

SHINKEN

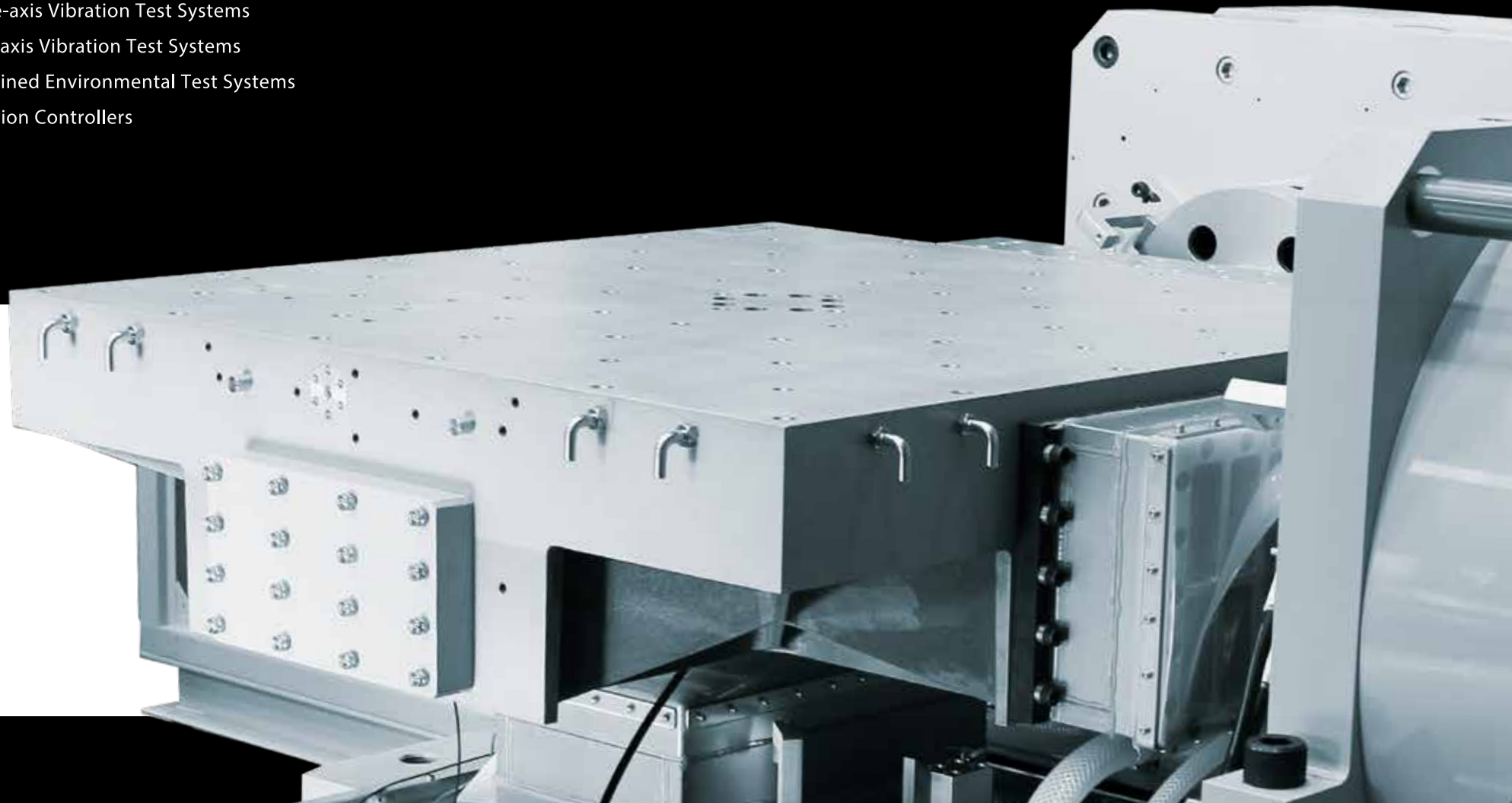
Vibration Test Systems

Single-axis Vibration Test Systems

Multi-axis Vibration Test Systems

Combined Environmental Test Systems

Vibration Controllers



新たな製品が生まれるとき 新たな振動が生まれる。

1995年の阪神・淡路大震災の被害を受けて
「より正確に地震情報を伝えるシステムを構築したい」
という依頼があった。

地震の振動を高い精度で再現する装置は、
当時まだ世の中になかった。

振研は、地震計の品質を追求するための
振動試験装置の開発に着手した。

あらゆる製品は人の暮らしを、便利に、安全に、快適に
変えていくために生み出される。

製品に込めた作り手たちの願いが
世の中で確かに機能するように、
振研は今日も新たな振動を生み出していく。



CONTENTS

- 6 振研の技術
- 10 振動試験装置の種類
- 12 システム構成
- 14 装置設置参考図
- 16 多軸振動試験装置
- 18 単軸振動試験装置
- 22 複合環境振動試験装置
- 24 デジタル振動制御器
- 26 特殊仕様装置
- 28 オプション
- 30 企業情報

CATEGORY 試験品の分類と対応装置

自動車・二輪	電気・電子	輸送	各種機関	耐震関連	鉄道・船舶	航空・宇宙	その他																																										
<p>車体、シャーシ/ECU/カーオーディオ /タイヤ、サスペンション/二次電池/ ラジエータ/エンジン/シート/他</p>	<p>小型電子・電気部品、基板/センサ/ 家電/携帯電話/パソコン・周辺機器 /電池/精密機器/発電機/他</p>	<p>梱包貨物/梱包資材、輸送容器/ 実走行シミュレーション/ 輸送時衝撃試験/他</p>	<p>認定機関/試験機関/ 校正機関/研究機関/ 教育機関/評価機関/他</p>	<p>家屋、建造物の耐震模型試験/ 家財、家電品等の転倒試験/ 感震器、遮断弁の特性試験/他</p>	<p>計器類、制御系/ モータ・インバータ/ コンプレッサ/シート/他</p>	<p>センサ、通信系/ 計器類、制御系/ エンジン部品、推進系/他</p>	<p>センサ、計器の校正/教育/ 模型実験/粉末充填、流体円滑化/ 生産工程の補助/他</p>																																										
<table border="1"> <tr><td>P16</td><td>G-6 / G-8</td></tr> <tr><td>P18</td><td>H / G-0 / G-9</td></tr> <tr><td>P20</td><td>G-5 / G-4 / G-2</td></tr> </table>	P16	G-6 / G-8	P18	H / G-0 / G-9	P20	G-5 / G-4 / G-2	<table border="1"> <tr><td>P16</td><td>G-6 / G-8</td></tr> <tr><td>P18</td><td>H / G-0 / G-9</td></tr> <tr><td>P20</td><td>G-5 / G-4 / G-2</td></tr> </table>	P16	G-6 / G-8	P18	H / G-0 / G-9	P20	G-5 / G-4 / G-2	<table border="1"> <tr><td>P16</td><td>G-6 / G-8</td></tr> <tr><td>P18</td><td>H / G-9</td></tr> </table>	P16	G-6 / G-8	P18	H / G-9	<table border="1"> <tr><td>P16</td><td>G-6 / G-8</td></tr> <tr><td>P18</td><td>H / G-0 / G-9</td></tr> <tr><td>P20</td><td>G-5 / G-3 G-4 / G-2</td></tr> </table>	P16	G-6 / G-8	P18	H / G-0 / G-9	P20	G-5 / G-3 G-4 / G-2	<table border="1"> <tr><td>P16</td><td>G-6 / G-8</td></tr> <tr><td>P18</td><td>H / G-9</td></tr> <tr><td>P20</td><td>G-5 / G-3</td></tr> </table>	P16	G-6 / G-8	P18	H / G-9	P20	G-5 / G-3	<table border="1"> <tr><td>P16</td><td>G-6 / G-8</td></tr> <tr><td>P18</td><td>H / G-0 / G-9</td></tr> </table>	P16	G-6 / G-8	P18	H / G-0 / G-9	<table border="1"> <tr><td>P18</td><td>H / G-0 / G-9</td></tr> <tr><td>P20</td><td>G-4</td></tr> </table>	P18	H / G-0 / G-9	P20	G-4	<table border="1"> <tr><td>P16</td><td>G-6 / G-8</td></tr> <tr><td>P18</td><td>H / G-0 / G-9</td></tr> <tr><td>P20</td><td>G-5 / G-3 G-4 / G-2</td></tr> </table>	P16	G-6 / G-8	P18	H / G-0 / G-9	P20	G-5 / G-3 G-4 / G-2
P16	G-6 / G-8																																																
P18	H / G-0 / G-9																																																
P20	G-5 / G-4 / G-2																																																
P16	G-6 / G-8																																																
P18	H / G-0 / G-9																																																
P20	G-5 / G-4 / G-2																																																
P16	G-6 / G-8																																																
P18	H / G-9																																																
P16	G-6 / G-8																																																
P18	H / G-0 / G-9																																																
P20	G-5 / G-3 G-4 / G-2																																																
P16	G-6 / G-8																																																
P18	H / G-9																																																
P20	G-5 / G-3																																																
P16	G-6 / G-8																																																
P18	H / G-0 / G-9																																																
P18	H / G-0 / G-9																																																
P20	G-4																																																
P16	G-6 / G-8																																																
P18	H / G-0 / G-9																																																
P20	G-5 / G-3 G-4 / G-2																																																

お客様の思い描く製品の品質を ともに追求する振動試験

音、風、波、光、電磁波、地震、爆発、移動、衝突。

世の中に存在するあらゆるモノは
常に何かしら「振動の影響」にさらされています。

お客様の思い描いた製品を、あらゆる振動に耐え得る高い品質で
ユーザーの元へ届け、安全にご使用いただくためには、
振動試験が必要です。

振研は、1982年に世界に先駆けて多軸振動試験装置を開発。
様々な環境をより現実に近い形で再現することを可能にしました。

以来、振研の技術力は世界中の企業から高い評価を
いただいています。

これからも「技術の振研」として、
お客様とともによりよい製品を世の中に届けるために、
振動試験を追求していきます。

静圧油圧軸受／静圧空気軸受

振研の技術は 「軸受」にある

振動試験装置のコアとなる「軸受」。可動部の振動を滑らかにする役割を持つ部品です。振研の技術が高く評価されている理由のひとつに、この「軸受」があります。

1977年に「静圧油圧軸受」、1998年に「静圧空気軸受」を開発。この2種類の軸受を振動発生機内部に採用できる技術を持っているのは、世界で振研だけでしょう。

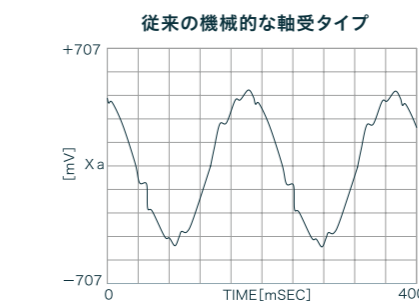
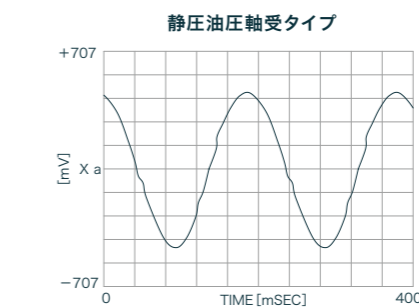
従来の機械的な軸受と異なり、振動発生機内の機械的摩擦を極力抑えることで、より滑らかに振動を発生させることができます。

機械的摩擦が少ないため、部品の交換頻度を減らし、導入後のメンテナンスコストの軽減にも貢献しています。

高精度の波形から、精度の高い試験データが取得可能

静圧油圧軸受、静圧空気軸受は振動の再現性が高く、高精度の振動試験の結果を取得できるため、品質上の課題が発見しやすくなります。

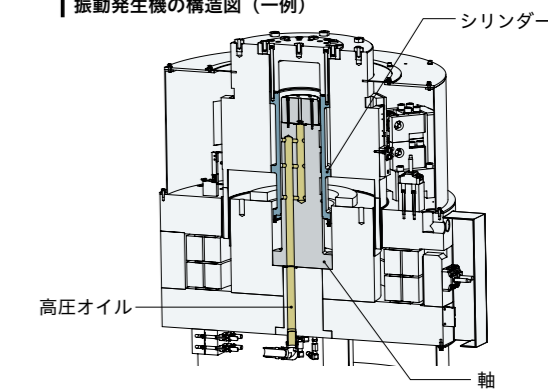
静圧油圧軸受と従来の機械的な軸受タイプとの 自社比較加速度波形データ



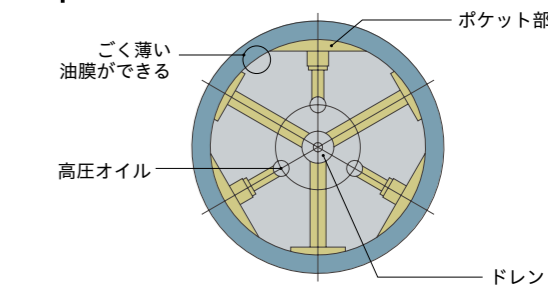
可動部の摩耗が少なく、 高い波形精度を長期間保持

摺動部に高圧の「油」や「空気」を供給することによって、摺動部の摩耗を軽減できます。振動発生機全体の機械的ノイズが軽減され、長期間高い波形精度を保つことができます。

振動発生機の構造図（一例）



静圧油圧軸受の断面図



蓄積された知識とノウハウが 次の技術へとつながる

どんな難題にも諦めずに向き合い続ける熱量があったこと。
それが、業界トップクラスの技術力に結びついています。
振研は、それまで世の中になかったような試験装置も
数多く作り続けてきました。

多くの挑戦によって蓄積された独自の知識やノウハウ。
それらを総動員することで、お客様のあらゆるご要望に
真摯に応えていきます。

また、振研は“小さいからこそ小回りが利く”をモットーに、
各部署が柔軟に連携し合うことで、
それぞれのお客様に最適な試験装置を提案、提供しています。

振研ではお客様ごとに管理ファイルを作成していますが、
試験装置はお客様に合わせてそれぞれ改善を実施しているため、
同じ図面はひとつとしてありません。

振研だからこそ実現する、独自のカスタマイズ製品

目的に特化した試験装置をご利用いただくことで、お客様の製品の安全性をより高めることが可能です。

お客様の目的に合わせて、振研はこれまでに数々のカスタマイズ製品を開発してきました。

知識とノウハウがあるからこそ生まれた、振研の特殊試験装置をご紹介します。



遠心模型実験装置

遠心機で大きな重力を掛けながら振動を加えることで、
土構造物等の変形や破壊のシミュレーションを行うこ
とができます。

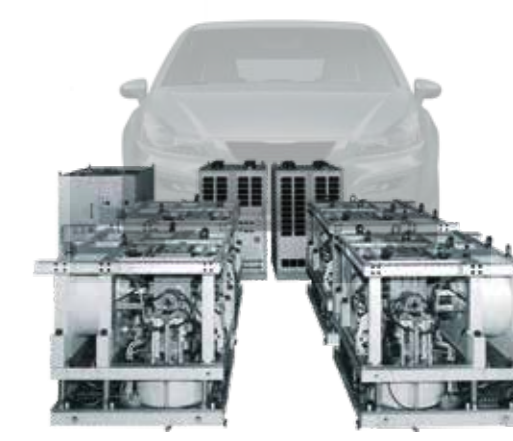
◆ G-3220M



動特性測定用振動試験装置

プリロード(予荷重)をかけての試験が必要な製品の
動特性の評価や振動耐久試験にも使用することがで
きます。

◆ G-9215L



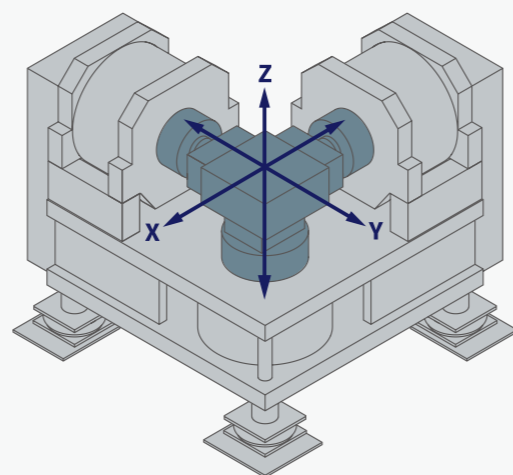
4輪3軸振動試験装置

4輪自動車専用の振動試験装置です。車両走行時の振動
を再現することができます。また、2輪用も製作可能です。

◆ G-6220S-3HB-032-4

多軸振動試験装置

世界で初めて動電型の多軸振動試験装置の商品化に成功して以来、多軸振動試験装置製造のパイオニアとして知識と経験を蓄え続け、現在でも世界トップクラスの納入実績を誇ります。独自設計の静圧油圧軸受採用で軸間干渉を極力抑え、多軸加振機をコンパクトにまとめ上げたことが振研の強みです。多軸振動試験装置は同時加振の振動試験や、切換使用で試料や垂直／水平テーブルのセッティングの手間を省いた効率の良い試験をするために使用されています。二方向と三方向の振動試験装置から選択可能です。



MERIT

1 試験時間・作業時間の短縮

三軸切換加振型は、ボタンのワンタッチ操作および自動設定で、三方向それぞれの方向へ切換えができます。一度試料をテーブルにセットすれば、手動による加振方向の切換えは不要です。さらに三軸同時加振型では、三方向同時加振が可能で、試験時間が単軸振動装置の1/3以下と大幅に短縮できます。

① 単軸装置使用	試料セット	Z試験	★	X試験	試験方向90°回転	Y試験
② 三軸切換加振型使用	試料セット	Z試験	X試験	Y試験		
③ 三軸同時加振型使用	試料セット	XYZ試験				

時間

★試料取外し→垂直テーブル取外し→加振方向変更→水平テーブルセット→試料取付

2 現実により近いシミュレーション

実際に製品がその使用環境下で受ける振動は多次元の振動であり、更に振動波形もランダム波である事がほとんどです。三軸振動試験装置は、収録した実波形データを再現する実波形再現ならびにスペクトルへ変換した実波形に基づくスペクトル再現シミュレーションを行うことが可能です。

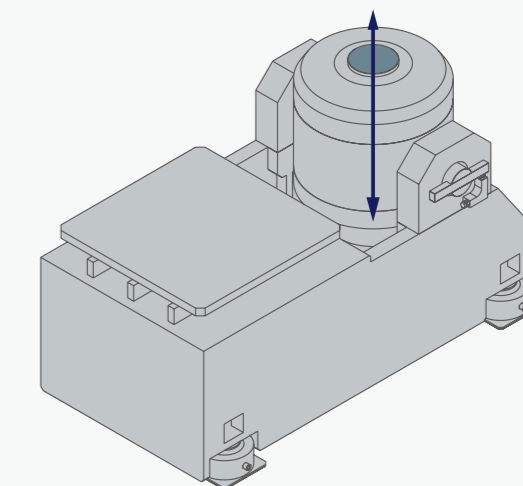
3 クロストーク(不要な振動)を抑える

振研の多軸振動発生機には「静圧油圧軸受」(→P6)が採用されており、他の軸からの振動の干渉を極力抑えることができるため、より設定に忠実な試験が可能となります。

単軸振動試験装置

単軸振動試験装置は、最も一般的で長年幅広い業界で使用されてきました。加振方向は一方的で、標準的な振動試験規格(輸送試験、耐久試験、性能評価試験等)は、単軸振動試験装置で十分に実施が可能です。静圧空気軸受、ペローレスエアサスペンション※1を採用し高波形精度と低クロストークを実現しながら、クリーンで消耗部品を大幅に減らし耐久性にも優れたNタイプ(特許取得※2)や、静圧油圧軸受を採用して大許容偏心モーメントと低クロストークを実現し、さらに耐久性を大幅に向上させたLタイプなど、多種多様なニーズに対応しています。

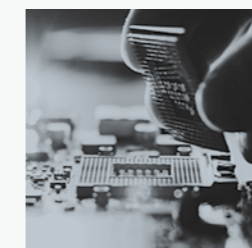
※1 従来の負荷支持用ペローズ(空気ばね)の代わりに空気軸受の排圧を利用した機構 ※2 既に特許権の存続期間は終了しています



MERIT

1 幅広い試験に対応

一般的な規格試験対応の汎用型G-0シリーズ、大型重量物や包装物試験用G-9シリーズを主に、衝撃試験と地震関連試験も可能なG-5シリーズ、地震関連水平試験用G-3シリーズ、高周波試験用G-4シリーズ、小型G-2シリーズと幅広いラインナップを取り揃えています。



電子機器



地震計のセンサ

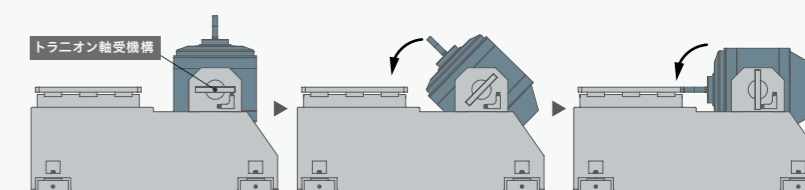


自動車のエンジン

2 垂直↔水平切換

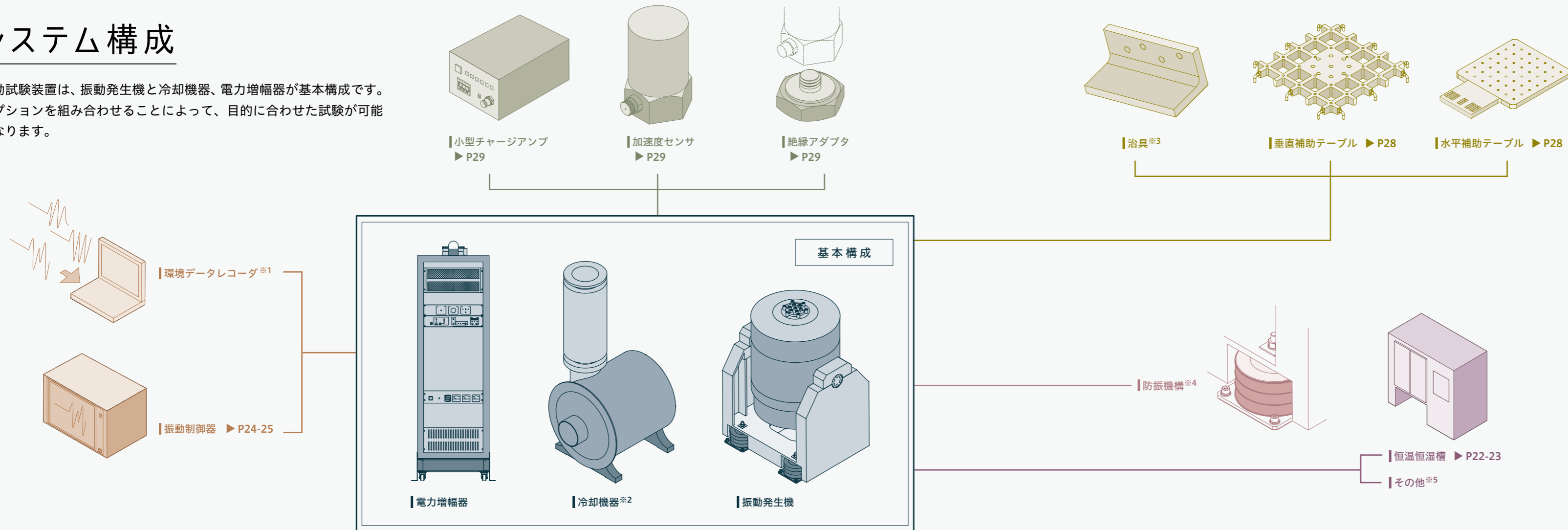
ギアドモータ(→P29)と独自のトラニオン軸受機構※により、スイッチ操作で比較的簡単に振動方向の切換えが可能です。また、空冷式大型機種でもダクトホース取付部回転機構により冷却用ブローアのダクトホースの付換えが必要ありません。大型垂直補助テーブルを取り付ける場合は、垂直補助テーブルUP-DOWN機構(→P29)をお勧めします。

※振動発生機の重心部にある、水平／垂直に切換えるための回転軸機構



システム構成

振動試験装置は、振動発生機と冷却機器、電力増幅器が基本構成です。オプションを組み合わせることによって、目的に合わせた試験が可能となります。



※1 環境データレコーダ
実環境データ(加速度/温度/湿度)を収録できる機器です。指定のフォーマット(CSV)に変換すれば、弊社の振動制御器(→P24)に取り込むことができます。

※2 冷却機器
振動発生機から発生する熱を冷却するための機器です。
・サイレンサ付冷却用プロア(空冷式)
・熱交換器(水冷式)

※3 治具
お客様の試験試料に合わせ適切な取付用治具のアドバイス、設計、製作いたします。ご相談ください。

※4 防振機構
振動発生機から発生する振動を床に伝達することを軽減させるために必要な機構です。
・空気ばね
・基礎止め

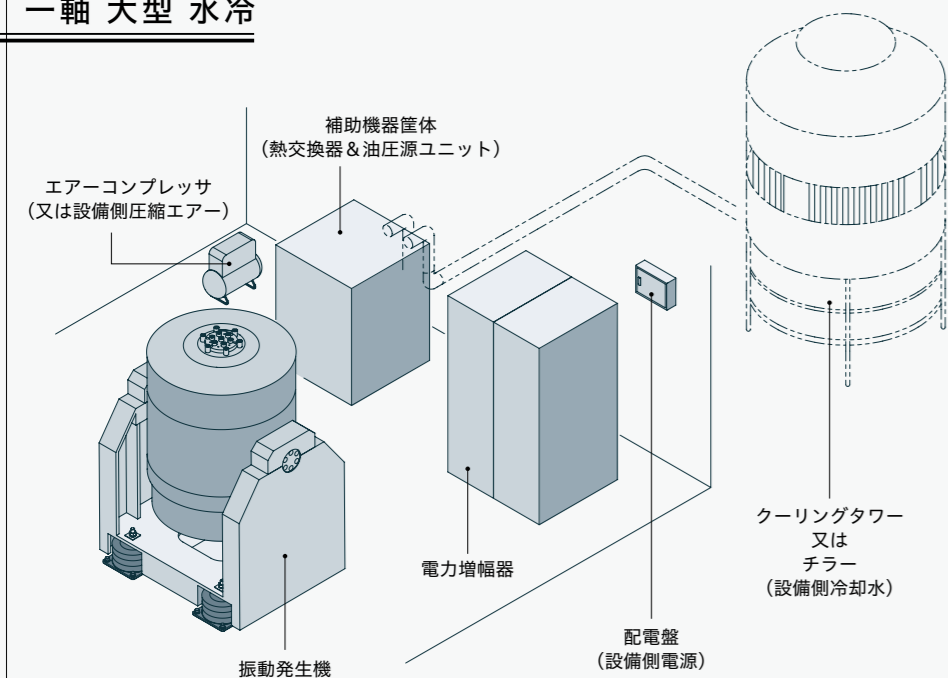
※5 その他
下記試験機との複合試験もご相談ください。
・オープン
・電気炉
・パーナー試験機
・遠心分離機
・防音箱
・防爆ケース

装置設置参考図

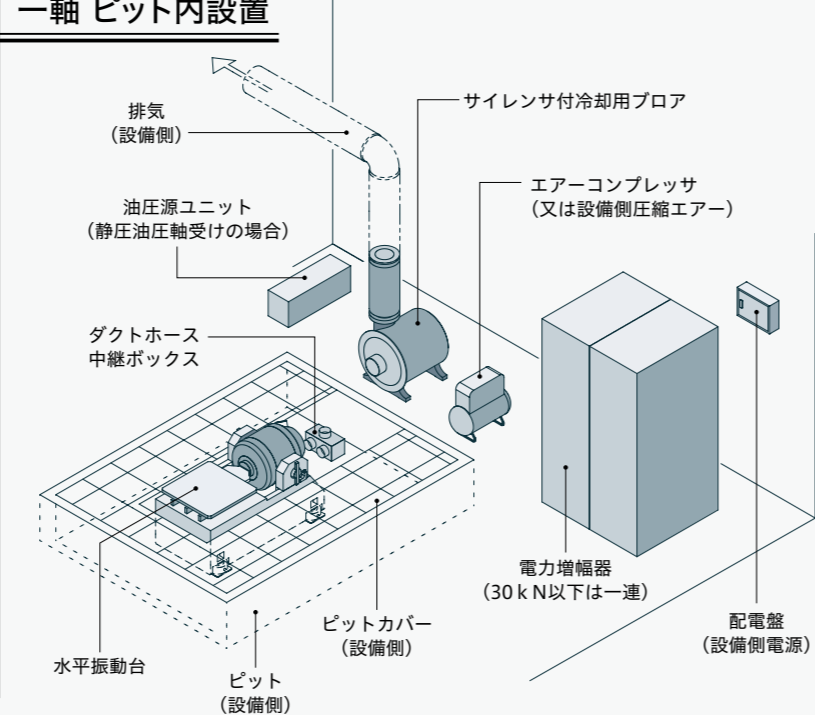
標準的な振動試験装置の設置イメージを4種ご紹介します。
お客様の設備に合わせて最適な配置をご提案しますので、詳細はお問い合わせください。

※「設備側」と記載のあるものはお客様の方でご準備いただく装置となります。

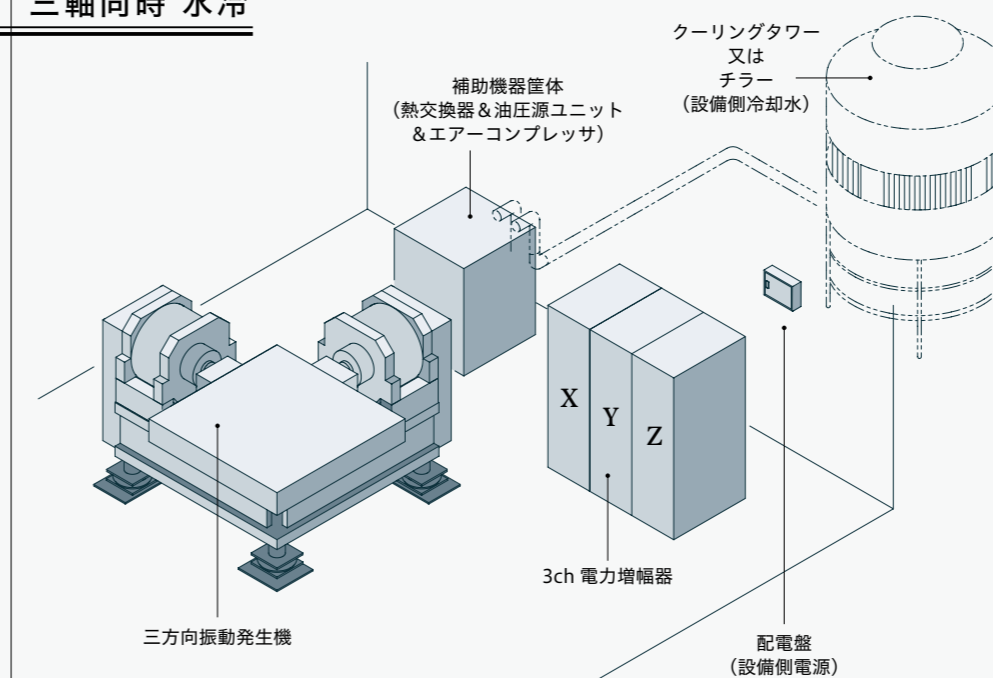
一軸 大型 水冷



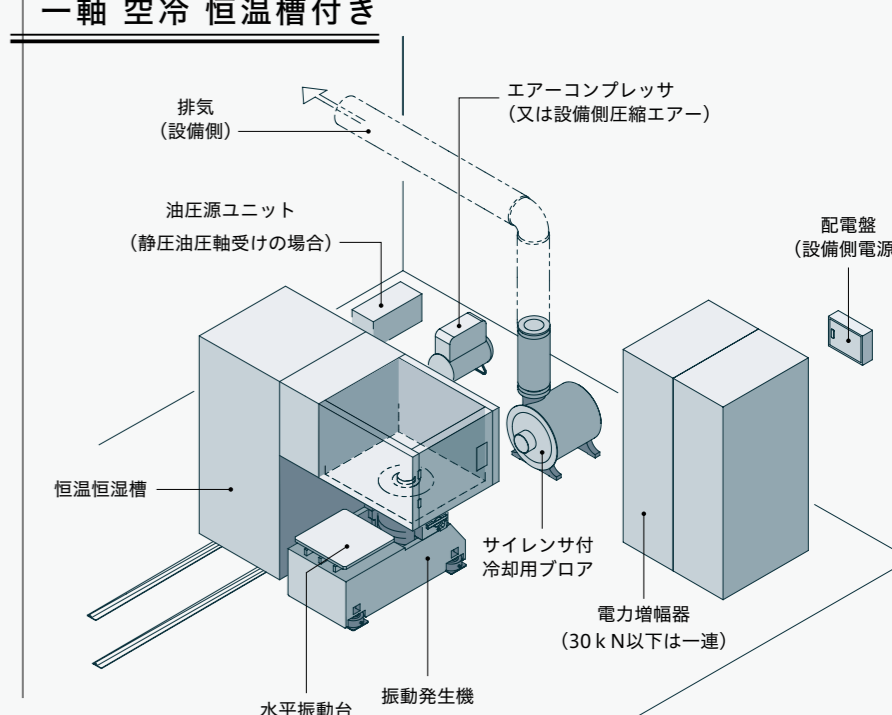
一軸 ピット内設置



三軸同時 水冷



一軸 空冷 恒温槽付き



三方向 振動試験装置

X・Y・Zの三方向の振動で、より現実に近い振動試験を

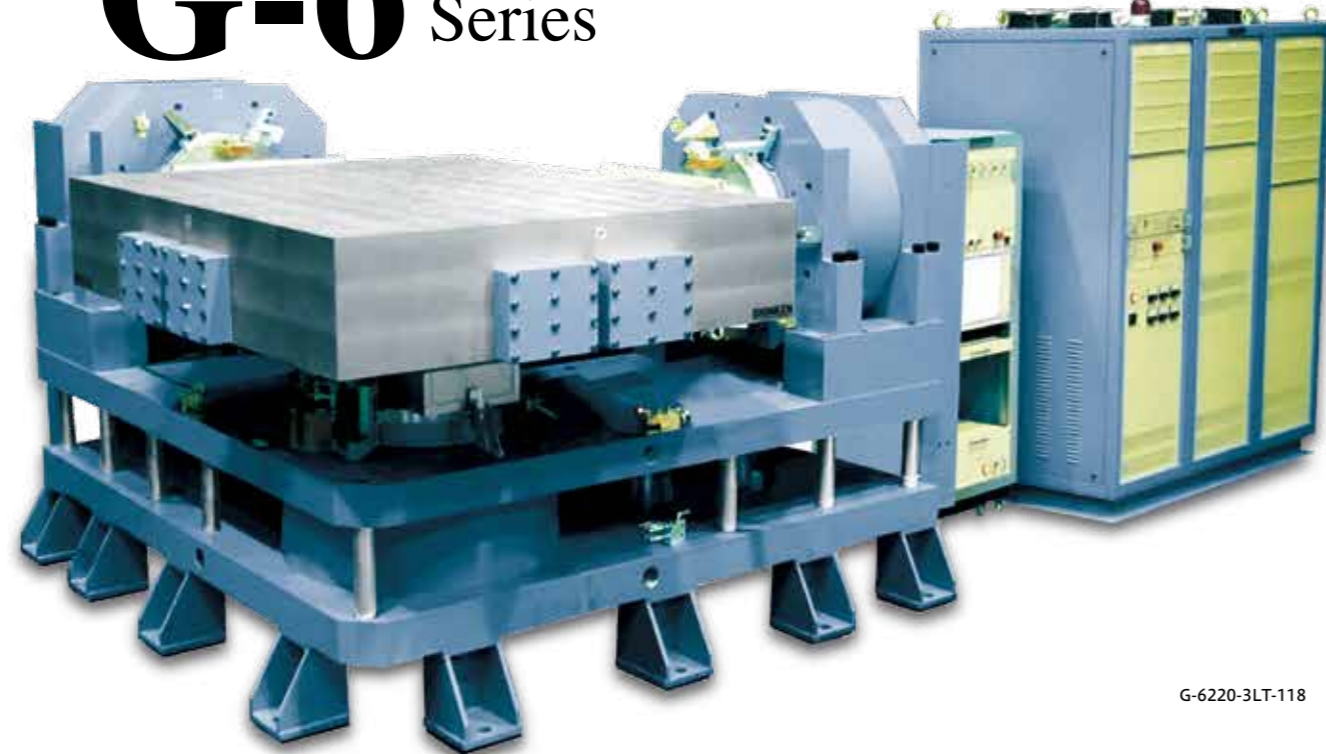
■ 三方向同時振動試験装置

X・Y・Zの三方向の振動を同時に発生させることができる装置です。同時加振により、現実に限りなく近い振動を再現可能にします。地震波の再現や車両走行時の振動、PSDランダム波を用いた輸送試験に適しています。制御器の設定により、一方向ごとに試験を行うことも可能です。

■ 三方向切換式振動試験装置

ボタンでのワンタッチ操作で簡単に三方向の切換が可能な装置です。単軸振動試験装置では必要な加振方向の変更とそれに伴う試料の取付け・取外しの必要が無く効率的な試験が可能で、特に大型、重量物の試験に適しています。オプションのシリーズテストユニットの追加で、Z→X→Y(標準の順番)の三方向自動切換試験も可能です。

G-6 Series



G-6220-3LT-118



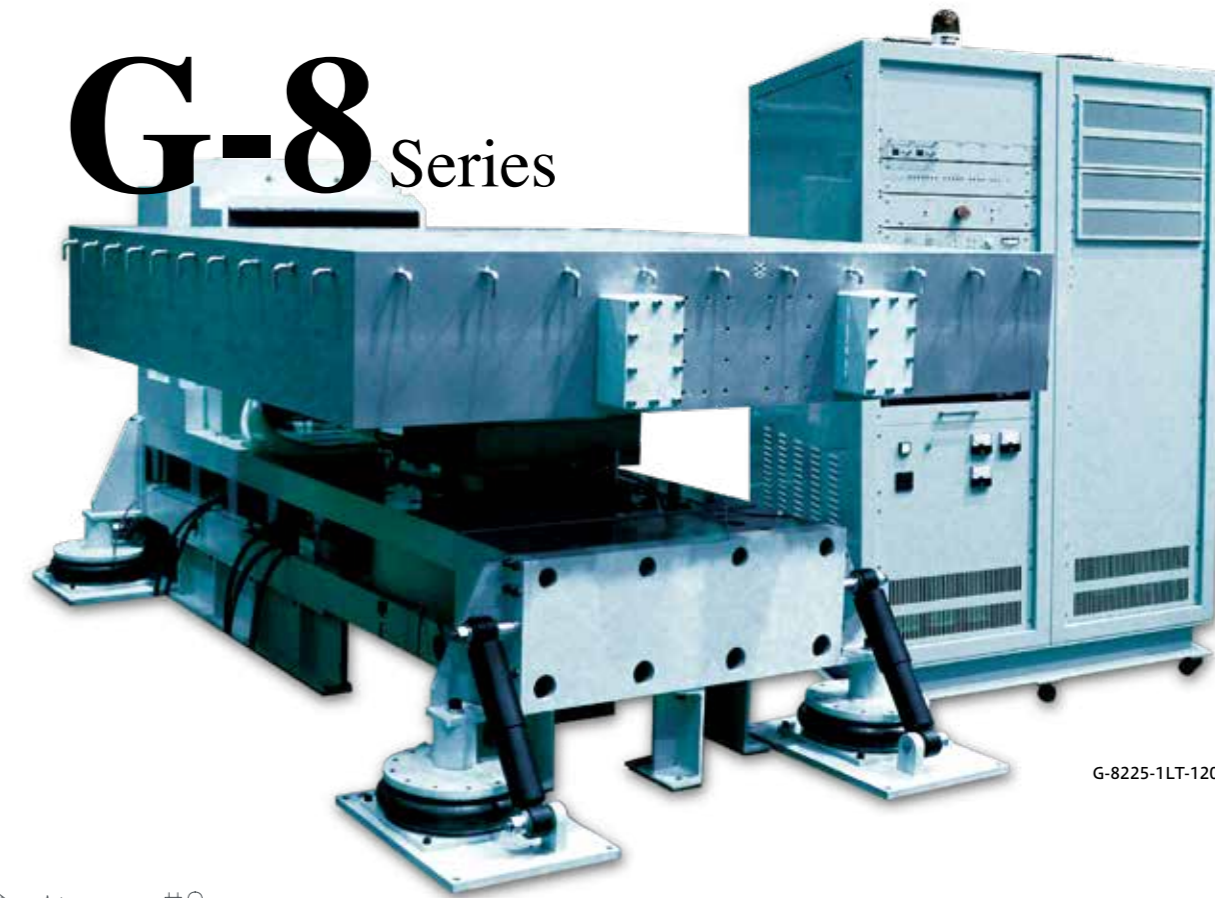
システム型式 (代表例)	最大加振力		最大加速度	最大速度	最大変位
	サイン波 kN(kgf)	ランダム波 kNrms (kgfrms)	m/s ² (G)	m/s	mm p-p
G-6210-3HT-040	9.8(1000)	6.8(700)	108(11)	1.2	51
G-6230-3LT-115	29.4(3000)	20.5(2100)	48(4.9)	1	51
G-6265-3LT-118	63.7(6500)	44.5(4550)	71(7.2)	1	51

二方向 振動試験装置

水平と垂直の二方向の試験をより簡単に、より効率的に

二方向振動試験装置には二方向(水平一方向、垂直一方向)の振動を同時に発生させることができる同時タイプと、二方向をボタン操作や自動で切換が可能な切換タイプがあります。従来の単軸振動発生機と垂直&水平テーブルの組合せによる垂直&水平試験に比べ、テーブルの交換や試料載せ換えの作業の必要がなく、特に大型重量物の輸送試験に最適です。カタログ製品以外にも変位、加振力等が大きな装置も製作していますので、お問合せください。

G-8 Series



G-8225-1LT-120



システム型式 (代表例)	最大加振力		最大加速度	最大速度	最大変位
	サイン波 kN(kgf)	ランダム波 kNrms (kgfrms)	m/s ² (G)	m/s	mm p-p
G-8210L-1LT-112	9.8(1000)	6.8(700)	30(3.1)	1	80
G-8225-1LT-120	24.5(2500)	17.1(1750)	20.4(2)	1	51
G-8265-1HT-080	63.7(6500)	44.5(4550)	325(33)	1.4	51

※仕様書・カタログ内の標準仕様以外にも、以下のような仕様のシステムを承ります。お問い合わせください。

- ・水平400mmp-p、垂直200mmp-pの大振幅タイプ
- ・加振力63kN(6500kgf)以上の大型システム
- ・2m以上の大型テーブル付(多軸振動発生機は製作後に振動台サイズを変更できません)

※可動部支持方式は静圧油圧軸受になります(多軸振動試験装置の全機種で共通)。

※電力増幅器は全て空冷式(冷却ファン)です。

※空冷式の振動発生機を含むシステムには、冷却用プロアから排出される熱風を屋外に排出させるための設備が必要となる可能性があります。

※一次側電源は、三相、200V、50/60Hzが標準です。400V又は海外でのご使用につきましてはお問い合わせください。

※上記の上限振動数(サイン)は最大加振力が保証できる値です。上限振動数(ランダム)は、上限振動数(サイン)

(或いは、それより低い振動数)から-6dB/oct以上で減衰するPSDパターンにおける値としています。

※発振可能振動数の下限は0.5Hzです。但し、制御可能振動数の下限は特注仕様を除き2Hzからとなります。

※二/三方向切換式のシステムには、対応チャンネル数が1chの電力増幅器が使用されます。

※テーブル上の加速度分布を重視する場合は、上記可動部質量がバランスウエイト分10~30kg程度アップします。詳しくはお問い合わせください。

※低周波の試験を実施する場合、建屋に振動の影響を与えないようにするため、基礎に固定する必要があります。

New

単軸振動試験装置

従来の“Gシリーズ”を超えた、 単軸試験装置の新シリーズ

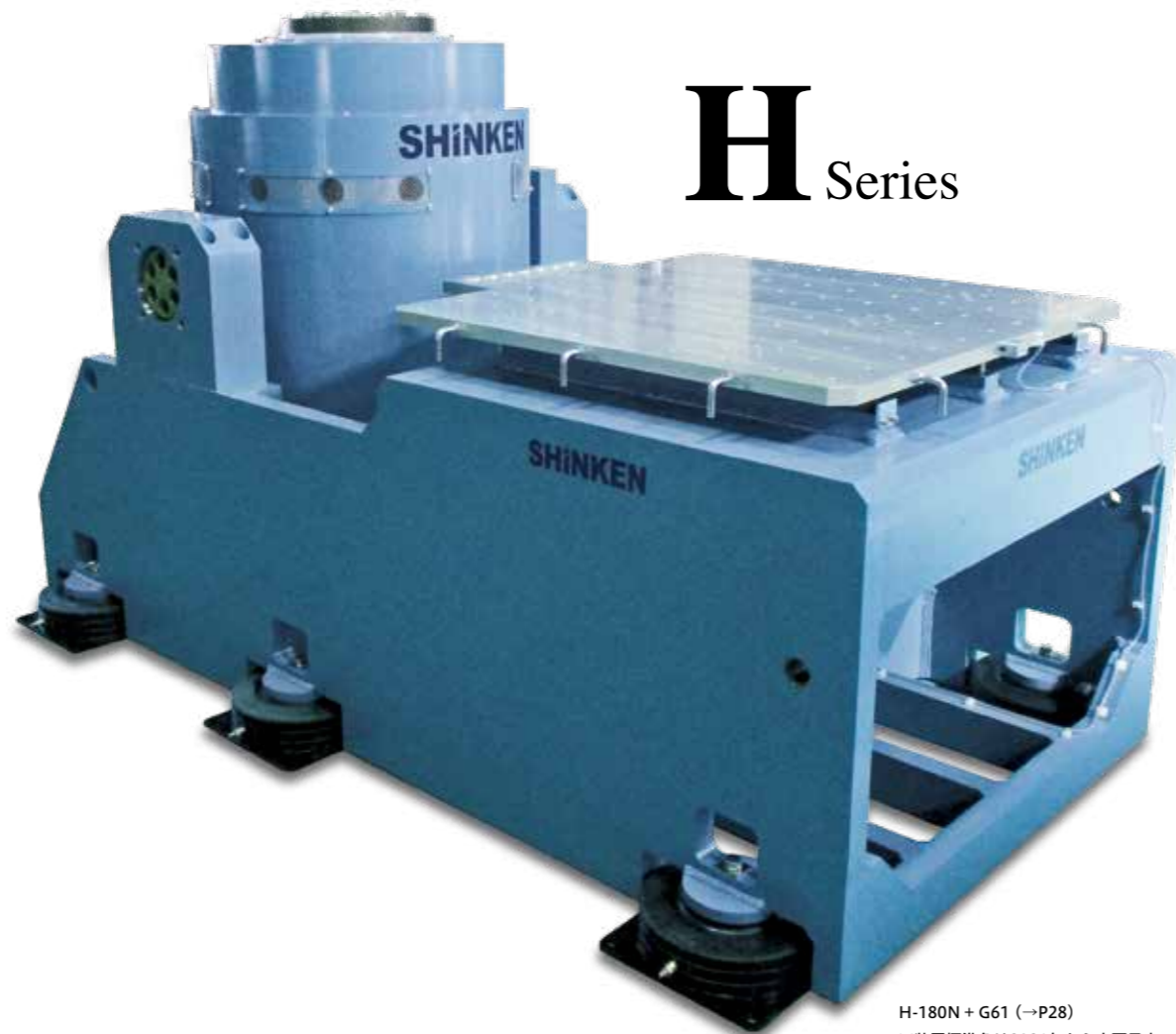
新型静圧空気軸受[※]の採用と細部にわたる設計変更により可動部の軽量化に成功し、“高振動数”、“高加速度”、“高速度”を実現した新シリーズ。100mmp-pの大振幅の装置もあり、より幅広い振動試験に対応が可能になりました。加えて、新型可動部回転止め機構の採用で耐久性も向上しました。

※特許出願中



システム型式 (代表例)	最大 加振力	最大 加速度	最大 速度	最大 変位	振動数 範囲 [※]	振動台寸法
	サイン波 kN (kgf)	サイン波 m/s ² (G)	m/s	mm p-p		
H-180N	8(816)	1000(102)	2.3	51	3-5000	Φ200
H-212	12(1224)	1000(102)	2.3	51	3-4500	Φ240
H-216N	16(1632)	1066(108)	2.3	51	3-4000	Φ300
H-216NS	16(1632)	1000(102)	2.3	100	3-3500	Φ300
H-224NS	24(2448)	1000(102)	2.3	51	3-3500	Φ360
H-228N	28(2856)	1076(109)	2.3	51	3-3500	Φ360
H-240N	42(4286)	1049(107)	2.3	51	3-3200	Φ360
H-265	63.7(6500)	980(100)	2.3	100	3-2600	Φ360

※高周波数で減衰する場合があります。



H-180N + G61 (→P28)
※装置標準色は2021年から変更予定

H Series

汎用型 振動試験装置

車両、電子部品らの試験に適した、 汎用性の高いシリーズ

G-0シリーズは汎用性の高い装置であり、幅広いラインナップを取り揃えています。最大加振力は1kN(102kgf)から196kN(20000kgf)まで、軸受(可動部支持機構)は静圧空気軸受、静圧油圧軸受、機械ベアリングのいずれかとなり、用途・予算に応じた適切な装置を提供します。オプションで水平方向の加振機能を付加することができます。



システム型式 (代表例)	最大 加振力	最大 加速度	最大 速度	最大 変位	振動数 範囲	振動台寸法
	サイン波 kN (kgf)	サイン波 m/s ² (G)	m/s	mm p-p		
G-0130N	3(306)	908(92)	2	51	3-3000	Φ120
G-0220NS	20(2040)	769(78)	2	100	3-2000	Φ300
G-0320L	196(20000)	980(100)	1.8	100	3-2000	Φ630



G-0130N

G-0 Series

G-9 Series



G-9150 + G61 (→P28)

輸送試験用 振動試験装置

大型重量物の試験に最適

G-9シリーズは可動部が大きく頑丈で許容偏心モーメントも大きく大型重量物の振動試験に適しているため、梱包物の輸送試験や自動車の大型部品等の振動試験に広く使用されています。大型垂直補助テーブルや水平振動台が追加されるケースでは振動発生機を電動で回転させるギアドモータと油圧シリンダによる垂直補助テーブルUP-DOWN機構の採用(オプション)で、より安全に比較的容易に振動方向の切換が可能で、また、上限周波数は全ての装置で2kHzに変更可能です(オプション)。



システム型式 (代表例)	最大 加振力	最大 加速度	最大 速度	最大 変位	振動数 範囲	許容偏心 モーメント
	サイン波 kN (kgf)	サイン波 m/s ² (G)	m/s	mm p-p		
G-9150	4.9(500)	245(25)	2	60	2-800	1000
G-9220L	20(2040)	285(29)	2	100	2-500	2250
G-9230N	30(3061)	545(55)	2	100	2-500	500

※仕様書・カタログ内の標準仕様以外にも、以下のような仕様のシステムを承ります。
お問い合わせください。
※空冷式の振動試験装置では、冷却用ブロアからの熱風を屋外に排出させることをお勧めいたします。
※型式末尾のアルファベットは可動部支持機構の種類(軸受のタイプ)を示しています。
N:静圧空気軸受 L:静圧油圧軸受 アルファベットなし:機械ベアリング

衝撃・振動 試験装置

高加速度の衝撃試験にも対応

G-5シリーズは静圧空気軸受と軽量可動部構造により高衝撃加速度と大振幅を実現させ、幅広い試験に対応できます。

■ 最大4900m/s²(500G)の加速度

低加速度から高加速度、短パルス幅から長パルス幅の幅広い衝撃試験を高い制御精度で行なうことが可能です。加えて、JEDECの規格ランダム試験Service A^{*1}を含む幅広い振動試験とNEBS(Bellcore) GR-63-CORE規格の地震波再現試験^{*2}にも対応可能です。

※1 約140mmp-pの変位が必要 ※2 約260mmp-pの変位が必要

■ バンプ試験にも最適

任意の間隔で複数回の衝撃を発生させることが可能であり、バンプ試験機としても使用可能です。



システム型式 (代表例)	最大加振力		最大加速度		最大速度 m/s	最大変位 mmp-p	振動数 範囲 Hz	振動台 寸法 mm
	サイン波 kN(kgf)	シヨック波 kNrms (kgfrms)	サイン波 kN(kgf)	シヨック波 kNrms (kgfrms)				
G-5125N	1.8(179)	7.5(765)	706(71)	4900(500)	2	150	3-2000	65×65
G-5220N	14(1428)	35(3570)	1078(110)	2691(274)	2	100	3-1400	200×200
G-5250NS	34(3500)	85.7(8750)	647(66)	1649(168)	2	260	0.4-1000	Φ360

※地震波再現試験等、0.4Hz～の振動数でご使用になる場合、
 ・低域用加速度センサ及び振動計が必要になります。
 ・振動発生機下部の防振用空気ばねの共振を避ける為、空気ばねの空気を抜く必要があります。
 または、基礎に固定する必要があります。
 ※G-5シリーズの稼働には、圧縮エア(0.5MPa, 50ℓ/min.以上)が必要です。
 ※空冷式の振動試験装置では、冷却用プロアからの熱風を屋外に排出させることをお勧めいたします。



G-5125N

G-5 Series



G-3010

G-3 Series

大振幅・水平 振動試験装置

地震波の再現に特化

G-3シリーズは地震関連の各種センサの性能検査や校正ならびに小型模型での耐震試験等に使用されます。

■ 最大600mmp-pの大変位

最大変位(振幅)の値が大きく、地震波再現試験も可能です。

■ 1.2m×1.2mの大型テーブルの取付が可能

大型のテーブルに複数のセンサや計測器等を取付け、一度に試験することができます。



システム型式 (代表例)	最大加振力 サイン波 N (kgf)	最大加速度 サイン波 m/s ² (G)	最大変位 mm p-p	振動数 範囲 Hz	振動台 寸法 mm
G-3010	100(10)	20(2)	30	0.5-50	325×300
G-3030S	300(30)	11.9(1.2)	600	0.2-10	500×500
G-3170S	7000(714)	20(2) *150kg負荷時	600	0.5-10	1200×1200

※所要電源は単相100V、G-3170S型のみ3相が必要になります。

高周波 振動試験装置

最大25kHzの試験が可能

G-4シリーズは、高周波に対応するセンサ類の性能検査や校正等に使用されます。電気、自動車、航空分野の各種センサの校正、共振点探査に対応しています。

■ 高周波に対応

一次共振周波数が高く、小型装置では最大25kHzまでの使用が可能です。

■ 高加速度にも対応

加振力3kN以上の装置では、980m/s²(100G)の高加速度が得られます。



システム型式 (代表例)	最大加振力	最大加速度	最大速度	最大変位	振動数 範囲 Hz	振動台 寸法 mm
	サイン波 N (kgf)	サイン波 m/s ² (G)	m/s	mm p-p		
G-4003	30(3)	60(6.1)	2	0.5	200-25000	Φ50
G-4130	3000(306)	980(100)	2	10	50-7000	Φ120
G-4210NS	10k(1020)	980(100)	2	15	5-5000	Φ200

G-4 Series



G-4130

G-2 Series



G-2005D

小型 振動試験装置

設置場所を選ばないコンパクトサイズ

G-2シリーズは家庭用電源(AC100V)で手軽に使用できます。

■ 卓上での試験が可能

小型、軽量、冷却用プロアも不要[※]で、卓上に設置することもできます。

※G-2050は冷却用プロアが必要になります。

■ 幅広い用途に対応

各種センサの校正、電子部品、プリント基板等の規格試験、学校教育用途、小型構造物の解析等、小型の装置ながら様々な用途に使用可能です。



システム型式 (代表例)	最大加振力	最大加速度	最大変位	振動数 範囲 Hz	振動台 寸法 mm
	サイン波 kN(kgf)	サイン波 m/s ² (G)	mm p-p		
G-2005D	49(5)	61(6.2)	2	10-8000	Φ80
G-2020L	196(20)	245(25)	10	5-5000	Φ63
G-2050	490(50)	408(41)	25	5-5000	Φ100

複合環境 振動試験装置

CS Series

振動試験装置と恒温恒湿槽の複合システム

振動試験装置と恒温・恒湿槽を組み合わせて振動-温度-湿度の環境試験を行うための装置です。実際の使用環境や輸送環境にできるだけ近い環境を作り出すことが可能です。水平振動台付或多軸振動試験装置との組み合わせにも対応可能です。

設置場所に応じて、槽レール移動式または振動発生機レール移動方式を選択できます。

※ご要望の試験条件に合わせた複合環境試験装置を提案させていただきます。

多軸用



CS-418P-2C

垂直／水平 切替用



CS-718P-3C

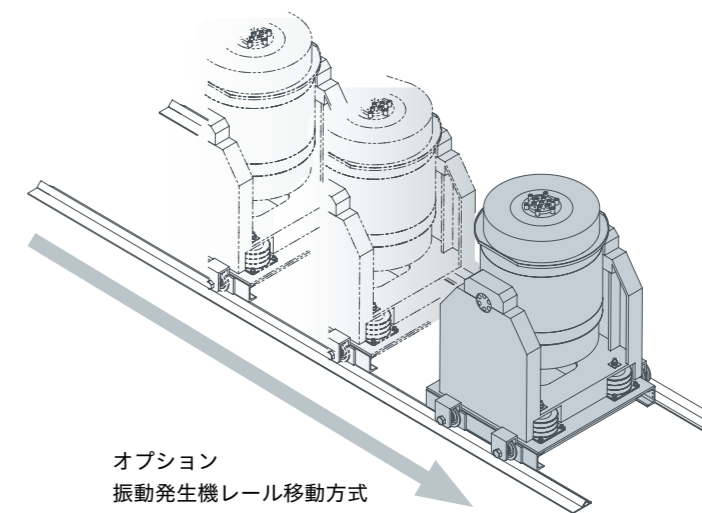
〈垂直加振時〉

〈水平加振時〉

垂直専用



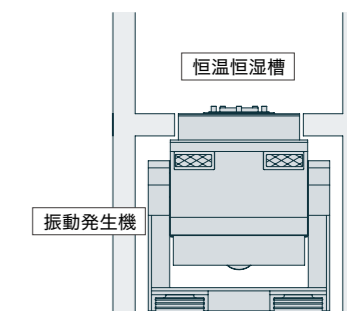
CS-418P-3V



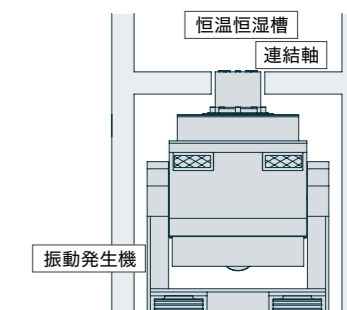
オプション
振動発生機レール移動方式

複合ドッキング方式の一例

■ 槽底直結方式
振動試験装置単体使用時とほぼ同じ性能で試験することができます。



■ 連結軸方式
槽側が特殊仕様(冷熱衝撃試験/パーナ-試験/ビルトインチャンバー等)の場合槽内寸法が特殊な場合等で採用されます。



デジタル振動制御器

本デジタル振動制御器の採用により、あらゆる振動試験規格に対応できます。PCにはOS Windows10を搭載、また複雑な試験も出来る限り簡単に行っていただけるようユーザーフレンドリーな設計になっています。制御用ソフトウェアには、サイン、ランダム、ショック、共振同調、波形再現制御等幅広いラインナップを用意し、入力チャンネルの増設にも対応しています。

2つのコントロールシステム

D-59 シリーズ

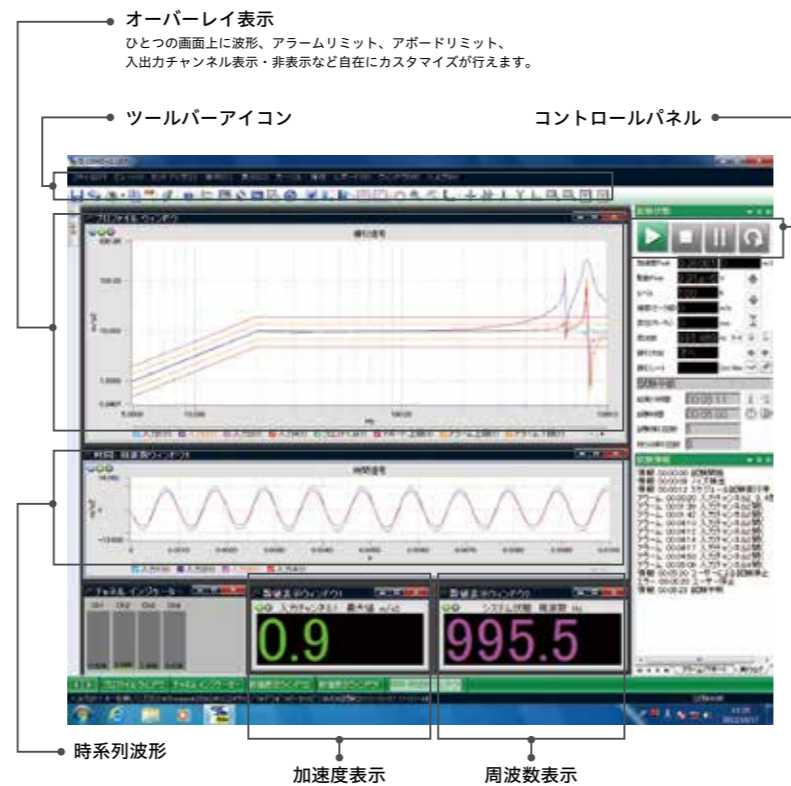
- ・一方向振動発生機をコントロールします。
 - ・二/三方向振動発生機を一方向ずつコントロールします。
- 入力：標準4ch、最大8ch
出力：1ch(制御)、COLA出力(オプション)

D-0960 シリーズ

- ・二/三方向振動発生機を二/三方向同時にコントロールします。
 - ・一方向のみのコントロールも可能です。
- 入力：標準6ch(三方向の装置)または4ch(二方向の装置)
出力：標準3ch(三方向の装置)または2ch(二方向の装置)

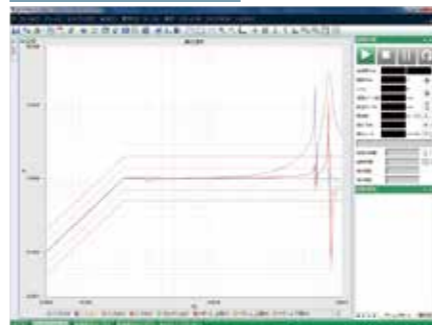
簡単操作

試験条件の設定・加振開始および停止・試験結果の確認等をPCモニターで行うことができます。各アイコン・ボタンの表示が分かりやすく、過去に作成した試験条件の呼び出し・編集や、新たな試験条件の設定等の操作を簡単に行うことができます。

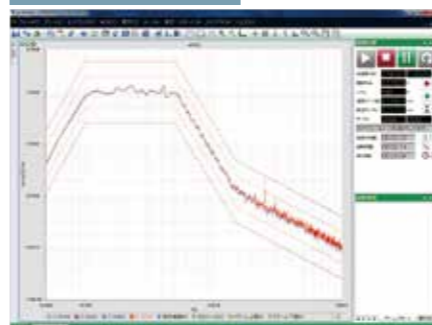


ソフトウェア

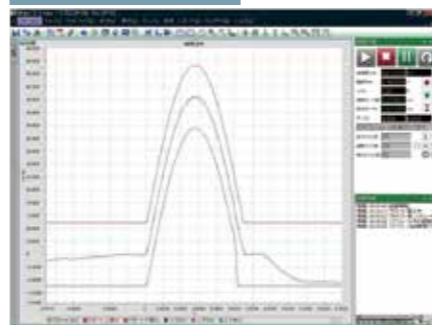
サイン波



ランダム波



ショック波



波形再現



地震波形やデータロガーで収録した車走行時振動などのフィールド振動データの再現を行えます。

- ・TTH 波形再現制御 (地震波などの短時間の波形再現用)
- ・LTH 波形再現制御 (車走行時等の比較的長い時間の波形再現用)

オプション

オプションとして、その他各種ソフトウェアをご用意しております。

- ・サイン-オン-ランダム(SOR)
- ・ランダム-オン-ランダム(ROR)
- ・サイン&ランダム-オン-ランダム(SROR)
- ・共振同調(RSTD)
- ・マルチサイン
- ・衝撃応答スペクトル(SRS)

機能オプションの「Digital I/O」により、恒温槽との連動が可能です。

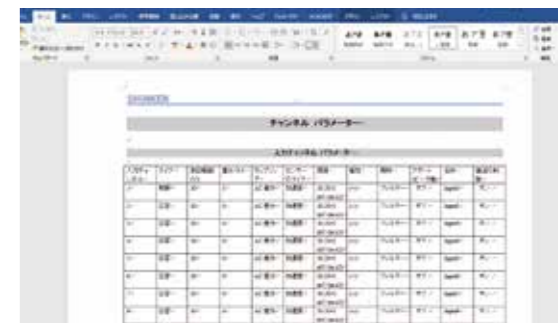
コンパクト収納

制御器本体は電力増幅器筐体に収納できます(別置きも可能)。パソコンとTFT一体型のスタンドアロンタイプ(Bタイプ)と外部パソコンが使用可能な制御ユニットタイプ(Aタイプ)があります。



クイックレポート

試験結果レポートをMS-Word、PDF形式で作成できます。また、制御データ等をMS-Excelへの書き出しもできます。



Wordレポート画面

特殊仕様装置

シート用振動試験装置



G-8210-1LB-110

車のシートの耐久振動試験用の装置でシートの動特性を計測する機能も有しています。

用途

- ・シート耐久試験
- ・シート減衰試験
- ・シート共振試験

乗り心地試験装置



G-9220LS

車の乗り心地をシミュレートするための装置で人の感覚である「乗り心地」を最大限に評価できるよう静音、低歪率、微振動に特化しています。

用途

- ・乗り心地試験
- ・ロードノイズ試験

ショックアブソーバ用試験装置



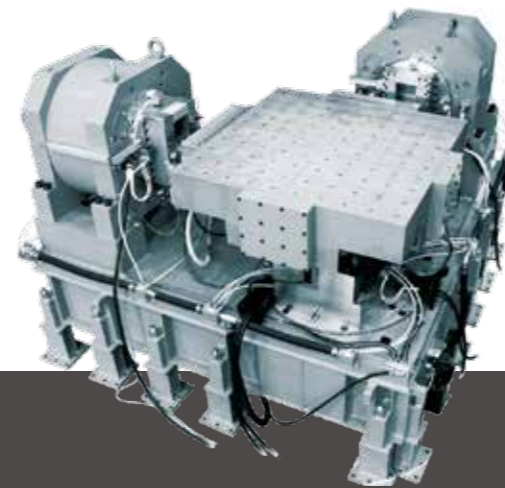
G-9210S

プリロード(予荷重)をかけての試験が必要なサスペンション系自動車部品用の門柱機構付試験装置で微異音試験も可能な水冷の静音タイプも準備しています。

用途

- ・ショックアブソーバの特性試験・疲労試験
- ・サスペンション系自動車部品等の振動試験・耐久試験
- ・振動応答測定・微異音試験

大振幅動電型三方向同時振動試験装置 (震度計検定用)



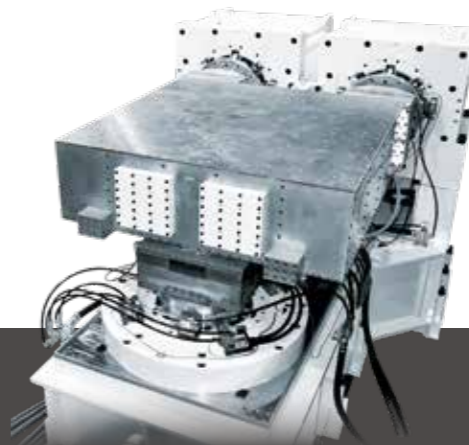
G-6230L-3LT-115

地震のシミュレーションにも使用できる、水平二方向に400mmp-p、垂直方向に200mmp-pの大振幅が得られる試験装置で全国に設置されている震度計は全て本装置で検定されています。

用途

- ・震度計の検定
- ・地震のシミュレーション
- ・建造物の耐震試験

世界最大級動電型 二方向振動試験装置



G-8340-1LT-120

動電型のものとしては世界最大級の二方向切換式振動試験装置です。
・最大加振力 サイン波:400kN、ショック波:1000kN
・最大加速度 サイン波:117m/s²(1500kg負荷時)

用途

- ・鉄道部品(特に高速鉄道用)の振動試験
- ・超重量物の振動試験

遠心模型実験装置



G-3220M

遠心機で大きな重力を掛けながら振動を加えることで、土構造物等の変形や破壊のシミュレーションを行うことができます。

用途

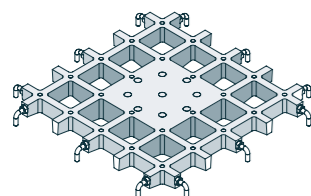
- ・構造物と地盤との相互作用による挙動確認実験
- ・土圧確認実験
- ・砂地盤の液状化実験

オプション

補助テーブル

垂直補助テーブル G62シリーズ/G62-Hシリーズ

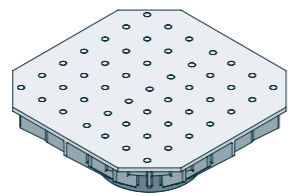
振動発生機本体の振動テーブルに搭載できない試料を試験する場合に使用します。スタンダードタイプ／高振動数用、鋳物／組立タイプ、Al/Mgといった種類があり、試験条件によって最適なものをご提案します。



スタンダードタイプ

【代表例】

- ・600×600[mm]／Al:21kg、Mg:14kg／固有振動数 600Hz
- ・800×800[mm]／Al:54kg、Mg:36kg／固有振動数 550Hz
- ・1000×1000[mm]／Al:95kg、Mg:65kg／固有振動数 450Hz



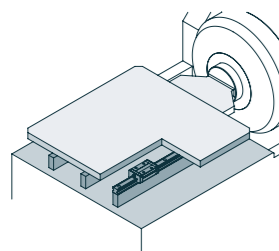
高振動数用

【代表例】

- ・600×600[mm]／Al:50kg、Mg:35kg／固有振動数 1400Hz
- ・800×800[mm]／Al:110kg、Mg:73kg／固有振動数 1000Hz
- ・1000×1000[mm]／Al:150kg、Mg:110kg／固有振動数 800Hz

水平振動台 G61シリーズ

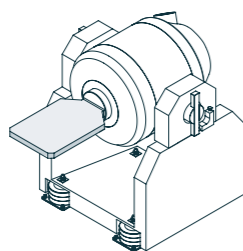
単軸の振動発生機に水平テーブルを追加することにより、水平方向の試験に対応させることができます。支持方法は3種類あり、試験条件によって最適な方法をご提案します。



リニアガイドベアリング方式

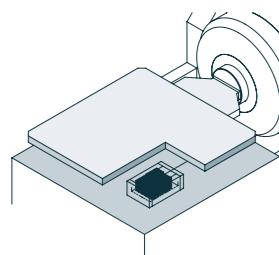
水平加振用の標準的方式です。従来のスリップテーブル方式に比べクリーンで、剛性的にも優れています。

※リニアガイドベアリングの定期的な交換が必要となります。



直付方式

振動台に直接水平テーブルを取り付けて使用する方式です。安価ですが、振動発生機の許容偏心モーメントにより、テーブル寸法と試料の質量に大きな制限があります。



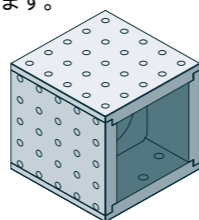
静圧油圧軸受方式

静圧油圧軸受を水平方向にも採用した方式です。大きな偏心モーメントや高い周波数が必要となる厳しい試験に対応できます。

※油圧源ユニットが付属されます。
※定期的にオイルの交換が必要です。

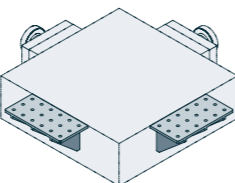
立方体加振治具 G63シリーズ

立方体加振治具は、小さな部品やプリント基板等の三方向試験に使用されます。

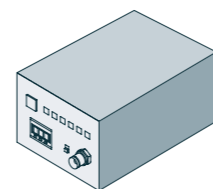


拡張テーブル G65シリーズ

1辺だけ長い梱包物や、試料がテーブルから少しだけはみ出してしまふ場合に採用されています。脱着式なので、必要に応じて簡単に取付け・取外しができます。



センサ



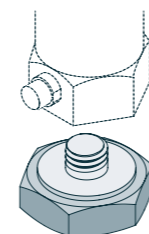
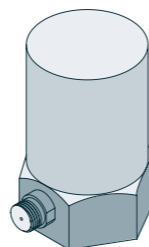
小型チャージアンプ

電力増幅器のラックに組込む小型のチャージアンプです。1Hzからの低域周波数試験がある場合や、多軸切換式の場合に使用します。

加速度センサ

加速度の計測を目的とした慣性センサです。試験条件に応じて適切な加速度センサの選定が必要です。

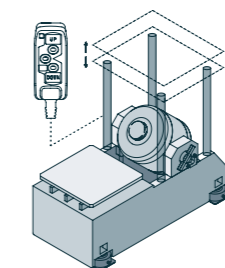
- V11-101S/T 汎用／圧電型
- V11-102S 超軽量高域用／シエア型
- V11-104/M 軽量高域用／圧電型
- V11-105S 低域用／シエア型
- V11-107 複合試験汎用／シエア型
- V11-108S 小型低域用／ベンディング型
- V11-301 小型3方向／シエア型
- V12-101S ICP(アンプ内蔵型)



絶縁アダプタ

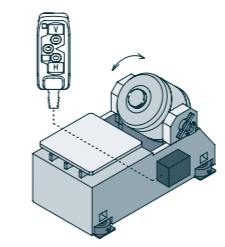
加速度センサ使用時、外要因による電気ノイズを絶縁するための部品です。

作業効率化



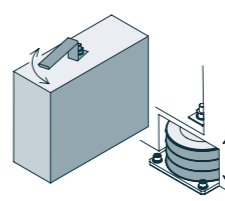
垂直補助テーブル用 UP-DOWN機構

スイッチで垂直補助テーブルをアップ、ダウンすることができず。垂直補助テーブルの取り外しをせずに水平方向への切換えができ、より安全に垂直⇄水平の振動方向の切換えが可能です。



振動発生機 ギアドモータ回転機構

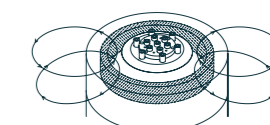
ギアドモータと独自のトラニオン軸受機構により、スイッチ操作で比較的簡単に振動方向の切換えが可能です。



空気バネ UP-DOWN機構

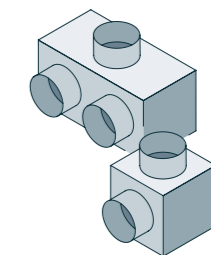
振動発生機の防振用空気ばねのバランスが崩れた際に、レバー操作だけで簡単に空気ばねのバランスを調整できます。また、大振幅が必要な試験では空気ばねの空気を簡単に抜いて試験することも可能です。

その他



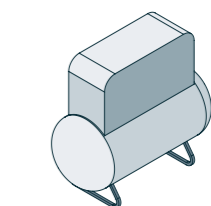
消磁コイル

磁界を嫌う試料用に浮遊磁界を抑制できる消磁コイルをオプションで追加することが可能です。



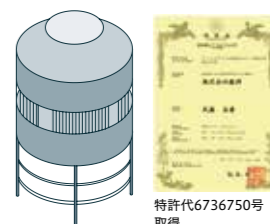
ダクトホース中継ボックス

ダクトホース同士の接続には中継ボックスを使用します。ピット内に振動発生機を設置したり、冷却用ブロア接続時に2本ダクトホースを使う場合などに必要です。



エアークOMPRESS

振動試験装置使用時には圧縮エアが必要です。専用のコンプレッサの用意もありますのでご相談ください。



クーリングタワー用 マグパック (CCMP)

クーリングタワーの能力低下につながるカルキやスケールの増加を抑制します。薬剤を使用しないので環境にも優しく、1年間効用が持続し後処理も簡単です。

特許代6736750号
取得
2020年7月17日

振動試験の研究者 振研

国内外で数々の
特許・認定を取得

振研は振動のスペシャリストによって設立されて以来、常に研究開発をかさね数々の特許・認定を国内外で取得してまいりました(日本特許17件、米国1件、英国1件、ISO9001等)。お客様のご要望にお応えし、最適な振動試験装置のご提案をすべく常に研究開発と挑戦を続けております。



本社および八王子工場



※既に特許権の存続期間が終了した特許もあります。



世界で認められた振研の技術力

海外で600台に迫る納入実績

振研は、静圧油圧軸受や静圧空気軸受に代表される独自技術と半世紀近くにおよぶ研究の蓄積により、振動試験業界をリードしてきました。世界中のお客様からご愛顧いただき、納入実績は600台近くにのぼります。

企業概要

商号	振研 (英文名:SHINKEN CO., LTD.)
代表	代表取締役 武藤 高康
創業	1975年1月(昭和50年1月)
本社所在地	〒192-0024 東京都八王子市宇津木町806-1
連絡先	TEL:042-691-3371(代) FAX:042-691-0418
資本金	払込資本 37,000,000円

営業所・工場所在地



主な
納入先

順不同、敬称略・代表例

官公庁・公的機関

独立行政法人労働安全衛生総合研究所、国立研究開発法人情報通信研究機構*、国土交通省気象庁*、大阪府立産業技術総合研究所*、愛知産業科学技術センター、他

大学・学校・病院

東京大学*、京都大学*、首都大学*、立命館大学*、職業能力開発総合大学校*、明星大学*、日本大学、他

資源・重化学工業・建設

関西電力(株)*、東京電力グループ、東京ガス、大阪ガス*、(株)IHI、三菱重工業(株)、鹿島建設(株)、清水建設(株)、五洋建設(株)、大成建設(株)、他

食品・医療

ハウス食品(株)、(株)明治*、(株)花王*、中外製薬(株)、他

電子・電気・通信機器

日本電信電話(株)*、(株)日立製作所*、三菱電機(株)*、パナソニック(株)*、日本電気(株)*、シャープ(株)*、ソニー(株)*、(株)東芝*、(株)JVCケンウッド*、富士通(株)*、他

機械・精密・計測

キヤノン(株)*、富士フイルム(株)*、コニカミノルタ(株)*、セイコーエプソン(株)*、オリンパス(株)、JTL(株)、他

自動車・部品

トヨタ自動車(株)*、日産自動車(株)*、(株)本田技術研究所*、マツダ(株)*、(株)SUBARU*、三菱自動車工業(株)、スズキ(株)、日野自動車(株)、ヤマハ発動機(株)*、(株)デンソー*、アイシングループ*、(株)ブリヂストン*、日本特殊陶業(株)、マレリ(株)*、スタンレー電気(株)*、日立オートモティブシステムズ(株)*、日本発条(株)*、日本ガイシ(株)*、(株)ティラド*、他

*多輪装置ユーザー

株式会社 振 研

URL : <https://www.shinken-ltd.co.jp/>

E-mail : inquiry1@shinken-ltd.co.jp



本社および八王子工場

代理店

