачи данных:	0° ... +60°C
Измеряемая температура и точность:	-40° ... +60°C 1.0°C, +5° ... +40°C; 1.5°C, -40° ... +60°C

Измеряемая влажность и точность:	5% ... 95% RH, без конденсата ±2%, 10% ... 90% @ 25°C; ±3%, 5% ... 95% @ 25°C
----------------------------------	---

ПИТАНИЕ

Встроенный аккумулятор:	2 литиевых или щелочных аккумулятора, 9 В
Внешний аккумулятор:	Сухая батарея 4-D
Время непрерывной работы:	15 дней с литиевым аккумулятором 7 дней с щелочным аккумулятором 40 дней с батареей 4-D (опция)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

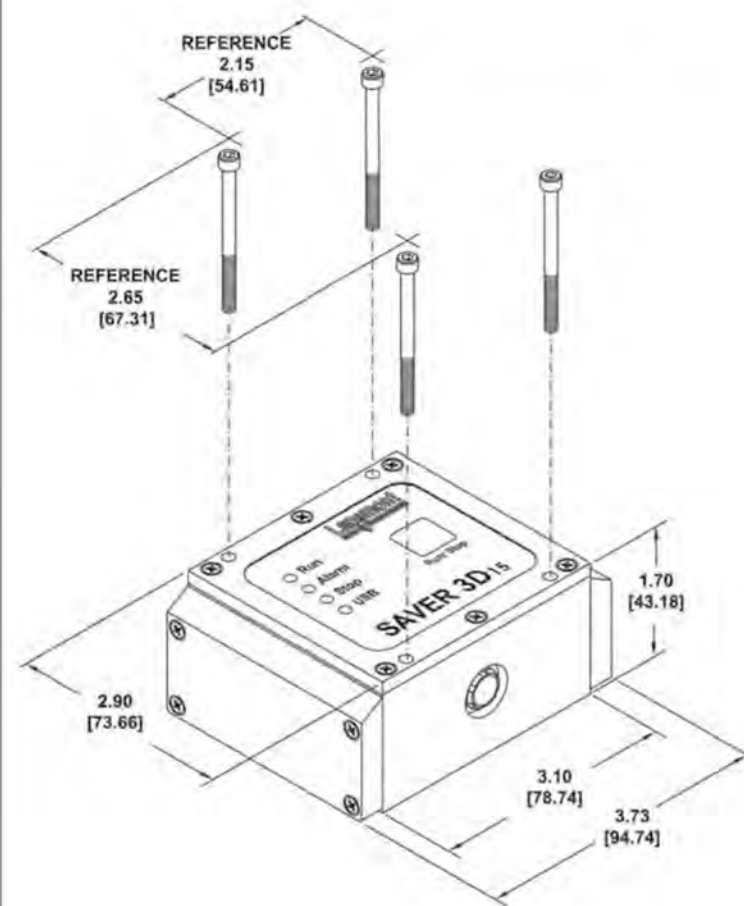
Интерфейс пользователя:	ПО SaverXware™
Операционная система:	Microsoft Windows® XP (SP3), Vista, 7
Интерфейс COM:	USB 1.1 или 2.0
Скорость передачи данных:	400 кБ/с (стандартно)

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ

Элементы управления:	Кнопка Run / Stop
Светодиоды:	Зеленый: работа Красный: предупреждение Желтый: останов Зеленый: Подключен кабель USB

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ОБЩИЙ ВИД



Примечание: размеры в дюймах [мм]



SAVER™ 3X90

Lansmont
Field-to-Lab®



Автономный регистратор внешних воздействий SAVER™ 3X90 оснащен трехкомпонентным акселерометром, датчиками температуры и влажности и имеет возможность подключения к порту USB. Благодаря литиевым аккумуляторам (9 В) прибор может непрерывно работать в течение 90 дней. Разрешающая способность 16 бит позволяет регистрировать динамические нагрузки с высокой точностью.

Измерение



Испытание



Мониторинг



Field-to-Lab™

Измерение

Исследование нагрузок при транспортировке.

Испытание

Использование результатов при создании программ лабораторных испытаний.

Мониторинг

Продолжение мониторинга условий перевозок с целью оценки изменений.



SAVER™ 3X90



ВОЗМОЖНОСТИ



Field-to-Lab®

Используйте программное обеспечение SaverXware™ для анализа данных, зарегистрированных с помощью приборов SAVER™ и удобного формирования профилей случайных вибрационных испытаний, которые могут быть легко импортированы в виброконтроллеры Lansmont TouchTest и немедленно реализованы. Достоинства такой кросс-платформенной интеграции могут оценить только клиенты компании Lansmont.



Работа от аккумулятора в течение 90 дней:

Питание регистратора SAVER™ 3X90 осуществляется от двух аккумуляторов, расположенных с каждой стороны прибора. При использовании литиевых аккумуляторов продолжительность

непрерывной работы составляет 90 дней (до 45 дней в одной стенке SAVER™ 3X90, фиксируют параметры внешней среды в щелочными аккумуляторами. В комплект поставки SaverXware™ входит подробная инструкция по замене аккумуляторов.



Датчик температуры и влажности:

Кроме выполнения динамических измерений SAVER™ 3D15 также регистрирует температуру и влажность. Встроенные датчики, установленные на

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Использование внешнего источника питания:

Иногда для регистрации данных может быть недостаточно даже 90 дней. Компания Lansmont решила эту проблему и предлагает внешний аккумулятор, позволяющий увеличить время автономной работы до 250 дней.



Крепежные комплекты:

Крепежные комплекты упрощают установку приборов SAVER™ 3X90 на элементы конструкции транспортного средства. В комплект входит монтажная пластина и средства крепления. При установке на железные поверхности можно воспользоваться магнитами.



Центр анализа данных:

Доверив специалистам по анализу компании Lansmont интерпретацию зарегистрированных данных, Вы можете быть уверены в максимальной достоверности результатов. Эксперты Lansmont владеют самыми эффективными методами регистрации,

обработки и анализа данных, и, кроме того, могут прийти на помощь при выборе параметров и формировании протоколов.



SAVER™ 3X90



SaverXware™

Приобретая каждый прибор SAVER™, Вы получаете SaverXware™ – удобное программное обеспечение, взаимодействующее с SAVER™ 3X90 при настройке перед выполнением регистрации, а также в процессе анализа после сбора данных. Функции анализа дают возможность определения высоты падения, параметров удара, характеристик движения транспортного средства, свойств вибрации, а также особенностей циклов изменения температуры и влажности.

Подготовка к измерению

Пользователи получают простые стандартные алгоритмы решения основных задач измерений. Усовершенствованные методики настройки позволяют управлять всеми параметрами и предоставляют оператору неограниченные возможности.



Анализ данных

Мощные функции анализа индивидуальных и групповых событий дают возможность построения трендов, выполнения исследований в частотной области и векторной визуализации с воспроизведением.



Формирование итоговых отчетов и экспорт

Создание отчетов по заданным пользователем шаблонам и печать результатов измерения. Экспорт данных проекта в файлы формата ASCII для анализа и формирования отчета в универсальных программах.



Таблица событий и тренд

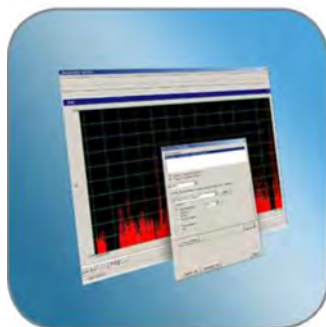
Файлы, содержащие множество данных, можно просматривать в единой базе данных проекта. Зарегистрированные события в хронологическом порядке представляются в таблицах, расположенных под графиками трендов. Тренды Quick Histories позволяют увидеть собранные данные в полном объеме. Значки, соответствующие событиям,

обновляются при выборе событий в таблице.



Выбор событий

Чрезвычайно полезная функция выбора событий по уровням ускорения, перегрузки, виду события, а также типу удара и ориентации в пространстве. В качестве другого варианта может использоваться функция масштабирования тренда и применение пользовательских интервальных курсоров.



Интеграция с GPS

Имеется возможность импорта информации, зарегистрированной внешним приемником GPS и ее автоматической синхронизации с данными, собранными SAVER™ 3X90 для последующего углубленного анализа результатов измерения.



ИЗМЕРЕНИЯ

Знаете ли Вы, каким опасным воздействиям подвергается продукция Вашего предприятия при транспортировке и в процессе эксплуатации? Используйте регистратор внешних воздействий SAVER™ 3X90 для измерения динамических процессов и климатических параметров в производственном цикле, при перевозке и в рабочих условиях.



Производство



Перевозки



Прочностные исследования



Погрузочно-разгрузочные операции



Нефтяные платформы



Аттракционы



Испытания в условиях бездорожья



Упаковка



Авиация и космонавтика

Результаты эффективного объединения программ измерений и мониторинга:

- Исследование опасных динамических и климатических воздействий в заданных условиях
- Разработка критериев проектирования
- Разработка программ лабораторных испытаний и критериев моделирования
- Анализ перевозок
- Расследование аварийных ситуаций на транспорте
- Оценка условий транспортировки Ваших товаров
- Создание климатических гистограмм для условий окружающей среды (температура, влажность)



SAVER™ 3X90

Lansmont
Field-to-Lab®

ХАРАКТЕРИСТИКИ

АППАРАТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Размер:	95 x 74 x 43 мм
Объем:	302 см ³
Материал корпуса:	Анодированный алюминий 6061-T6
Масса:	473 г
Водостойкость:	Водостойкий
Крепление:	4 отверстия для винтов #6

РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ

Частоты регистрации:	50, 100, 200, 250, 500, 1000, 2500 и 5000 выборок в секунду
АЦП:	16 бит
Акселерометр:	Трехкомпонентный пьезоэлектрический
Диапазоны ускорения:	5, 10, 20, 50, 100 и 200 g (полная шкала)
Антиалайзинговый фильтр:	4- полюсный, ФНЧ Баттерфорта 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250 и 500 Гц. (частоты среза)
Программные фильтры:	1- или 2-полюсный ФНЧ типа RC 0 ... 10 кГц. (частоты среза)
3 дБ АЧХ:	0.4 Гц ... настройка фильтра
Порог шума:	стандартно 0.02 Grms, полоса 500 Гц
Динамический диапазон:	стандартно 80 дБ
Точность измерения:	±5% с учетом номинальных отклонений по температуре и частоте

ЗАПИСЬ ДАННЫХ

Сигнальный триггер:	Заданное пользователем пороговое ускорение (g)
Временной триггер:	Программируемый пользователем интервал запуска
Пре-триггер:	Программируемый пользователем сигнальный пре-триггер
Режимы хранения данных:	Max. Overwrite Fill, / Stop Wrap, / Overwrite
Температура и влажность:	Запись показаний для каждого события

ПАМЯТЬ

Объем памяти:	128 Мбайт
Тип:	Энергонезависимая FLASH
Сохранение в памяти:	Сохранение данных при разряде или извлечении аккумулятора

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Рабочая температура:	-40° ... +60°C с литиевым аккумулятором -20° ... +54°C с щелочным аккумулятором
Температура передачи данных:	0° ... +60°C
Измеряемая температура и точность:	-40° ... +60°C 1.0°C, +5° ... +40°C; 1.5°C, -40° ... +60°C

Измеряемая влажность и точность:	5% ... 95% RH, без конденсата ±2%, 10% ... 90% @ 25°C; ±3%, 5% ... 95% @ 25°C
----------------------------------	---

ПИТАНИЕ

Встроенный аккумулятор:	2 литиевых или щелочных аккумулятора, 9 В
Внешний аккумулятор:	Сухая батарея 4-D
Время непрерывной работы:	90 дней с литиевым аккумулятором 45 дней с щелочным аккумулятором 180 дней с батареей 4-D (опция)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

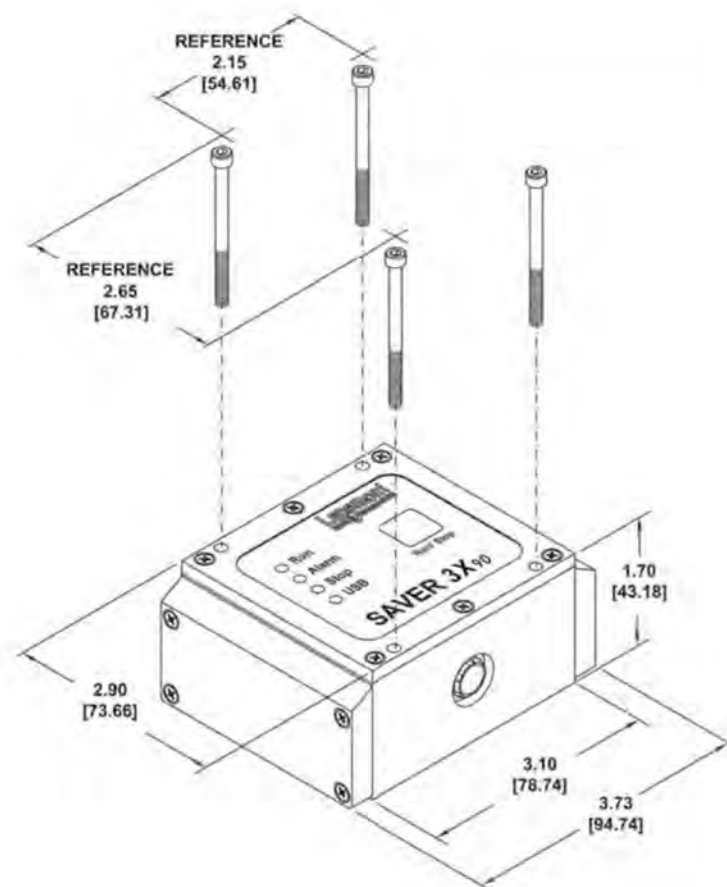
Интерфейс пользователя:	ПО SaverXware™
Операционная система:	Microsoft Windows® XP (SP3), Vista, 7
Интерфейс COM:	USB 1.1 или 2.0
Скорость передачи данных:	400 кБ/с (стандартно)

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ

Элементы управления:	Кнопка Run / Stop
Светодиоды:	Зеленый: работа Красный: предупреждение Желтый: останов Зеленый: Подключен кабель USB

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ОБЩИЙ ВИД



Примечание: размеры в дюймах [мм]



SAVER™ 9X30

Lansmont
Field-to-Lab®



SAVER™ 9X30 – это автономный регистратор внешних воздействий, имеющий встроенный трехкомпонентный акселерометр и шесть конфигурируемых каналов. Прибор 9X30 оснащен датчиками температуры и влажности, кроме того возможна его работа в режиме, обеспечивающем регистрацию координат GPS. Питание осуществляется от литиевых аккумуляторов (9 В), время непрерывной работы – до 30 дней.

Измерение



Испытание



Мониторинг



Field-to-Lab™

Измерение
Исследование нагрузок при транспортировке.

Испытание
Использование результатов при создании программ лабораторных испытаний.

Мониторинг
Продолжение мониторинга условий перевозок с целью оценки изменений.



SAVER™ 9X30



ВОЗМОЖНОСТИ



Field-to-Lab®

Используйте программное обеспечение SaverXware™ для анализа данных, зарегистрированных с помощью приборов SAVER™ и удобного формирования профилей случайных вибрационных испытаний, которые могут быть легко импортированы в виброконтроллеры Lansmont TouchTest и немедленно реализованы. Достоинства такой кросс-платформенной интеграции могут оценить только клиенты компании Lansmont.



Работа от аккумулятора в течение 30 дней:

Питание регистратора SAVER™ 3X30 осуществляется от двух аккумуляторов, расположенных на боковой стенке прибора.

При использовании литиевых аккумуляторов продолжительность непрерывной работы составляет 30 дней (до 15 дней с щелочными аккумуляторами). В комплект поставки SaverXware™ входит подробная инструкция по замене аккумуляторов.



Девять каналов измерения:

Регистратор SAVER™ 3X30 оснащен трехкомпонентным акселерометром, имеет шесть внешних входных каналов виброускорения, а также встроенные датчики температуры, влажности и атмосферного давления.

Частота дискретизации может составлять 10 кГц, что является непревзойденным результатом для портативного прибора. Встроенные усилители сигналов имеются для каждого канала динамических измерений. Пользователь может выбрать диапазоны регистрации и необходимые фильтры.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



Конфигурация 9X-GPS:

Модель SAVER™ 9X-GPS имеет встроенный приемник GPS, позволяющий дополнять результаты измерений данными о координатах и скорости движения. Эта информация является частью потока данных SaverXware™, который может быть немедленно импортирован и синхронизирован.



Использование внешнего источника питания:

Компания предлагает внешний аккумулятор, позволяющий увеличить время автономной работы до нескольких месяцев.



Крепежные комплекты:

Крепежные комплекты упрощают установку приборов SAVER™ 3X90 на элементы конструкции транспортного средства. В комплект входит монтажная пластина и

средства крепления. При установке на железные поверхности можно воспользоваться магнитами.



Центр анализа данных:

Доверив специалистам по анализу компании Lansmont интерпретацию зарегистрированных данных, Вы можете быть уверены в максимальной достоверности результатов. Эксперты Lansmont владеют самыми эффективными методами регистрации, обработки и анализа данных, и, кроме того, могут прийти на помощь при выборе параметров и формировании протоколов.

SAVER™ 9X30

Lansmont
Field-to-Lab®

SaverXware™

Приобретая каждый прибор SAVER™, Вы получаете SaverXware™ – удобное программное обеспечение, взаимодействующее с SAVER™ 3X90 при настройке перед выполнением регистрации, а также в процессе анализа после сбора данных. Функции анализа дают возможность определения высоты падения, параметров удара, характеристик движения транспортного средства, свойств вибрации, а также особенностей циклов изменения температуры и влажности.

Подготовка к измерению

Пользователи получают простые стандартные алгоритмы решения основных задач измерений. Усовершенствованные методики настройки позволяют управлять всеми параметрами и предоставляют оператору неограниченные возможности.

Анализ данных

Мощные функции анализа индивидуальных и групповых событий дают возможность построения трендов, выполнения исследований в частотной области и векторной визуализации с воспроизведением.

Формирование итоговых отчетов и экспорт

Создание отчетов по заданным пользователем шаблонам и печать результатов измерения. Экспорт данных проекта в файлы формата ASCII для анализа и формирования отчета в универсальных программах.

Таблица событий и тренд

Файлы, содержащие множество данных, можно просматривать в единой базе данных проекта. Зарегистрированные события в хронологическом порядке представляются в таблицах, расположенных под графиками трендов. Тренды Quick Histories позволяют увидеть собранные данные в полном объеме. Значки, соответствующие событиям, обновляются при выборе событий в таблице.

Выбор событий

Чрезвычайно полезная функция выбора событий по уровням ускорения, перегрузки, виду события, а также типу удара и ориентации в пространстве. В качестве другого варианта может использоваться функция масштабирования тренда и применение пользовательских интервальных курсоров.

Интеграция с GPS

Имеется возможность импорта информации, зарегистрированной внешним приемником GPS и ее автоматической синхронизации с данными, собранными SAVER™ 9X30.



SAVER™ 9X30

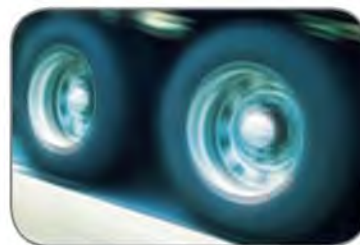
Lansmont
Field-to-Lab®

ИЗМЕРЕНИЯ

Известны ли Вам опасные факторы, способные повлиять на характеристики Вашей продукции при ее транспортировке или эксплуатации? Регистратор SAVER™ 9X30 идеально подходит для измерения динамических и климатических параметров в производственном цикле, при перевозке и в рабочих условиях.



Производство



Перевозки



Прочностные исследования



Погрузочно-разгрузочные операции



Нефтяные платформы



Аттракционы



Испытания в условиях бездорожья



Упаковка



Авиация и космонавтика

Результаты эффективного объединения программ измерений и мониторинга:

- Исследование опасных динамических и климатических воздействий в заданных условиях
- Разработка критериев проектирования
- Разработка программ лабораторных испытаний и критериев моделирования
- Анализ перевозок
- Расследование аварийных ситуаций на транспорте
- Оценка условий транспортировки Ваших товаров
- Создание климатических гистограмм для условий окружающей среды



SAVER™ 9X30



ХАРАКТЕРИСТИКИ

АППАРАТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ Размер: 127 x 124 x 43 мм Объем: 675 см ³ Материал корпуса: Анодированный алюминий 6061-T6 Масса: 1 кг Водостойкость: Водостойкий Крепление: 4 отверстия для винтов #6	ВНЕШНИЕ КАНАЛЫ Число каналов: 6 Режимы: Зарядовый и напряжение Антиалайзинговый фильтр: 4-полюсный ФНЧ Баттерфорта 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250 and 500, 1,000, 2,000 и 2,500 Гц. (частота среза) Зарядовый режим: Акселерометр: Пьезоэлектрический Чувствительность: 0.3 ... 30.0 пкКл/г Диапазоны ускорения: 5, 10, 20, 50, 100 и 200 g (полная шкала) 3 дБ АЧХ: Точность измерения: 0.4 Гц ... настройка фильтра ±5% с учетом номинальных отклонений по температуре и частоте Режим по напряжению: Входной диапазон: +5 В, АС или DC Чувствительность: АЧХ, АС: 0.3 ... 5000 мВ/г АЧХ, DC: 0.4 Гц ... настройка фильтра 0 ... настройка фильтра Точность измерения: ±5% с учетом номинальных отклонений по температуре и частоте		ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ Интерфейс пользователя: ПО SaverXware™ Операционная система: Microsoft Windows® XP (SP3), Vista, 7 Интерфейс COM: USB 1.1 или 2.0 Скорость передачи данных: 400 КБ/с (стандартно) ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ Элементы управления: Кнопка Run / Stop Светодиоды: Зеленый: работа Красный: предупреждение, Yellow: Stop, Green: USB cable connected Желтый: останов, Зеленый: Подключен кабель USB
РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ Частоты регистрации: 50, 100, 200, 250, 500, 1000, 2500, 5000 и АЦП: 10,000 выборок в секунду 16 бит ВНУТРЕННИЕ КАНАЛЫ Акселерометр : Трехкомпонентный пьезоэлектрический Диапазоны ускорения: 5, 10, 20, 50, 100 и 200 g (полная шкала) Антиалайзинговый фильтр: 4-полюсный ФНЧ Баттерфорта 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250 и 500 Гц. (частота среза) Программные фильтры: 1 или 2-полюсные ФНЧ типа RC частоты среза 0 ... 10 кГц 3 дБ АЧХ: 0.4 Гц ... настройка фильтра Порог шума: стандартно 0.02 Grms, полоса 500 Гц Динамический диапазон: стандартно 80 дБ Точность измерения: ±5% с учетом номинальных отклонений по температуре и частоте	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА Рабочая температура: -40° ... +60°C с литиевыми аккумуляторами -20° ... +54°C с щелочными аккумуляторами Измерение температуры/ Точность: -40° ... +60°C ±1.0°C, +5° ... +40°C; ±1.5°C, -40° ... +60°C 0° ... +60°C Передача данных: Измерение влажности / Точность: 5 ... 95% RH, без конденсата ±2%, 10% ... 90% @ 25°C; ±3%, 5% ... 95% @ 25°C Атмосферное давление Диапазон измерения: 10 ... 1100 мбар Точность измерения: ±4 мбао, 750 ... 1100 мбар, при 25°C.		Дополнительный приемник GPS (9X-GPS): Антенна: Внешняя с разъемом SMA и магнитным креплением Сбор данных: Координаты GPS для каждого события Время работы: 100 часов с литиевым аккумулятором, 50 часов с щелочным аккумулятором Приемник GPS отключается при неподвижном транспортном средстве
ЗАПИСЬ ДАННЫХ Сигнальный триггер: Заданное пользователем пороговое ускорение Временной триггер: Программируемый пользователем Пре-триггер: Программируемый пользователем Режимы хранения данных: Max. Overwrite, Fill / Stop, Wrap / Overwrite Температура и влажность атмосферное давление: Запись показаний для каждого события	ПИТАНИЕ Встроенное: 2 литиевых или щелочных аккумулятора, 9 В Внешнее: Опция увеличения времени работы Время непрерывной работы: 30 дней при использовании литиевых аккумуляторов, 15 дней – щелочными аккумуляторами, опция увеличения времени работы		
ПАМЯТЬ Объем памяти: 128 Мбайт Тип: Энергонезависимая FLASH Сохранение в памяти: Сохранение данных при разряде или извлечении аккумулятора			

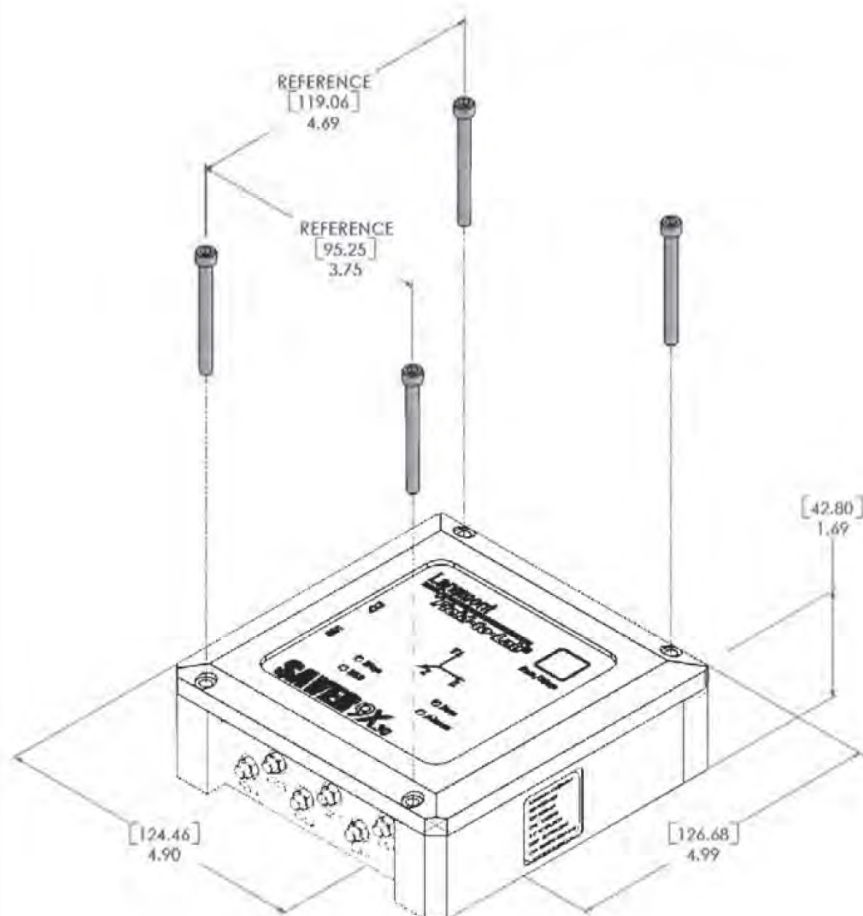


SAVER™ 9X30

Lansmont
Field-to-Lab®

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

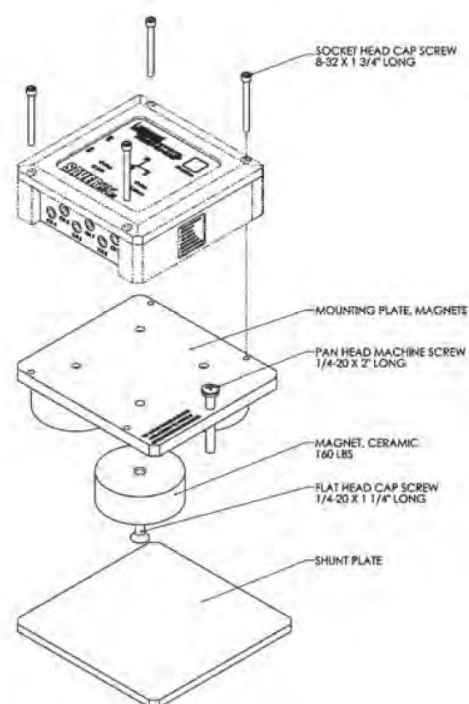
ОБЩИЙ ВИД



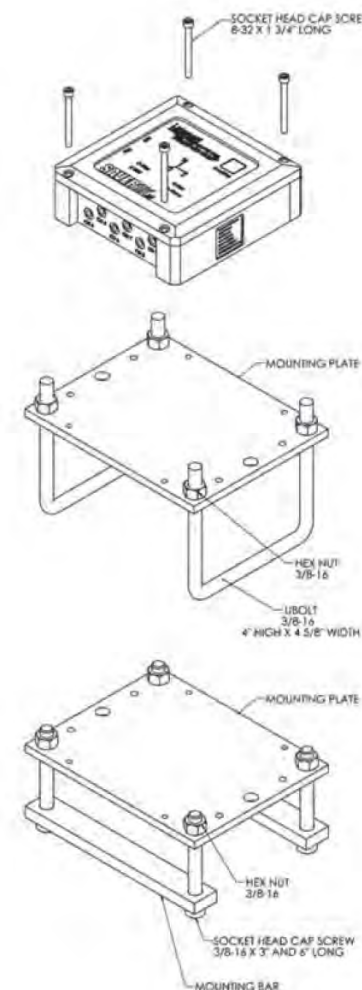
Примечание: размеры в дюймах [мм]

ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ

УСТАНОВКА НА МАГНИТ



СТАНДАРТНАЯ УСТАНОВКА



Примечание: размеры в дюймах [мм]