

Виброиспытательные системы

- Одноосные виброиспытательные системы
- Многоосные виброиспытательные системы
- Комбинированные системы для испытаний на воздействие окружающей среды
- Контроллеры



SHINKEN

Решение любых задач, возникающих при виброиспытаниях...

Компания **SHINKEN** была основана в 1975 году и сразу стала одним из мировых лидеров в создании многоосных вибровозбудителей и вибростендов на воздушных опорах большим рабочим ходом, быстро опередив в этом направлении другие компании, специализирующиеся на разработке виброиспытательных систем. Благодаря применению современных технологий и уникальной философии разработки, продукция **SHINKEN** заслужила высочайшую оценку наших заказчиков.



Содержание

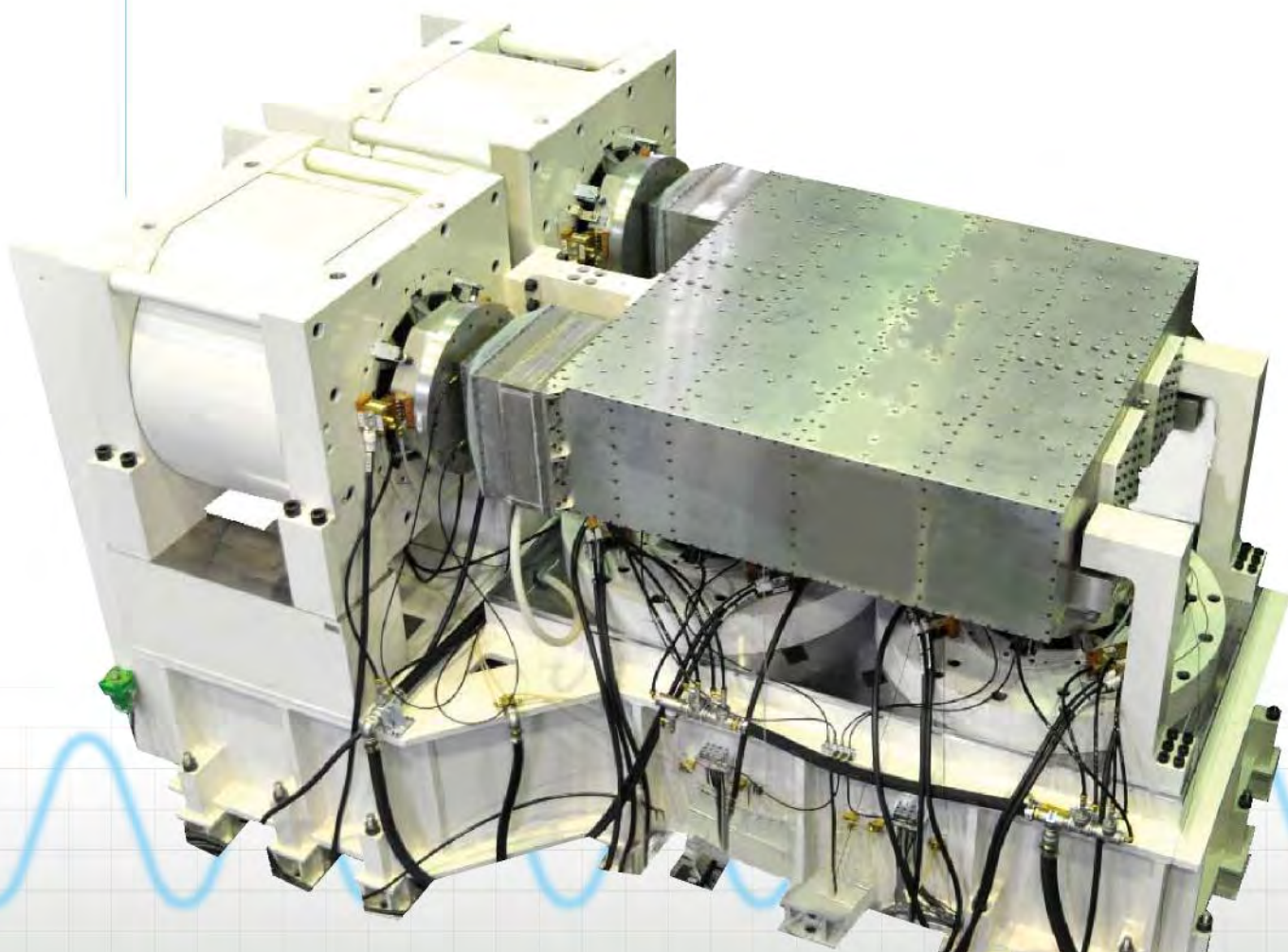
Основные сведения о виброиспытательных системах	стр. 5
Выбор модели системы	стр. 6
Виброиспытательные системы 3-осные виброиспытательные системы (серия G-6) стр. 7 2-осные виброиспытательные системы (серия G-8)..... стр. 9 Виброиспытательные системы общего назначения (серия G-0)..... стр. 11 Виброиспытательные системы для моделирования транспортировочных нагрузок (серия G-9) стр. 13 Системы для виброударных испытаний (серия G-5)..... стр. 15 Комбинированные системы для испытаний на воздействие окружающей среды (серия CS) стр. 16 Миниатюрные виброиспытательные системы (серия G-2) стр. 17	стр. 7 ~ 
Измеритель вибрации, усилитель заряда, акселерометры	стр. 18
Горизонтальные и дополнительные вертикальные столы, приспособление-куб	стр. 19
Специализированные системы	стр. 21~
Цифровые виброконтроллеры	стр. 23~
Подход к энергосбережению	Обложка
Испытательный центр SHINKEN	Обложка

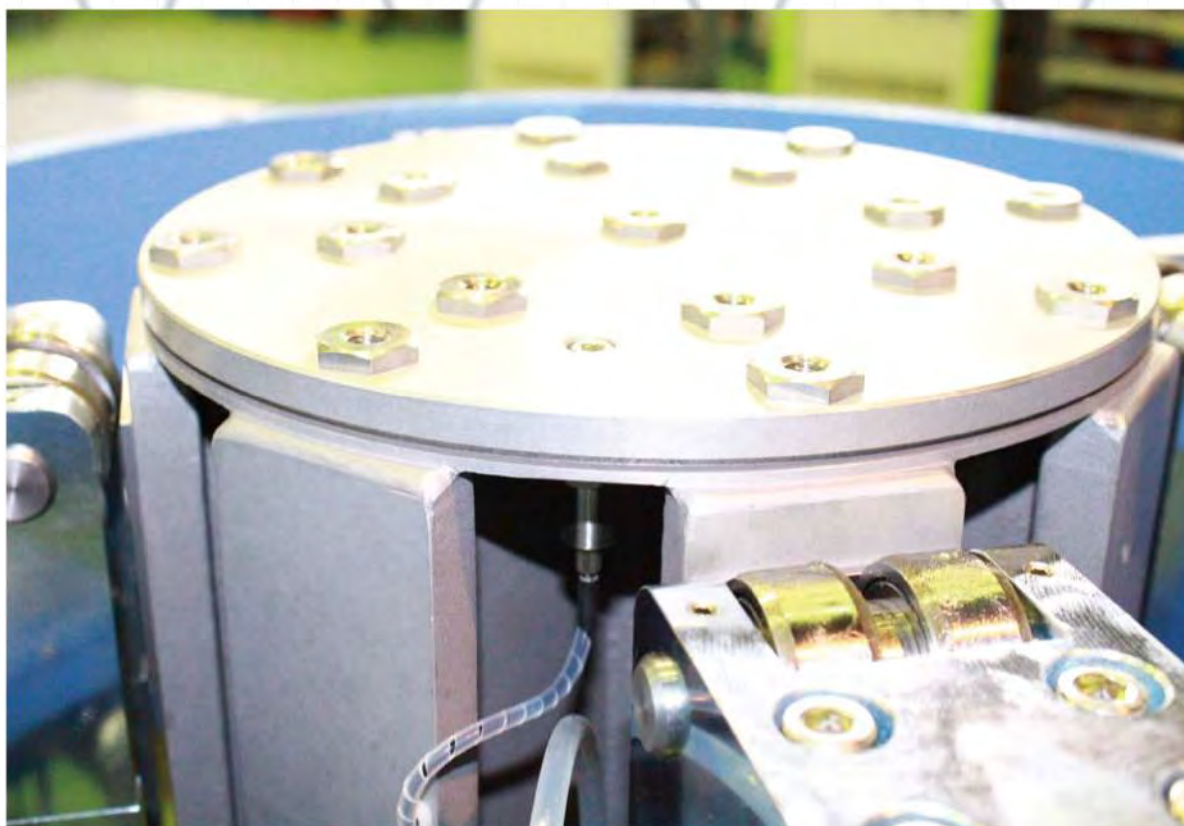


Максимальная достоверность при воспроизведении вибрационных нагрузок

Технологические достижения в различных отраслях промышленности, строительство гигантских сооружений, увеличение скорости средств передвижения, миниатюризация и снижение массы электронных устройств – все это приводит к еще более строгим требованиям, предъявляемым к качеству и безопасности. Поэтому реалистичность условий испытания является одним из важнейших факторов.

Высокая достоверность вибрационных нагрузок, воспроизводимых многоосными испытательными системами **SHINKEN**, выгодно отличает это оборудование от традиционных одноосных систем, которые нередко не обеспечивают возможность моделирования сложных динамических процессов.





Долговечность и высокая надежность

Массовые и габаритные характеристики современных технических устройств, а также их элементов отличаются высокой сложностью. Для испытания таких объектов вибростенд должен создавать весьма высокие нагрузки. При этом он должен обладать высокопрочной и жесткой системой направляющих и единственным решением является использование **гидростатических подшипников**. Механические подшипники обеспечивают лишь точечную опору, тогда как **система направляющих на гидростатических подшипниках** позволяет создать опору по всей площади поверхности на масляной пленке толщиной несколько микрон, исключая механическое трение. Поэтому эти системы обеспечивают **высокое качество нагружения, надежную работу при больших опрокидывающих моментах и долговечность эксплуатации.**

[Вычисление усилия]

Чтобы правильно выбрать модель системы необходимо вычислить усилие, которое требуется создать при проведении испытания. Для этого используется следующая формула:

$$F = (m_0 + M_1 + M_2)A$$

F : Усилие	[Н]
A : Ускорение	[м/с ²]
m ₀ : Масса пустого стола	[кг]
M ₁ : Масса дополнительного стола и (или) приспособления (при их наличии)	[кг]
M ₂ : Масса образца	[кг]

При неизвестном ускорении используется следующая формула (только для синусоидальных испытаний):

$$A = 2\pi fV$$

f : Частота [Гц]

V : Скорость [м/с]

$$A = (2\pi f)^2 D$$

D : Перемещение [м_{0-пик}]

A : Ускорение [м/с²]

[Единицы измерения]

В данном каталоге используется всемирно признанная система единиц измерения СИ.

В таблице представлен перевод единиц измерения из традиционной системы в единицы системы СИ:

Величина	Традиционная система	СИ	Перевод
Сила	кгс	Н	1 кгс = 9.8 Н
Ускорение	G	м/с ²	1 G=9.8 м/с ²
Скорость	см/с	м/с	1 см/с = 0.01 м/с
Частота	Гц	Гц	—
Момент	кгс·м	Н·м	1 кгс·м = 9.8 Н·м
Давление	кгс/см ²	Па	1 кгс/см ² = 98 кПа
Объемный расход	л/мин	м ³ /с	л/мин = (10 ⁻³ / 60) м ³ /с
Количество теплоты	Ккал	Дж	1 Ккал = 4.186 КДж
Тепловое излучение	Ккал/час	Вт	1 Ккал/час = 1.162 Вт
Угол	°(градусы)	рад	1°=π· рад/180

[Конфигурации системы]





Выбор модели системы для конкретных испытаний

Назначение системы	Применение	Многоосные		Одноосные			
		G-6	G-8	G-0	G-9	G-5	G-2
	Сейсмическое моделирование разжижения грунта	⊙	⊙				
	Исследование сейсмоустойчивости конструкций	⊙	⊙		○	⊙	
	Исследование сейсмоустойчивости интерьеров	⊙	⊙		○	⊙	
	Исследование сейсмоустойчивости промышленного оборудования	⊙	⊙		○	⊙	
	Контроль сейсмических датчиков						
	Калибровка сейсмических датчиков		○			○	
	Транспортировка упакованных товаров						
	Упакованные товары	⊙	○		⊙		
	Упаковочные материалы и тара	⊙	○		⊙		
	Моделирование дорожных нагрузок	⊙	⊙		⊙		
	Моделирование транспортировочных ударных нагрузок		○		⊙		
	Электронное и электрическое оборудование			⊙			○
	Электрические и электронные элементы, печатные платы						
	Бытовая техника	⊙	⊙		⊙		
	Датчики			○		○	⊙
	Компьютеры и терминалы	○	○	⊙	○		
	Мобильные телефоны, камеры, планшеты			⊙	○	○	
	Аккумуляторы	○	⊙	⊙	○	○	
	Высокоточное оборудование			⊙	○		
	Крупногабаритное электрооборудование (например, генераторы)	○	⊙		⊙		
	Автотранспорт						
	Корпус, шасси	⊙	○		⊙		
	Шины, подвеска	⊙	○		⊙		
	Кресла	⊙	○		⊙		
	Радиаторы		⊙		○		
	Двигатели, воздухозаборники, выхлопная система		○	⊙			
	Аккумуляторы		⊙	⊙	⊙		
	Устройства управления двигателем, электрическое оборудование			⊙			○
	Приборы	⊙		⊙	○		
	Аудиооборудование, навигационные системы	⊙	○	⊙			
	Датчики			○		○	⊙
	Диагностика неисправностей	⊙		○			
	Ж/д транспорт						
	Приборы, электрическое оборудование	○	⊙	○	⊙		
	Двигатели, инвертеры	○	⊙	○	⊙		
	Компрессоры	○	⊙		⊙		
	Авиация и Космос						
	Узлы и агрегаты космических аппаратов			⊙			
	Приборы, электрическое оборудование			⊙	○		
	Детали и узлы ракетных и авиа двигателей			⊙	○		
	Другие виды испытаний					○	⊙
	Калибровка датчиков и приборов					○	⊙
	Обучение, испытания моделей	○					⊙
	Резервуары			○	⊙		
	Страница каталога	7	9	11	13	15	17

* соответствие требованиям ГОСТ и международных стандартов ISO, IEC, MIL и JIS

Трехосные виброиспытательные системы

Серия G-6

Сейсмические
исследования

Перевозки

Электрическое
и электронное
оборудование

Автотранспорт

Ж/д
транспорт

Испытания
в других
отраслях



G-6220-3LT-115

Реалистичное воспроизведение вибрационных нагрузок

По сравнению с традиционно применяемым одноосным оборудованием, испытательные системы серии G-6 намного точнее имитируют реальные условия нагружения. Колебания объекта исследования возбуждаются в трех направлениях: влево и вправо(X), вперед и назад(Y), вверх и вниз (Z), благодаря чему эти системы максимально эффективны при моделировании сейсмических процессов, нагрузок при транспортировке, дорожного нагружения и т.д.

Ограничение взаимного влияния нагрузок по осям

Особая технология, реализованная в уникальных системах с гидростатическими подшипниками, позволяет ограничить взаимное влияние нагрузок по трем осям, что дает возможность улучшить характеристики управляемости и максимально точно воспроизвести условия трехкомпонентного нагружения.

Системы с одновременным и последовательным нагружением

Кроме трехкомпонентного возбуждения имеется возможность проведения испытаний с последовательным нагружением по каждой оси. Также процесс испытания может быть автоматизирован.

G-6130-*HB-020

└─ 3:3 оси одновременно
└─ 1:3 оси последовательно

- Воздушное охлаждение ■ Водяное охлаждение
- Гидростатический подшипник
- Переключатель для выбора оси нагружения
- Автоматическое переключение оси (при наличии специального модуля)
- Имеются комбинированные системы для испытаний на внешние воздействия

Модель системы	Максимальное усилие		Макс. ускорение	Макс. скорость	Макс. перемещение	Верхняя частота*		Размер стола	Подвижная масса	Макс. нагрузка	Модель		Необходимая мощность	Система охлаждения
	Синус кН (кгс)	Случайное, СКЗ кН (кгс)	м/с ² (G)	м/с	мм, пик-пик	Синус, Гц	Случайное, Гц	мм	кг	кг	Вибростенд	3-канальный усилитель мощности	кВА	[м ³ /мин] [л/мин]
G-6130-3HB-032	2.9(300)	1.8(180)	72(7.3)	1	26	1500	2000	320×320	41	50	G73-150-032	G14-003-3	23	Воздух (24)
G-6150-3HB-032	4.9 (500)	3.5 (360)	117(12)	1	26	1500	2000	320×320	41	50	G73-150-032	G14-005-3	33	Воздух (24)
G-6150-3HT-040		49(5)	108(11)		51	1000	1500	400×400	91	100	G71-150-040			
G-6150-3HT-060		3(310)	35(3.6)		51	800	1000	600×600	140	100	G71-150-060			
G-6150-3HT-080		2.5	24(2.4)		51	500	700	800×800	210	200	G74-150-080			
G-6150-3LT-110		(260)	19.6(2)		51	350	500	1000×1000	260	200	G75-150-110			
G-6210-3HB-032	9.8 (1000)	6.8 (700)	239(24)	1.2	26	1350	2000	320×320	41	100	G73-210-032	G14-010-3	50	Воздух (24)
G-6210-3HT-040		108(11)	108(11)		51	1000	1500	400×400	91	100	G71-210-040			
G-6210-3HT-060		5.8 (600)	70(7.1)		51	800	1200	600×600	140	100	G71-210-060			
G-6210-3HT-080		(600)	47(4.8)		51	700	1000	800×800	210	200	G71-210-080			
G-6210-3LT-110		4.9 (500)	37(3.8)		51	350	500	1000×1000	260	200	G75-210-110			
G-6210-3LT-112		(260)	30(3.1)		51	300	500	1200×1200	320	300	G75-210-112			
G-6220-3HB-032	19 (2000)	13.7(1400)	280(28)	1	26	1200	2000	320×320	100	200	G73-220-032	G14-021-3	106	Воздух (24)
G-6220-3HT-050		11.4(1160)	127(13)		51	800	1200	500×500	150	200	G71-220-050			
G-6220-3HT-080			83(8.5)		51	500	1000	800×800	235	300	G71-220-080			
G-6220-3LT-110		9.5 (970)	54(5.5)		51	350	500	1000×1000	365	500	G75-220-110			
G-6220-3LT-112			40(4.1)		51	300	350	1200×1200	485	500	G75-220-112			
G-6220-3LT-115			32(3.3)	0.9	51	250	350	1500×1500	615	500	G75-220-115			
G-6230-3HB-032	29 (3000)	20.3(2070)	420(42)	1.1	26	1200	2000	320×320	70	200	G73-230-032	G14-030-3	144	Воздух (24)
G-6230-3HT-050		17.4(1780)	196(20)		51	800	1200	500×500	150	200	G71-230-050			
G-6230-3HT-080			127(13)		51	500	1000	800×800	235	300	G71-230-080			
G-6230-3LT-110		14.5 (1480)	80(8.2)		51	350	500	1000×1000	365	500	G75-230-110			
G-6230-3LT-112			61(6.2)		51	300	350	1200×1200	485	500	G75-230-112			
G-6230-3LT-115			48(4.9)	0.9	51	250	350	1500×1500	615	500	G75-230-115			
G-6250-3HT-050	49 (5000)	29.4(3000)	337(34)	1.3	51	800	1000	500×500	145	300	G71-250-050	G14-050-3	230	Вода (695)
G-6250-3HT-080			245(25)			700	900	800×800	200	300	G71-250-080			
G-6250-3LT-110		(2500)	171(17)			350	500	1000×1000	285	500	G75-250-110			
G-6250-3LT-115			75(7.7)			250	350	1500×1500	650	700	G75-250-150			
G-6250-3LT-118			70(7.1)	0.9		200	350	1800×1800	850	1000	G75-250-180			
G-6265-3HT-050	63.7 (6500)	37.8 (3860)	386(39)	1.4	51	800	1000	500×500	165	300	G71-265-050	G14-065-3	280	Вода (830)
G-6265-3HT-080			289(29)			700	800	800×800	220	300	G71-265-080			
G-6265-3LT-110			223(22)			350	500	1000×1000	285	500	G75-265-110			
G-6265-3LT-115		31.5 (3220)	100(9.8)			250	350	1500×1500	660	700	G75-265-115			
G-6265-3LT-118			71(7.2)	1		200	350	1800×1800	900	1000	G75-265-118			

- Верхняя частота: для синусоидального испытания – частота, до которой может быть достигнуто максимальное усилие. Нижние частоты для управления и возбуждения – соответственно 2 и 0.5 Гц (если не оговорено иное значение).
- Все усилители мощности оснащены системой воздушного охлаждения.
- Имеются системы типа НТ и LT с максимальным усилием 2.94 кН (300 кгс), 6.86 кН(700 кгс) или 19.6 кН (2,000 кгс).
- Также предлагаются системы с одноканальным усилителем, которые могут быть модернизированы до трехосных виброиспытательных систем путем добавления двух необходимых усилителей и контроллеров.
- По специальному заказу могут поставляться вибростенды со столами других размеров.
- Питание от трехфазной сети 200/220/380/415 В, 50/60 Гц.
- Для обеспечения лучшего распределения виброускорения по столу масса сбалансированного груза должна превышать 10 ... 30 кг.
- Для модели G-6230 (29.4 кН) также может заказываться система воздушного охлаждения.
- При эксплуатации оборудования с воздушным охлаждением горячий воздух от воздухоудовки рекомендуется отводить из помещения.
- По специальному заказу могут поставляться системы с увеличенным усилием и (или) перемещением.

Двухосные виброиспытательные системы

Серия G-8

Сейсмические
исследования

Перевозки

Электрическое
и электронное
оборудование

Автотранспорт

Ж/д
транспорт

Другие виды
испытаний



G-8225-1LT

Изменение направления действия вибрации нажатием одной кнопки

Двухосные испытательные системы SHINKEN позволяют отказаться от сложных и длительных работ, обычно выполняемых при необходимости изменения положения образца и направления действия вибрационной нагрузки. Теперь для этого достаточно нажать на одну кнопку, поэтому такие системы идеально подходят для испытаний крупногабаритных тяжелых объектов.

Компактные размеры

Для нагружения в горизонтальном и вертикальном направлениях в двухосных вибростендах SHINKEN используется общий стол, поэтому эти системы могут быть размещены на меньшей площади, чем традиционные одноосные вибростенды, требующие наличия двух столов (иногда имеющие весьма большие размеры).



G-8220-1LB-080

Системы с одновременным и последовательным нагружением

Кроме двухкомпонентного возбуждения имеется возможность проведения испытаний с последовательным нагружением по каждой оси. Также процесс испытания может быть автоматизирован.

G-8130-*HB-020

2:2 оси одновременно
1:2 оси последовательно

Системы типа LB

Имеются двухосные виброиспытательные системы типа LB с изменяемым размером стола и отличающиеся от систем типа HT и LT (размеры стола ограничены габаритами вибростенда).

- Воздушное охлаждение ■ Водяное охлаждение
- Гидростатический подшипник
- Переключатель для выбора оси нагружения
- Автоматическое переключение оси (при наличии специального модуля)
- Имеются комбинированные системы для испытаний на внешние воздействия

Модель системы	Максимальное усилие		Макс. ускорение	Макс. скорость	Макс. перемещение	Верхняя частота*		Размер стола	Подвижная масса	Макс. нагрузка	Модель		Необходимая мощность	Система охлаждения
	Синус кН (кгс)	Случайное, СКЗ кН (кгс)	м/с² (G)	м/с	mm-p	Синус, Гц	Случайное, Гц	мм	кг	kg	Вибростенд	2-канальный усилитель мощности	Синус кН (кгс)	Случайное, СКЗ кН (кгс)
G-8130-2HB-020	2.9 (300)	1.8 (180)	84 (8.6)	1	26	1500	2000	200×200	35	50	G72-150-020	G14-003-2	17	Воздух (16)
G-8150-2HB-020	4.9 (500)	3.4 (350)	137(14)	1	26	1500	2000	200×200	35	50	G72-150-020	G14-005-2	24	Воздух (16)
G-8150-2HT-040			62(6.3)			1000	1500	400×400	80	100	G70-150-040			
G-8150-2HT-060			41(4.2)			800	1000	600×600	120	100	G70-150-060			
G-8150-2HT-080		3(300)	27(2.8)		51	500	700	800×800	180	200	G74-150-080	G14-005-1	18	
G-8150-2LT-110		2.5(250)	21(2.1)			350	500	1000×1000	240	200	G74-150-110			
G-8150-1LB-050		3.4 (350)	61(6.2)		30	100	700	500×500	80	100	G76-150-050			
G-8150-1LB-060			49(5)			100	500	600×600	68	100	G76-150-060			
G-8150-1LB-080			32(3.3)			100	400	800×800	125	200	G76-150-080			
G-8150-1LB-110	27(2.7)		100	300		1000×1000	160	200	G76-150-110					
G-8210-2HB-026	9.8 (1000)	6.8(700)	284(29)	1.2	26	1350	2000	260×260	35	100	G72-210-026	G14-010-2	36	Воздух (16)
G-8210-2HT-040			127(13)			1000	1500	400×400	80	100	G70-210-040			
G-8210-2HT-060			81(8.3)			800	1200	600×600	120	100	G70-210-060			
G-8210-2HT-080		5(500)	55(5.6)		51	700	1000	800×800	180	200	G70-210-080	G14-010-1	25	
G-8210-2LT-110			41(4.2)			350	500	1000×1000	240	200	G74-210-110			
G-8210-2LT-112			32(3.3)			300	500	1200×1200	300	300	G74-210-112			
G-8210-1LB-060		6.8(700)	81(8.3)		51	100	500	600×600	120	200	G76-210-060			
G-8210-1LB-080			57(5.8)			100	400	800×800	170	200	G76-210-080			
G-8210-1LB-110			49(5)			100	300	1000×1000	200	300	G76-210-110			
G-8210-1LB-112			36(3.7)			100	200	1200×1200	270	300	G76-210-112			
G-8220-2HB-032	19 (2000)	13.7(1400)	326(33)	1	26	1200	2000	320×320	60	200	G72-220-032	G14-021-2	73	Воздух (44)
G-8220-2HT-050			147(15)			800	1200	500×500	135	200	G70-220-050			
G-8220-2HT-080			98(10)			500	1000	800×800	195	300	G70-220-080			
G-8220-2LT-110		9.8(1000)	68(6.9)		51	350	500	1000×1000	290	500	G74-220-110	G14-21-2	40	
G-8220-2LT-112			52(5.3)			300	350	1200×1200	375	500	G74-220-112			
G-8220-2LT-115			34(3.5)			250	350	1500×1500	565	500	G74-220-115			
G-8220-1LB-080		13.7(1400)	103(10)		51	100	400	800×800	190	300	G76-220-080			
G-8220-1LB-110			89(9)			100	300	1000×1000	220	300	G76-220-110			
G-8220-1LB-112			65(6.6)			100	300	1200×1200	300	500	G76-220-112			
G-8220-1LB-115			29(2.9)			100	100	1500×1500	670	500	G76-220-115			
G-8230-2HB-032	29 (3000)	20.5 (2100)	490(50)	1.1	26	1200	2000	320×320	60	200	G72-230-032	G14-030-2	98	Воздух (50)
G-8230-2HT-050			215(22)			800	1200	500×500	135	200	G70-230-050			
G-8230-2HT-080			147(15)			500	1000	800×800	195	300	G70-230-080			
G-8230-2LT-110		15(1500)	98(10)		51	350	500	1000×1000	290	500	G74-230-110			
G-8230-2LT-112			78(8)			300	350	1200×1200	375	500	G74-230-112			
G-8230-2LT-115			52(5.3)			250	350	1500×1500	565	500	G75-230-115			
G-8250-2HT-050	49 (5000)	34(3500)	392(40)	1.3	51	800	1200	500×500	125	300	G70-250-050	G14-050-2	156	Вода (470)
G-8250-2HT-080		25(2500)	245(25)			700	1000	800×800	200	300	G70-250-080			
G-8250-2LT-110			186(19)			350	500	1000×1000	270	500	G74-250-110			
G-8250-2LT-115			79(8.1)			250	350	1500×1500	620	700	G74-250-115			
G-8250-2LT-118			70(7.1)			200	350	1800×1800	700	1000	G74-250-118			
G-8265-2HT-050	63 (6500)	44 (4550)	510(52)	1.4	51	800	1200	500×500	125	300	G70-265-050	G14-065-2	186	Вода (560)
G-8265-2HT-080		(3350)	294(30)			700	1000	800×800	200	300	G70-265-080			
G-8265-2LT-110			235(24)			350	500	1000×1000	270	500	G74-265-110			
G-8265-2LT-115			98 (10)			250	350	1500×1500	630	700	G74-265-115			
G-8265-2LT-118			73(7.4)			200	350	1800×1800	870	1000	G74-265-118			

- Верхняя частота: для синусоидального испытания – частота, до которой может быть достигнуто максимальное усилие. Нижние частоты для управления и возбуждения – соответственно 2 и 0.5 Гц (если не оговорено иное значение).
- Все усилители мощности оснащены системой воздушного охлаждения.
- Имеются системы типа НТ и LT с максимальным усилием 2.94 кН (300 кгс), 6.86 кН(700 кгс) или 19.6 кН (2,000 кгс).
- Также предлагаются системы с одноканальным усилителем, которые могут быть модернизированы до трехосных виброиспытательных систем путем добавления двух необходимых усилителей и контроллеров.
- По специальному заказу могут поставляться вибростенды со столами других размеров.
- Питание от трехфазной сети 200/220/380/415 В, 50/60 Гц.
- Для обеспечения лучшего распределения виброускорения по столу масса сбалансированного груза должна превышать 10 ... 30 кг.
- Для модели G-8230 (29.4 кН) также может заказываться система воздушного охлаждения.
- При эксплуатации оборудования с воздушным охлаждением горячий воздух от воздухоудовки рекомендуется отводить из помещения.
- По специальному заказу могут поставляться системы с увеличенным усилием и (или) перемещением.

Виброиспытательные системы общего назначения

Серия G-0

Электрическое
и электронное
оборудование

Автотранспорт

Ж/д
транспорт

Авиация

Испытания в
других
отраслях

Перевозки



G-0220NS

Широкий выбор систем

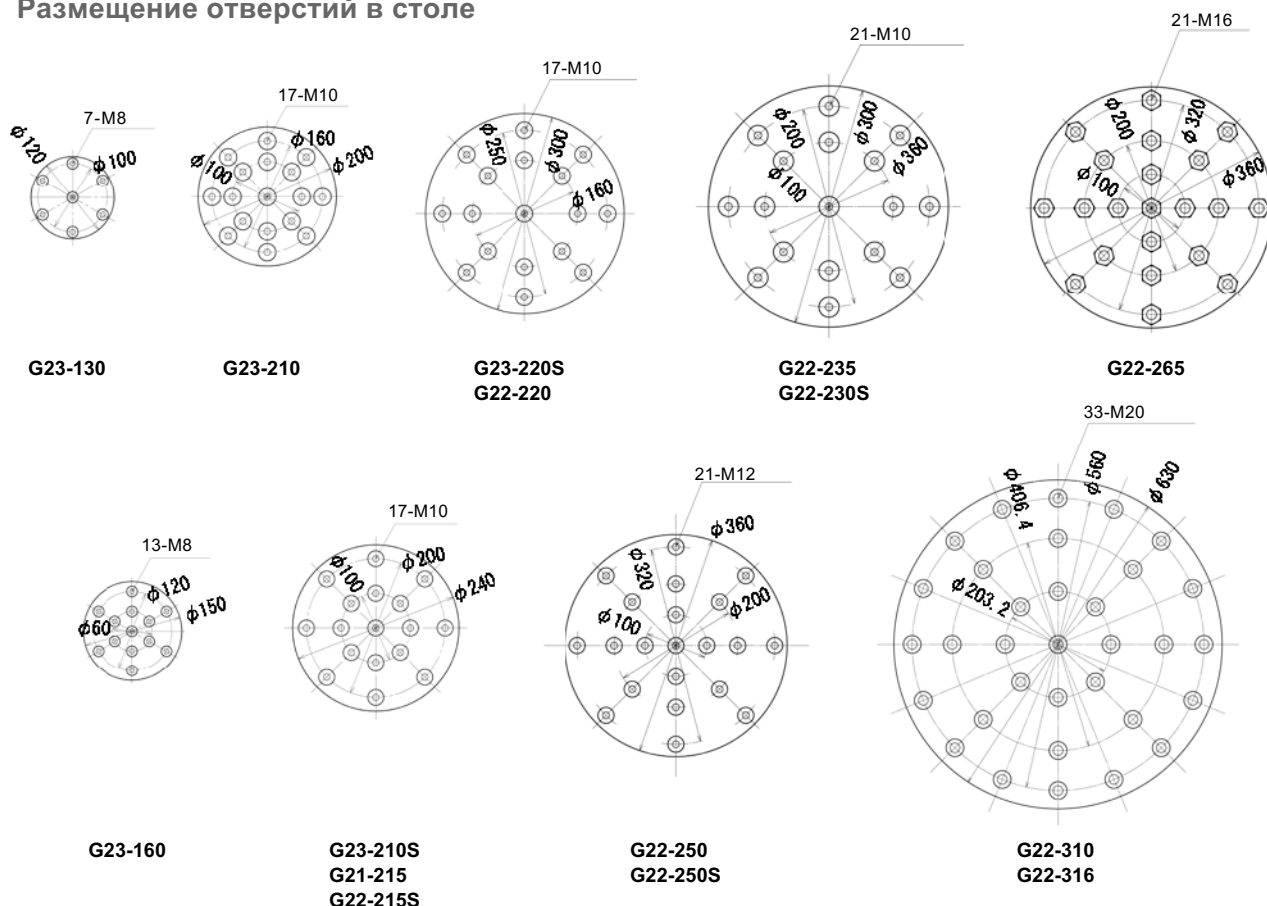
Семейство виброиспытательного оборудования серии G-0, являющееся основой для всех систем SHINKEN, позволяет создавать разнообразные конфигурации, полностью соответствующие всем требованиям заказчиков. Вибростенды с толкающим усилием от 1 до 200 кН могут оснащаться различными направляющими с механическими, воздушными и гидростатическими подшипниками.

Применение для множества видов виброиспытаний

Главная особенность систем серии G-0 – возможность формирования высокочастотных колебаний с высокими уровнями ускорений, поэтому они могут использоваться для испытаний в самых различных отраслях промышленности. Кроме того возможности проведения виброиспытаний значительно расширяются, благодаря наличию дополнительного оборудования, например, вертикальных и горизонтальных столов .

- Воздушное охлаждение ■ Водяное охлаждение ■ Механические опоры
- Воздушные подшипники ■ Гидростатические подшипники
- Комбинированные системы для испытание на внешние воздействия

Размещение отверстий в столе



Модель системы	Макс. усилие	Макс. ускорение	Макс. скорость	Макс. перемещение	Диапазон частот	Размер	Подв. масса	Макс. нагрузка	Стол вибростенда		Усилитель мощности		Мощность	Система охлаждения
	Синус кН (кгс)	Синус м/с² (G)	м/с	мм, пик-пик	Гц	мм	кг	кг	Модель	Габаритные размеры (Ш×Г×В, мм)	Модель	Габаритные размеры (Ш×Г×В, мм)	кВА	[м³/мин] [л/мин]
G-0110N	1(102)	303(30)	0.6	51	3~3000	Ø120	3.3	60	623-130	470×380×430	614-905	модуль 490×430×90	1.5	Воздух(0.2)
G-0130N	3(306)	909(92)	1.2	51	3~3000	Ø120	3.3	60	623-130	670×504×745	614-002	570×710×1585	6	Воздух(12)
G-0160N	6(612)	909(92)	2	51	3~2500	Ø150	6.6	100	623-160	766×574×820	614-006	570×710×1585	10	Воздух(12)
G-0210N	10(1020)	909(92)	2	51	3~2000	Ø200	11	150	623-210	800×713×890	614-010	585×1000×1580	13	Воздух(10)
G-0210NS	10(1020)	666(67)	2	100	3~2000	Ø240	15	150	623-210S	720×714×1106	614-010	585×1000×1835	13	Воздух(10)
G-0215	15(1530)	1000(102)	1.5	51	3~3000	Ø240	15	300	621-215	955×776×1000	614-014	585×1000×1835	23	Воздух(15)
G-0215NS	15(1530)	833(85)	1.5	100	3~2000	Ø240	18	200	623-215S	820×792×1150	614-014	585×1000×1835	23	Воздух(15)
G-0220L	20(2040)	980(100)	2	51	3~2000	Ø300	20.4	300	622-220	898×867×1071	614-021	585×1000×1835	32	Воздух(20)
G-0220NS	20(2040)	769(78.5)	2	100	3~2000	Ø300	26	200	623-220S	995×840×1203	614-021	585×1000×1835	32	Воздух(20)
G-0230L	30(3060)	909(92)	1.7	51	3~2000	Ø360	33	300	622-235	1080×970×1205	614-028	585×1000×2113	40	Воздух(22)
G-0230LS	30(3060)	789(80)	1.7	80	3~2000	Ø360	38	300	622-230S	1215×970×1205	614-028	1170×1000×1835	40	Воздух(22)
G-0235L	34.3(3500)	1000(102)	2	51	3~2000	Ø360	33	300	622-235	1215×970×1205	614-035	1170×1000×1835	53	Воздух(22)
G-0250L	49(5000)	890(90)	2	51	3~2000	Ø360	55	500	622-250	1500×1000×1574	614-049	1170×1000×1835	78	Воздух(60)
G-0250LS	49(5000)	846(86)	2	80	3~2000	Ø360	65	1000	622-250S	1341×1100×1544	614-049	1170×1000×1835	78	Воздух(60)
G-0265L	63.7(6500)	1000(102)	1.7	56	3~2000	Ø360	50	1000	622-265	1170×1000×1323	614-063	1170×1000×1835	110	Вода(300)
G-0285L	83.3(8500)	833(85)	1.7	56	3~2000	Ø500	100	1000	622-310	1572×1332×1587	614-084	1755×1000×1835	142	Вода(450)
G-0310L	98(10000)	980(100)	1.7	56	3~2000	Ø500	100	1000	622-310	1900×1240×1665	614-110	1755×1000×1835	175	Вода(525)
G-0313L	127(13000)	970(96)	1.7	56	3~2000	Ø500	135	2000	622-316	1900×1420×1665	614-113	2340×1000×2054	205	Вода(561)
G-0316L	156(16000)	1000(102)	1.5	56	3~2000	Ø500	135	2000	622-316	1900×1420×1665	614-116	2925×1000×2054	235	Вода(648)
G-0320L	196(20000)	980(100)	1.5	56	3~2000	Ø630	200	2000	622-320	1950×1450×1760	614-120	4095×1000×2054	320	Вода(768)

- Для систем с воздушным охлаждением, создающих усилие свыше 20 кН рекомендуется горячий воздух из воздухоудки отводить из помещения.
- Последняя буква обозначения:
N: С воздушным подшипником
L: С гидростатическим подшипником
Без буквы: механический подшипник
★ Доступны расширенные характеристики по запросу

Виброиспытательные системы для моделирования транспортировочных нагрузок

Серия G-9

Перевозки

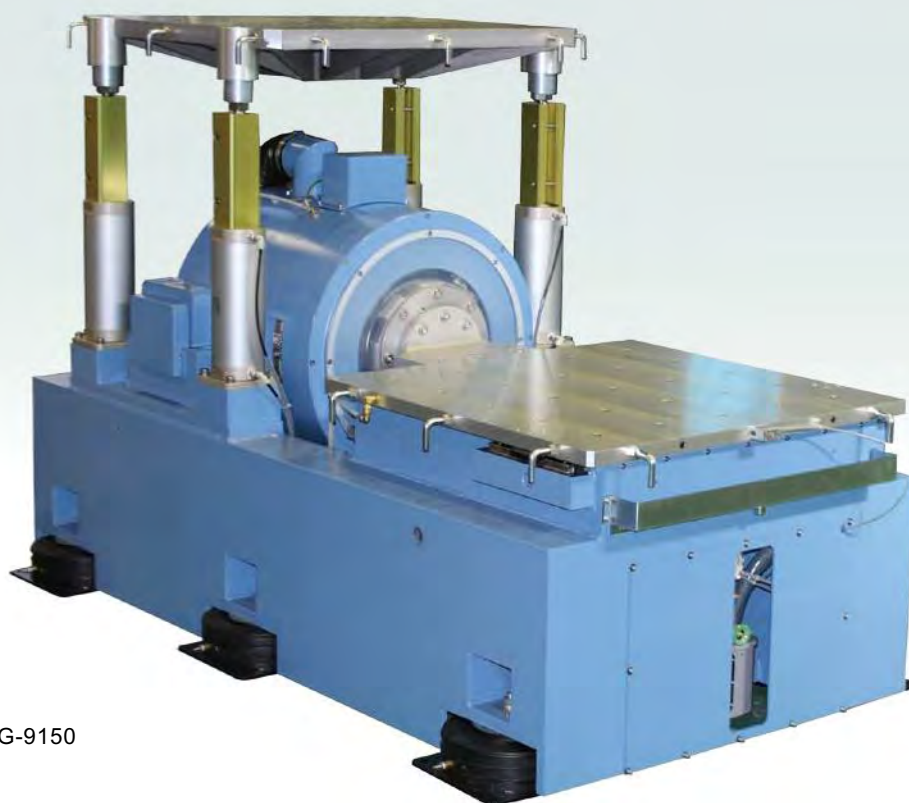
Электрическое
и электронное
оборудование

Автотранспорт

Ж/д
транспорт

Другие виды
испытаний

Авиация



G-9150

Вибрационные испытания крупногабаритных объектов

Благодаря столам большого размера и высоким значениям опрокидывающего момента, виброиспытательные системы серии G-9 могут успешно использоваться для моделирования вибрационных транспортировочных нагрузок при испытании достаточно крупногабаритных объектов. Имеющиеся модификации систем могут использоваться и для других видов испытаний.

Частотный диапазон до 2 кГц (опция)

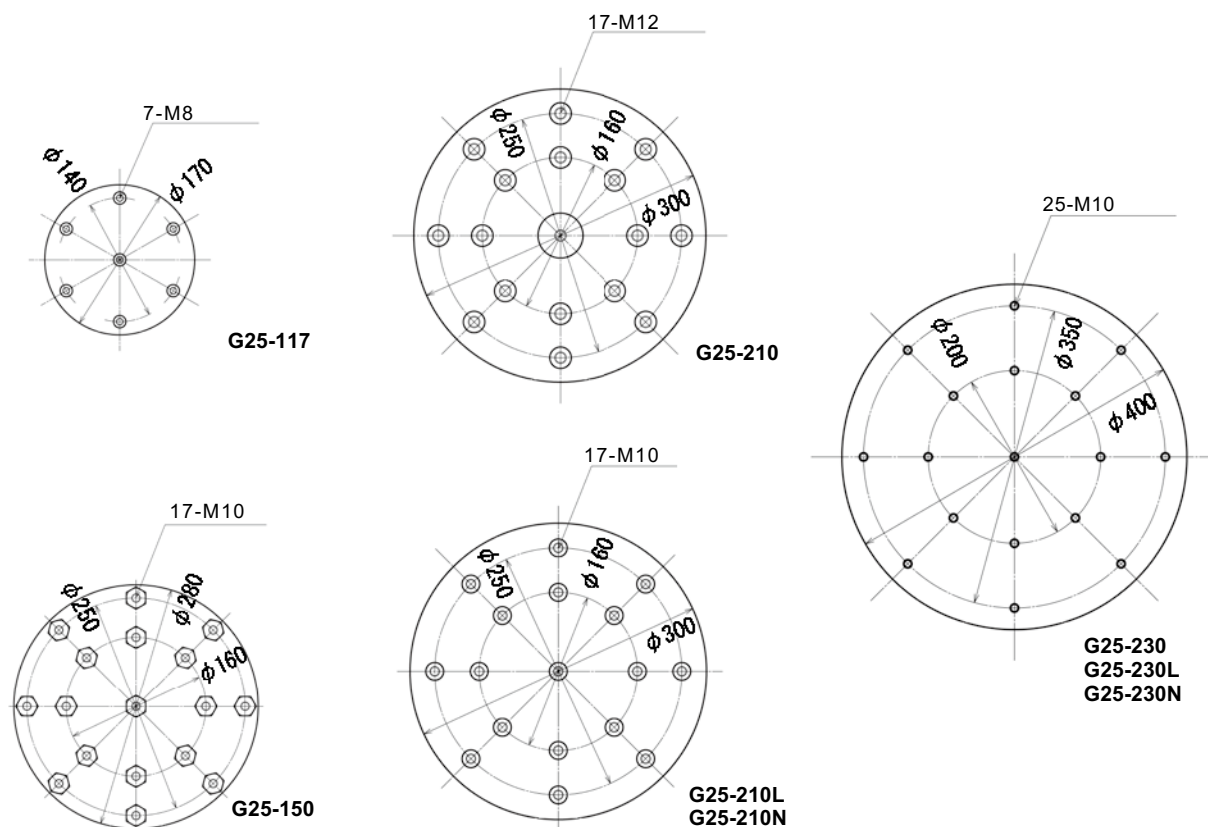
Мы предлагаем модифицированную систему с частотным диапазоном до 2 кГц (верхняя частота для стандартной системы – от 500 до 1000 Гц). Такая система может применяться для испытаний деталей автомобилей и электронных модулей.

Простое изменение направления действия вибрации

Обладающие высоким значением опрокидывающего момента вибростенды серии G-9 (кроме вибростендов с воздушными подшипниками) могут использоваться для возбуждения колебаний в горизонтальном направлении. Для этого к столу вибростенда присоединяется горизонтальный стол (размер и грузоподъемность которого подчиняются определенным ограничениям). Применение специального подъемного устройства и поворотного механизма, оснащенного мотор-редуктором позволяет упростить процесс смены направления воздействия вибрации, сократить время, необходимое для подготовки к испытанию и повысить безопасность работы.

- Воздушное охлаждение ■ Механические опоры ■ Воздушный подшипник
- Гидростатический подшипник
- Комбинированные системы для испытаний на внешние воздействия

Размещение отверстий в столе



Модель системы	Макс. усилие	Макс. ускорение	Макс. скорость	Макс. перемещение	Диапазон частот	Размер стола	Подв. масса	Макс. нагрузка	Опр. момент	Вибростенд		Усилитель мощности		Мощность	Система охлаждения
	Синус кН (кгс)	Синус м/с ² (G)	м/с	мм, пик-пик						Модель	Габаритные размеры (Ш×Г×В, мм)	Модель	Габаритные размеры (Ш×Г×В, мм)		
G-9117	1.66(170)	237(24)	0.8	50	2 - 1000	Ø170	7	100	500	G25-117	528×544×520	G14-001	570×710×1335	3	Воздух(5)
G-9130	2.94(300)	147(15)	1.2	50	2 - 800	Ø280	20	300	1000	G25-150	800×837×700	G14-002	570×710×1585	9	Воздух(6)
G-9150	4.9(500)	245(25)	1.5	50	2 - 800	Ø280	20	300	1000	G25-150	800×837×700	G14-005	570×710×1585	10	Воздух(6)
G-9170	6.86(700)	225(23)	1.2	60	2 - 700	Ø300	30	300	1200	G25-210	715×845×770	G14-007	570×710×1835	14	Воздух(8)
G-9170L	6.86(700)	171(17.5)	1.5	100	2 - 700	Ø300	40	300	1500	G25-210L	882×882×800	G14-007	570×710×1835	14	Воздух(8)
G-9170N	6.86(700)	214(21.8)	1.5	100	2 - 700	Ø300	32	300	350	G25-210N	685×777×778	G14-007	570×710×1835	14	Воздух(8)
G-9210	9.8(1000)	323(33)	1.5	60	2 - 700	Ø300	30	300	1200	G25-210	715×845×770	G14-010	570×710×1835	19	Воздух(10)
G-9210L	9.8(1000)	245(25)	1.5	100	2 - 700	Ø300	40	300	1500	G25-210L	882×882×800	G14-010	570×710×1835	19	Воздух(10)
G-9210N	9.8(1000)	306(31.2)	1.5	100	2 - 700	Ø300	32	300	350	G25-210N	685×777×778	G14-010	570×710×1835	19	Воздух(10)
G-9220	19.6(2000)	392(40)	1.5	60	2 - 500	Ø400	50	500	1500	G25-230	1030×1030×1025	G14-021	585×1000×1835	34	Воздух(22)
G-9220L	19.6(2000)	280(28.5)	1.5	100	2 - 500	Ø400	70	500	2250	G25-230L	1010×1010×900	G14-021	585×1000×1835	41	Воздух(22)
G-9220N	19.6(2000)	356(36.3)	1.5	100	2 - 500	Ø400	55	500	500	G25-230N	1030×1030×1025	G14-021	585×1000×1835	41	Воздух(22)
G-9230	29.4(3000)	490(50)	1.2	60	2 - 500	Ø400	60	500	1500	G25-230	1030×1030×1025	G14-035	585×1000×1835	45	Воздух(25)
G-9230L	29.4(3000)	420(42.8)	1.5	100	2 - 500	Ø400	70	500	2250	G25-230L	1010×1010×900	G14-035	585×1000×1835	51	Воздух(25)
G-9230N	29.4(3000)	534(54.5)	1.5	100	2 - 500	Ø400	55	500	500	G25-230N	1030×1030×1025	G14-035	585×1000×1835	51	Воздух(25)

- Для систем с воздушным охлаждением, создающих усилие свыше 20 кН рекомендуется горячий воздух из воздухоудки отводить из помещения.
- Последняя буква обозначения:
N: С воздушным подшипником
L: С гидростатическим подшипником
Без буквы: механический подшипник

Системы для виброударных испытаний

Серия G-5

Сейсмические исследования

Перевозки

Электрическое и электронное оборудование

Автотранспорт

Другие виды испытаний



G-5125N

Ударные испытания с ускорениями до 4900 м/с² (500G)

Сочетание уникальной конструкции легкой подвижной массы и больших перемещений обеспечивают проведение ударных испытаний с высоким уровнем ускорения и продолжительным воздействием ударного импульса, формируемого с высокой точностью.

Удобство проведения испытаний

Удобство настройки последовательности формирования ударных импульсов и их продолжительности значительно облегчает проведение ударных испытаний и является важным преимуществом при сравнении с традиционными ударными стендами.

Размах перемещений до 260 мм

Еще одним достоинством систем серии G-5 является большой (до 260 мм) размах перемещений. Это делает возможным их использование для моделирования сейсмических процессов.

- Воздушное охлаждение
- Воздушный подшипник

Модель системы		Макс. усилие	Макс. ускорение	Макс. скорость	Длит. импульса	Макс. перемещение	Диапазон частот	Размер стола	Подв. масса	Макс. нагрузка	Вибростенд		Усилитель мощности		Мощность	Система охлаждения
		[кН (кгс)] [кНсз (кгсзсз)]	м/с ² (G)	м/с	мс	мм, пик-пик	Гц	мм	кг	кг	Модель	Габаритные размеры (Ш×Г×В, мм)	Модель	Габаритные размеры (Ш×Г×В, мм)	кВА	[м³/мин]
G-5125N	Синус	1.8 (179) Нагрузка 1.1 кг	706 (71)	2	1 ~ 70	200	3 2000	65×65	1.4	20	G22-125N	570×475×758	G14-007	570×710×1835	10	Воздух (8)
	Удар	7.5 (765)	4900 (500)	3												
G-5150N	Синус	4.2 (428) * Нагрузка 0.5 кг	706 (71)	2	1 ~ 100	200	3 2000	150×150	5.5	50	G22-160N	548×676×877	G14-014	585×1000×1835	18	Воздух (10)
	Удар	15 (1530)	2726 (278)	3												
G-5212N	Синус	8.4 (857) * Нагрузка 1 кг	706 (71)	2	1 ~ 70	150	3 ~ 2000	150×150	11	150	G22-212N	660×742×811	G14-021	585×1000×1835	28	Воздух (15)
	Удар	24 (2450)	2182 (222)	3												
G-5220N	Синус	14 (1428)	1078 (110)	2	1 ~ 50	100	3 ~ 200 1400	× 200	13	150	G22-220N	852 × 1015 × 1063	G14-028	585 × 1000 × 1835	30	Воздух (20)
	Удар	35 (3570)	2691 (274)	3												
G-5230N	Синус	21 (2143)	657 (67)	2	1 ~ 100	200	3 ~ 200 1400	× 200	32	370	G22-230N	940 × 994 × 1027	G14-042	1170 × 1000 × 1835	50	Воздух (22)
	Удар	61.2 (6250)	1914 (195)	3												
G-5230NS	Синус	21 (2143)	598 (61)	2	1 ~ 100	260	0.4 1400	φ 300	35	370	G22-230NS	930 × 1002 × 1212	G14-042	1170 × 1000 × 1835	50	Воздух (22)
	Удар	61.2 (6250)	1856 (189)	3												
G-5250N	Синус	34 (3500)	647 (66)	2	1 ~ 100	260	0.4 ~ 1000	φ 360	52	370	G22-250NS	1225 × 1218 × 1555	G14-063	1000 × 1755 × 1835	80	Воздух (60)
	Удар	85.7 (8750)	1649 (168)	3												

- * При низкочастотных испытаниях (например, в процессе сейсмического моделирования) необходимо использовать специализированный акселерометр и низкочастотный усилитель заряда (также для проведения сейсмических испытаний необходимо специальное основание).
- Для систем с воздушным охлаждением, создающих усилие свыше 20 кН рекомендуется горячий воздух из воздухоудки отводить из помещения.

Комбинированные системы для испытаний на внешние воздействия

Серия CS

В состав комбинированной системы для испытаний на внешние воздействия входит виброиспытательное оборудование и климатическая камера. Взаимодействие двух этих модулей обеспечивается специальными устройствами передачи данных. В настоящее время мы предлагаем комбинированные системы исполнения HV (горизонтальное и вертикальное направление).

Также с климатической камерой могут использоваться и многоосные вибростенды.



G-0215NS
с климатической камерой

Модель системы	C5-418P-1C	C5-418P-2C	C5-418P-3C	C5-418P-4C
Внутренние габариты	600×600×600	800×800×800	1000×1000×1000	1200×1200×1200
Диапазон температуры	-40 ~ +180°C			
Диапазон влажности	20% ~ 98% (с имитацией температурных условий)			
Стабильность поддержания температуры и влажности	±0.5°C / ±4.0% RH (кроме периодов нагрева и охлаждения)			
Распределение температуры	±3.0°C			
Время изменения температуры	20 → -40°C : 60 мин. / 20 → -40°C : 60 мин ※при полной массе объекта 40 кг (образец и приспособление)			
Материал корпуса	Наружные элементы: нержавеющая сталь / Внутренние элементы: SUS304 2B			
Теплоизоляционный материал	Стекловата			
Контроллер для управления температурой и влажностью	TFT-дисплей, сенсорная панель			
Арматура	Крышка для независимого использования, кабельный канал, таймер, брызгозащитный лист, регуляторы высоты			
Совместное использование климатической камеры и вибростенда	Запуск и останов по сигналам от контроллера, синхронизация			
Перемещение	Перемещение камеры по направляющим			
Объединение с вибростендом	Вибростенд под камерой			
Защитные устройства	Прерыватель, реле перегрузки холодильника, защита от перегрева, внешний терминал для оповещения, мембранный выключатель холодильника, устройство защиты испарителя, блокираторы дверей, кнопка аварийного останова и т.д.			

Миниатюрные виброиспытательные системы

Серия G-2

Электрическое
и электронное
оборудование

Автотранспорт

Другие виды
испытаний



G-2005D

Множество вариантов применения

Портативные виброиспытательные системы серии G-2 могут устанавливаться и эксплуатироваться везде, даже на школьной парте (это относится к устройствам с габаритными размерами, меньшими, чем у G-2005D)! Для их охлаждения не требуется шумная воздуходувка (за исключением модели G-2050).

Компактные универсальные системы

Не смотря на компактные размеры, виброиспытательные системы серии G-2 оснащены генератором развертки, синусоидальным контроллером, усилителем мощности и вибростендом. Эти системы могут использоваться для решения самых разных задач, среди которых калибровка датчиков, стандартные виброиспытания миниатюрных объектов, демонстрация экспериментов при обучении и модальный анализ.

Возможности модернизации

Имеется возможность добавления вертикального и (или) горизонтального стола (размеры ограничены). Также вместо стандартного простого синусоидального контроллера можно использовать цифровой виброконтроллер серии D-59.

Модель системы	Макс. усилие	Макс. ускорение	Макс. перемещение	Диапазон частот	Размер стола	Подв. масса	Макс. нагрузка	Вибростенд		Усилитель мощности	Уровень мощности
	Синус Н(кгс)	Синус м/с ² (G)	мм, пик, пик	Гц	мм	кг	kg	Модель	Габаритные размеры (Ш×Г×В, мм)	Model	(100 В) А
G-2002	19.6 (2)	157 (16)	2	10 ~ 10000	Ø30	0.125	0.3	G21-002	φ85×100	G14-805	1.2
G-2005D	49 (5)	62 (6.3)	2	10 ~ 8000	Ø 0	0.8	2	G21-005D	φ132×161	G14-902	3
G-2010	98 (10)	196 (20)	3	5 ~ 5000	Ø 63	0.5	2	G21-010	φ175×195	G14-905	4
G-2020L	(20)	(25)	10	5 ~ 5000	Ø 63	0.8	10	G21-020L	φ 245 × 271	G14-905	5
G-2030	294 (30)	245 (25)	25	5 ~ 5000	Ø 100	1.2	10	G21-050	530×640×745	G14-905	6
G-2050	490 (50)	408 (41.6)	25	5 ~ 5000	Ø 100	1.2	10	G21-050 + воздуходувка	530×640×746	G14-905	12

1. Питание от однофазного источника 100 В 50/60 Гц. Если напряжение отличается от 100 В требуется использовать преобразователь.

Цифровой измеритель вибрации модели V-1107

V-1107 – это компактный и легкий измеритель широкополосной вибрации, оснащенный усилителем заряда и цифровым индикатором. Устройство позволяет удерживать отображение пикового значения при измерении ударных воздействий, определять истинное СКЗ для искаженных и случайных сигналов, а также выполнять стандартные измерения основных параметров вибрации – ускорения, перемещения и скорости.

Чувствительность на входе (пкКл/м/с ²)	0.10 ~ 0.99	1.00 ~ 9.99	10.0 ~ 99.9
Ускорение (м/с ²)	30,100,300,1k, 3k,10k	3,10,30,100, 300,1k,3k,10k	3,10,30,100, 300,1k
Скорость (м/с)	3,10,30,100, 300,1000	0.3,1,3,10,30, 100,300,1000	0.3,1,3,10, 30,100
Перемещение (мм, пик-пик)			



- Размер и масса
150×240×105 мм, 3 кг

Усилитель заряда модели V-7100

Малогабаритное устройство модели V-7100 предназначено для усиления сигналов, поступающих от зарядовых акселерометров. Установив в 19-дюймовую стойку 6 усилителей, можно сформировать набор входных каналов для многоканальной системы измерения.

Диапазон частот 1 ~ 35000 Гц (±5%)
Входная чувствительность 0.1 ~ 99.9 пкКл/м/с² (3 интервала)
Выходной сигнал AC/DC



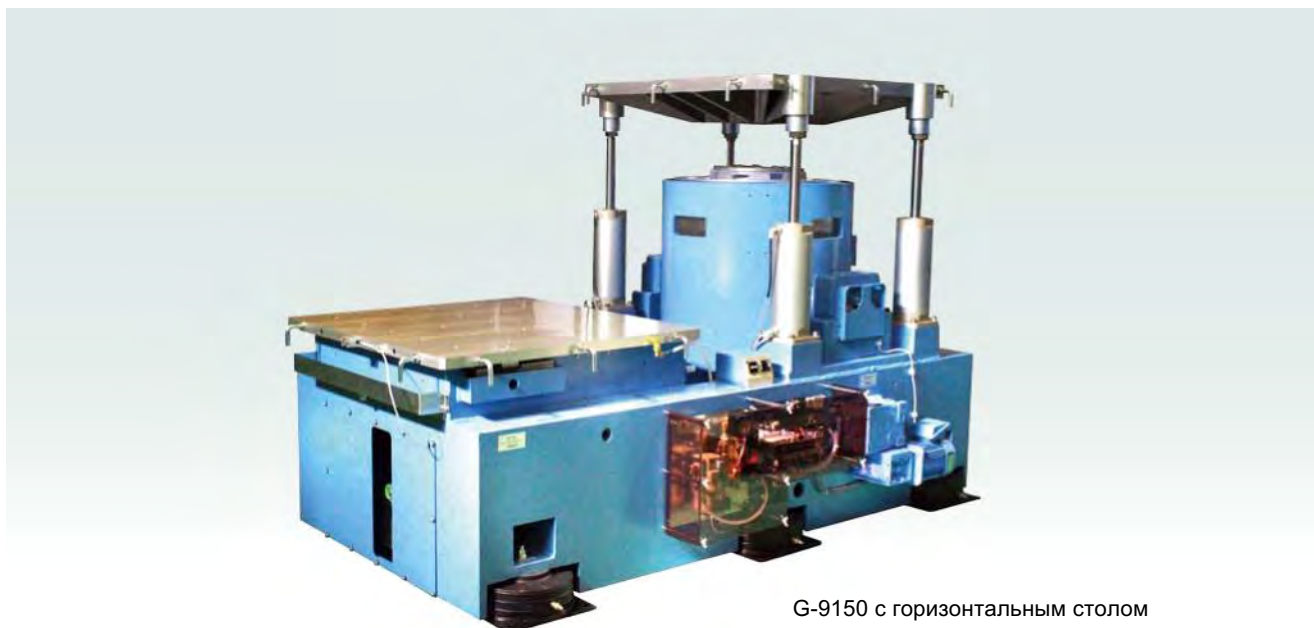
Акселерометры

Тип	V11-100	V11-101S	V11-101T	V11-102S	V11-104	V11-105S	V11-107	V11-108S	V11-301	V12-101S
	Сверхлегкий, высокочастотный	Общего назначения		Сверхлегкий, высокочастотный	легкий, высокочастотный	Низкочастотный	Общего назначения	Миниатюрный, низкочастотный	Миниатюрный, трехкомпонентный	ICP
Чувствительность (пкКл/м/с ²)	0.035	5		0.3	1	35	3	1.84	1	10 мВ/м/с ² (Напряжение)
Резонансная частота (кГц)	60	30	40	60	60	14	26	5	25	40
Макс. ускорение (м/с ²)	100000	16000		50000	50000	29400	2500	5000	10000	220
Диапазон температуры (°C)	-50 ~ +160	-20 ~ +140	-40 ~ +150	-20 ~ +150	-20 ~ +140	-20 ~ +120	-40 ~ +150	-20 ~ +120	-20 ~ +80	-50 ~ +110
Масса (г)	0.2	29	25	2	10	13	100	28	1.3	31
Материал	Титан	Нерж. сталь		Титан	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Титан	Титан	Титан
Диаметр (мм)	Ø3.5	под ключ 14		под ключ 7	под ключ 12	под ключ 24	под ключ 14	13×4	22.5×22.5	под ключ 14
Высота (мм)	2.5	30		10.5	25.5	20	30	26	4	12.5
Установка	Связующее	М6, внутренняя		М3, внутренняя	М6, наружная	М4, внутренняя	М6, внутренняя	М6, внутренняя	Связующее	10-32UNF внутренняя
Разъем		Сбоку		Сбоку	Сверху	Сбоку	Сбоку	Сбоку	Сбоку	Сбоку
Нагружение чувствительного элемента	Сдвиг	Сжатие		Сдвиг	Сжатие	Сдвиг	Сдвиг	Изгиб	Сдвиг	ICP



Горизонтальные столы

Серия G-61



Для возбуждения в горизонтальном направлении образец устанавливается на горизонтальный стол и крепится на нем. Для различных видов испытаний используются горизонтальные столы четырех типов.

1. Стол на гидростатических подшипниках

Рекомендуется для проведения высокочастотных испытаний и в случае действия высокого опрокидывающего момента.

2. Скользящий стол

Обычно для испытаний с возбуждением в горизонтальном направлении используется горизонтальный стол, установленный на полированную гранитную плиту, на поверхности которой имеется тонкая масляная пленка.

3. Стол с линейными направляющими

В случаях, когда присутствие масла не допускается, рекомендуется использовать стол с линейными направляющими, которые периодически нуждаются в замене.

4. Стол с непосредственным креплением

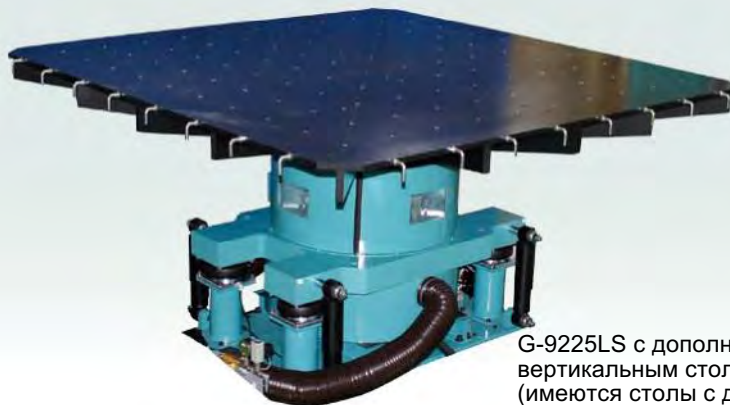
При отсутствии горизонтального основания горизонтальный стол может крепиться непосредственно к основному. В этом случае следует учитывать размер основного стола, допустимую нагрузку на него и конструктивные особенности модели.

Модель	Габариты (Ш×Г×В)	Масса*	Макс. нагрузка	Макс. амплитуда	Собственная частота	Виброизолятор	Расстояние между рядами отверстий
	мм	кг	кг	мм, пик-пик	Гц		mm
G61-050	500×500	30	200	60	1600	Пневматический	100
G61-060	600×600	36	300	60	1500		100
G61-070	700×700	50	300	60	1200		100
G61-080	800×800	60	400	60	1100		200
G61-110	1000×1000	95	500	60	1100		200
G61-112	1200×1200	150	600	60	1000		200

*с учетом массы крепежного приспособления

Дополнительные вертикальные столы

Серия G-62 / G62-H (для высокочастотных испытаний)



G-9225LS с дополнительным вертикальным столом
(имеются столы с длиной стороны 2.2 м)

Серия G62



Модель	Габариты (Ш×Г×Т)	Масса (кг)		Собственная частота	Расстояние между рядами отверстий
	мм	Алюминий (А)	Магний (М)	Гц	мм
G62-030	300×300×30	5.8	4	1500	63,125
G62-040	400×400×40	13	8.6	1250	80
G62-050	500×500×60	15	10	700	100
G62-060	600×600×70	21	14	600	100
G62-070	700×700×70	27	18	470	100
G62-080	800×800×120	54	36	550	150
G62-110	1000×1000×160	95	65	450	200
G62-112	1200×1200×150	120	83	300	200

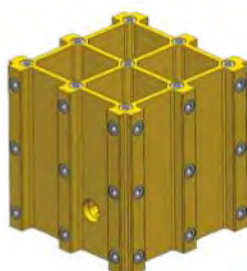
Серия G62-H
(для высокочастотных испытаний)



Модель	Габариты (Ш×Г×Т)	Масса (кг)		Собственная частота	Расстояние между рядами отверстий
	мм	Алюминий (А)	Магний (М)	Гц	мм
G62-040H	400×400×75	22	15	1900	80
G62-050H	500×500×150	40	27	1600	100
G62-060H	600×600×180	50	35	1400	100
G62-070H	700×700×200	90	60	1200	100
G62-080H	800×800×200	110	73	1000	125

Приспособление-куб

Серия G63



Модель	Габариты (Ш×Г×Т)	Масса (кг)		Собственная частота
	мм	Алюминий (А)	Магний (М)	Гц
G63-013	130×130×130	2.3	1.5	выше 3000 Гц
G63-015	150×150×150	4.2	2.8	выше 3000 Гц
G63-020	200×200×200	12.5	8	выше 3000 Гц
G63-025	250×250×250	21	16	выше 3000 Гц
G63-030	300×300×300	30	20	выше 3000 Гц

Специализированные системы



G-6210-1LB-110

Система испытания автомобильных кресел

Применение системы:

- Испытания на вибрационную прочность
- Исследование вибрационных характеристик кресла
- Оценка демпфирования



G-6230S-3HB-032-4

Имитатор дорожной нагрузки [трехосная виброиспытательная система с установкой автомобиля на 4 колеса]

Система оснащена электродинамическими вибростендами, обеспечивающими высокочастотное нагружение в широком диапазоне частот, невозпроизводимое при использовании гидравлических вибростендов. В состав системы входят 4 комплекта трехосных вибровозбудителей, предназначенных для имитации дорожных нагрузок, действующих на автомобиль:

- Оценка комфорта в автомобиле
- Испытания корпуса автомобиля
- Исследование акустических параметров



G-9210S

Виброиспытательная система с механизмом предварительного нагружения [система для испытаний амортизаторов]

Благодаря возможности приложения предварительной нагрузки сверху, эта система может применяться для испытаний амортизаторов:

- Исследование вибрационных характеристик
- Усталостные испытания
- Испытания на вибрационную прочность
- Измерение амплитудно-частотной характеристики



G-6245-3LT-130

Многоосная виброиспытательная система для моделирования сейсмических воздействий

Одновременная имитация сейсмических нагрузок по трем осям

Квадратный стол (длина стороны 3 м) и мощная система трехкомпонентного вибрационного возбуждения, обеспечивающая перемещения с размахом 300 мм, дают возможность использовать это оборудования для:

- Сейсмического моделирования
- Оценки устойчивости моделей объектов к действию нагрузок, возникающих при землетрясениях

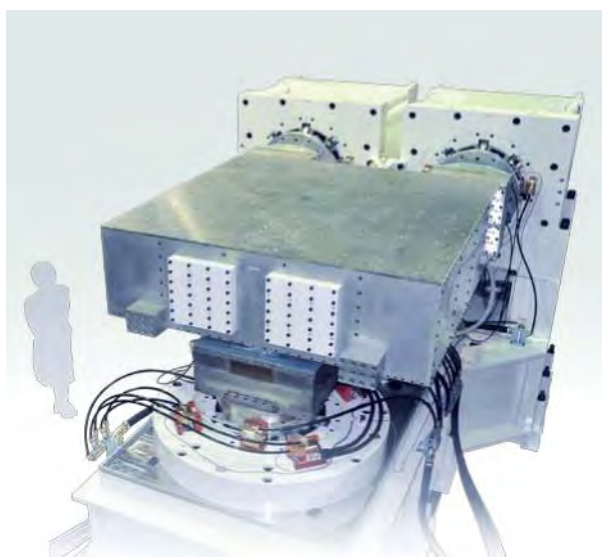


G-6230L-3LT-115

Система с большим рабочим ходом для одновременной трехкомпонентной калибровки сейсмометров

Система, обеспечивающая перемещения с размахом 400 мм в горизонтальном направлении и 200 мм по вертикали, использовалась для калибровки сейсмометров, установленных по всей территории Японии и предназначенных для оперативного сбора данных о землетрясениях. Другие применения:

- Сейсмическое моделирование
- Оценка устойчивости моделей объектов к действию нагрузок, возникающих при землетрясениях



G-8340-1LT-120

Самая большая в мире электродинамическая многоосная виброиспытательная система

Система с двумя вибростендами для возбуждения в вертикальном и горизонтальном направлении позволяет создавать усилие 400 кН при синусоидальном нагружении и 1000 кН при ударе.

Максимальное усилие (синусоидальное нагружение): 400 кН
Удар: 1000 кН

Максимальное ускорение (синусоидальное нагружение):
117 м/с² (с нагрузкой 1.5 т)
Удар: 300 м/с²

Максимальное перемещение: 60 мм, пик-пик

Диапазон частот: 2~150 Гц

(спад АЧХ более -6 дБ на частотах выше 100 Гц)

Размер стола: 2 × 2 м (возможность увеличения до 4 × 4 м)

Максимальная нагрузка: 2000 кг (для стола 4 × 4 м)

Цифровые виброконтроллеры

Удобство эксплуатации

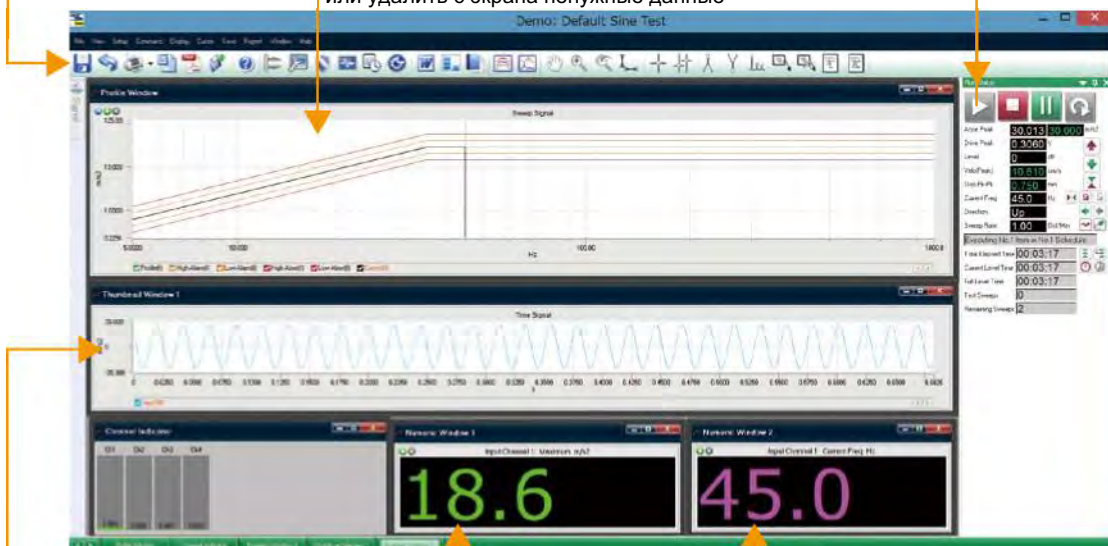
К виброконтроллерам всегда предъявляются требования удобства и простоты эксплуатации. Работая с нашим контроллером, Вы всегда сможете быстро загрузить часто используемую программу испытания или задать новые условия для создания другой программы!

Инструменты

График

Панель управления

Нажатием на правую кнопку мыши можно добавить на график любую информацию или удалить с экрана ненужные данные



Отображение во временной области

Вывод значения ускорения

(экран в ходе испытания)

Вывод частоты испытания



(Меню выбора функции управления)

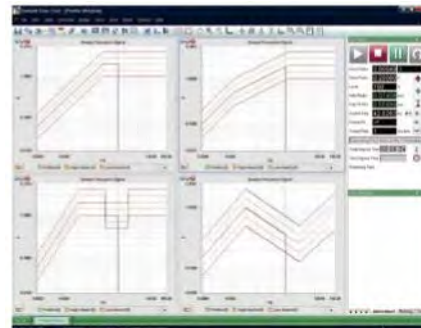
Основные модели контроллеров

Серия D-59

- Управление возбуждением колебаний по одной оси
- Управление последовательным возбуждением по нескольким осям

Серия D-0960

- Управление возбуждением колебаний по одной оси
- Управление одновременным и последовательным возбуждением по нескольким осям



(Экран D-0960 в процессе работы)

Возможности модернизации

Приобретая соответствующие лицензионные ключи, Вы можете расширить возможности контроллера, воспользоваться дополнительными функциями управления, увеличить количество каналов и т.д..

Серия D-59

- 4 входных канала с возможностью расширения до 8
- 1 выходной канал для управления (опция – выходной канал COLA)

Серия D-0960

- 6 входных каналов (3 оси) и 4 канала (2 оси) в стандартной конфигурации с возможностью расширения до 24 входных каналов
- 3 входных канала (3 оси) и 2 канала (2 оси) для управления с возможностью расширения до 26 каналов. (Полное количество входных и выходных каналов не должно превышать 28)

Быстрое формирование отчета

Отчет с результатами испытания в файле формата PDF или WORD можно получить одним нажатием на кнопку Quick Report панели инструментов.

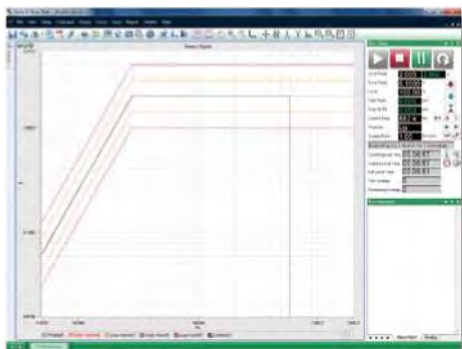
Компактные размеры

Контроллеры (автономные типа В с встроенным ПК и TFT-монитором (17")) могут размещаться как отдельно, так и в консоли усилителя мощности, что позволяет эффективнее использовать площади лаборатории.



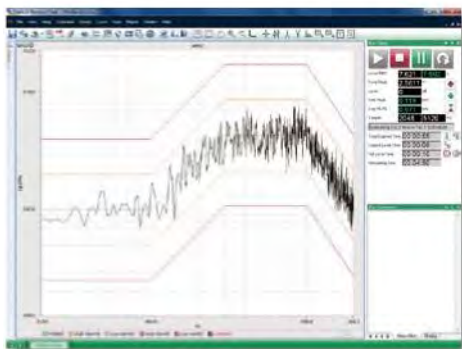
Цифровые виброконтроллеры

Управление виброиспытанием с синусоидальным возбуждением



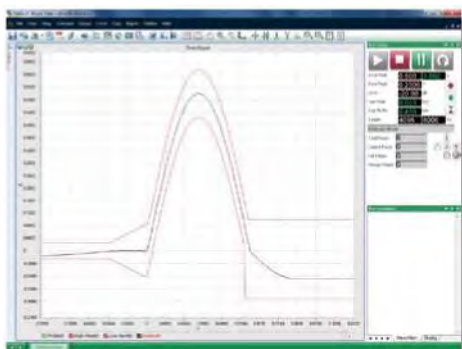
	Серия D-59	Серия D-0960
Управляемые оси	1 ось	Выбор 1 – 12 осей
Диапазон частот	Стандартно: 1 ... 4000 Гц Низкочастотный: от 0.1 Гц Высокочастотный: до 10000 Гц	Стандартно: 1 ... 4000 Гц Низкочастотный: от 0.5 Гц Высокочастотный: до 10000 Гц
Динамический диапазон	До 95 дБ	До 90 дБ
Точность управления	± 1 дБ (Q=50,1 окт/мин)	
Режим испытания	Развертка, выдержка, осциллятор	
Режим управления	Одно- или многоканальное по среднему, максимальному или минимальному значению.	

Управление виброиспытанием со случайным возбуждением



	Серия D-59	Серия D-0960
Управляемые оси	1 ось	Выбор 1 – 12 осей
Частота управления	до 4680 Гц (опция: 18750 Гц)	
Число линий в спектре	100, 200, 400, 800, 1600 и 3200 (опция : 6400 линий)	
Динамический диапазон	До 90 дБ	
Точность управления	± 1 дБ (200 степеней свободы, надежность: 99%)	
Режим управления	Одно- или многоканальное по среднему, максимальному или минимальному значению.	

Управление ударным испытанием



	Серия D-59	Серия D-0960
Управляемые оси	1 ось	Выбор 1 – 12 осей
Точки данных	до 16386	
Виды импульсов	Полусинусоидальный, пилообразный, треугольный, трапецидальный, гавер-синус	
Продолжительность импульса	Выбор (в секундах)	
Уровень испытания	Задание уровня и количества импульсов	

Широкий выбор дополнительных программных модулей

- **Поиск резонансов, отслеживание и выдержка (RSTD)**
Алгоритмы RSTD в режиме реального времени применяются при усталостных испытаниях.
- **Испытания с синусоидальным возбуждением, наложенным на случайный сигнал (SoR)**
Синусоидальный сигнал с постоянными или изменяющимися тонами в сочетании с широкополосной вибрацией используется для имитации условий работы вращающихся элементов (трансмиссии автомобилей, узлы вертолета и т.д.)
- **Испытания со случайным возбуждением, наложенным на случайный сигнал (RoR)**
В сигнале сочетаются узко- и широкополосные случайные колебания.
- **Спектр ударного отклика(SRS)**
Классические ударные испытания и исследования нестационарных процессов.

Имитация нагрузок, действующих при перевозках

Пример имитации вибрационного нагружения при перевозке

Измерение вибрации транспортировочных воздействий

1. Размещение регистратора транспортировочных нагрузок на грузовике и измерение вибрации в процессе перевозки. (Данные регистрируются через одинаковые интервалы времени и при возникновении вибрации с заданными повышенными уровнями)



Результаты измерения вибрации преобразуются в формат CSV и передаются в контроллер

2. После редактирования в ПО Field Data Recorder Результаты измерения преобразуются в формат CSV.
3. Данные в формате CSV передаются в контроллер, импортированный профиль при необходимости можно отредактировать (например, изменить уровень и т.д.).



Воспроизведение в лаборатории

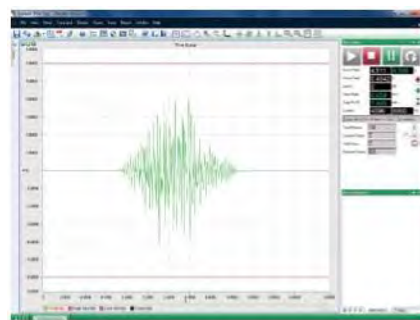
4. Вибрация, действующая при транспортировке, может быть воспроизведена в лабораторных условиях.



Воспроизведение нестационарных временных сигналов

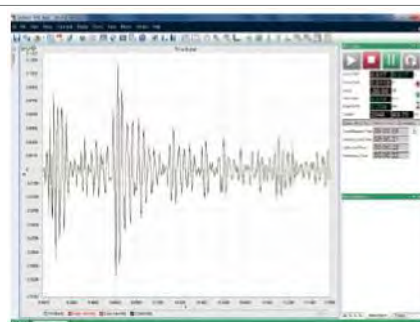
В контроллер можно импортировать и воспроизвести до 32000 точек. Эти данные можно использовать при следующих испытаниях:

- Моделирование нестационарных сигналов, возникающих при неисправностях
- Имитация сейсмических процессов
- Моделирование столкновений



Имитация дорожной нагрузки (Воспроизведение длительных временных сигналов)

Программное обеспечение LTH Road Simulation позволяет воспроизводить сигналы, содержащие более 32000 точек.





Испытательный центр SHINKEN

Мы располагаем разнообразными системами виброиспытаний (в том числе совмещенными с климатическими камерами) и будем рады сотрудничать с Вами. Наш адрес электронной почты test@shinken-ltd.co.jp



Подход к энергосбережению

Более 15 лет компания **SHINKEN** занимается проблемой энергосбережения. Мы первыми в Японии получили патент на виброиспытательную систему с малой потребляемой мощностью.

SHINKEN

SHINKEN CO., LTD.

Центральный офис 745-1 Utsuki-machi, Hachioji-city Tokyo,
192-0024, Japan
TEL: +81-42-691-7780
FAX: +81-42-691-7773

Офис в Тайланде 390 Soi Yothin Pattana,
Praditmanootham Rd., Kwang
Klongchan, Khet Bangkapi, Bangkok
10240 Thailand [Email: thai@shinken-ltd.co.jp](mailto:thai@shinken-ltd.co.jp)
TEL: (662) 946-9988
FAX: (662) 946-6644
[Email: thai@shinken-ltd.co.jp](mailto:thai@shinken-ltd.co.jp)

<http://www.shinken-ltd.co.jp/>

[Inquiry: inquiry1@shinken-ltd.co.jp](mailto:inquiry1@shinken-ltd.co.jp)



Представительство

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