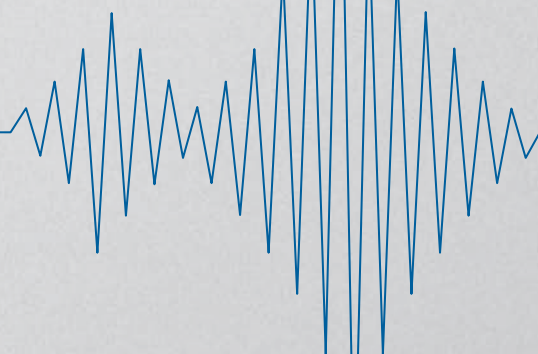
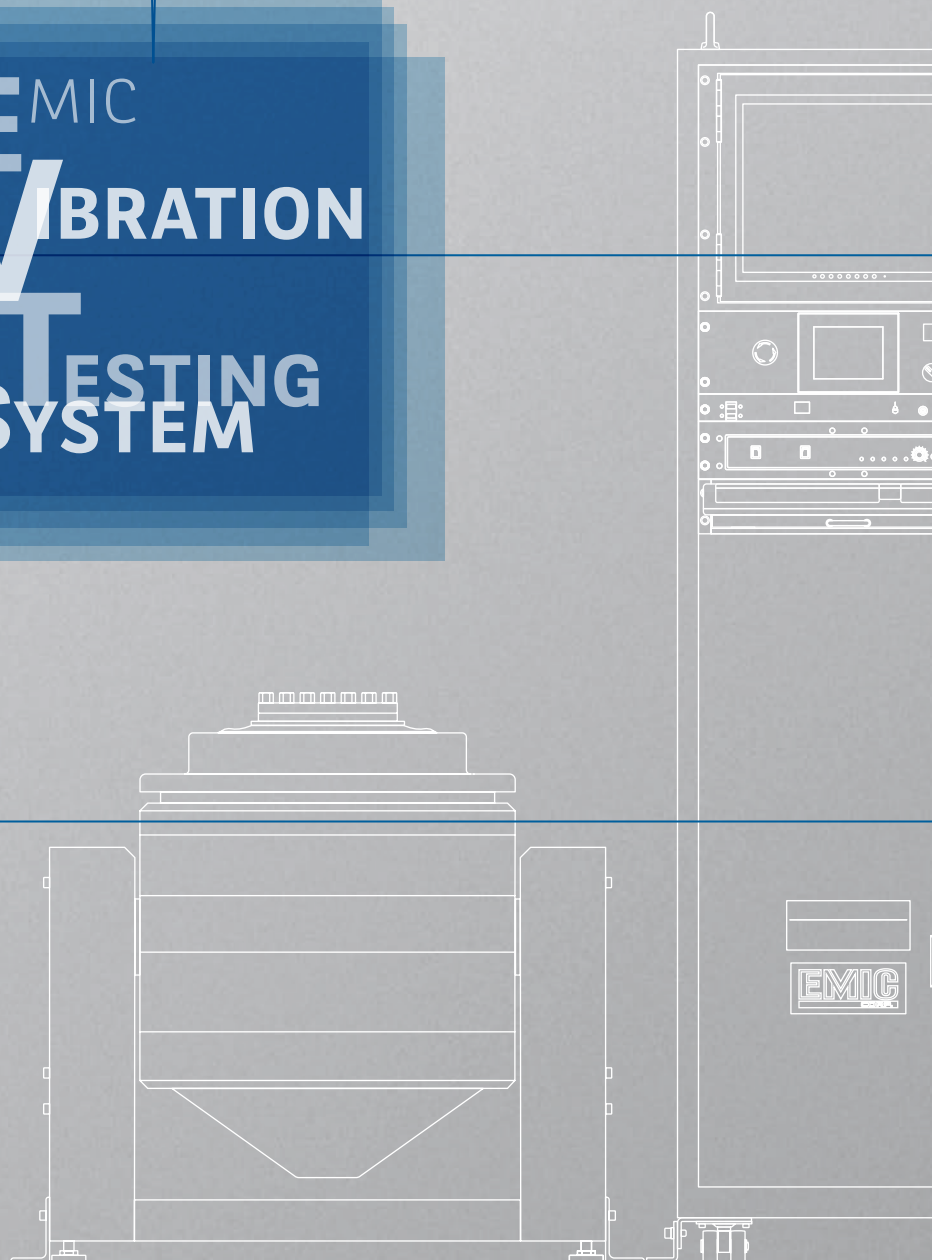




EMIC
VIBRATION
TESTING
SYSTEM



世の中の製品はこんなに振動に耐えている。

2.8Hz 9.8m/s² (1G)

公園ブランコ

20～8 kHz 70.7m/s²

実効値 (7.2Grms 137dB)

ロケット打ち上げ

**250 Hz 100,000m/s²
(10,000G)**

F1エンジンのピストン運動

**220Hz 9.9m/s²
(1.01G)**

携帯電話のバイブレーション



Partner for Your Quality.

テクノロジーの進歩は、産業界の各分野に
つぎつぎとイノベーションをもたらし、
数々の画期的な製品を生み出しています。
さらに高性能化する製品には、
”高い耐久性”に保証された
一層の信頼性と安全性が求められています。

振動試験、複合環境試験、品質試験、信頼性試験、
耐久性試験などの各種試験装置や
ソリューションを提供するエミック。

私たちは、最先端の製品と品質を
支援するお客様のパートナーとして、これからも、
人と社会と未来に貢献してまいります。

5～500Hz 43.4m/s²
実効値 (4.43Grms) 戦闘機(Max9G)

2～33Hz 10.764m/s²
(1.09G) 地震震度6強相当

2～250 Hz 5.7m/s²
実効値 (0.58Grms) 通勤快速電車の振動

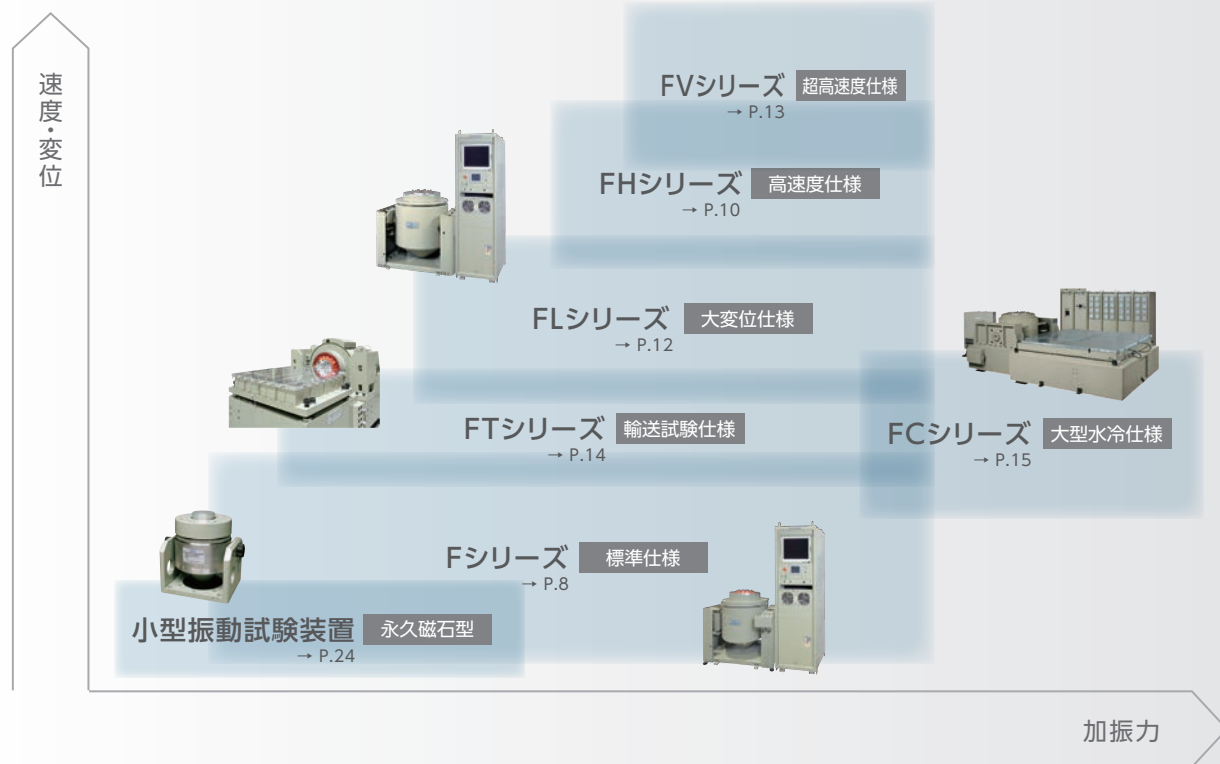
エミック 振動試験装置総合カタログ CONTENTS

ラインナップ	… 04
適応分野	… 05
振動に耐える	… 06
F シリーズ振動試験装置【標準仕様】	… 08
FH シリーズ振動試験装置【高速度仕様】	… 10
FL シリーズ振動試験装置【大変位仕様】	… 12
FV シリーズ振動試験装置【超高速度仕様】	… 13
FT シリーズ振動試験装置【輸送試験仕様】	… 14
FC シリーズ振動試験装置【水冷大型仕様】	… 15
FP シリーズ振動試験装置【永久磁石型】	… 16
FM シリーズ振動試験装置【動電式 3 軸】	… 18
FB シリーズ振動試験装置【電気サーボ式 3 軸】	… 19
FS シリーズ衝撃試験装置【衝撃試験】	… 20
電力増幅器	… 21
省エネドライブシステム「ECO-Vibe neo」	… 22
小型振動試験装置	… 24
510 シリーズ	… 24
9514 シリーズ	… 26
電力増幅器	… 28
振動制御装置 DCS-98000MJ	… 30
オプション	… 32
水平加振台	… 32
垂直補助テーブル治具	… 33
サイコロ治具	… 33
振動発生機用	… 34
水平加振台用	… 34
その他	… 34
振動／温（湿）度複合環境試験装置	… 36
VC シリーズ汎用パイプテック・チャンバー®	… 36
EHVC シリーズ高速パイプテック・チャンバー®	… 38
HALT/HASS EVTC シリーズ高加速寿命試験装置	… 39
応用製品	… 40
振動計測器	… 44
プリチャージアンプ	… 45
加速度ピックアップ	… 46
モニタゼーション	… 48
振動試験装置の防振機構／騒音対策	… 49
受託試験サービス	… 50
テクニカルノート	… 52
振動試験装置の選定方法	… 54
可動部取付け寸法・外観寸法	… 55

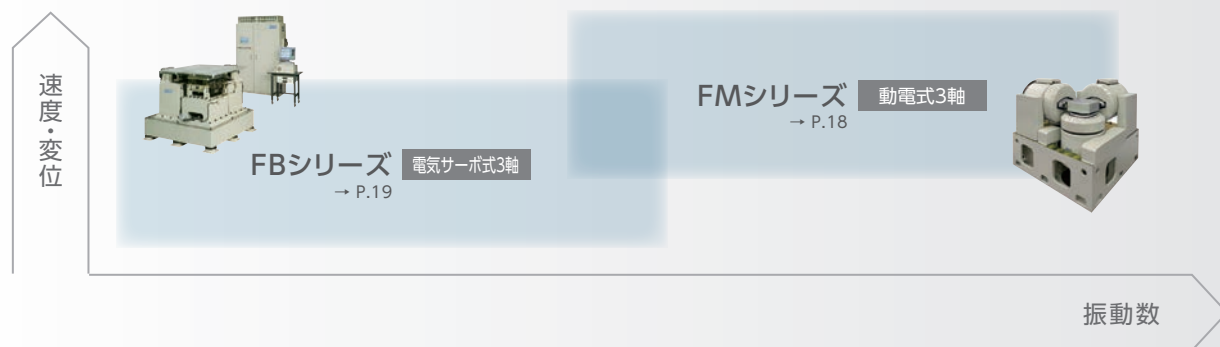
※この振動値は実際の振動現象を特定したものではなく、代表的な振動値や最大値を紹介しています。

ラインナップ

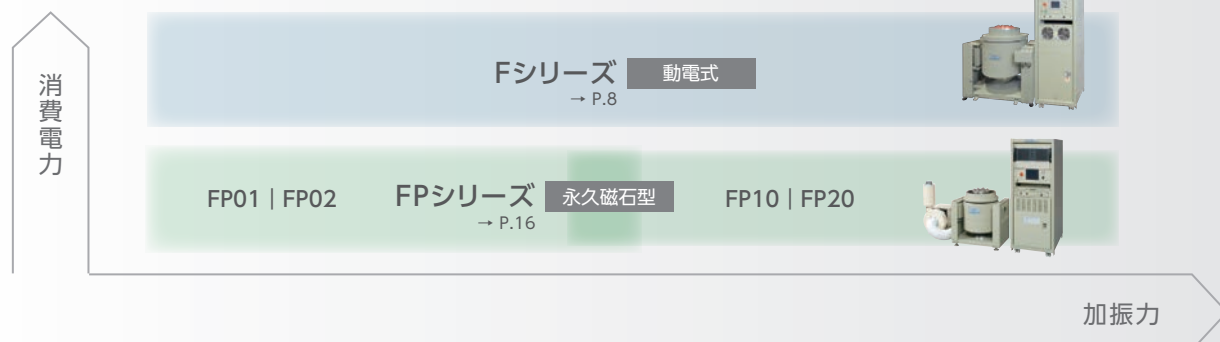
1軸振動試験装置



3軸振動試験装置



省エネ振動試験装置



	  電気電子・精密機械				  自動車機器				 鉄道		 航空宇宙			 輸送 (トラック)		 建築		
	家庭用電化製品(テレビモニター、カメラ)	ＩＴ機器(ノートＰＣ、タブレット)	産業用電気機器(大型モーター、制御装置、産業ロボット、電力メーター、ソーラーパネル)	計測装置(センサ)	パワートレイン(エンジン、モーター、触媒、排気系)	大型バッテリー(リチウムイオンバッテリー、インバーター)	車載電気機器(ＥＣＵ、カーナビ、ライト、メーター補機類)	ボディ・内装(シート、インテリア)	衝突緩和装置(エアバッグ)	鉄道車両機器(列車保安装置、インバーター制御器、主幹制御器、ブレーキ、台車)	鉄道設備(レール、分岐器、信号)	航空機エンジン・フレーム部品	航空機電子機器(レーダー)	宇宙機器(ロケット推進機器、衛星)	日用品(飲料水、医薬品、食品)	宅配・荷物輸送(ダンボール梱包材、輸送手段)	構造解析(ビル、マンション、橋梁、地震関連)	損傷評価(コンクリート構造物、橋梁)
小型 →P.24	4	3	1	5			4						3		4		5	4
FPシリーズ →P.16	5	5	4	5	5	5	5	4	2	4	5	3	3	3	4	4	3	3
Fシリーズ →P.8	5	5	5	5	3	3	4	2	4	5	5	5	5	5	5	5	3	3
FHシリーズ →P.10	4	4	4	4	5	5	5	3	2	5	5	5	5	5	3	5	2	
FLシリーズ →P.12	4	4	4	4	5	5	5	4	2	5	4	5	4	5	3	3	2	
FVシリーズ →P.13	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	1	5	2	
FCシリーズ →P.15	2	2	4	1	5	5	3	5	2	5	5	5	5	5	2	2		
FTシリーズ →P.14	5	4	2				4	4							5	5		
FMシリーズ →P.18	5	3	4	3	4	5	5	1		3	1	1	1	1	3	3	1	1
FBシリーズ →P.19	5	2	4	3	3		3	1		3	1				4	4	5	1
FSシリーズ →P.20				5					5									

(適応レベル1-5)

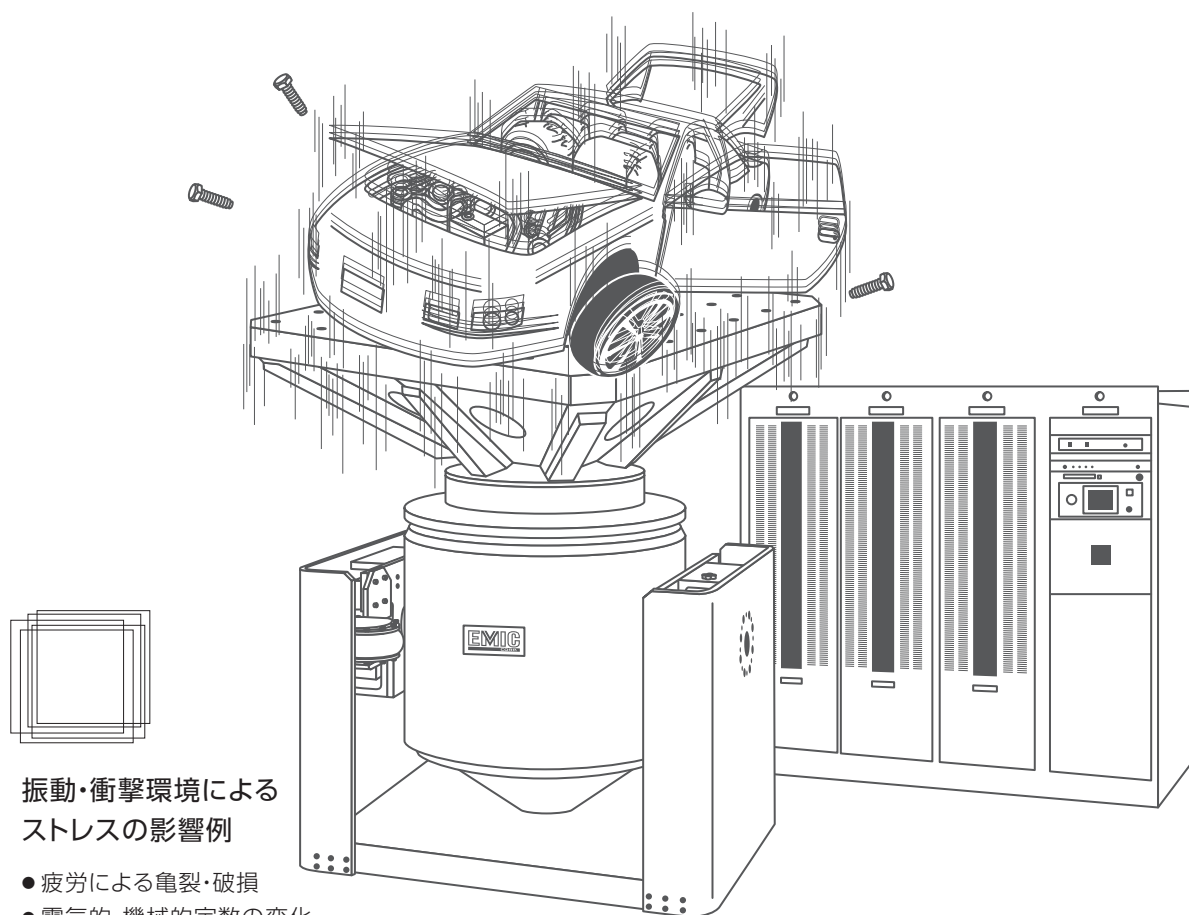
「酷使しないとわからない」を 「酷使しても壊れない」にする。

社会を支える自動車、鉄道、航空機などのインフラからIT機器、身近な家電製品に至るまですべての工業製品は、故障なく安心、安全に利用できなければなりません。

使用時の灼熱極寒の温度、湿度、過酷な振動や衝撃負荷に耐えられること、エミックの試験装置は、様々な工業製品の機能や性能、信頼性や品質を評価し、安心と安全を提供する試験設備です。

製品の設計、実験、検査の段階で、振動試験、複合環境試験評価に利用されています。

振動試験と装置の利用例イメージ



振動・衝撃環境による ストレスの影響例

- 疲労による亀裂・破損
- 電氣的・機械的定数の変化
- 接触部の摩耗
- 摩擦による表面変化
- ねじ・ボルトの緩み
- 腐食促進
- 部品間の干渉

振動試験装置は、強制振動を発生させ、試験対象物に振動負荷を加える装置です。
人工的な振動発生源としては、精密で過酷な負荷を作り出す装置です。



動電式振動試験装置の構成

任意に設定した振動数、加速度の強制振動を発生させ、様々な振動試験を行う装置です。
動電式振動試験装置は、電力による駆動方式で、油圧式、機械式と比べ、振動波形の歪が少なく、振動数が高いことが特徴です。

各部名称

■ 振動発生機

強制振動を発生させる機器です。本体上部に供試品（試験対象や治具）を取付けます。内部は振動を発生する可動部と電磁石になる励磁の2種類のコイルによる電磁力で振動を発生させています。

■ 電力増幅器

可動部コイルに交流電力を供給する機器です。

■ コンソールラック

電力増幅ユニット、励磁電源部、振動制御装置やオペレーションパネル、その他(I/O等)を搭載するラックです。

■ ブロワ

振動発生機の可動部、励磁コイルを冷却する強制空冷の送風機です。

■ 加速度ピックアップ

振動加速度を計測するセンサです。

■ プリチャージアンプ

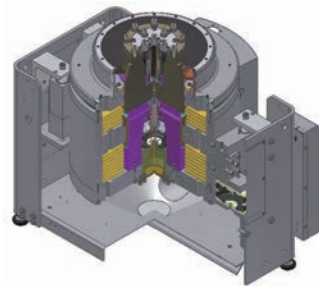
計測器の加速度ピックアップの電荷を電圧に変換増幅するアンプです。

■ 振動制御装置

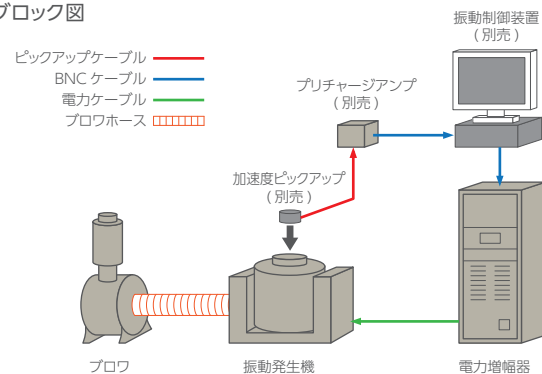
任意に設定した振動状態にする制御装置です。



内部構造



ブロック図

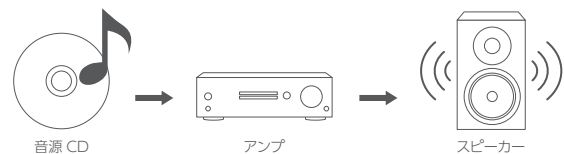


動電式振動試験装置の仕組み

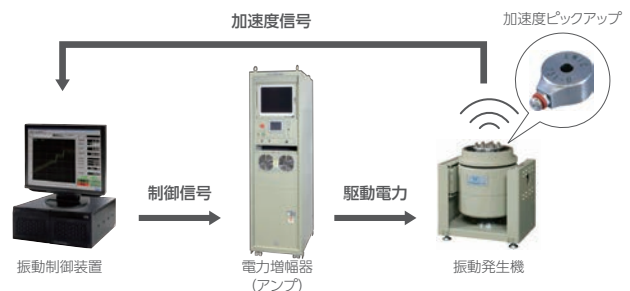
任意の振動を発生する装置ですが、音楽を再生するオーディオと同じ原理です。
オーディオは音源(CD等)の微小電気信号をアンプで増幅し、大きな電力でダイナミックスピーカーから音を出します。同じように動電式振動試験装置も、制御装置の微小信号を電力増幅器で増幅し、スピーカーに相当する振動発生機から振動を発生しています。
しかしオーディオとは仕組みがひとつ異なります。振動試験装置は、センサと制御装置を用いて振動数や大きさを制御しています。

動電式振動試験装置の仕組み

■ オーディオ



■ 振動試験装置





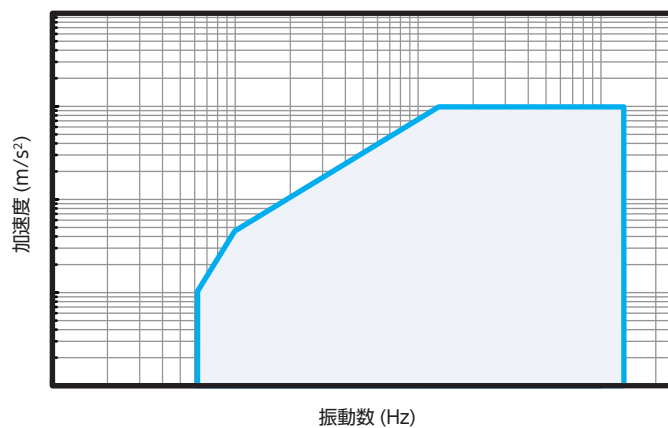
製造販売実績40年を超える振動試験装置のスタンダード、Fシリーズです。

大小の加振力1.3kN～60kN、ワイドレンジな振動数の振動を発生することができ、高い耐久性を備え様々な振動試験を確実に実行できます。



※振動制御装置は、コンソールラック・マウント方式です。(オプション)

■ 標準仕様最大加振能力線図



※この加振能力線図は、各シリーズの特徴を比較するイメージです。



Fシリーズ仕様

型式	F-1K/15	F-2K/20	F-2K/20A	F-3K/20	F-3K/20A	F-6K/20
サイン	kN _{0-p} 1.3	2.0	2.0	3.0	3.0	6.0
ランダム	kN _{rms} 1.3	2.0	2.0	3.0	3.0	6.0
ショック	kN _{0-p} 2.6	4	4	6	6	15
振動数範囲	Hz ~4000	~4000	~3000	~4000	~3000	~3500
最大加速度	m/s ² 1000	625	500	937.5	750	923
最大速度	m/s 1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.8
最大変位	mm _{p-p} 15	20	20	20	20	20
最大搭載質量	kg 30	40	150	40	150	60
所要電力	kVA 4.1	6.2	6.2	7.3	7.3	9.8
可動部質量	kg 1.3	3.2	4.0	3.2	4.0	6.5
許容偏心モーメント	Nm 26	40	40	60	60	120
冷却方式	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機 902-FN	903-FN	903-FN/A	903-FN	903-FN/A	906-FN
電力増幅器	369A-0101-02	369A-0101-03	369A-0101-03	369A-0101-03	369A-0101-03	369A-0101-06
コンソールラック	CRD-1500-02	CRD-1500-03	CRD-1500-03	CRD-1500-03	CRD-1500-03	CRD-2000-06
可動部取付け	mm φ80	φ120	φ120	φ120	φ120	□120
寸法	振動発生機 mm 460W×490H×490D	630W×602H×528D	630W×602H×528D	630W×602H×528D	630W×602H×528D	720W×675H×628D
電力増幅器	mm 554W×1462H×920D	554W×1462H×920D	554W×1462H×920D	554W×1462H×920D	554W×1462H×920D	554W×2000H×1010D
ブロワ	mm 474.5W×1040H×495D	474.5W×1040H×495D	474.5W×1040H×495D	474.5W×1040H×753D	474.5W×1040H×753D	474.5W×1040H×674D
質量	振動発生機 kg 240	350	350	350	350	520
電力増幅器	kg 285	290	290	290	290	420
ブロワ	kg 31	31	31	39	39	55

型式	F-6K/30	F-10K/56	F-15K/56	F-22K/60	F-25K/60	F-28K/60
サイン	kN _{0-p} 6.0	10.0	15.0	22.0	25.0	28.0
ランダム	kN _{rms} 6.0	10.0	15.0	22.0	25.0	28.0
ショック	kN _{0-p} 15	25	37.5	55	62.5	70
振動数範囲	Hz ~2300	~3000	~3000	~2500	~2500	~2200
最大加速度	m/s ² 706	667	1000	846	961	848
最大速度	m/s 1.8	1.2	1.8	1.8	1.8	1.8
最大変位	mm _{p-p} 30	56	56	60	60	60
最大搭載質量	kg 200	200(300)(注2)	200(300)(注2)	400(500)(注2)	400(500)(注2)	400(500)(注2)
所要電力	kVA 9.8	19.3	22.6	26.8	28.4	37.5
可動部質量	kg 8.5	15.0	15.0	26.0	26.0	33.0
許容偏心モーメント	Nm 120	500	500	700	700	900
冷却方式	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機 906-FN/A	916-BP/LA	916-AP/LA	926-AP/LA	926-AP/LA	936-AP/LA
電力増幅器	369A-0101-06	369A-0501-16BP	369A-0502-16AP	369A-0503-26AP	369A-0504-26AP	369A-0504-36AP
コンソールラック	CRD-2000-06	CRD-2000-16	CRD-2000-16	CRD-2000-26	CRD-2000-26	CRD-2000-36
可動部取付け	mm □120	φ230	φ230	φ270	φ270	φ330
寸法	振動発生機 mm 720W×675H×628D	975W×885H×700D	975W×885H×700D	1106W×1047H×855D	1106W×1047H×855D	1224W×1107H×971D
電力増幅器	mm 554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D
ブロワ	mm 474.5W×1040H×674D	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	707W×1681H×996D	707W×1666H×1072D
質量	振動発生機 kg 500	1200	1200	2200	2200	3100
電力増幅器	kg 420	520	520	520	530	570
ブロワ	kg 55	220	220	220	255	260

型式	F-33K/60	F-35K/60	F-40K/60	F-43K/60	F-51K/60	F-60K/60
サイン	kN _{0-p} 33.0	35.0	40.0	43.0	51.0	60.0
ランダム	kN _{rms} 33.0	35.0	40.0	43.0	51.0	60.0
ショック	kN _{0-p} 82.5	87.5	100	107.5	127.5	150
振動数範囲	Hz ~2200	~2200	~2200	~2500(注1)	~2500(注1)	~2500(注1)
最大加速度	m/s ² 1000	1000(注3)	1000(注3)	623	739	869
最大速度	m/s 1.8	1.8	1.8	1.3	1.3	1.3
最大変位	mm _{p-p} 60	60	60	60	60	60
最大搭載質量	kg 400(500)(注2)	400(500)(注2)	400(500)(注2)	500	500	500
所要電力	kVA 42.2	47.8	57.0	61.8	64.8	68.3
可動部質量	kg 33.0	33.0	36.0	69.0	69.0	69.0
許容偏心モーメント	Nm 900	900	900	1200	1200	1200
冷却方式	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機 936-AP/LA	936-AP/LA	936-AP/LA	960-AP/LA	960-AP/LA	960-AP/LA
電力増幅器	369A-0505-36AP	369A-0505-36AP	369A-1006-36AP	369A-1005-60AP	369A-1006-60AP	369A-1008-60AP
コンソールラック	CRD-2000-36	CRD-2000-36	CRD-2000W-36	CRD-2000W-60	CRD-2000W-60	CRD-2000W-60
可動部取付け	mm φ330	φ330	φ330	φ430	φ430	φ430
寸法	振動発生機 mm 1224W×1107H×971D	1224W×1107H×971D	1224W×1107H×971D	1452W×1252H×1215D	1452W×1252H×1215D	1452W×1252H×1215D
電力増幅器	mm 554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	1108W×2000H×1010D	1108W×2000H×1010D	1108W×2000H×1010D	1108W×2000H×1010D
ブロワ	mm 707W×1681H×946D	869W×1856H×1094D	869W×1856H×1094D	1021W×2170H×1149D	1021W×2170H×1149D	1021W×2170H×1149D
質量	振動発生機 kg 3500	3500	3900	5000	5000	5000
電力増幅器	kg 580	600	600	600	650	700
ブロワ	kg 260	325	380	400	400	450

※ 電源仕様は、3φ AC200V 50/60Hzです。 ※ 下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。

※ 振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。

(注1) 最大加振力の振動数範囲は、~500Hzです。振動数500~2500Hzの加振力は、最大加振力の7割です。

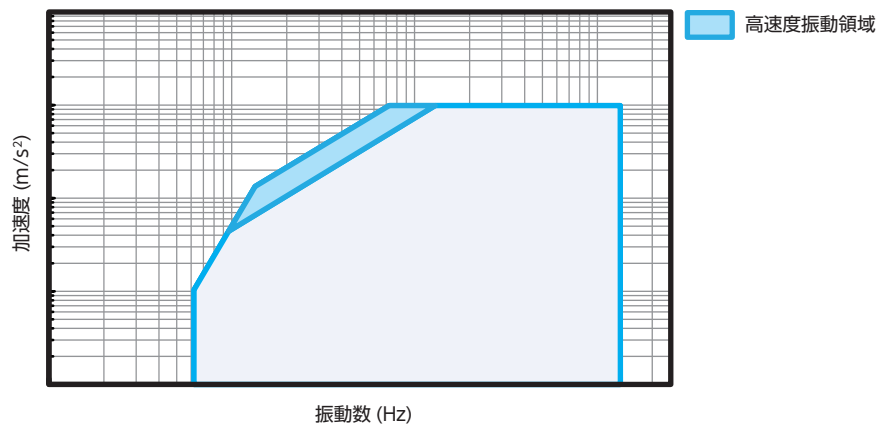
(注2) ご指定により対応 (注3) 理論値ではなく、最大加速度を制限しています。



特に振動数20～80Hz付近の振動条件で、より大きな加速度が必要な場合、高い速度を発生する振動試験装置が必要になります。FHシリーズは、この試験条件下で振動試験を行うための高速度仕様振動試験装置です。

※振動制御装置は、コンソールラック・マウント方式です。(オプション)

■ 高速度最大加振能力の比較



※この加振能力線図は、各シリーズの特徴を比較するイメージです。



FHシリーズ仕様

型式		FH-8K/51S	FH-10K/56	FH-15K/56	FH-08K/56	FH-12K/56	FH-16K/56
加振力	サイン	kN _{0-p} 8.5	10.0	15.0	8.0	12.0	16.0
	ランダム	kN _{rms} 8.5	10.0	15.0	8.0	12.0	16.0
	ショック	kN _{0-p} 17	25	37.5	20	30	40
振動数範囲	Hz	~3000	~3000	~2000	~3000	~3000	~3000
最大加速度	m/s ²	850	667	1000	533	800	1000(注2)
最大速度	m/s	2.0	2.0	2.0	2.3	2.3	2.3
最大変位	mm _{p-p}	51	56	56	56	56	56
最大搭載質量	kg	350	200(300)(注1)	200(300)(注1)	200(300)(注1)	200(300)(注1)	200(300)(注1)
所要電力	kVA	19.5	22.9	25.9	23.5	27.6	31.8
可動部質量	kg	10.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
許容偏心モーメント	Nm	500	500	500	500	500	500
冷却方式		空冷	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機	S085-AW/LA	916-BW/LA	916-BW/LA	916-AW/LA	916-AW/LA	916-AW/LA
	電力増幅器	369A-0202-0855F	369A-0502-16BW	369A-0503-16BW	369A-0502-16AW	369A-0503-16AW	369A-0504-16AW
	コンソールラック	CRD-1500-085	CRD-2000-16	CRD-2000-16	CRD-2000-16	CRD-2000-16	CRD-2000-16
寸法	可動部取付け	mm φ230	φ230	φ230	φ230	φ230	φ230
	振動発生機	mm 797W×775H×635D	974W×1035H×700D	974W×1035H×700D	974W×1035H×700D	974W×1035H×700D	974W×1035H×700D
	電力増幅器	mm 554W×1502H×814D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D
質量	ブロフ	mm 411W×810H×525D	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D
	振動発生機	kg 640	1200	1200	1200	1200	1200
	電力増幅器	kg 300	520	520	430	440	520
	ブロフ	kg 60	220	220	220	220	220

型式		FH-22K/60	FH-26K/60	FH-28K/60	FH-33K/60	FH-35K/60	FH-40K/60
加振力	サイン	kN _{0-p} 22.0	26.0	28.0	33.0	35.0	40.0
	ランダム	kN _{rms} 22.0	26.0	28.0	33.0	35.0	40.0
	ショック	kN _{0-p} 55	65	70	82.5	87.5	100
振動数範囲	Hz	~2500	~2500	~2200	~2200	~2200	~2200
最大加速度	m/s ²	846	1000	848	1000	1000(注2)	1000(注2)
最大速度	m/s	2.3	2.3	2.0	2.0	2.0	2.0
最大変位	mm _{p-p}	60	60	60	60	60	60
最大搭載質量	kg	400(500)(注1)	400(500)(注1)	400(500)(注1)	400(500)(注1)	400(500)(注1)	400(500)(注1)
所要電力	kVA	35.9	39.0	45.3	49.6	55.9	64.6
可動部質量	kg	26.0	26.0	33.0	33.0	33.0	36.0
許容偏心モーメント	Nm	700	700	900	900	900	900
冷却方式		空冷	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機	926-AW/LA	926-AW/LA	936-AW/LA	936-AW/LA	936-AW/LA	936-AW/LA
	電力増幅器	368A-0503-26AW	368A-0504-26AW	368A-0504-36AW	368A-0505-36AW	368A-0505-36AW	368A-0606-36AW
	コンソールラック	CRD-2000-26	CRD-2000-26	CRD-2000-36	CRD-2000-36	CRD-2000-36	CRD-2000-36
寸法	可動部取付け	mm φ270	φ270	φ330	φ330	φ330	φ330
	振動発生機	mm 1106W×1135H×880D	1106W×1135H×880D	1106W×1135H×880D	1125W×1200H×965D	1125W×1200H×965D	1125W×1200H×965D
	電力増幅器	mm 554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D
質量	ブロフ	mm 707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	946W×1681H×908D	946W×1681H×908D	869W×1856H×1094D	869W×1856H×1094D
	振動発生機	kg 2200	2200	3500	3500	3500	3900
	電力増幅器	kg 600	600	600	600	600	600
	ブロフ	kg 220	220	260	245	325	325

型式		FH-43K/60	FH-51K/60	FH-60K/60
加振力	サイン	kN _{0-p} 43.0	51.0	60.0
	ランダム	kN _{rms} 43.0	51.0	60.0
	ショック	kN _{0-p} 107.5	127.5	150
振動数範囲	Hz	~2500	~2500	~2500
最大加速度	m/s ²	623	739	869
最大速度	m/s	1.78	1.78	1.78
最大変位	mm _{p-p}	60	60	60
最大搭載質量	kg	500	500	500
所要電力	kVA	68.2	72.2	82.6
可動部質量	kg	69.0	69.0	69.0
許容偏心モーメント	Nm	1200	1200	1200
冷却方式		空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機	960-AW/LA	960-AW/LA	960-AW/LA
	電力増幅器	368A-1005-60AW	368A-1006-60AW	368A-1007-60AW
	コンソールラック	CRD-2000W-60	CRD-2000W-60	CRD-2000W-60
寸法	可動部取付け	mm φ430	φ430	φ430
	振動発生機	mm 1452W×1297H×1231D	1452W×1297H×1231D	1452W×1297H×1231D
	電力増幅器	mm 1108W×2000H×1010D	1108W×2000H×1010D	1108W×2000H×1010D
質量	ブロフ	mm 1021W×2170H×1149D	1021W×2170H×1149D	869W×2016H×1147D
	振動発生機	kg 5000	5000	5000
	電力増幅器	kg 700	750	800
	ブロフ	kg 450	450	450

※ 電源仕様は、3φ AC200V 50/60Hzです。 ※ 下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。

※ 振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。

(注1) ご指定により対応 (注2) 理論値ではなく、最大加速度を制限しています。

FLシリーズ振動試験装置 大変位仕様



最大変位を100mm_{p-p}に拡大した振動試験装置です。
特に振動数10Hz以下の振動条件で大きな変位の振動条件に対応します。

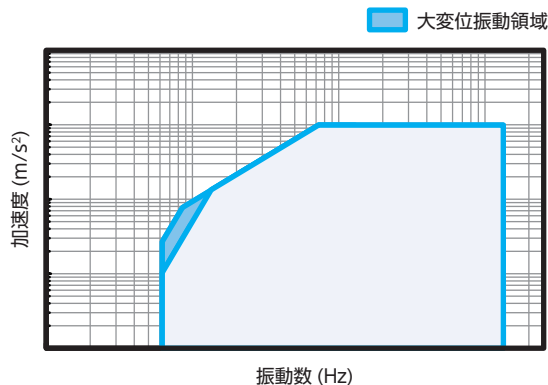
※振動制御装置は、コンソールラック・マウント方式です。(オプション)

FLシリーズ仕様

型式	FL-08K/100	FL-12K/100	FL-16K/100	FL-22K/100	FL-26K/100	FL-28K/100
サイン	kN _{0-p} 8.0	12.0	16.0	22.0	26.0	28.0
ランダム	kN _{rms} 8.0	12.0	16.0	22.0	26.0	28.0
ショック	kN _{0-p} 20	30	40	55	65	70
振動数範囲	Hz ~2000	~2000	~2000	~2000	~2000	~2000
最大加速度	m/s ² 320	480	640	647	765	667
最大速度	m/s 2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
最大変位	mm _{p-p} 100	100	100	100	100	100
最大搭載質量	kg 200(300)(注1)	200(300)(注1)	200(300)(注1)	200(300)(注1)	200(300)(注1)	200(300)(注1)
所要電力	kVA 23.5	27.6	31.8	35.9	39.0	45.3
可動部質量	kg 25.0	25.0	25.0	34.0	34.0	42.0
許容偏心モーメント	Nm 350	350	350	500	500	700
冷却方式	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機 916-AW/SLS	916-AW/SLS	916-AW/SLS	926-AW/SLS	926-AW/SLS	936-AW/SLS
	電力増幅器 369A-0502-16SLS	369A-0503-16SLS	369A-0504-16SLS	368A-0503-26SLS	368A-0504-26SLS	368A-0504-36SLS
	コンソールラック CRD-2000-16	CRD-2000-16	CRD-2000-16	CRD-2000-26	CRD-2000-26	CRD-2000-36
寸法	可動部取付け mm φ230	φ230	φ230	φ270	φ270	φ330
	振動発生機 mm 974W×1035H×700D	974W×1035H×700D	974W×1035H×700D	1082W×1163H×866D	1082W×1163H×866D	1125W×1200H×965D
	電力増幅器 mm 554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D
	プロフ mm 707W×1681H×996D	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	869W×1856H×1094D
質量	振動発生機 kg 1300	1300	1300	2500	2500	3400
	電力増幅器 kg 430	440	450	600	600	600
	プロフ kg 255	220	220	220	220	325

型式	FL-35K/100	FL-60K/100
サイン	kN _{0-p} 35.0	60.0
ランダム	kN _{rms} 35.0	60.0
ショック	kN _{0-p} 87.5	150
振動数範囲	Hz ~2000	~2000
最大加速度	m/s ² 833	750
最大速度	m/s 2.0	1.78
最大変位	mm _{p-p} 100	100
最大搭載質量	kg 200(300)(注1)	300
所要電力	kVA 55.9	82.6
可動部質量	kg 42.0	80.0
許容偏心モーメント	Nm 700	1000
冷却方式	空冷	空冷
型式	振動発生機 936-AW/SLS	960-AW/SLS
	電力増幅器 368A-0505-36SLS	368A-1007-60SLS
	コンソールラック CRD-2000-36	CRD-2000W-60
寸法	可動部取付け mm φ330	φ430
	振動発生機 mm 1125W×1200H×965D	1452W×1297H×1231D
	電力増幅器 mm 554W×2000H×1010D	1108W×2000H×1010D
	プロフ mm 869W×1856H×1094D	869W×2016H×1147D
質量	振動発生機 kg 3400	5000
	電力増幅器 kg 600	1800
	プロフ kg 325	400

■大変位最大加振能力の比較



※この加振能力線図は、各シリーズの特徴を比較するイメージです。

※ 電源仕様は、3φ AC200V 50/60Hzです。 ※ 下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。
※ 振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。
詳細はお問い合わせください。(注1) ご指定により対応



衝撃試験条件「衝撃パルス作用時間11ms、加速度
980m/s²(100G)」の試験に対応した振動試験装置です。

※振動制御装置は、コンソールラック・マウント方式です。(オプション)

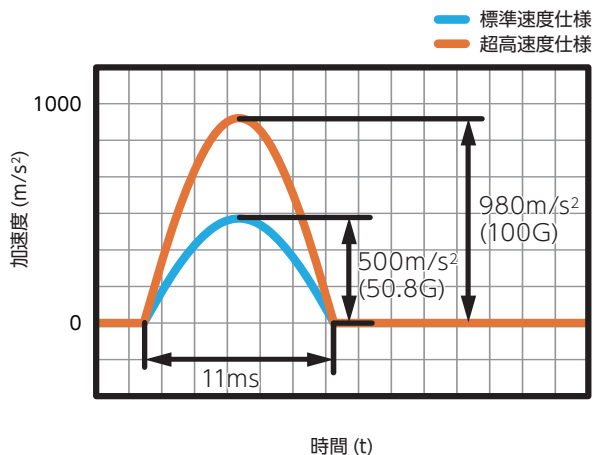
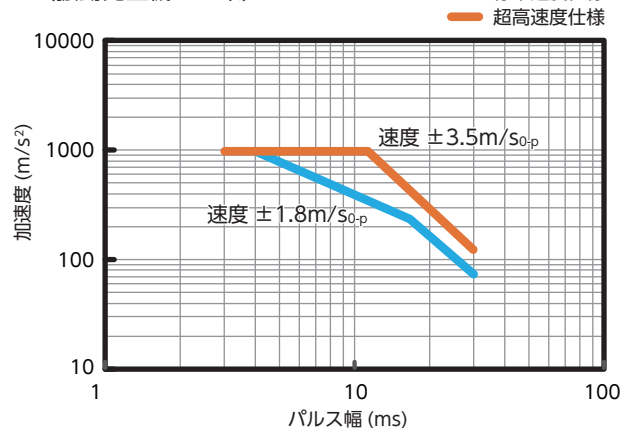
FVシリーズ仕様

型式		FV-15K/100	FV-26K/100	FV-35K/100	FV-60K/100
加振力	サイン	kN _{0-p} 15.6	26.0	35.0	60.0
	ランダム	kN _{rms} 15.6	26.0	35.0	60.0
	ショック(6ms)	kN _{0-p} 46	68	90	150
	ショック(11ms)	kN _{0-p} 46	68	90	150
振動数範囲	Hz	~2000	~2000	~2000	~2000
最大加速度(サイン)	m/s ²	636	765	833	750
最大加速度(ショック)	m/s ²	1470(注2)	1470(注2)	1470(注2)	1470(注2)
最大速度(サイン)	m/s	2.0	2.0	2.0	1.8
最大速度(ショック)	m/s	3.6	3.5	3.5	3.5
最大変位	mm _{p-p}	100	100	100	100
最大搭載質量(サイン)	kg	200(300)(注1)	200(300)(注1)	200(300)(注1)	200
最大搭載質量(ショック)	kg	22	35	50	73
所要電力	kVA	31.6	43.6	68.1	148.7
可動部質量	kg	24.5	34.0	42.0	80.0
許容偏心モーメント	Nm	500	500	500	500
冷却方式		空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機	916-AW/SLS	926-AW/SLS	936-AW/SLS	960-AW/SLS
	電力増幅器	369A-1212-16SLS	368A-1212-26SLS	368A-2016-36SLS	368A-3027-60SLS
	コンソールラック	CRD-2000W-16SLS	CRD-2000T-26SLS	CRD-2000T-36SLS	CRD-2000Q-60SLS
	可動部取付け	mm φ230	mm φ270	mm φ330	mm φ430
寸法	振動発生機	mm 974W×1035H×700D	mm 1106W×1135H×880D	mm 1225W×1297H×965D	mm 1452W×1297H×1231D
	電力増幅器	mm 1108W×2009H×1010D	mm 1662W×2009H×1010D	mm 1662W×2009H×1010D	mm 2216W×2009H×1010D
	プロフ	mm 707W×1681H×908D	mm 707W×1681H×908D	mm 869W×1856H×1094D	mm 869W×2016H×1147D
	振動発生機	kg 1300	kg 2500	kg 3400	kg 5000
質量	電力増幅器	kg 800	kg 1150	kg 1300	kg 2000
	プロフ	kg 220	kg 220	kg 325	kg 400

※ 電源仕様は、3φ AC200V 50/60Hzです。 ※ 下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。

※ 振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。

(注1) ご指定により対応 (注2) 理論値ではなく、最大加速度を制限しています。

■ 衝撃パルス作用時間11ms、加速度980m/s²■ 最大加速度980m/s²時、衝撃加振能力最大特性
(振動発生機936系)

※この加振能力線図は、各シリーズの特徴を比較するイメージです。



「製品を安全に運ぶ」に特化した輸送梱包振動試験装置です。

積層荷物、大型荷物を搭載するため、偏荷重モーメント強化や最大搭載質量を増量する機構を装備できます。また梱包荷物を固定バンドで簡単に固定できるように、ハニカム構造の治具や、外周フック付水平テーブルを用意しています。またオイルレスの水平加振台のため、メンテナンスの負担が低減されています。



FTシリーズ仕様

型式	FT-3K/30	FT-8K/51	FT-10K/80	FT-16K/80	FT-18K/80	FT-26K/80
加振サイン	kN _{0-p} 3.0	8.5	10.0	16.0	18.0	26.0
ランダム	kN _{rms} 3.0	8.5	10.0	16.0	18.0	26.0
力ショック	kN _{0-p} 6.0	17.0	20.0	32.0	45.0	65.0
振動数範囲(注1)	Hz ~2500	~3000	~2000	~2000	~2000	~2000
最大加速度	m/s ² 667	850	400	640	529	764
最大速度	m/s 1.6	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0
最大変位	mm _{p-p} 30	51	80	80	80	80
最大搭載質量(注2)	kg 200~	350~	200~	200~	200~	200~
所要電力	kVA 7.3	19.5	22.6	27.8	26.8	32.0
可動部質量	kg 4.5	10	25	25	34	34
許容偏心モーメント	Nm 60	500	350	350	500	500
冷却方式	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
振動発生機	903-FN/FA	S085-AW/LA	916-AP/SLA	916-AP/SLA	926-AP/SLA	926-AP/SLA
電力増幅器	369A-0101-03	369A-0202-085SF	369A-0502	369A-0503	369A-0503	369A-0504
コンソールラック	CRD-1500-03	CRD-1500-085	CRD-2000-16	CRD-2000-16	CRD-2000-26	CRD-2000-26
可動部取付け	mm φ120	φ230	φ230	φ230	φ270	φ270
振動発生機	mm 630W×693H×588D	797W×775H×625D	950W×1029H×665D	950W×1029H×665D	1082W×1163H×866D	1082W×1163H×866D
電力増幅器	mm 554W×1462H×920D	554W×1500H×1010D	554W×2009H×1010D	554W×2009H×1010D	554W×2009H×1010D	554W×2009H×1010D
ブラワ	mm 474.5W×1040H×753D	411W×810H×525D	707W×1681H×850D	707W×1681H×850D	707W×1681H×850D	707W×1681H×850D
振動発生機	kg 350	640	1300	1300	2500	2500
電力増幅器	kg 290	300	430	440	520	530
ブラワ	kg 39	60	220	220	220	220
VHT-060	●	●	●	●	●	●
VHT-080	●	●	●	●	●	●
VHT-100	-	●	●	●	●	●
VHT-120	-	-	●	●	●	●

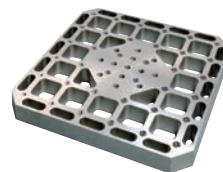
型式	FT-28K/80	FT-35K/80	FT-60K/80
加振サイン	kN _{0-p} 28.0	35.0	60
ランダム	kN _{rms} 28.0	35.0	60
力ショック	kN _{0-p} 70.0	87.5	150
振動数範囲(注1)	Hz ~2000	~2000	~2500
最大加速度	m/s ² 667	833	750
最大速度	m/s 1.0	1.0	1.0
最大変位	mm _{p-p} 80	80	80
最大搭載質量(注2)	kg 200~	200~	200~
所要電力	kVA 37.5	47.8	68.3
可動部質量	kg 42	42	80
許容偏心モーメント	Nm 700	700	1000
冷却方式	空冷	空冷	空冷
振動発生機	936-AP/SLA	936-AP/SLA	960-AP/SLA
電力増幅器	369A-0504	369A-0505	369A-1007
コンソールラック	CRD-2000-36	CRD-2000-36	CRD-2000W-60
可動部取付け	mm φ330	φ330	φ430
振動発生機	mm 1186W×1255H×971D	1186W×1255H×971D	1461W×1375H×1115D
電力増幅器	mm 554W×2009H×1010D	554W×2009H×1010D	1108W×2009H×1010D
ブラワ	mm 707W×1681H×946D	869W×1856H×1094D	1461W×1375H×1115D
振動発生機	kg 3400	3400	5000
電力増幅器	kg 570	580	800
ブラワ	kg 245	325	450
VHT-060	●	●	●
VHT-080	●	●	●
VHT-100	●	●	●
VHT-120	●	●	●

※ 電源仕様は、3φ AC200V 50/60Hzです。 ※ 下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。
※ 振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。
※ 詳細はお問い合わせください。

(注1)最大振動数は搭載する治具に依存しますので、詳細はお問い合わせください。

(注2)最大搭載質量は、偏荷重補強機構、搭載質量増量機構オプションの併用で増やすことができますので、ご相談ください。

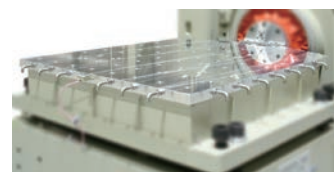
オプション



● ハニカム治具VHT

型式	VHT-060-XX	VHT-080-XX	VHT-100-XX	VHT-120-XX
寸法	mm 600×600	800×800	1000×1000	1200×1200
振動数範囲	Hz ~200	~200	~200	~200
テーブル質量	kg 33	53	115	230

● ベ어링式 水平加振台



型式	BT-060-XX	BT-080-XX	BT-100-XX	BT-120-XX
寸法	mm 600×600	800×800	1000×1000	1200×1200
振動数範囲	Hz ~200	~200	~200	~200
テーブル質量	kg 42	65	93	150

※ テーブル質量は使用する振動発生機によって変動します。

※ 特別注文で振動数範囲、最大搭載質量を増量することができます。

- 偏荷重補助機構
- 搭載質量増量機構
- 34ページ記載
- 実振動記録計

FCシリーズ振動試験装置

水冷大型仕様

EMIC
VIBRATION
TESTING
SYSTEM



大きな供試品で大きな加振力を必要とする振動試験に最適な、大型の振動試験装置です。水冷式の冷却方法のため空冷式に比べ冷却効率が高く、シリーズ中で最も大きな加振力が得られます。大型の電子機器、自動車部品、航空部品、航空電子装置、人工衛星、航空宇宙システム、防衛システムの振動試験に対応しています。本シリーズは、MIL、NDS、ASTM、IEC、ISO、BS、JISの試験をはじめとする軍用規格や国際規格を満足する様に設計されています。



FCシリーズ仕様

型式	FC-060K/60	FC-080K/60	FC-100K/60	FC-200K/60
サイン	kN _{0-p} 60	80	100	200
ランダム	kN _{rms} 60	80	100	160
ショック	kN _{0-p} 150	200	250	400
振動数範囲	Hz ~2000	~2000	~2000	~2000
最大加速度	m/s ² 667	889	1000(注1)	1000(注1)
最大速度	m/s 1.8	1.8	1.8	1.78
最大変位	mm _{p-p} 60	60	60	51
最大搭載質量	kg 1000	1000	1000	2000
所要電力	kVA 88	100	154	351.5
可動部質量	kg 90	90	90	130
許容偏心モーメント	Nm 1500	1500	1500	5000
冷却方式	水冷	水冷	水冷	水冷
冷却水量	L/min 140(注2)	162(注2)	305(注2)	688(注2)
振動発生機	9100-AWW/LA	9100-AWW/LA	9100-AWW/LA	9200-AWW/LA
電力増幅器	368A-1610-3BAY100	368A-1612-3BAY100	368A-1614-3BAY100	368A-3232-200K
コンソールラック	CRD-2000T	CRD-2000T	CRD-2000T	CRD-2000F-200K
可動部取付け	mm φ450	φ450	φ450	φ590
振動発生機	mm 1489W×1338H×1149D	1489W×1338H×1149D	1489W×1338H×1149D	1905W×1348H×1473D
電力増幅器	mm 1662W×2059H×1030.3D	1662W×2059H×1030.3D	1662W×2059H×1030.3D	3324W×2059H×1030.3D
振動発生機	kg 4800	4800	4800	8182
電力増幅器	kg 1650	1650	1650	3950
クーリングユニット	kg 700	700	700	700

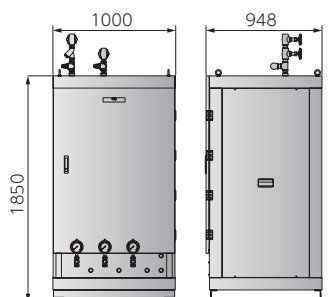
※ 電源仕様は、3φ AC400V 50/60Hzです。 ※ 下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。

※ 振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。

(注1) 理論値ではなく、最大加速度を制限しています。(注2) 水温は32℃です。

ユーティリティ

●クーリングユニット



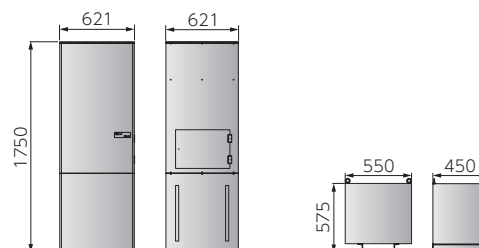
オプション

電源3相AC200V 50/60Hz

静圧ユニット

●チラーユニット

●チラー用変圧器





■ 励磁コイル・励磁電源の無い、究極の省エネ振動発生機

■ 加振力10kNを超える振動試験装置として業界初の永久磁石型を採用

※ 振動制御装置は、コンソールラック・マウント方式です。(オプション)

励磁コイル・励磁電源を廃止し、従来の中型振動試験装置において「究極の省エネ」を実現しました。

また、冷却ブロワを約70%小型化すると共に、振動発生機の温度に応じて回転数を制御する事で大幅な省電力と静音性を実現しています。

[省エネ効果]

電気料金削減費

約1,520,000円/年(装置出力25%時)

約1,600,000円/年(装置出力10%時)

CO₂削減量

約42,200kg/年(装置出力25%時)

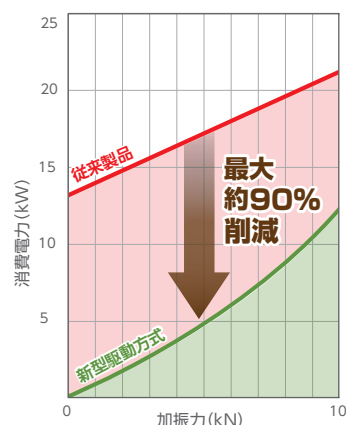
約79,716kg/年(装置出力10%時)

※当社比(同等振動発生機916シリーズを使用。稼働時間70%として。)

※CO₂排出量は、0.555kg-CO₂/kWhとしています。

(地球温暖化対策の推進に関する法律施行令、第三条に基づく)

新型駆動方式 消費電力の削減パフォーマンス



FPシリーズ仕様

型式	FP-01K/30	FP-02K/25	FP-02K/30A	FP-10K/51	FP-10K/76	FP-20K/51
サイン	kN _{rms}	1.2	2.0	2.0	10	20
ランダム	kN _{rms}	0.48	1.4	1.4	10	20
シヨック	kN _p	1.5	3.0	3.0	25	36
振動数範囲	Hz	~2500	~3000	~2500	~3000	~2500
最大加速度	m/s ²	500	800	444	1000	606
最大速度	m/s	1.6	1.5	1.5	2.0	2.0
最大変位	mm _{p-p}	30	25	30	51	76.2
最大搭載質量	kg	150	40	100	350	300
所要電力	kVA	1.4	6.2	6.2	11.5	16
可動部質量	kg	2.4	2.5	4.5	10	16
許容偏心モーメント	Nm	3	5	4	500	500
冷却方式		空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
振動発生機	P01-AB/AS	Σ9515-AB/SD	Σ9515-AB/AS	P10-AW/LA	P10-AW/SLS	P20-A
電力増幅器	375-D/P012	369A-0101-Σ15	369A-0101-Σ15	369A-0202-P10	369A-0202-P10SLS	369A-0606-P20
コンソールラック	-	CRD-1500-Σ15	CRD-1500-Σ15	CRD-1500-P10	CRD-1500-P10	CRD-2000-P20
可動部取付け	mm	φ120	φ120	φ120	φ230	φ330
振動発生機	mm	384W×391.5H×360D	442W×360H×340D	442W×360H×340D	702W×763H×572D	702W×948H×625D
電力増幅器	mm	480W×189H×450D	554W×1502H×814D	554W×1502H×814D	554W×1502H×814D	554W×1462H×1010D
ブロワ	mm	365.5W×700H×434D	474.5W×1040H×495D	474.5W×1040H×495D	411W×810H×525D	411W×810H×525D
振動発生機	kg	75	160	165	690	760
電力増幅器	kg	35	330	330	300	300
ブロワ	kg	16	31	31	60	60

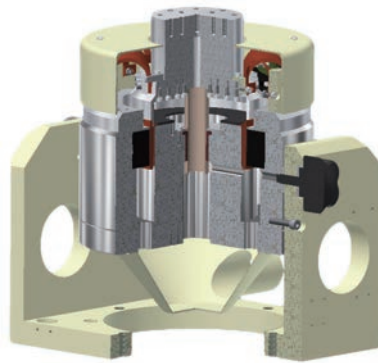
※ 電源仕様は、1φ AC100V 50/60Hz、または3φ AC200V 50/60Hzです。

※ 下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。

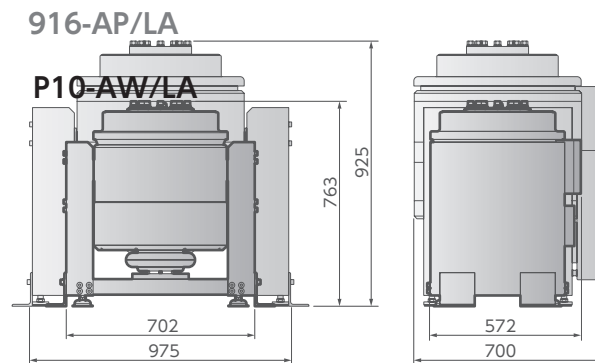
16 ※ 振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。



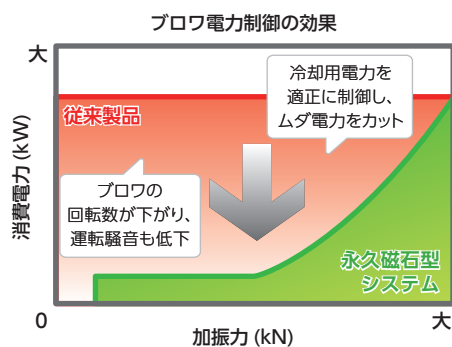
永久磁石型振動発生機の構造



同クラスの振動発生機と比べ小型化を実現



ブロワ電力制御の省エネ効果（回転数の制御）

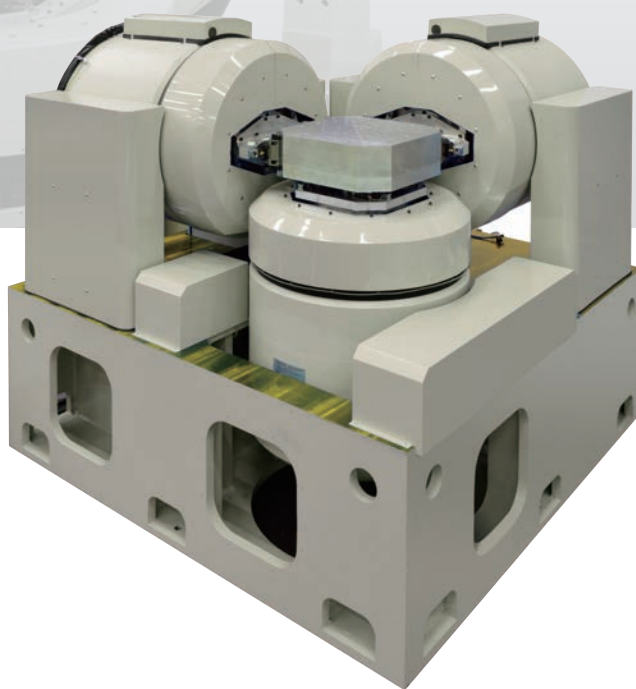




- 3軸同時加振が可能な、動電式加振システム
- MIL-STD-810G規格準拠
- 振動数5～2000 Hzに対応



- エミックが長年培ってきた動電式振動発生機と国際計測器が培ってきたリニアベアリングガイド機構を融合し完成した、3軸同時加振が可能な多軸振動システムです。
- 省エネドライブシステム「ECO-Vibe neo」に対応している、環境にやさしい振動試験装置です。使用する加振力範囲を選択して、消費電力を削減することが可能です。
- 温度・湿度の試験槽を組み合わせ、複合環境試験装置にすることも可能です。



FMシリーズ仕様

型式	FM-20K/60-3D-040	FM-30K/60-3D-040	FM-40K/60-3D-050	FM-60K/60-3D-050
最大加振力(サイン) $kN_{0,p}$	20	30	40	60
最大加振力(ランダム) kN_{rms}	20	30	40	60
最大振動数 Hz	2000	2000	2000	2000(注1)
最大加速度(無負荷) m/s^2	133	188	235	316
最大速度 m/s	1.2	1.2	1.2	1.2
最大変位 mm_{p-p}	60	60	60	60
最大搭載質量 kg	100	100	100	100
所要電力 kVA	80.4(26.8/軸)	126.6(42.2/軸)	171.0(57.0/軸)	204.9(68.3/軸)
可動部質量 kg	150	160	170	190
テーブルサイズ mm	400×400	400×400	500×500	500×500
冷却方式	空冷	空冷	空冷	空冷

※ 電源仕様は、3φ AC200V 50/60Hzです。

※ 下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。

※ テーブルサイズは、600×600mmも対応可能です。弊社営業にお問い合わせください。

※ 振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。

(注1) 最大加振力の振動数範囲は、～500Hzです。振動数500～2000Hzの加振力は、最大加振力の7割です。



FBシリーズ振動試験装置 電気サーボ式3軸



- 輸送試験・地震評価用多軸振動試験装置
- コストパフォーマンスに優れた、新しいタイプの振動試験装置



- 輸送振動試験に特化した振動試験装置です。
- 3軸同時加振により実振動を再現します。
- 3軸切換により垂直・水平2軸加振を順番に行えます。振動発生機の軸方向の切換が不要となり、供試品の乗せ換えが不要となりますので、トータルの試験時間を短縮できます。

FBシリーズ仕様

型式	FB-10K/50-3D-100	FB-20K/50-3D-120	FB-30K/50-3D-150	FB-60K/50-3D-150
最大加振力(サイン) kN _{0-p}	9.8	19.6	29.4	59.5
最大加振力(ランダム) kN _{rms}	6.9	13.7	20.6	41.7
振動数範囲 Hz	~200	~200	~200	~200
最大加速度 m/s ²	20	20	30	30
最大速度 m/s	0.7	0.7	0.7	0.7
最大変位 mm _{p-p}	50	50	50	50
最大搭載質量 kg	200	300	500	1000
テーブルサイズ mm	1000×1000	1200×1200	1500×1500	1500×1500
所要電力 kVA	84	102	126	264
電源電圧 V	200	200	200/400	200/400
可動テーブル質量 kg	130	210	300	400
冷却方式	空冷	空冷	空冷	空冷

※ ランダム最大加速度は、サイン最大加速度の約1/3です。

※ 下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。

※ 振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。

FSシリーズ衝撃試験装置

衝撃試験



エアバックシステムの開発のために生まれた高性能衝撃試験装置です。

エアバックシステムに組み込まれるセンサは、その目的から極めて高い信頼性が要求されます。一つ一つのセンサの特性管理を正しく行うためには、試験装置自身の高い信頼性と精度が要求されます。

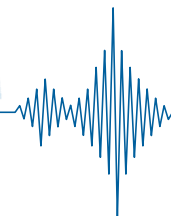
このFSシリーズは、動電式アクチュエータの優れた応答特性と制御技術により、その目的を実現しました。開発用、ライン検査用、または正面、側突用など目的別に機種を取り揃えています。



FSシリーズ仕様

	システム型式	FS-1022/05	FS-1240B/13	FS-1040B/19	FS-2078B/29	FS-3055B/15	
構成	衝撃発生機	905-SH/10	912-SH/12	922-SH/10	922-SH/20H	922-SH/30	
	電力増幅器	369A-0503-S05	369A-0907-1/S	369A-0906-1/S	369A-0909-3/S	369A-0907-2/S	
	制御装置	271-C	271-C	271-C	271-C	271-C	
総合仕様	衝撃加振力	kN _{0-p} (kgf _{0-p})	4.9 (500)	13.72 (1400)	19.62 (2000)	29.43 (3000)	15.69 (1600)
	最大加速度	m/s ²	608(62G) 負荷2kg時	980(100G) 負荷5kg時	980(100G) 負荷10kg時	2451(250G) 負荷2kg時	980(100G) 負荷5kg時
	最大変位	mm _{0-p}	100	120	100	200	300
	最大速度	m/s	±2.2	±4.0	±4.0	±7.8	±5.5
	最大速度変化	m/s	4.4	6	6	10	7
	消費電力	kVA	9	30	33	97	50
	最大搭載質量	kg	10	10	10	10	10
	衝撃発生機	可動部質量	kg	6(テーブル含)	9(テーブル含)	10(テーブル含)	10(テーブル含)
テーブル寸法		mm	250W×280D	250W×280D	200W×200D	200W×200D	200W×200D
テーブル取付ねじ		mm	36-M6 深さ9	36-M6 深さ9	16-M6 深さ9	16-M8 深さ8	16-M6 深さ9
寸法		mm	620W×920D×610H	760W×1200D×810H	900W×1260D×930H	900W×1460D×950H	900W×1660D×990H
質量		kg	450	860	1470	1680	1900
電力増幅器	寸法	mm	630W×891D×1912H	1220W×956D×2150H	1830W×956D×2150H	2440W×956D×2150H	1830W×956D×2150H
	質量	kg	390	1000	1500	2500	1500

	システム型式	FS-3050B/22	FS-3093B/30H	FS-5080/16	FS-60160/20	
構成	衝撃発生機	922-SH/30	922-SH/30H	950-SH	960-SH	
	電力増幅器	369A-0907-2/S	369A-0908-4/S	369A-0907-2/S	369A-0907-3/S	
	制御装置	271-C	271-C	271-C	271-C	
総合仕様	衝撃加振力	kN _{0-p} (kgf _{0-p})	22.07 (2250)	29 (2957)	15.69 (1600)	19.61 (2000)
	最大加速度	m/s ²	1470(150G) 負荷4kg時	1870(190G) 負荷4kg時	980(100G) 負荷2kg時	980(100G) 負荷2kg時
	最大変位	mm _{0-p}	300	300	500	600
	最大速度	m/s	±5.0	±9.3	±6.0	±10.0
	最大速度変化	m/s	6	16	8	16
	消費電力	kVA	56	115	64	100
	最大搭載質量	kg	10	5	5	5
	衝撃発生機	可動部質量	kg	11(テーブル含)	11.5(テーブル含)	14(テーブル含)
テーブル寸法		mm	200W×200D	200W×200D	200W×200D	200W×200D
テーブル取付ねじ		mm	16-M6 深さ9	16-M8 深さ8	16-M6 深さ9	16-M6 深さ9
寸法		mm	900W×1660D×990H	900W×1660D×990H	1180W×2446D×1215H	1180W×2469D×1215H
質量		kg	1900	1900	3400	3520
電力増幅器	寸法	mm	1830W×956D×2150H	3660W×956D×2150H	1830W×956D×2150H	2444W×975D×1956H
	質量	kg	1500	3000	1500	2900



エミックの振動試験装置の電力増幅器は、動電式振動試験装置に最適な、大出力のDクラスデジタルスイッチングアンプを採用しています。(尚、小型振動試験装置には、リニア方式を採用しています。)

- 大出力Dクラスデジタルスイッチングアンプを搭載。
- 大幅な省スペース化を実現。(当社比)
- 消費電力約40%の低減を実現。(当社比)
- 電磁適合性EMCは、FCC規格とVDE規格に準拠。
- 8kVA、12kVA単位の電力モジュール、柔軟なビルトイン設計。
- 低ひずみ率ながら、DC～4kHzまで広帯域の応答を実現。
- ソフトスタート機能によりオーバーシュートショックから供試品を保護。
- 多重インターロック機能によって、システムを完全保護。



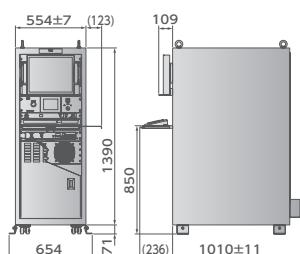
電力増幅器仕様

スイッチングアンプモジュール仕様

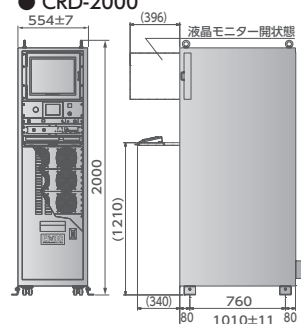
型式		368A	369A
増幅形式		スイッチング	スイッチング
皮相電力	kVA	12.0	8.0
振動数範囲	Hz	0～4000	0～4000
入力電圧	Vrms	1.5	1.8
出力電圧	Vrms	120	160
出力電流(サイン)	Arms	100	50
出力電流(ランダム)	A0-P	350	170

外観図

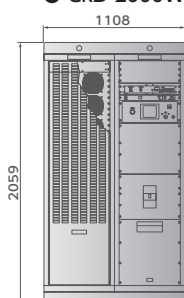
● CRD-1500



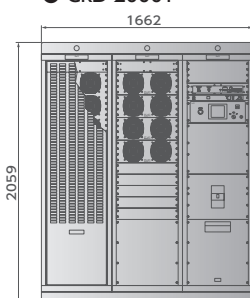
● CRD-2000



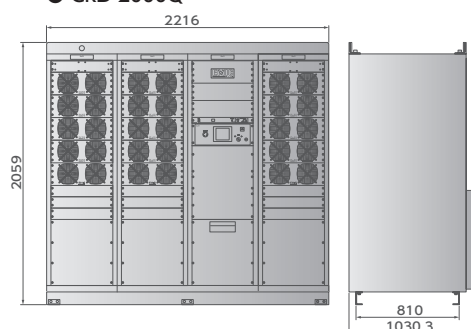
● CRD-2000W



● CRD-2000T



● CRD-2000Q



省エネドライブシステム「ECO-Vibe neo」

標準装備



ECO-Vibe neoは環境にやさしい振動試験装置を目指して設計された省エネドライブシステムです。振動試験装置を使う上で、試験を行う条件は試験品により変わります。一般的に試験品、治具、テーブルなどの質量と試験加速度の積により試験加振力が計算できますが、この試験加振力が装置の最大加振力より小さい場合には、可動部に投入される電力に比べて、直流磁界を作るために常に一定な電流を出力する励磁電源が消費電力の中で大きな比率を占めます。ECO-Vibe neoはお客様が使用する加振力を選択することにより、消費電力を削減することができます。また、インシャルコストがゼロなので、導入初年度からランニングコストの削減メリットを享受できます。

省エネドライブモード

- NORMAL … 装置出力 100%
- MODE1 … 装置出力 70%
- MODE2 … 装置出力 50%

省エネ効果

✿ 電気料金削減費

約790,000円/年

(装置出力25%で年間稼働時間を70%で試算)

✿ CO₂削減量

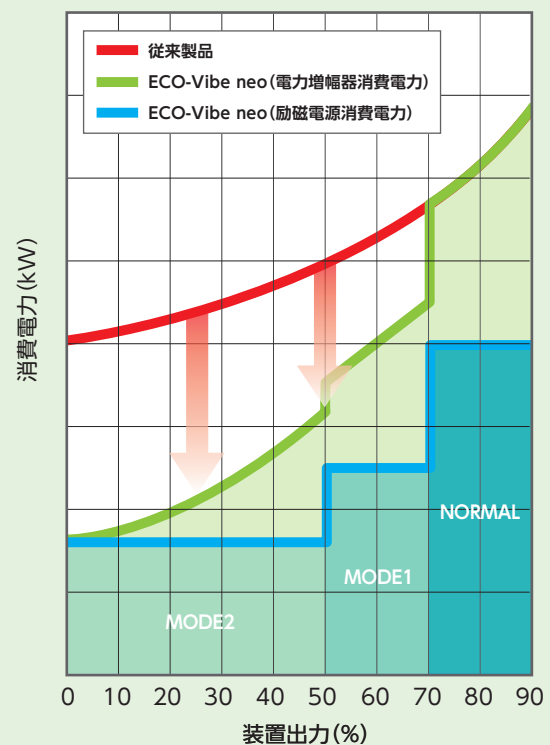
約38トン/年

(装置出力25%で年間稼働時間を70%で試算)

※平成18年3月29日、経済産業省・環境省令第3号に基づき試算。

※弊社、振動試験装置「F-33000BD/LA36AP型(33,000N)」におけるランダム加振時のデータ。

消費電力の削減／従来製品との差





ECO-Vibe neo 対応表

新型式	旧型式	●対応 × 非対応	新型式	旧型式	●対応 × 非対応
F-1K/15	F-01000BM	×	FH-60K/60	F-60000BDH/LA60AW	●
-	F-01300BM	×	FL-08K/100	F-08000BDH/SLS16	●
F-2K/20	F-02000BM	×	FL-12K/100	F-12000BDH/SLS16	●
F-2K/20A	F-02000BM/A	×	FL-16K/100	F-16000BDH/SLS16	●
-	F-02000BM/FA	×	-	F-15000BDH/SLS26	●
-	F-02500AM/A	×	FL-22K/100	F-22000BDH/SLS26	●
-	F-02500AM/FA	×	FL-26K/100	F-26000BDH/SLS26	●
F-3K/20	F-03000BM	×	FL-28K/100	F-28000BDH/SLS36	●
F-3K/20A	F-03000BM/A	×	FL-35K/100	F-35000BDH/SLS36	●
FT-3K/30	F-03000BM/FA	×	FL-60K/100	F-60000BDH/SLS60	●
F-6K/20	F-06000BM	×	FV-15K/100	F-15600BDHH/SLS16	●
F-6K/30	F-06000BM/A	×	FV-26K/100	F-26000BDHH/SLS26	●
-	F-06000BM/FA	×	FV-35K/100	F-35000BDHH/SLS36	●
F-10K/56	F-10000BD/LA16BP	●	FV-60K/100	F-60000BDHH/SLS60	●
F-15K/56	F-15000BD/LA16AP	●	FT-8K/51	-	●
-	F-15000BD/LA26AP	●	FT-10K/80	-	●
F-22K/60	F-22000BD/LA26AP	●	FT-16K/80	-	●
F-25K/60	F-25000BD/LA26AP	●	FT-18K/80	-	●
F-28K/60	F-28000BD/LA36AP	●	FT-26K/80	-	●
F-33K/60	F-33000BD/LA36AP	●	FT-28K/80	-	●
F-35K/60	F-35000BD/LA36AP	●	FT-35K/80	-	●
F-40K/60	F-40000BD/LA40AP	●	FT-60K/80	-	●
F-43K/60	F-43000BD/LA60AP	●	FC-060K/60	F-060kBDH/LA100AWW	×
F-51K/60	F-51000BD/LA60AP	●	FC-080K/60	F-080kBDH/LA100AWW	×
F-60K/60	F-60000AD/LA60AP	●	FC-100K/60	F-100kBDH/LA100AWW	×
FH-8K/51S	F-08500BDH/LA085SF	●	FC-200K/60	F-200kBDH/LA200AWW	×
FH-10K/56	F-10000BDH/LA16BW	●	FP-01K/30	P01	×
FH-15K/56	F-15000ADH/LA16BW	●	FP-02K/25	Σ9515-AB/SD	×
FH-08K/56	F-08000BDH/LA16AW	●	FP-02K/30A	Σ9515-AB/AS	×
FH-12K/56	F-12000BDH/LA16AW	●	FP-10K/51	-	●
FH-16K/56	F-16000BDH/LA16AW	●	FP-20K/51	-	●
-	F-15000BDH/LA26AW	●	FM-20K/60-3D-050	-	●
FH-22K/60	F-22000BDH/LA26AW	●	FM-30K/60-3D-050	-	●
FH-26K/60	F-26000BDH/LA26AW	●	FM-40K/60-3D-050	-	●
FH-28K/60	F-28000BDH/LA36AW	●	FM-60K/60-3D-050	-	●
FH-33K/60	F-33000BDH/LA36AW	●	FB-10K/50-3D-100	-	×
FH-35K/60	F-35000BDH/LA36AW	●	FB-20K/50-3D-120	-	×
FH-40K/60	F-40000BDH/LA40AW	●	FB-30K/50-3D-150	-	×
FH-43K/60	F-43000BDH/LA60AW	●	FB-60K/50-3D-150	-	×
FH-51K/60	F-51000BDH/LA60AW	●			

※上記に記載されていない旧型の振動試験装置にも、省エネドライブシステムを適用できる機種があります。詳細はお問い合わせください。

小型振動試験装置 510シリーズ



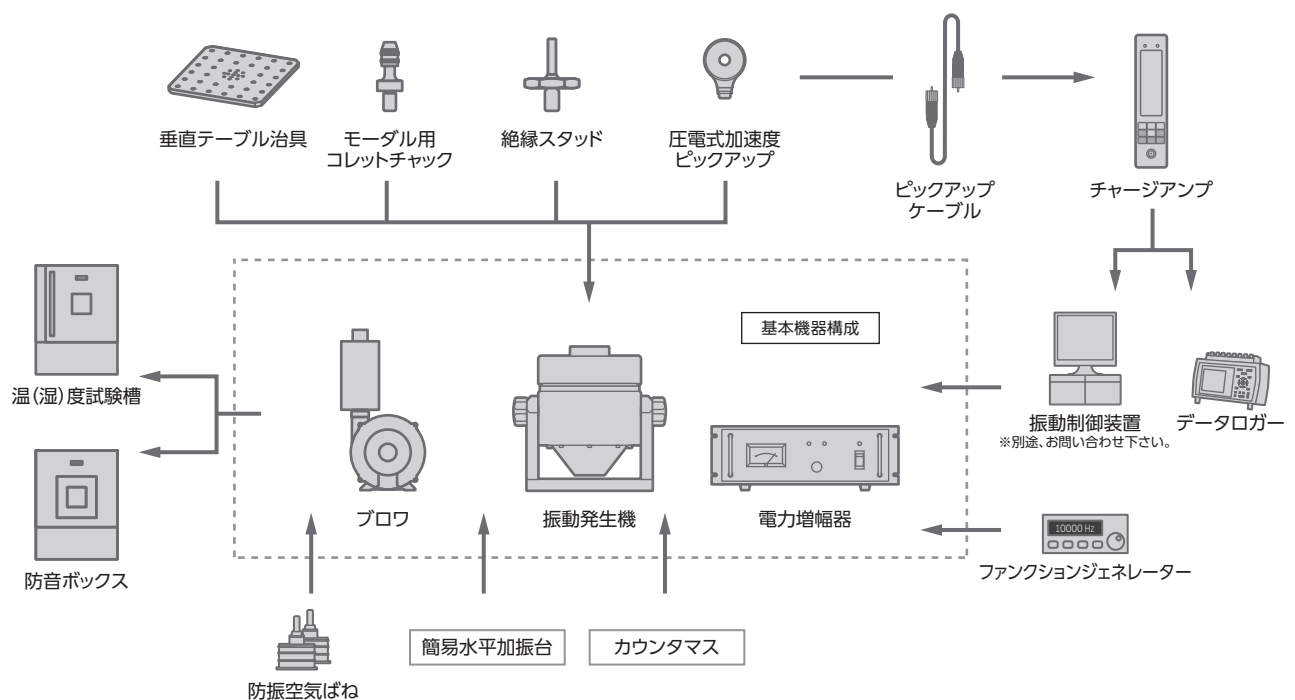
この小型振動試験装置は、振動計の校正や機械インピーダンス測定など、振動解析の加振源などに利用したり、小型軽量供試品の耐振試験に使用します。

特に512-Dと513-D型振動発生機は、世界で初めて可動部にセラミックを採用し、30kHz(513-Dは24kHz)までの高周波の振動を可能にしました。

- 高精度な振動計の校正や機械インピーダンス測定、振動解析の加振源に。
- 様々なセンサー、電子・電気機器など小型軽量供試品の耐振試験に。
- 振動工学の基礎実験など、教育教材に。

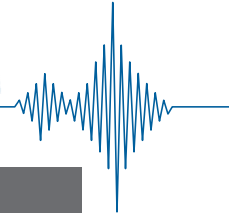


システム構成図



制御装置・発振器について

小型振動試験装置および電力増幅器の利用方法によって、振動制御装置、信号発振器、加速度ピックアップ、チャージアンプなどの構成が必要です。
また、電力増幅器には発振器のオプションを用意していますので、詳しくは弊社営業担当にご相談ください。



511・512シリーズ仕様

型式	511-A	512-A	512-A/A	512-D	512-D/A
概要	モーダル解析用	スタンダード	高加振力型64N	高振動数型30kHz	高振動数型30kHz・高加振力型64N
最大加振力	N 15	49	64	49	64
振動数範囲	Hz 2~5k	2~20k	2~20k	2~30k	2~30k
最大加速度	m/s ² 230.7	376.9	492.3	272.2	355.5
最大速度	m/s 1.26	1.14	1.31	1.00	1.14
最大変位	mm _{p-p} 5.0	7.0	7.0	7.0	7.0
軸共振振動数	3.9kHz以上	16kHz以上	16kHz以上	32kHz以上	32kHz以上
可動部質量	kg 0.065	0.13	0.13	0.18	0.18
可動部材質	アルミニウム合金	マグネシウム合金	マグネシウム合金	セラミックス	セラミックス
バネ定数	N/mm 5	12	12	12	12
供試品取付寸法	mm M6ねじ=20	φ40	φ40	φ40	φ40
最大搭載質量	kg —	2.0	2.0	2.0	2.0
浮遊磁界	—	—	—	—	—
磁力方式	永久磁石	永久磁石	永久磁石	永久磁石	永久磁石
使用環境条件	℃ -10~+40 (ただし結露なきこと)	-10~+40 (ただし結露なきこと)	-10~+40 (ただし結露なきこと)	-10~+40 (ただし結露なきこと)	-10~+40 (ただし結露なきこと)
冷却方式	自然空冷	自然空冷	強制空冷	自然空冷	強制空冷
外観寸法	mm 120W×190H×100D	φ150×178(注1)	φ150×178(注1)	φ150×178(注1)	φ150×178(注1)
質量	kg 4.2	9.5	9.5	9.5	9.5
適合電力増幅器	371-A	371-A	372-A	371-A	372-A
ブロー	—	—	有	—	有
付属品	トラニオンスタンド	—	—	—	—
オプション	—	トラニオンスタンド (質量2.4kg)	トラニオンスタンド (質量2.4kg)	トラニオンスタンド (質量2.4kg)	トラニオンスタンド (質量2.4kg)

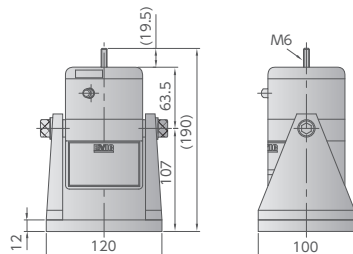
(注1) ハンドルを除く。

513シリーズ仕様

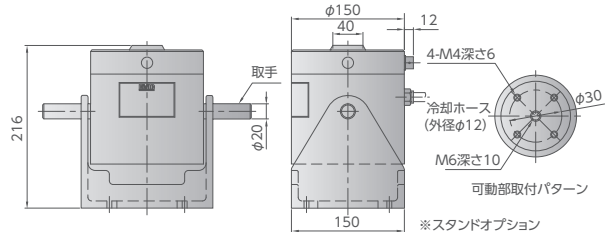
型式	513-B	513-B/A	513-D	513-D/A
概要	スタンダード	高加振力型147N、196N	高振動数型24kHz	高振動数型24kHz・高加振力型147N
最大加振力	N 98	147 196	98	147
振動数範囲	Hz 3~13k	3~13k	3~24k	3~24k
最大加速度	m/s ² 264.8	397.2 529.7	175	262.5
最大速度	m/s 1.17	1.43 1.67	0.92	1.14
最大変位	mm _{p-p} 10	10	10	10
軸共振振動数	12kHz以上	12kHz以上	23kHz以上	23kHz以上
可動部質量	kg 0.37	0.37	0.56	0.56
可動部材質	マグネシウム合金	マグネシウム合金	セラミックス	セラミックス
バネ定数	N/mm 14.0	14.0	14.0	14.0
供試品取付寸法	mm φ79	φ79	φ79	φ79
最大搭載質量	kg 3.0	3.0	3.0	3.0
浮遊磁界	—	—	—	—
磁力方式	永久磁石	永久磁石	永久磁石	永久磁石
使用環境条件	℃ -10~+40 (ただし結露なきこと)	-10~+40 (ただし結露なきこと)	-10~+40 (ただし結露なきこと)	-10~+40 (ただし結露なきこと)
冷却方式	自然空冷	強制空冷	自然空冷	強制空冷
外観寸法	mm φ215W×230H(注1)	φ215W×230H(注1)	φ215W×230H(注1)	φ215W×230H(注1)
質量	kg 26	26	26	26
適合電力増幅器	371-A	372-A 374-A	372-A	374-A
ブロー	—	有	—	有
付属品	入力ケーブル×1 グリップ×2	入力ケーブル×1 グリップ×2	入力ケーブル×1 グリップ×2	入力ケーブル×1 グリップ×2
オプション	トラニオンスタンド (質量4.0kg)	トラニオンスタンド (質量4.0kg)	トラニオンスタンド (質量4.0kg)	トラニオンスタンド (質量4.0kg)

(注1) グリップを除く。

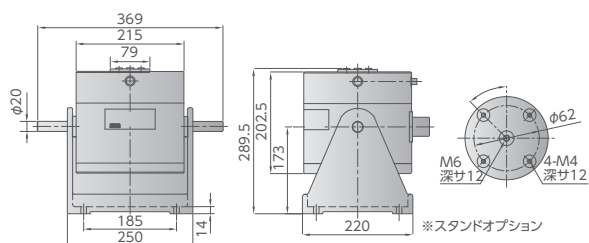
外観図 ● 511シリーズ



● 512シリーズ



● 513シリーズ



小型振動試験装置 9514シリーズ



多様な用途に対応したバリエーションを持つ、新しいスタンダード小型振動試験装置。

9514シリーズ小型振動試験装置は、振動発生機の主要部品を共通化しており、標準仕様、搭載質量増加仕様、貫通仕様、耐熱仕様の用途に合わせ構成を変更することにより、高性能な振動発生機を様々な用途に対応させることが可能です。さらにラトル計測等の要求仕様に対応する拡張性があり、周辺機器と組み合わせ様々なご要求に対応可能です。



9514-A シリーズ
全天候型(温(湿)度試験槽内対応)



9514 シリーズ

9514シリーズ仕様

型式	9514-AN/SD	9514-AB/SD	9514-AN/AS	9514-AB/AS
概要	スタンダード	高加振力型500N	エアサスペンション搭載 ロングストローク型30mm _{p-p}	エアサスペンション搭載 ロングストローク型30mm _{p-p} ・高加振力型500N
最大加振力	N 300	500	300	500
振動数範囲	Hz 5～5k	5～5k	5～3k	5～3k
最大加速度	m/s ² 250	416.7	230.8	384.6
最大速度	m/s 1.2	1.2	1.2	1.2
最大変位	mm _{p-p} 15(注1)	25	30	30
軸共振振動数	4350Hz以上	4350Hz以上	3600Hz以上	3600Hz以上
可動部質量	kg 1.2	1.2	1.3	1.3
可動部材質	アルミニウム合金	アルミニウム合金	アルミニウム合金	アルミニウム合金
支持方式	ハーフループスプリング スリーブ	ハーフループスプリング スリーブ	エアサスペンション ローラーベアリング + スリーブ	エアサスペンション ローラーベアリング + スリーブ
バネ定数	N/mm 25.0(注1)	25.0	—	—
供試品取付寸法	mm φ75	φ75	φ75	φ75
最大搭載質量	kg 12	12	12	12
加振方向	垂直	垂直	垂直	垂直
浮遊磁界	3mT以下(注2)	3mT以下(注2)	3mT以下(注2)	3mT以下(注2)
磁力方式	永久磁石	永久磁石	永久磁石	永久磁石
使用環境条件	℃ -10～+40(ただし結露なきこと)	-10～+40(ただし結露なきこと)	-10～+40(ただし結露なきこと)	-10～+40(ただし結露なきこと)
冷却方式	自然空冷	強制空冷(ブロウ)	自然空冷	強制空冷(ブロウ)
外観寸法	mm 283W × 270H × 205D	283W × 270H × 205D	283W × 276H × 205D	283W × 276H × 205D
質量	kg 25	26	27	27
適合電力増幅器	373-A	375-D	373-A/Z12	375-D
ブロウ	—	有	—	有
付属品	—	—	空気入れ・中立点調整ブロック	空気入れ・中立点調整ブロック
オプション	加速度ピックアップ カウンタマス(注3) 防振パッド(防振ゴム)	加速度ピックアップ カウンタマス(注3) 防振パッド(防振ゴム)	加速度ピックアップ カウンタマス(注3) 防振パッド(防振ゴム)	加速度ピックアップ カウンタマス(注3) 防振パッド(防振ゴム)

型式	9514-AN/MD		9514-AB/WF		9514-AB/AW	
概要	モーダル解析用		高振動数型		全天候型(温(湿)度試験槽内対応)	
最大加振力	N	300	500		300	500N
振動数範囲	Hz	5～2.5k	5～10k		5～3.0k	5～3.0kHz
最大加速度	m/s ²	300	277.7		250.0	416.7m/s ²
最大速度	m/s	1.2	1.2		1.2	1.2
最大変位	mm _{p-p}	15	20(注1)		10	10mmp-p
軸共振振動数		3600Hz以上	6500Hz以上		4300Hz以上	4300Hz以上
可動部質量	kg	1.0	1.8		1.2	1.2
可動部材質		アルミニウム合金	アルミニウム合金		アルミニウム合金	アルミニウム合金
支持方式		ハーフループスプリング スリーブ	ハーフループスプリング スリーブ		ハーフループスプリング スリーブ	ハーフループスプリング スリーブ
バネ定数	N/mm	25.0	28.0		30.0	30.0
供試品取付寸法	mm	φ50	φ75		φ83	φ83
最大搭載質量	kg	8.0	12		10	10
加振方向		垂直(治具の使用で、任意方向へ使用可)	垂直		垂直	垂直
浮遊磁界		3mT以下(注2)	3mT以下(注2)		3mT以下(注2)	3mT以下(注2)
磁力方式		永久磁石	永久磁石		永久磁石	永久磁石
使用環境条件	℃	-10～+40(ただし結露なきこと)	-10～+40(ただし結露なきこと)		-40～+125(98%RH以下)	
冷却方式		自然空冷	強制空冷(ブロウ)		強制空冷(ブロウ)	強制空冷(ブロウ)
外観寸法(注4)	mm	283W×270H×205D	283W×270H×205D		382.5W×205H×333.5D	
質量	kg	26	26		31	31
適合電力増幅器		373-A/Z13	375-A/Z22		373-FW	375-D
ブロウ		—	—		有	有
付属品	コレットチャックセット(φ1.0、φ1.5、φ2.0、φ2.35、φ3.0)		—		加速度ピックアップ731-B(内蔵)・Tレンチン(M5)	
オプション	加速度ピックアップ カウンタマス(注3) 防振パッド(防振ゴム)		加速度ピックアップ 防振パッド(防振ゴム)		温(湿)度試験槽壁厚さ70～100mmを除く仕様変更 ブロウ用マフラ	
	ばね補強仕様変更→50N/mm型式					
	9514-AN/MD/Z12(最大変位→10mm _{p-p})					
	低加速度低ひずみ仕様変更型式					
	9514-AN/MD/Z13(最大変位→10mm _{p-p})					

(注1)バネ定数を15N/mmに変更する事により、変位25mm_{p-p}とする事が可能です。(注2)テーブル中央高さ50mmにおいて。
(注3)最大加振能力で使用する場合は、カウンタマスもしくは剛体構造物、床面へ固定が必要です。(注4)突起物を除く。



変位を確保するエアサスペンション機構 9514シリーズ

搭載質量と変位減少、最大変位の関係

小型振動発生機の可動部は、ばね支持のため供試品の質量増加によって中立位置が下がり、最大変位が減少します。9514シリーズには、この最大変位の減少を解消する「エアサスペンション機構」を搭載したモデルを用意しています。

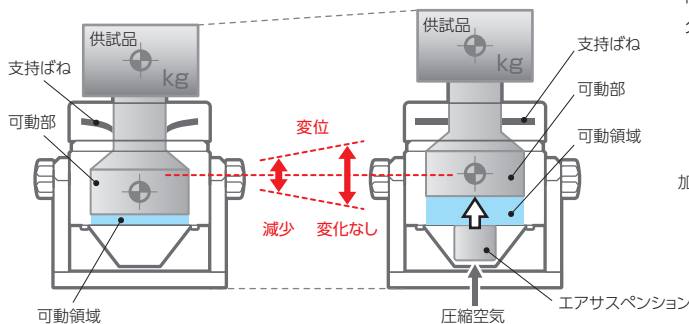
※詳細は弊社にお問い合わせください。

● エアサスペンション無し

大きな質量の供試品を搭載すると支持ばねが伸び、可動領域が減少する
→最大変位が減少

● エアサスペンション有り

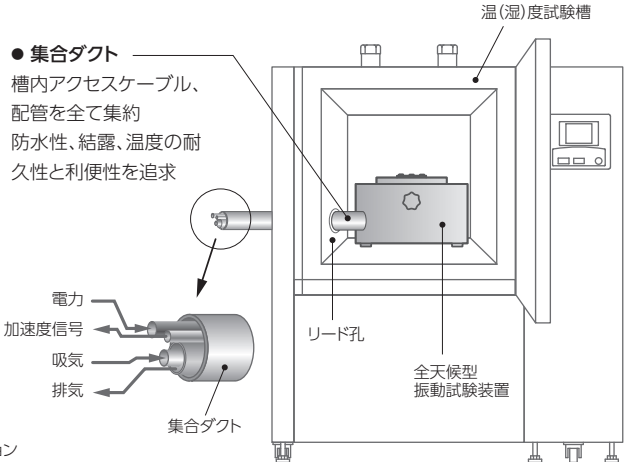
大きな質量の供試品を搭載するとエアサスペンションが増加質量分持ち上げる
→最大変位を維持



全天候型振動試験装置

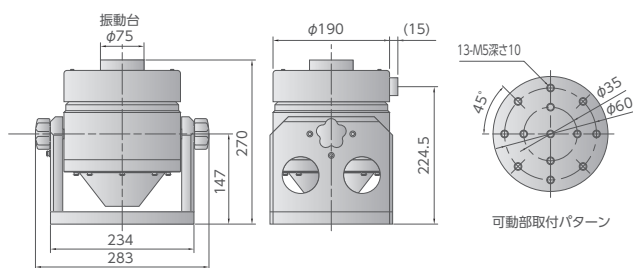
温(湿)度試験槽に搭載して、複合環境試験ができる小型の全天候型振動試験装置です。

小型軽量で、防水性、結露、温度の耐久性に優れ、温(湿)度試験槽へ設置して、複合環境試験装置として使用できます。試験槽のリード孔を利用して機器を接続するため、試験槽の加工が必要ありません。また単独で振動試験装置としてご利用できるので、各試験装置を有効に活用することができます。

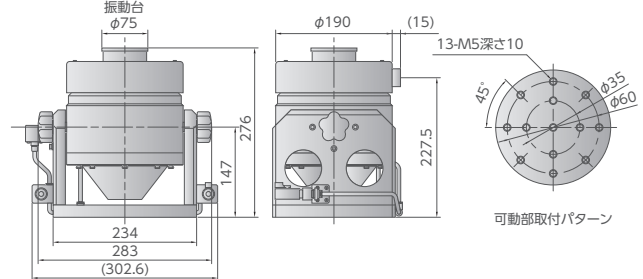


外観図

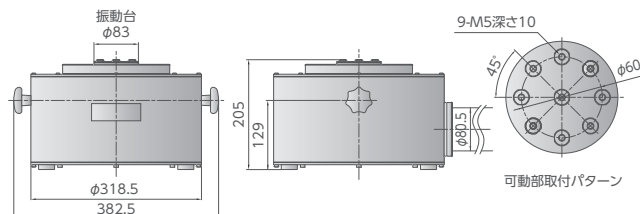
● 9514-AN/SD 9514-AB/SD 9514-AB/WF



● 9514-AN/AS 9514-AB/AS



● 9514-AB/AW



小型振動試験装置専用の電力増幅器です。

各小型振動発生機に最適な設計がされており、空冷用ブロウ電源も供給する振動試験専用電力増幅器です。

その他、発信器や定電流モード、リモートスタートストップ、消音ダクト、ファン停止機能など多くのオプションに対応し、あらゆる試験条件に応じた拡張性があります。

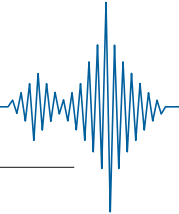


電力増幅器仕様

型式	371-A	372-A	373-A	373-A/Z12	373-A/Z13
皮相電力	VA 110	220	330	330	330
出力電圧	Vrms 20.0	27.5	20.0	20.0	20.0
出力電流	Arms 5.5	8.0	16.5	16.5	16.5
振動数範囲	Hz 2～30k	2～30k	2～10k	2～10k	DC～10k(注1) DC～4k(注2)
入力インピーダンス	Ω 10k	10k	10k	10k	10k
入力電圧	Vrms 1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
マッチングインピーダンス	Ω 3.64	3.44	1.21	1.21	1.21
負荷インピーダンス	Ω 1.82	1.72	0.67	0.67	0.67
SN比	dB 80	80	80	80	80
ひずみ率	0.5%以下	0.5%以下	0.5%以下	0.5%以下	0.5%以下
指示計	Arms 7.5	10.0	20.0	20.0	20.0
入力コネクタ	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC
対応可能ブロウ電源	VA —	最大200	—	—	—
保護装置	過電流 トランジスタ温度	過電流 トランジスタ温度	過電流 トランジスタ温度	過電流 トランジスタ温度 エア圧力保護	過電流 過電圧 トランジスタ温度
電源	AC100V 50/60Hz	AC100V 50/60Hz	AC100V 50/60Hz	AC100V 50/60Hz	AC100V 50/60Hz
最大消費電力	VA 300	800	1.1k	1.1k	1.1k
外観寸法	mm 480W×149H×350D	480W×149H×350D	480W×249H×400D	480W×249H×400D	480W×249H×400D
質量	kg 12.5	18.5	37.0	37.0	37.0
使用環境条件	温度範囲0～40℃、湿度範囲20～85%RH(ただし結露なきこと)				

型式	373-FW	374-A	375-A	375-D
皮相電力	VA 360	440	720	840
出力電圧	Vrms 30.0	40.0	30.0	35.0
出力電流	Arms 12.0	11.0	24.0	24.0
振動数範囲	Hz 2～5k	2～20k	2～5.0k	DC～5.0k
入力インピーダンス	Ω 50k	10k	10k	10k
入力電圧	Vrms 1.0	1.0	1.0	1.5
マッチングインピーダンス	Ω 1.21	3.64	1.25	1.46
負荷インピーダンス	Ω 0.67	1.82	0.63	0.73
SN比	dB 70	80	80	70
ひずみ率	0.5%以下	0.5%以下	0.5%以下	1.0%以下
指示計	Arms 20.0	20	25.0	25.0
入力コネクタ	BNC	BNC	BNC	BNC
対応可能ブロウ電源	VA 最大200	最大300	最大400	最大200
保護装置	過電流 トランジスタ温度	過電流 トランジスタ温度 漏電時の各保護装置	過電流 トランジスタ温度 漏電時の各保護装置	過電流 過電圧 トランジスタ温度 振動発生機の変位 インターロック(入出力)
電源	AC100V 50/60Hz	AC100V 50/60Hz	AC200V 50/60Hz	AC200V 50/60Hz
最大消費電力	VA 1.1k	1.5k	2.4k	1.8k
外観寸法	mm 480W×249H×400D	480W×249H×400D	480W×249H×602D	480W×200H×450D
質量	kg 37.0	37.0	52.0	35.0
使用環境条件	温度範囲0～40℃、湿度範囲20～85%RH(ただし結露なきこと)			

(注1)電圧モード時 (注2)電流モード時



電力増幅器発振器オプション

オプション型式	(電力増幅器型式)/G
振動数範囲	1~100kHz (1~1kHzまたは100~100kHzの2レンジ) COARSE: 最小目盛 2Hz(1~1kHzレンジ) 200Hz(100~100kHzレンジ)
振動数設定	FINE: 5Hz以上可変(1~1kHzレンジ) 50Hz以上可変(100~100kHzレンジ)
振動数精度	±2%(+2目盛) FINEはminに設定
振動数安定度	0.5Hz/°C TYP at 1kHz(1~1kHzレンジ)
出力波形	正弦波
出力電圧振動数特性	±1.0dB(同一レンジ内) 500Hz 基準(1~1kHzレンジ) 5kHz 基準(100~100kHzレンジ)
ひずみ率	5Hz~1kHz 0.3%以下(1~1kHzレンジ) 100Hz~50kHz 0.5%以下(100~100kHzレンジ) 50kHz~100kHz 0.7%以下(100~100kHzレンジ)

振動数カウンタ部	
振動数範囲	1Hz~100kHz
表示桁数	6桁
分解能	1Hz
確度	±1Hz
ゲート時間	1s固定

その他オプション機能

- ブロワ手動運転・停止機能
- 電源DC12V仕様 + 圧力スイッチアラーム機能
- 定電流モード機能
- リモートスタートストップ機能 + リモコンボックス
- リモートスタートストップ機能 + タイマー機能 + リモコンボックス
- 消音ダクト機能
- ファン停止機能
- 発振器、振動計、タイマー、リモートコントロールスイッチ

アプリケーション

小型振動発生機を使用したアプリケーション例を紹介します。
弊社製品を基本に、ご希望の試験条件に対して多彩なアプリケーションを構成し、様々な試験装置を提供します。

水平加振台 + 偏荷重補強機構

リニアベアリング方式の水平加振台、垂直時の偏荷重に対応するオプション機構を追加した装置です。要望に応じた大きさのテーブルを提供できます。



ラトルノイズ(微異音)

評価用振動試験装置

主に自動車用オーディオで使用されるCD、DVDプレーヤーなどの音響機器から発生するラトルノイズ(微異音)の測定評価を行う装置です。この装置の構成は、小型振動発生機、電力増幅器の他、振動制御装置や周囲騒音を遮蔽する防音箱によって構成されています。



超高周波振動発生機 EM-983型(一例)

本機は主にハードディスクのヘッドサスペンション部の高周波領域の周波数特性計測用に開発された、超高周波・低クロスストークの高性能振動発生機です。

- 上限振動数: 100kHz
- セラミックアマチュア採用
- 用途: ハードディスクなどへのヘッドサスペンション部のf特。
携帯電話などの水晶振動子のスプリアス計測。
加速度センサのf特計測。



水平高上げベース仕様



消磁コイル付仕様

振動制御装置 DCS-98000MJ



DCS-98000MJは動電式振動試験装置の振動制御に最適なハードウェアで、広範囲なソフトウェアを提供します。
お客様が求める振動、試験内容を実施させる制御装置で、複雑な試験を簡単に行えるよう設計しています。
高速デジタル信号処理を行うDCUを搭載し、扱いやすいMicrosoft Windows10 のOSを搭載した高い信頼性の産業用PC本体と、ランダム、サイン、ショックを基本とした制御ソフトウェアで構成され、豊富なオプション・ソフトウェアを用意しています。
※ 振動制御装置のソフトウェアを海外へ輸出する際は、経済産業省の輸出許可が必要です。詳細はお問い合わせください。

振動制御装置仕様

概要 ランダム振動コントロールパッケージ		
型式	ESP-121MJ(日本語) / ESP-121ME(英語)	
主要仕様	■制御方式	加速度実効値制御
	■制御振動数範囲	最大5000 Hz
	■振動数分解能	最大3200 line
	■制御ダイナミックレンジ	144 dB(理論値)
	■ループタイム	200 ms以下(@400line 2000Hz)
	■最大入力数	16 ch
	■ランダム設定プロフィール	ブレイクポイント(Hz)、パワースペクトル密度(PSD)、傾き(Slope)
	■最大試験時間	9999時間59分59秒
	■データ入出力機能	テキスト形式出力(CSV)、マイクロソフトエクセル形式(xlsx)



概要	サイン振動コントロールパッケージ	
型式	ESP-221MJ(日本語) / ESP-221ME(英語)	
主要仕様	■ 応答制御方式	最大加速度制御 最小加速度制御 平均値加速度制御
	■ 制御振動数範囲	0.1~10000 Hz
	■ サイン振動設定パラメータ	振動数 加速度 速度 変位
	■ 振動制御モード	振動数掃引(リニア掃引、ログ掃引) 振動数固定 手動
	■ 振動時間・回数設定	振動時間(最大999時間59分59秒) 振動回数(最大10 ¹⁰ 回)
	■ 最大制御数	2系統
	■ 最大入力数	16ch
	■ モニタ機能	加速度 加振レベル 加振振動数 出力電圧
	■ グラフ機能	設定加速度 入力応答 出力応答
	■ 解析機能	伝達関数 応答スペクトル

概要	任意波形長時間補正制御コントロールパッケージ	
型式	ESP-421MJ(日本語) / ESP-421ME(英語)	
主要仕様	■ 制御方式	伝達関数補正制御
	■ 制御振動数範囲	最大1000 Hz
	■ 振動数分解能	最大1600 line
	■ 最大許容制御データ数	4096000(約4.5時間/約100Hzサンプル)
	■ モニタ機能	目標波形 制御応答波形 出力波形
	■ グラフ機能	周波数スペクトル 伝達関数

概要	ショック加振コントロールパッケージ	
型式	ESP-321MJ(日本語) / ESP-321ME(英語)	
主要仕様	■ 制御方式	定型衝撃波形加速度制御 (ハーフサイン、のこぎり波、台形波) 任意衝撃波形加速度制御 出力レベル・スペクトル制御
	■ パルス幅	0.5~150 ms
	■ 振動数分解能	最大25600 line
	■ ショック設定パラメータ	衝撃波形 パルス幅

オプションソフトウェアパッケージ	型式
ROR(10band)制御ソフトウェア	ESP-122MJ(日本語) / ESP-122ME(英語)
SOR(28tone)制御ソフトウェア	ESP-123MJ(日本語) / ESP-123ME(英語)
ノッチ制御機能ソフトウェア(ランダム振動)	ESP-124MJ(日本語) / ESP-124ME(英語)
波形編集機能ソフトウェア	ESP-125MJ(日本語) / ESP-125ME(英語)
レゾナントドウェル(共振点追従)機能ソフトウェア	ESP-222MJ(日本語) / ESP-222ME(英語)
音飛び検査機能ソフトウェア	ESP-223MJ(日本語) / ESP-223ME(英語)
ノッチ制御機能ソフトウェア(サイン振動)	ESP-224MJ(日本語) / ESP-224ME(英語)
三角波出力制御ソフトウェア	ESP-225MJ(日本語) / ESP-225ME(英語)
SRS解析/波形作成機能ソフトウェア	ESP-322MJ(日本語) / ESP-322ME(英語)
サインビート波形作成機能ソフトウェア	ESP-323MJ(日本語) / ESP-323ME(英語)
複合試験コントロールプログラムソフトウェア(温度、湿度、振動)	ESP-621MJ(日本語) / ESP-621ME(英語)
LANリモートモニター機能ソフトウェア	ESP-821MJ(日本語) / ESP-821ME(英語)
Eメール配信機能ソフトウェア(要ESP-821MJ(日本語) / ESP-821ME(英語))	ESP-822MJ(日本語) / ESP-822ME(英語)
Watch Dog Timer機能ソフトウェア	ESP-823MJ(日本語) / ESP-823ME(英語)

※ オプションソフトウェアの詳細はお問い合わせください。

本体型式	言語	入力数
DCS-98104MJ(E)-W10	日本語	4ch
DCS-98104ME(E)-W10	英語	4ch
DCS-98104MJ(ES)-W10	日本語	4ch
DCS-98104ME(ES)-W10	英語	4ch
DCS-98108MJ(E)-W10	日本語	8ch
DCS-98108ME(E)-W10	英語	8ch
DCS-98112MJ(E)-W10	日本語	12ch
DCS-98112ME(E)-W10	英語	12ch
DCS-98116MJ(E)-W10	日本語	16ch
DCS-98116ME(E)-W10	英語	16ch

オプション 水平加振台



水平加振台は、振動試験装置の最も身近なオプションです。大型供試品や取付姿勢を変更できない供試品に、水平方向の加振を行なう必要がある場合に使用します。家庭電化製品、コンピュータや事務機器の輸送試験、鉄道車両搭載機器、信号機や自動車部品の耐久評価試験、航空宇宙機器の環境試験など、用途は多岐にわたります。

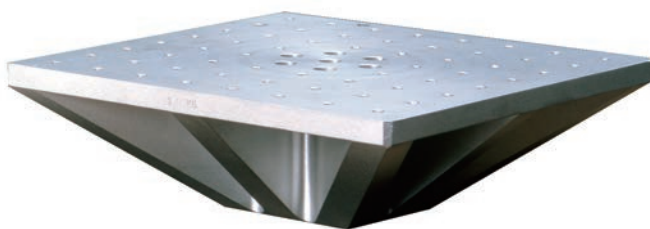
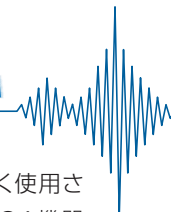
最も多く使用される領域にあわせた汎用型STシリーズは、ベースの摺動石とテーブルとの間に、オイルを循環させる油膜スリップ方式を採用しています。偏心モーメントの拘束は、オイル循環式リニアベアリングによって強力にサポートされているため、重心の高い供試品や重心のずれた供試品を安全に加振することができます。STシリーズは、耐荷重性と高精度を両立した最も実用的な水平加振台です。

水平加振台仕様

型式	ST-050-06	ST-050-16	ST-050-26	ST-050-36	ST-060-06	ST-060-16	ST-060-26	ST-060-36
有効テーブル寸法	mm 500×500	500×500	500×500	500×500	600×600	600×600	600×600	600×600
供試体取付ねじ	25-M10	25-M10	25-M10	25-M10	36-M10	36-M10	36-M10	36-M10
供試体取付ねじ配列ピッチ	mm 100	100	100	100	100	100	100	100
使用上限振動数	Hz 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
最大搭載質量	kg 500	500	500	500	500	500	500	500
総テーブル質量	kg 28	32	34	44	35	40	41	52
対応振動発生機	906系	916系	926系	936系	906系	916系	926系	936系

型式	ST-070-06	ST-070-16	ST-070-26	ST-070-36	ST-080-06	ST-080-16	ST-080-26	ST-080-36
有効テーブル寸法	mm 700×700	700×700	700×700	700×700	800×800	800×800	800×800	800×800
供試体取付ねじ	49-M10	49-M10	49-M10	49-M10	64-M10	64-M10	64-M10	64-M10
供試体取付ねじ配列ピッチ	mm 100	100	100	100	100	100	100	100
使用上限振動数	Hz 1800	1800	1800	1800	1700	1700	1700	1700
最大搭載質量	kg 600	600	600	600	600	600	600	600
総テーブル質量	kg 46	51	52	65	59	64	65	80
対応振動発生機	906系	916系	926系	936系	906系	916系	926系	936系

型式	ST-100-06	ST-100-16	ST-100-26	ST-100-36	ST-120-16	ST-120-26	ST-120-36
有効テーブル寸法	mm 1000×1000	1000×1000	1000×1000	1000×1000	1200×1200	1200×1200	1200×1200
供試体取付ねじ	100-M10	100-M10	100-M10	100-M10	144-M10	144-M10	144-M10
供試体取付ねじ配列ピッチ	mm 200	200	200	200	200	200	200
使用上限振動数	Hz 1500	1500	1500	1500	1200	1200	1200
最大搭載質量	kg 1000	1000	1000	1000	2000	2000	2000
総テーブル質量	kg 100	105	106	110	147	148	152
対応振動発生機	906系	916系	926系	936系	916系	926系	936系



垂直補助テーブルは、各種振動試験治具で最も多く使用される試料取付部を拡張する治具で、家庭電化製品、OA機器など大型製品をはじめ、食品、飲料、薬品などの梱包輸送試験に多く使用されます。この治具は、その仕様が重要であり、テーブル面積と上限振動数、質量の条件が密接に関係します。垂直補助テーブルVTシリーズは、利便性と汎用性を考慮し、各種テーブルサイズ、供試品取付ボルト用ねじ穴、L型フック（オプション）を用意しています。

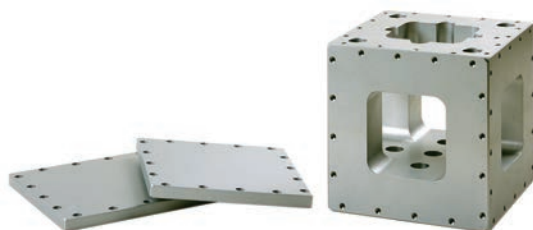
垂直補助テーブル治具仕様

型式		VT-060-16-N-A		VT-060-26-N-A		VT-060-36-N-A		VT-080-16-N-A		VT-080-26-N-A		VT-080-36-N-A	
テーブル寸法	mm	600W×75H ×600D	600W×175H ×600D	600W×75H ×600D	600W×175H ×600D	600W×75H ×600D	600W×175H ×600D	800W×75H ×800D	800W×175H ×800D	800W×75H ×800D	800W×175H ×800D	800W×75H ×800D	800W×175H ×800D
テーブルサイズ	mm	600	600	600	600	600	600	800	800	800	800	800	800
最大振動数	Hz	500	1000	500	1000	500	1000	200	500	200	500	200	500
質量	kg	30.5	58.0	31.0	58.5	31.5	59.0	48.5	81.0	49.0	81.5	49.5	82.0
取付ねじ寸法		36-M10深さ15		32-M10深さ15		36-M10深さ15		64-M10深さ15		60-M10深さ15		64-M10深さ15	
取付ねじピッチ	mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
対応機種		916/P10/S-085		926		936		916/P10/S-085		926		936	
P.C.D		100-200		80-160-240		100-200-300		100-200		80-160-240		100-200-300	
品番		B3-J-4870	B3-J-4873	B3-J-4871	B3-J-4874	B3-J-4872	B3-J-4875	B3-J-4876	B3-J-4879	B3-J-4877	B3-J-4880	B3-J-4878	B3-J-4881

型式		VT-100-16-N-A	VT-100-26-N-A	VT-100-36-N-A	VT-120-16-N-A	VT-120-26-N-A	VT-120-36-N-A
テーブル寸法	mm	1000W×125H ×1000D	1000W×125H ×1000D	1000W×125H ×1000D	1200W×150H ×1200D	1200W×150H ×1200D	1200W×150H ×1200D
テーブルサイズ	mm	1000	1000	1000	1200	1200	1200
最大振動数	Hz	200	200	200	200	200	200
質量	kg	90.0	91.5	92.0	126.0	126.5	127.0
取付ねじ寸法		100-M10深さ15	96-M10深さ15	100-M10深さ15	144-M10深さ15	140-M10深さ15	144-M10深さ15
取付ねじピッチ	mm	100	100	100	100	100	100
対応機種		916/P10/S-085	926	936	916/P10/S-085	926	936
P.C.D		100-200	80-160-240	100-200-300	100-200	80-160-240	100-200-300
品番		B3-J-4882	B3-J-4883	B3-J-4884	B3-J-4885	B3-J-4886	B3-J-4887

※材質はアルミニウム合金です。その他マグネシウム合金も製作します。

特殊な供試品や振動条件など、特別注文の治具設計、製作を行っています。供試品の詳細、試験条件をご相談ください。



サイコロ治具JSAシリーズは、電子部品、プリント基板をはじめ、各種センサ、電装品など、比較的小型軽量の供試品を、高振動数まで振動試験するための治具です。また、振動試験装置の振動数と治具固有の共振振動数、供試品の質量と治具の強度・剛性の特性を満たした治具設計、製作を行っています。

サイコロ治具仕様

型式	JSA-150				JSA-200			JSA-300		
寸法	mm	150W×150H×150D			200W×200H×200D			300W×300H×300D		
最大振動数	Hz	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1000	1000	1000
質量	kg	6	6	6	11	15	11	31	31	30
取付ねじ寸法		M5深さ10	M5深さ10	M5深さ10	M6深さ12	M6深さ12	M6深さ12	M10深さ20	M10深さ20	M10深さ20
対応機種		916/P10/S-085	926	936	916/P10/S-085	926	936	916/P10/S-085	926	936
P.C.D		100	80-160	100	100-200	80-160	100-200	100-200	80-160-240	100-200-300
品番		B3-J-5100	B3-J-5101	B3-J-5102	B3-J-5103	B3-J-5104	B3-J-5105	B3-J-5106	B3-J-5107	B3-J-5108

※X、Y、Z方向の試料取付板は、供試品に合わせて製作します。

質量は取付板の質量を含みません。材質はアルミニウム合金です。その他マグネシウム合金も製作します。

特殊な供試品や振動条件など、特別注文の治具設計、製作を行っています。供試品の詳細、試験条件をご相談ください。

オプション

振動発生機用

偏荷重補助機構

重心位置が偏った形状の供試品を搭載することができます。振動試験装置にガイド機構を追加し、大きな偏心モーメントが発生する振動に対応します。



搭載質量増量機構

偏荷重補助機構に空気バネを追加し、振動試験装置の搭載質量を増量することができます。



カウンタマス

質量の大きな供試品を振動する場合に必要なオプションです。振動試験装置本体の変動を抑制します。



電動レール移動機構

振動発生機を電動でレール移動する機構です。温(湿)度試験槽を併設した場合や振動発生機を床ピットに設置した場合に使用します。



オプション

水平加振台用

電動回転機構

振動発生機を回転させる電動機構です。振動方向の変更が容易にできます。



テーブルリフトアップ機構

垂直補助テーブルを昇降させ、取付け取外しを容易にする機構です。作業負担の軽減と狭い作業空間の有効利用ができます。



水平垂直切換ダクト

水平加振台の振動発生機の方を変更するとき、振動発生機のプロウホースの取り回し変更が不要になるので、取り扱いが容易になります。



治具移動機構

垂直補助テーブルを移動架台に載せ、取付け取り外しを容易にする機構です。作業負担の軽減ができます。



オプション

その他

CEマーキング

欧州(EU)で制定されているCEマーキングに、試験装置を適合することができます。



新規追加オプション

振動試験をスマートに進められるように、便利なオプションを新しく追加しています。



スタンド自動ロック機構

垂直/水平へ振動方向を変更するときに、振動発生機を自動で固定する機構です。

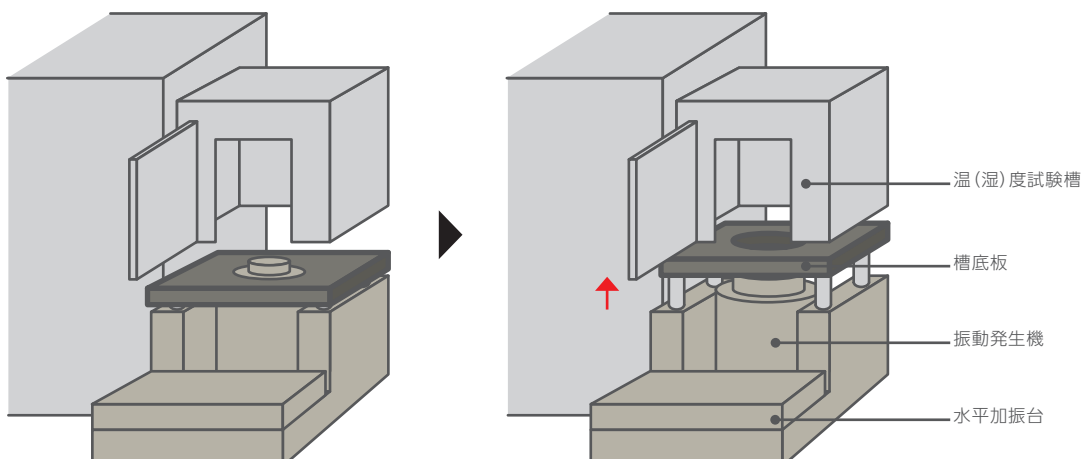
ボタン一つで振動発生機の方向変更と固定を自動で行います。(電動回転機構併用の場合)

温度試験槽を併設する場合など、狭い空間の作業や手作業の負担を大幅に削減できます。

温度試験槽底板昇降機構

温度試験槽の底板を昇降させる機構で、振動方向の変更、試験槽の設置を容易にします。

大きな底板を待避させる作業者の負担がなく、また待避スペースも不要になるので、設置運用スペースが小さくなります。





※振動制御装置は、コンソールラック・マウント方式です。(オプション)

複合環境試験装置は、規定された温度および湿度の環境条件下で振動試験をさせる、複合条件の環境評価試験を行うための装置です。複合環境試験は、航空・宇宙産業分野の機器で信頼性評価試験として早くから行われてきましたが、近年半導体などの電子デバイスの急速な進歩と、樹脂系の複合材が多用される自動車産業においても、信頼性を確保するために欠かせない試験になっています。

エミックの複合環境試験装置「バイブテック・チャンバー®」は、従来、温度、湿度、振動と単独で行われてきた環境試験を、「温度」「湿度」「振動」の3条件を同時に試験ができるので、環境試験の大幅な時間短縮と、複合条件による過酷な信頼性評価試験を実施することができます。

バイブテック・チャンバー®は、エミックの登録商標です。

バイブテック・チャンバー®仕様

選択項目	コード		仕様			
基本型式名	VC-062	600W×700H×600D	mm	容積[252ℓ]		
	VC-082	800W×800H×800D	mm	容積[512ℓ]		
	VC-102	1000W×1000H×1000D	mm	容積[1000ℓ]		
種類	A	オープン				
	B	温度試験槽				
	D	温(湿)度試験槽				
冷凍機凝縮方式	A	空冷式				
	W	水冷式				
		無し				
槽機構	F	槽固定式				
	M	槽レール移動式				
複合方式	X	引き出し式				
	Y	底部脱着式				
	Z	丸穴方式				
温度範囲	(01)(02)(03)	01 (RT+10℃～100℃)	02 (RT+10℃～150℃)	03 (RT+10℃～180℃)※		
	(21)(22)(23)	21 (-25℃～100℃)	22 (-25℃～150℃)	23 (-25℃～180℃)※		
	(31)(32)(33)	31 (-40℃～100℃)	32 (-40℃～150℃)	33 (-40℃～180℃)※		
	(41)(42)(43)	41 (-55℃～100℃)	42 (-55℃～150℃)	43 (-55℃～180℃)※		
	(51)(52)(53)	51 (-70℃～100℃)	52 (-70℃～150℃)	53 (-70℃～180℃)※		
温(湿)度調節方式	M1	デジタル式調節器				
記録計	R	打点式(2打点)	記録紙幅 180mm			
	L	打点式(2打点)	記録紙幅 100mm			
	T	コンパクトフラッシュメモリーカード				
	X	SDカード				

※ 200℃オプション

※ 本装置を海外へ輸出する際は、温度範囲・加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。



水平・垂直切換用チャンバー 移動機構(オプション)



水平加振台が付属した振動試験装置と組み合わせて使用する、チャンバー用オプションです。

垂直に移動させるリフト機構と、水平に移動させるレール機構の組み合わせにより、チャンバーを水平加振台上と振動発生機上に、専用インターフェースによって簡単に結合することができます。振動試験装置と温度試験槽を切り離して、それぞれ単独試験機として使用することができます。



カンチレバー式

カンチレバー式(片持ち)の温(湿)度試験槽です。試験槽の周囲にフレームが無く、供試品設置の作業が容易になり、作業性が大幅に改善します。供試品を振動試験装置に搭載した状態で、温(湿)度試験槽を移動できます。



※写真はオプションのクレーンを装備しています。



※振動制御装置は、コンソールラック・マウント方式です。(オプション)

EHVCシリーズ・バイブテック・チャンバー®は、最近ユーザから要求の多くなりつつある、高速寿命試験を行うために開発された試験装置です。

従来から製作していたアグリー (AGREE) チャンバーと、冷熱衝撃チャンバーの技術を融合させたシステムです。

AGREE試験や殆どのサーマルショック試験などの高速寿命試験をこの1台で可能にしました。

また、従来の3槽式冷熱衝撃試験機の約半分のスペース(当社比)に設置することができます。

バイブテック・チャンバー®は、エミックスの登録商標です。

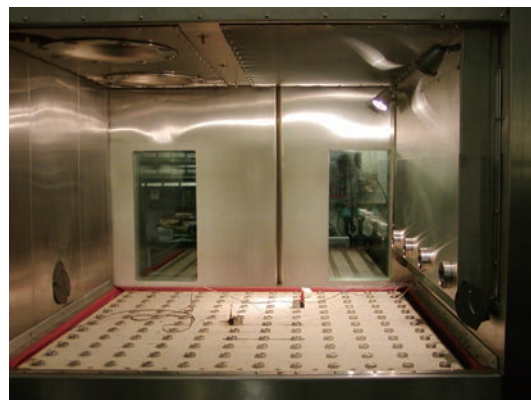
高速バイブテック・チャンバー®仕様

型式	EHVC-1118BWFY(53H13)	EHVC-1372BWFY(53H18)	EHVC-1118DWFY(53H11)	EHVC-1372DWFY(53H15)
槽内寸法	1118W×914H×1118D mm	1372W×1016H×1372D mm	1118W×914H×1118D mm	1372W×1219H×1372D mm
外観寸法	1981W×2440H×2845D mm	1980W×2540H×2972D mm	1981W×2440H×2845D mm	1980W×2795H×3300D mm
温度範囲	-73 ~ +180℃	-73 ~ +180℃	-73 ~ +180℃	-73 ~ +180℃
温度変化速度(上昇)	13℃/分	18℃/分	10℃/分	15℃/分
	20℃/分	25℃/分	18℃/分	18℃/分
温度変化速度(下降)	13℃/分	18℃/分	11℃/分	15℃/分
	20℃/分	25℃/分	18℃/分	18℃/分
LN2温度変化速度(下降)	60℃/分	60℃/分	60℃/分	60℃/分
湿度範囲	—	—	10 ~ 98%RH	10 ~ 98%RH
オプション	LN2	LN2	LN2	LN2

※ 室温+26℃、電源60Hz、規定冷却水温、流量の仕様です。電源50Hzの場合、仕様が異なりますのでお問い合わせください。

温度変化速度は吹き出し口の平均値温度です。無負荷で温度-40℃~+85℃の温度変化速度です。

※ 本装置を海外へ輸出する際は、温度範囲・加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。



HALT/HASS試験装置は製品開発の過程で、振動と温度、またはその複合条件の極限のストレスを加え、製品の欠陥などを逸早く発見し、設計に素早く反映させるための評価装置です。

振動ストレスは空圧シリンダー式振動発生機で6自由度ランダム振動を高加速度で与えることができます。

温度ストレスは $-100^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ 間を温度勾配変化 $60^{\circ}\text{C}/\text{min}$ で加える能力を持ちます。

エミックでは、評価法の講習会を開催し、お客様の試験をお手伝いします。

※LN2ガスの使用量を節約するために冷凍機を搭載した併用型も用意しています。

高加速寿命試験装置仕様

型式	EVTC-4	EVTC-6	EVTC-9	EVTC-16	EVTC-25	EVTC-36
槽内寸法	762W×914H×762D mm	914W×914H×914D mm	1067W×965H×1067D mm 1067W×1270H×1067D mm	1372W×965H×1372D mm 1372W×1270H×1372D mm	1676W×965H×1676D mm 1676W×1270H×1676D mm	1930W×965H×1930D mm 1930W×1270H×1930D mm
テーブル寸法	610 mm×610 mm	762 mm×762 mm	914 mm×914 mm	1220 mm×1220 mm	1524 mm×1524 mm	1778 mm×1778 mm
温度範囲	$-100 \sim +200^{\circ}\text{C}$	$-100 \sim +200^{\circ}\text{C}$	$-100 \sim +200^{\circ}\text{C}$	$-100 \sim +200^{\circ}\text{C}$	$-100 \sim +200^{\circ}\text{C}$	$-100 \sim +200^{\circ}\text{C}$
温度変化速度	60 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (平均)	60 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (平均)	60 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (平均)	60 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (平均)	60 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (平均)	60 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (平均)
最大加速度	588 m/s^2 (59.9G) 擬似ランダム波	588 m/s^2 (59.9G) 擬似ランダム波	588 m/s^2 (59.9G) 擬似ランダム波	588 m/s^2 (59.9G) 擬似ランダム波	588 m/s^2 (59.9G) 擬似ランダム波	588 m/s^2 (59.9G) 擬似ランダム波
振動数範囲	10 $\sim$ 10 kHz	10 $\sim$ 10 kHz	10 $\sim$ 10 kHz	10 $\sim$ 10 kHz	10 $\sim$ 10 kHz	10 $\sim$ 10 kHz
最大搭載質量	315 kg	315 kg	315 kg	225 kg	225 kg	225 kg
アクセスポート	$\phi 152 \text{ mm} \times 2$ $\phi 25.4 \text{ mm} \times 1$	$\phi 152 \text{ mm} \times 2$ $\phi 25.4 \text{ mm} \times 1$	$\phi 152 \text{ mm} \times 3$ $\phi 25.4 \text{ mm} \times 1$	$\phi 152 \text{ mm} \times 3$ $\phi 25.4 \text{ mm} \times 1$	$\phi 152 \text{ mm} \times 3$ $\phi 25.4 \text{ mm} \times 1$	$\phi 152 \text{ mm} \times 3$ $\phi 25.4 \text{ mm} \times 1$
扉数	2	2	2(両側)	2(両側)	2(両側)	2(両側)
観測窓数	2	2	4	4	4	4
外観寸法	1524W×2413H×1180D mm	1676W×2438H×1245D mm	1829W×2712H×1397D mm	2134W×2712H×1702D mm	2438W×2717H×2007D mm	2692W×2717H×2260D mm
装置質量	855 kg	1125 kg	1800 kg	2250 kg	2700 kg	3150 kg
所要電源	3 ϕ AC 415V 70A	3 ϕ AC 415V 70A	3 ϕ AC 415V 145A	3 ϕ AC 415V 145A	3 ϕ AC 415V 202A	3 ϕ AC 415V 214A

※ ユーティリティ (液体窒素、圧縮空気、換気・排気設備) の詳細は、お問い合わせください。

※ 本装置を海外へ輸出する際は、温度範囲・加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。

アグリー式複合環境試験装置 (AGREE CERT SYSTEM)

MIL-STD-781C規格で行う航空機器を試験するための複合環境試験装置です。

- 温度変化が5℃/min～10℃/minととても早いのが特徴です。
- 温度範囲：-55℃～+177℃



回転機構付 環境試験装置

自動車のウォーターポンプ、ダイナモ、オルタネータなどに実装状態の回転を強制的に与えながら振動と温(湿)度を加える複合環境試験装置です。

- 温度範囲：-40℃～+150℃
- 湿度範囲：30～95%RH
- 回転数範囲：0～12000rpm
- 回転トルク：0.4N・m



回転機構部詳細



赤外線照射式表面耐熱 振動複合環境試験装置

自動車のインパネなどの内装材やカットボディ、ドア、バンパなどの試験に使用される複合環境試験装置です。

従来の外気温度と振動の複合に加えて太陽照射による表面温度ストレスと3連複合環境試験を行うものです。

- 槽内温度範囲：-45℃～+150℃
- 槽内湿度範囲：30～90%RH
- 表面温度制御範囲：+50℃～+150℃



ホース圧力試験機能付 複合環境試験装置

自動車に使われている圧力ホースやラジエーターホースに使用される複合環境試験装置です。

耐圧ホースの実装状態での耐久性をテストするもので、オイルや不凍液を加熱し、静圧、動圧をかけながら循環させ、同時に温度と振動を加える複合環境試験装置です。

- 外気温度：-40℃～+150℃
- ホース加圧仕様：最大圧縮 80kN
最大変位 ±75mm
加圧力 19MPa
循環流量 最大40ℓ/min



槽内ホース取付状態





排気触媒試験用 複合環境試験装置

自動車の排気触媒(キャタライザー)の試験をする複合環境試験装置です。

振動試験装置に取り付けられた供試品に、ガスバーナーから発生する1000℃の熱風と外気を交互に供給します。さらに水溜りや雨水を想定した散水も行えます。

- 熱風温度：RT～1000℃
- 使用ガス：都市ガス、LPガス



低振動数 低加速度用複合環境試験装置

自動車に使用される低振動数加速度センサや乗り心地センサ、地震感振器、スロープ安全装置用感振器などの校正、特性計測用複合環境試験装置です。

- 振動数範囲：0.1～100Hz
- 最大振幅：300mm_{P-P}
- 加振力：49N
- 温度範囲：-50℃～+100℃



真空環境 複合環境試験装置

真空環境、複合環境試験装置は、宇宙機器を構成する歯車、バルブ、ハーモニックドライブなどの機器要素に、ロケット打ち上げ時相当の振動条件を与えた後、引き続き熱真空環境下での作動特性評価を行うことを目的としています。

- 真空容器寸法：φ1000mm×L1000mm
- 到達圧力：1×10⁻⁵Pa以下
- 温度範囲：-150℃～+100℃
- 加振力：80,000N(サイン)57,700N rms(ランダム)

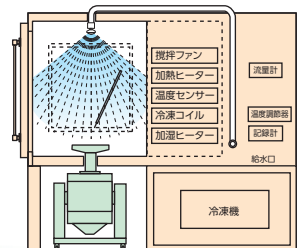


散水機能付 複合環境試験装置

自動車の足回りの部品やオートバイ部品に使用される複合環境試験装置です。

従来からの温度と振動に加え水溜りや雨水を想定した散水機能を付加したものです。

- 散水量：最大50ℓ/min
- 散水口：スプレーノズル方式
- 温度範囲：-40℃～+150℃



※ 応用製品は特別注文のため、弊社都合により製造を中止している場合があります。

角速度衝撃試験装置 EMS-224型

自動車に搭載される転倒角速度計の特性を測定するものです。近年自動車に搭載される様々なセンサの1つで、開発のための高性能試験装置が必要とされていました。動電式回転アクチュエータと制御技術によって開発された本装置は、ハーフサイン波はもとより、ハーバーサインや任意の角速度波形を再現することができます。



回転衝撃試験装置 EM-852型

サーバー用ハードディスク、磁気テープ、DVDドライブなどに代表される各種記憶装置や回転体を有する車両搭載機器、センサなどに回転衝撃を加える装置です。

- 発生エネルギー：60J
- 最大発生加速度：100krad/s² (パルス幅0.5msの場合)
- テーブル寸法：φ250mm



デュアル加振式 角速度・角加速度試験装置 EMS-225型

角速度、角加速度センサの特性試験のために開発されたものです。

試料取付テーブルは円弧角の往復運動をし、リファレンスにより角速度または角加速度を発生し、自動車搭載センサやAV機器のジャイロセンサなどの周波数応答測定に用いられます。

また、特性測定に重要な温(湿)度環境を付加するために試験槽との複合が容易な構造になっています。



超高周波振動発生機 EM-983型

本機は主にハードディスクのヘッドサスペンション部の高周波領域の周波数特性計測用に開発された、超高周波、低クロストークの高性能振動発生機です。

- 上限振動数：100kHz (f₀：60kHz以上)
- セラミックアマチュア採用。
- 用途：ハードディスクなどのヘッドサスペンション部のf特。
携帯電話などの水晶振動子のスプリアス計測。
加速度センサーのf特計測。



写真の水平架台付(左)および消磁器付(右)はオプションです。



ラトルノイズ(微異音) 評価用振動試験装置

主に、カーオーディオに搭載されるCDプレーヤーなどの音響機器から発生するラトルノイズ(微異音)の測定評価を行うものです。

周囲騒音を遮断する防音箱、および使用する振動試験装置の選定など、お客様の仕様にあわせて設計します。



防音箱に格納されている
ラトルノイズ評価用垂直水平振動試験装置



橋梁モデル 加振減衰試験装置

大型架橋工事に前に製作する橋梁モデルに加振と減衰を加え、構造解析を行うための装置です。

動電式振動発生機で、強制振動を加えた後、減衰モードに切り替え、その減衰率を計測します。

振動支持部は、機械的フリクションロスを限りなく軽減させた軸受けを採用し、より高精度な試験を実現します。



振動・温度・湿度特性測定検査装置 VC-101DWFX(31)P2R-070BM/PAZ型

本装置は、振動計、振動ピックアップの検査検定を行う目的で、公的検査機関に納入されたものです。

ISO/IECガイド25 (ISO/IEC 17025) に規定された試験所認定制度に基づく検査業務を遂行するための装置として、精度を高め計測内容を充実させたものです。

特に精度の決定要因は、アマチュアの拘束方法にあることから、エアサポートのクリアランスを限界まで高めて、低ひずみ率、低トランバース特性を実現しました。



チャンパー内部



※ 応用製品は特別注文のため、弊社都合により製造を中止している場合があります。

振動計測器

チャージアンプ・振動計

振動試験の振動、計測機器の校正用機器、自動車、鉄道など輸送機器フィールド振動測定など、さまざまな振動計測ができます。

圧電式、プリアンプ内蔵型の加速度ピックアップに対応しています。またPCとのデータ通信、連結時の電源供給にUSB通信・AC電源ユニットを用意しています。

チャージ振動計仕様

型式	6001-AHD	6002-A
入力数	1ch	2ch
対応加速度 ピックアップ	圧電式加速度ピックアップ(前面) プリアンプ内蔵型加速度ピックアップ(背面)	
振動計測モード	加速度: m/s^2	加速度: m/s^2
	速度: m/s	
	変位: mm	
測定レンジ	加速度: $0.1 \sim 10000 \text{m/s}^2$	加速度: $0.1 \sim 10000 \text{m/s}^2$
	速度: $0.1 \sim 10000 \text{m/s}$	
	変位: $0.01 \sim 1000 \text{mm}$	
電源	DC9~15V	
外観寸法	36W×149H×240D	
質量	1.0 kg	
使用環境	$-10 \sim +50^\circ\text{C}$ ※ただし結露無きこと	



6001-AHD

6002-A



USB通信・AC電源ユニット

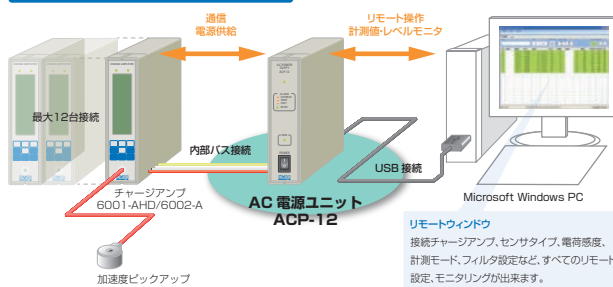
型式	ACP-12
入力電源	AC85~265V 47~66Hz
出力	DC+12V±5% 4A 以上
最大接続数	12台
通信機能	USB2.0
外観寸法	36W×149H×240D
質量	1.0 kg

SVM03リモートソフト

このソフトは、6001-AHD型チャージアンプ、6002-A型2チャンネルチャージアンプのパネル設定をACP-12のUSBインターフェースを介してリモート操作する事が、出来ます。ACP-12は、最大12台(6001-AHD、6002-A合わせて)連結出来ますので、最大24チャンネルまで、リモート操作する事が出来ます。

- ※ ACP-12を2台(1台通信機能なし)使用して、6001-AHDを最大24台(24チャンネル)構成として使用する事も出来ます。
- ※ 25~99チャンネルまでの構成の場合には、お問い合わせ願います。

AC電源ユニットACP-12とリモートソフト



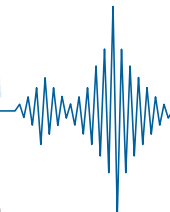
プリアンプ内蔵型加速度ピックアップ用4チャンネル定電流電源ユニット

プリアンプ内蔵型加速度ピックアップに電源を供給するユニットです。



プリアンプ内蔵型加速度ピックアップ電源

型式	PS-504
チャンネル数	4チャンネル
入出力コネクタ	BNCLセパタクル
入出力ゲイン	×1倍(固定)
下限周波数	0.2 Hz(-3dB以内) 0.7 Hz(-5%以内)
上限周波数	プリアンプ内蔵型加速度ピックアップ上限周波数
最大電圧	DC 24 V
出力電流	DC 4mA
電源	AC100V±10%
最大消費電力	10 VA
使用環境	温度0~50 °C 湿度95%RH(ただし結露なきこと)
外観寸法	200W×55H×140D mm
質量	1.3 kg



プリチャージアンプ 504シリーズ

このプリチャージアンプ504シリーズは、圧電式加速度ピックアップの電荷出力を電圧信号に変換する変換器です。

振動計測・制御の利用用途に合わせ、計測数を1系統、2系統、4系統のユニットを用意しています。また、各プリチャージアンプ仕様の範囲内で、入力感度を任意に設定できるので、大小様々な汎用加速度ピックアップを利用いただけます。

振動試験装置での利用のほか、多様な計測装置にも利用いただけるように、電源付ユニットも用意していますので、汎用型プリチャージアンプとしてもお使いいただけます。



504-E



504-E-2



504-E-4



504-E-4-PS

プリチャージアンプ 504シリーズ仕様

型式(注1)	504-E	504-E-2	504-E-4	504-E/Z01	504-E-4/Z18
入力チャンネル数	1	2	4	1	4
入力感度範囲	pC/(m/s ²) 0.100~0.999 1.00~9.99	0.100~0.999 1.00~9.99	0.100~0.999 1.00~9.99	0.100~0.999 1.00~9.99	0.100~0.999 1.00~9.99
最大入力電荷(注2)	2200pC (0.100~0.999pC/(m/s ²)) 22000pC (1.00~9.99pC/(m/s ²))	2200pC (0.100~0.999pC/(m/s ²)) 22000pC (1.00~9.99pC/(m/s ²))	2200pC (0.100~0.999pC/(m/s ²)) 22000pC (1.00~9.99pC/(m/s ²))	2200pC (0.100~0.999pC/(m/s ²)) 22000pC (1.00~9.99pC/(m/s ²))	2200pC (0.100~0.999pC/(m/s ²)) 22000pC (1.00~9.99pC/(m/s ²))
周波数範囲	Hz 5~5000	5~5000	5~5000	5~5000	1~5000
出力電圧	mV/(m/s ²) 5	5	5	1	5
最大出力電圧	V ±10	±10	±10	±10	±10
電源	DC±15V ±15% 30mA	DC±15V ±15% 30mA	DC±15V ±15% 30mA	DC±15V ±15% 30mA	DC±15V ±15% 30mA
質量	kg 0.6	0.6	1.0	0.45	1.0

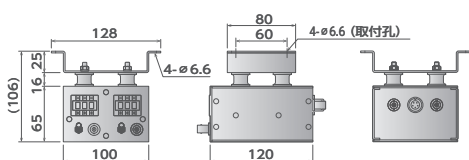
型式(注1)	504-CB/TKS	504-CB/TKS-2	504-CB/TKS-4
入力チャンネル数	1	2	4
入力感度範囲	pC/(m/s ²) 0.100~9.999	0.100~9.999	0.100~9.999
最大入力電荷(注2)	100000pC	100000pC	100000pC
周波数範囲	Hz 0.25~5000	0.25~5000	0.25~5000
出力電圧	mV/(m/s ²) 10	10	10
最大出力電圧	V ±10	±10	±10
電源	DC±15V ±15% 30mA	DC±15V ±15% 30mA	DC±15V ±15% 30mA
質量	kg 0.45	0.65	1.0

(注1) AC100V ±10V 50/60Hz電源付仕様(各種型式)-PS)の機種もあります。

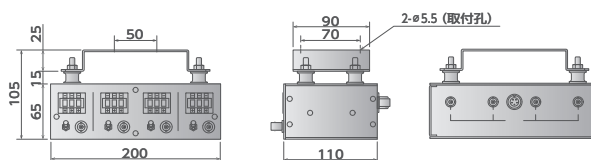
(注2) ただし、最大出力電圧に制限されます。

外観図

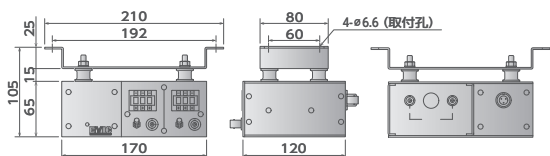
● 504-E-2



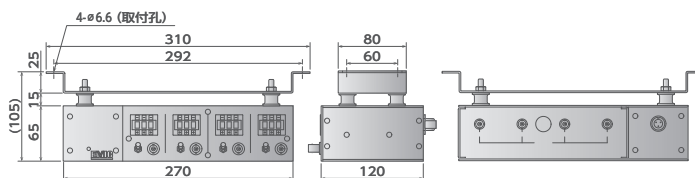
● 504-E-4



● 504-E-2-PS



● 504-E-4-PS



加速度ピックアップ

加速度ピックアップ

エミックでは、超小型・軽量の高精度振動計測から、特殊な3方向同時振動計測、地震、建築構造の振動計測・解析まで、様々な振動計測に対応するため、豊富な加速度ピックアップを用意しています。



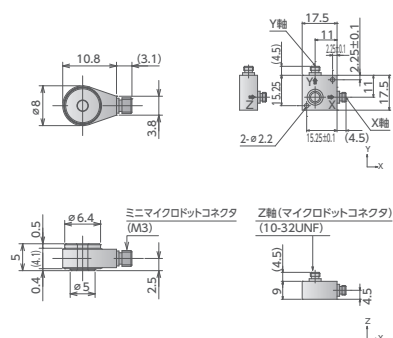
加速度ピックアップ

型式	710-D	712-B3	720-BW	731-B	760-B	541-DSH
種類	小型・軽量	3方向	防水	汎用	大出力	高温
寸法	mm φ8×5	17.5W×9H×17.5D	φ15×8	φ17.5×9.8	24 _{HEX} ×30	14 _{HEX} ×29
特徴	小型・軽量物の振動測定やモーダル解析に最適。	小型・軽量物で3方向の振動を同時に測定できます。	狭い場所への取付ができるセンターホール式を採用。防水仕様0.6MPaの加速度ピックアップ。	狭い場所への取付ができるセンターホール式を採用。ケーブルの取り回しが簡単なサイドコネクタ式。	建築・構造物の低加速度測定に最適。モーダル解析に最適。	複合環境試験など、高温環境の振動測定に最適。
最大加速度(サイン)	m/s ² 5000	5000	5000	5000	1250	—
(ショック)	m/s ² 10000	10000	10000	15000	2500	16000
質量	g 1.9	14	11	13.5	98.6	35
測定振動数範囲	Hz ※～20k±3dB	※～8k±1dB	※～8k±1dB	※～7k±1dB	※～3.5k±1dB	※～5k
電荷感度	pC/(m/s ²) 0.2±15%	0.347±20%	1.33±20%	3.67±20%	35±20%	5.0±20%
実装共振振動数	Hz 60k以上	25k以上	26k以上	38k±5	13.5k±4	27k以上
使用温度範囲	℃ -50～+160	-50～+160	-20～+120	-50～+160	-20～+120	-20～+250
検出構造	圧電式シエア型	圧電式シエア型	圧電式シエア型	圧電式シエア型	圧電式シエア型	圧電式圧縮型
静電容量	pF 1200±20%	750±25%	1900±25%	1900±25%	1500±25%	1000
最大横感度	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下
圧電材質	Pb(Zr・Ti)O ₃	Pb(Zr・Ti)O ₃	Pb(Zr・Ti)O ₃	Pb(Zr・Ti)O ₃	Pb(Zr・Ti)O ₃	Pb(Zr・Ti)O ₃
ケース材質	ステンレス	チタン	ステンレス	チタン	ステンレス	ステンレス
取付方法	M2用貫通穴、接着	M2用貫通穴、接着	M4用貫通穴	M4用貫通穴	M8×5めねじ	M6×5めねじ
付属ケーブル変換アダプタ(マイクロBNC)	AC-7020-BM(BLM-001)	AC-8030-AB×3	直出1mBNCプラグ付	AC-8030-AB	AC-8030-AB	AC8020-ABH高温用

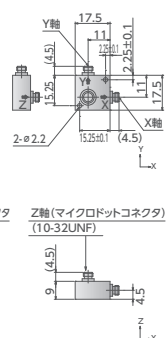
※低域振動数はチャージアンプ時定数に依存します。

外観図

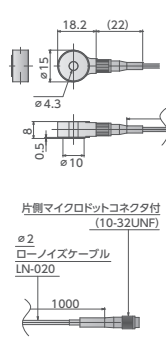
● 710-D



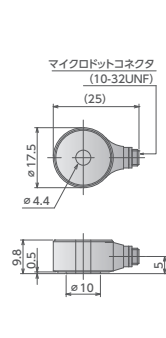
● 712-B3



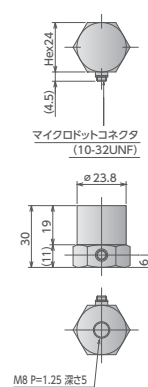
● 720-BW



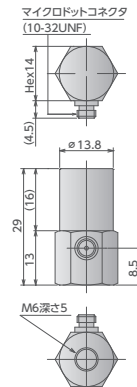
● 731-B



● 760-B



● 541-DSH





ピックアップケーブル

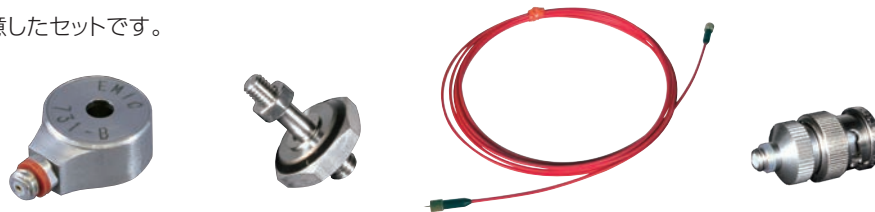
製品名	型式	ケーブル外観図
マイクロドットプラグ-BNCプラグピックアップケーブル(2m)	AC-8020-AB	
マイクロドットプラグ-BNCプラグ高温用ピックアップケーブル(2m)	AC-8020-ABH	
マイクロドットプラグ-BNCプラグピックアップケーブル(3m)	AC-8030-AB	
マイクロドットプラグ-BNCプラグ高温用ピックアップケーブル(3m)	AC-8030-ABH	
マイクロドットプラグ-BNCプラグピックアップケーブル(5m)	AC-8050-AB	
マイクロドットプラグ-BNCプラグ高温用ピックアップケーブル(5m)	AC-8050-ABH	
マイクロドットプラグ-BNCプラグピックアップケーブル(10m)	AC-8100-AB	
マイクロドットプラグ-BNCプラグ高温用ピックアップケーブル(10m)	AC-8100-ABH	
マイクロドットプラグ-マイクロドットプラグピックアップケーブル(2m)	AC-8020-AM	
マイクロドットプラグ-マイクロドットプラグ高温用ピックアップケーブル(2m)	AC-8020-AMH	
マイクロドットプラグ-マイクロドットプラグピックアップケーブル(3m)	AC-8030-AM	
マイクロドットプラグ-マイクロドットプラグ高温用ピックアップケーブル(3m)	AC-8030-AMH	
マイクロドットプラグ-マイクロドットプラグピックアップケーブル(5m)	AC-8050-AM	
マイクロドットプラグ-マイクロドットプラグ高温用ピックアップケーブル(5m)	AC-8050-AMH	
マイクロドットプラグ-マイクロドットプラグピックアップケーブル(6m)	AC-8060-AM	
マイクロドットプラグ-マイクロドットプラグ高温用ピックアップケーブル(6m)	AC-8060-AMH	
マイクロドットプラグ-マイクロドットプラグピックアップケーブル(10m)	AC-8100-AM	
マイクロドットプラグ-マイクロドットプラグ高温用ピックアップケーブル(10m)	AC-8100-AMH	
ミニマイクロドットプラグ-マイクロドットプラグピックアップケーブル(2m)	AC-7020-BM	
注文ケーブル長(延長1m毎)	—	
変換アダプタ(BNCプラグ-マイクロドットジャック)	BLM-001	

絶縁スタッド

製品名	型式	製品名	型式
絶縁スタッド(540-DT用)	RS-171D	絶縁スタッド(731-B用M5)	RS-171B14C6
絶縁スタッド(710-D用)	TJ-1026AC	絶縁スタッド(731-B用M6)	RS-171B14D6

加速度ピックアップセット

加速度ピックアップ本体と専用ケーブル、絶縁体など、必要なアクセサリを一式用意したセットです。



加速度ピックアップセット

製品名	731B加速度ピックアップセット3m		731B加速度ピックアップセット6m	
型式	731-B(FSET3m)		731-B(FSET6m)	
セット内容	加速度ピックアップ	731-B	加速度ピックアップ	731-B
	ピックアップケーブル	AC-8030-AM	ピックアップケーブル	AC-8060-AM
	マイクロドットBNC変換コネクタ	BLM-001	マイクロドットBNC変換コネクタ	BLM-001
	絶縁スタッド	RS-171B14C6	絶縁スタッド	RS-171B14C6
製品名	902振動発生機内蔵ピックアップセット		903振動発生機内蔵ピックアップセット	
型式	BIN-PU902SET		BIN-PU903SET	
セット内容	加速度ピックアップ	540-DS	加速度ピックアップ	540-DS
	ピックアップケーブル	AC-8030-AM	ピックアップケーブル	AC-8030-AM
	マイクロドットBNC変換コネクタ	BLM-001	マイクロドットBNC変換コネクタ	BLM-001
			絶縁体	541AR-5100
			止めねじ	M6×10
製品名	906振動発生機内蔵ピックアップセット		BD振動発生機内蔵ピックアップセット	
型式	BIN-PU906SET		BIN-PUBDSET	
セット内容	加速度ピックアップ	540-DS	加速度ピックアップ	731-B
	ピックアップケーブル	AC-8030-AM	ピックアップケーブル	AC-8030-AM
	マイクロドットBNC変換コネクタ	BLM-001	マイクロドットBNC変換コネクタ	BLM-001
	止めねじ	M6×10	絶縁スタッド	RS-171B14C6

モダニゼーション

モダニゼーションとは、ご利用いただいている旧型振動試験装置のリニューアルプログラムです。

BEFORE



AFTER

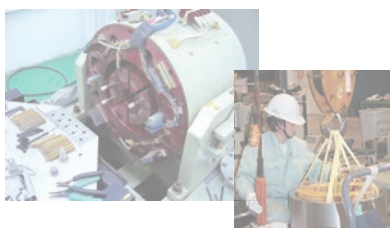
電力増幅器リニューアル

最新の高出力、高効率スイッチングアンプへ交換します。電力増幅器の小型化と振動試験装置の利用期間の延長ができます。



振動発生機オーバーホール

通常の点検作業では出来ない清掃作業や劣化部品の交換、調整を行います。振動発生機の長期的な性能維持、利用ができます。



振動制御装置更新

旧型振動制御装置から最新型振動制御装置へ更新します。操作が簡単になり、サイン、ランダム、ショックの基本オペレーションをはじめ、最新の振動制御に対応することができます。



温(湿)度試験槽増設

既存の振動試験装置に温(湿)度試験槽を増設して、複合環境試験装置にします。



水平加振台の追加

水平加振台を増設して、水平方向の振動試験、軸方向変更や重量物の試験に対応します。



省エネドライブ化ECO-Vibe neo改造

既存のFシリーズ振動試験装置を省電力化する改造です。



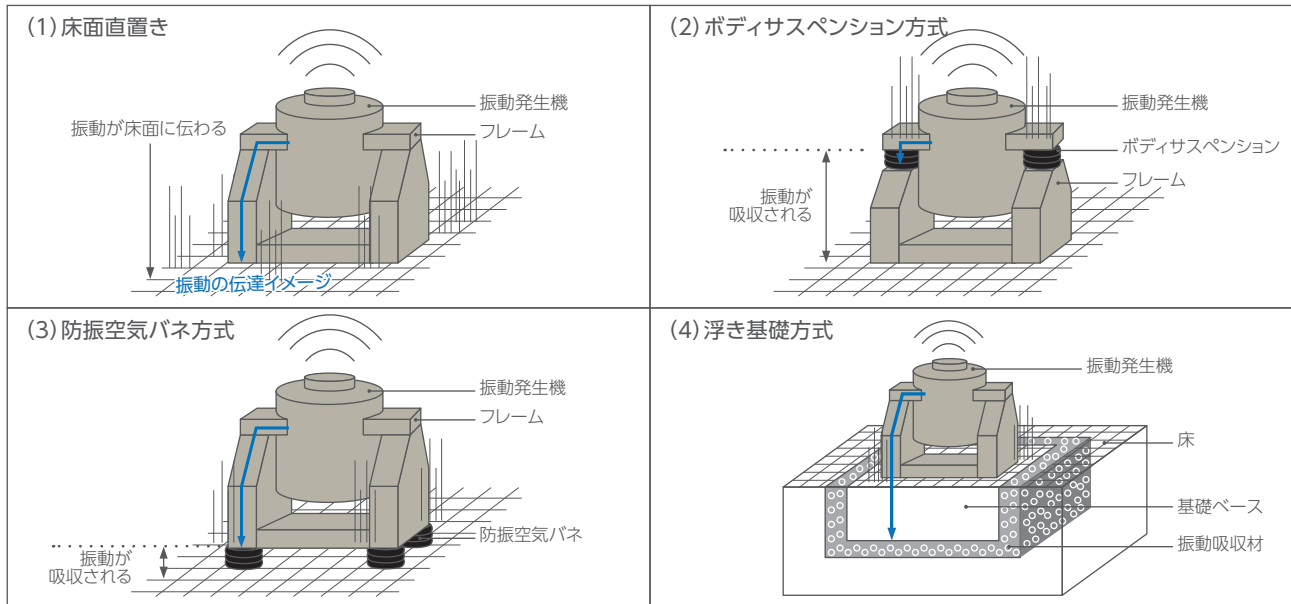
振動試験装置の防振機構/騒音対策

振動試験装置を稼働すると、試験条件によって振動発生機から床や建屋に振動が伝達します。

この振動が床や建屋の共振振動数に合致した場合、床や建屋が非常に大きく振動します。これを防止するため、振動試験装置には防音機構や防振機構が必要です。

使用する供試品、装置や設置環境によって、様々な防振機構、騒音対策があります。

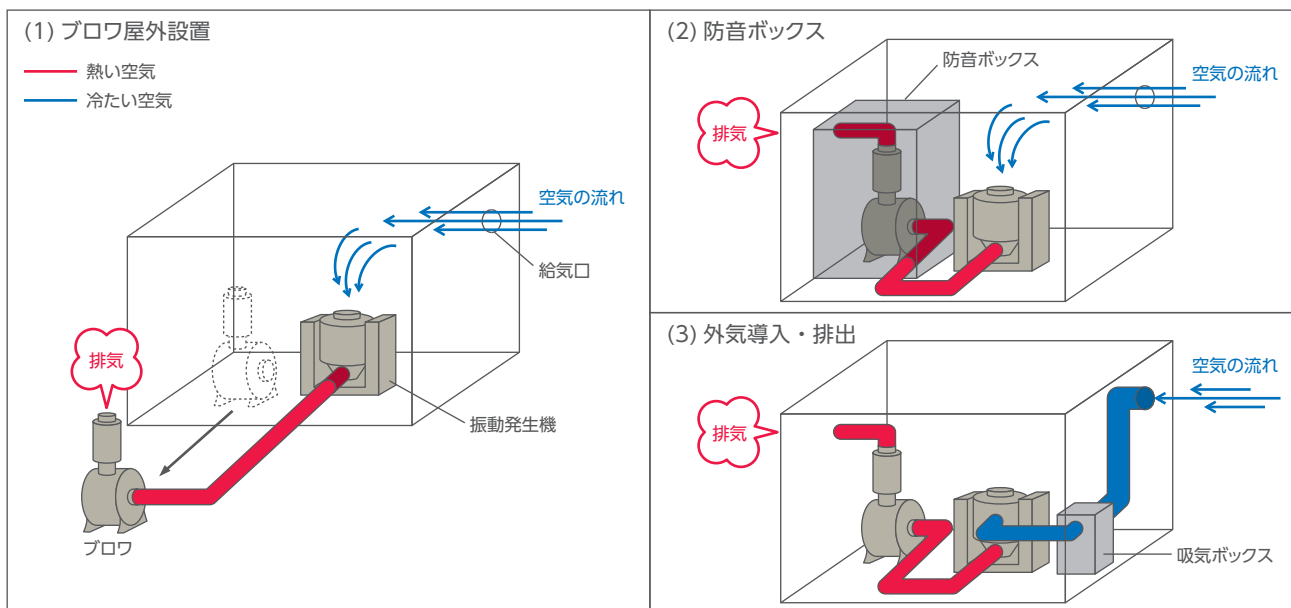
防振機構



騒音対策

振動試験装置を稼働させた場合、試験条件によっては100dBを超える大きな騒音が発生しますので、防音対策が必要になる場合があります。防音ボックス/防音室を施工することによって、約20dB以上低減させることが可能です。

振動試験装置が発生する様々な騒音として、加振音、冷却吸気音、ブロウ音、ブロウ排気音などがあります。



各種条例、設備規程への対応

各種試験装置から発生する振動や騒音が、都道府県及び市町村条例、お客様の社内規定などで規制されているレベルに該当することがあります。この場合、該当する条例や規定に基づき適切な仕様・形状にて対応させていただきます。

品質、信頼性、耐久性、環境試験などのアウトソーシング エミックの受託試験サービスは、充実と安心をご提供します。

サービスの概要

お客様の試験対象をお持ち込み頂いて、弊社各受託試験センター設備の試験装置で各種試験を行って頂くサービスです。
また、予測困難な潜在する問題を発見・解決、試験品質の向上、確かな試験結果を得られる試験ソリューションの提供を行っています。

お客さまの試験対象物



電気電子・精密機械



自動車機器



鉄道



航空宇宙



輸送
(トラック)



建築

試験プランニング

希望の試験目的をご相談の上、十分に検討し、試験を適正にプランニングいたします。

安全性

信頼性

耐久性

品質性

衝撃性

梱包輸送性

振動試験、複合環境試験

サイン振動、ランダム振動、衝撃、温度・湿度試験、
複合環境試験(振動+温度湿度)、実用環境シミュレーション試験。

温度試験

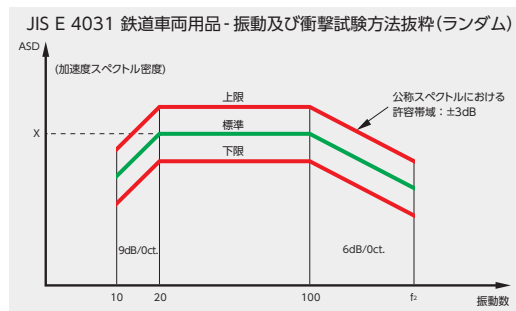
耐熱・高温試験。

大型振動試験

- 大型振動試験装置が充実。アッセンブリ品、大型、質量の大きな供試品に対応。(最大加振力180kN/100kN規模を完備)
- 最新鉄道車両規格、地震シミュレーションに対応の大型3軸試験装置を追加。
 - ◆ 車両用品関連試験…JIS E 4031
 - ◆ 信号保安用品関連…JIS E 3014の規格試験に対応。
 - ◆ 包装貨物—振動試験方法…JIS Z 0232の規格試験に対応。
 - ◆ 震度、地震加速度や地震実測データによる、
地震シミュレーションが可能。



エンジンの
機能試験・耐久試験



高加速寿命試験 (HALT)、高加速度ストレスクリーニング (HASS)

設計確認テストの短期化、製品の故障率低下、製品寿命の延長、販売後のクレーム減少を図るための、
従来型の実用環境シミュレーション試験ではない、高ストレス負荷による運転限界、破壊限界、設計確認試験。



専用治具設計・製作

治具の重要機能は、「供試品の固定」と「振動伝達」。専用治具の設計・解析・製作を行っています。

豊富な経験を持つアドバイザーが、 最良の試験を行うためにサポートします。

振動試験では、供試品（試験対象物）を搭載する
治具の技術設計が不可欠です。

- 治具の重要機能は、「供試品の固定」と「振動伝達」。特に「振動伝達」は最も重要。
- 治具は振動条件、振動モード次第で固有の変形をする。
- 振動モードによっては供試品に振動を伝達できない為、意図した振動試験は行えない。
- 供試品の大きさや質量、振動条件の違いで振動モードは固有で、供試品の数と同じく治具が存在する。

エミックでは、製造販売と受託試験サービスの豊富な技術・実績から、要求条件を満たす治具の設計解析、製造を行っており、確実な振動試験を実現しています。



エミック株式会社

技術顧問

井下 芳雄

- 日本試験機工業会 機械環境分科会 会長
- IEC/TC104/A 国内委員会・JIS素案作成委員会
- ISO/TC108/SC6 国内委員会
- 国立沼津工業高等学校 元客員教授
- 山形県・福島県元技術アドバイザー
- 経済産業省元調査委員（委嘱）

支援スタッフの対応

供試品の設置、試験装置の設定・操作など、専属スタッフがサポートいたします。

試験ソリューション提供

様々な試験で潜在する問題を発見・解決する、試験ソリューションを提供しています。

東日本受託試験	宇都宮受託試験センター	〒321-3231 栃木県宇都宮市清原工業団地23番1 エスバック株式会社宇都宮試験所内
	第一さいたま受託試験センター	〒350-1203 埼玉県日高市大字旭ヶ丘622番地1
	第二さいたま受託試験センター 三島受託試験センター	〒411-0042 静岡県三島市平成台11番地
中日本受託試験	瑞浪受託試験センター	〒509-6104 岐阜県瑞浪市山田町2020番地 瑞浪クリエイション・パーク
	四日市受託試験センター	〒510-0815 三重県四日市市野田2丁目1番26号
	彦根受託試験センター	〒522-0025 滋賀県彦根市野田山町746番1号
西日本受託試験	神戸受託試験センター	〒651-2228 兵庫県神戸市西区見津が丘5丁目2番13号 神戸テクノ・ロジスティックパーク内
	兵庫受託試験センター	〒675-0155 兵庫県加古郡播磨町新島47番13号 株式会社神戸工業試験場敷地内
海外受託試験	タイ受託試験センター	〒10260 15/1 Soi Punnaawithi 28, Sukhumvit 101 Road, Bangchak,Prakanong,Bangkok,THAILAND

ISO/IEC 17025 試験所認定取得

第一さいたま受託試験センター、四日市受託試験センター、神戸受託試験センターは、
「試験所及び校正機関の能力に関する国際規格」ISO/IEC 17025試験所認定を取得しています。

エミック株式会社には17025試験所認定を受けた受託試験センターが3拠点あり、認定マーク付きの試験成績書を発行することができます。IEC/ISO17025は、ISO9001:2000要求事項がベースとなり、技術的要求事項にISO/IEC Guide25 の要求事項も取り入れています。さらに、不確かさを推定するために必要な環境条件、妥当性の確認などをUMIに基づいて要求しています。この規格に基づく試験所の認定は、品質マネジメントシステムだけでなく、試験所としての技術的能力に関する適合性も保証されるということを意味します。

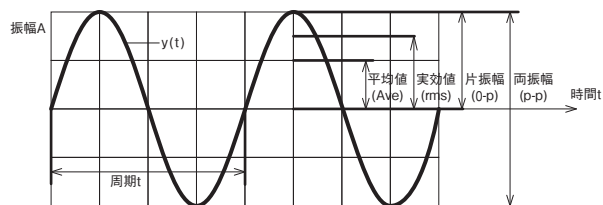
弊社は、振動試験装置メーカーとして40年以上蓄積された多くの知見と、試験所認定に基づき、お客様に安心・信頼できる試験結果をご提供いたします。

受託試験サービス お問い合わせ案内 >>> E-mail test-lab@emic-net.co.jp ※HPのお問い合わせフォームからでもご利用いただけます。

テクニカルノート

■ 振動工学基礎

基礎振動

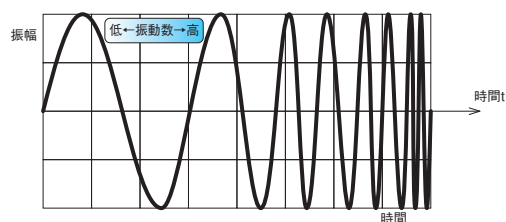


振動の最も基本的なものは、振幅と時間の関係が正弦波（サインカーブ）になる振動です。一般的に振動の大きさを加速度、速度、変位で示します。正弦波の基本要素には、以下のものがあります。

- 周期 $t=1/f$ (f : 振動数)
- 片振幅 (0-p)
- 両振幅 (p-p)=片振幅 (0-p)×2
- 実効値 (rms)=片振幅 (0-p)× $1/\sqrt{2}$
- 平均値 (Ave)=片振幅 (0-p)× $2/\pi$

基本式 $y(t)=A\sin\omega t$ (ω : 角振動数)

サイン振動



〈ポイント試験（固定振動数試験）〉

任意に固定した振動数での振動試験です。共振耐久評価や、設定振動数での特性評価などを目的としています。

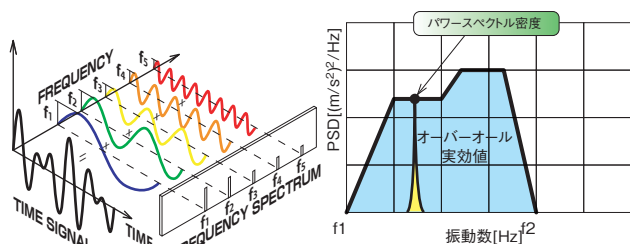
主な取扱値 ● 振動数 [Hz] ● 加速度 [m/s^2] ● 試験時間 [t]

〈スイープ試験（掃引試験）〉

正弦波の振動数を連続して変化させる振動試験です。共振探索や、任意の振動数範囲の特性評価を目的としています。

主な取扱値 ● 振動数範囲 [Hz] ● 加速度 [m/s^2]
● 試験時間 [t] ● 掃引速度 [oct/min]、[Hz/sec]

ランダム振動



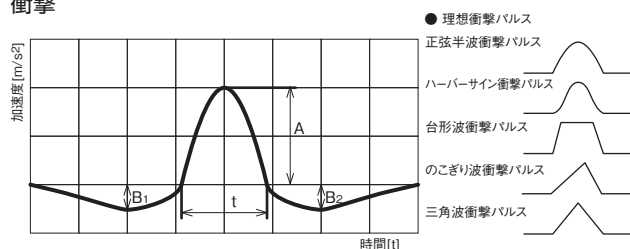
ランダム振動は、振動数と振幅が異なる正弦波の合成波からなる振動現象です。

この試験は、同時に多くの振動数成分で振動させることができるため、短時間で多くの共振現象を捕らえることができます。また、実際の振動に近い振動環境を再現できます。

主な取扱値

- オーバーオール実効値 (rms) [m/s^2 rms]
- パワースペクトル密度 (PSD) [$(\text{m/s}^2)^2/\text{Hz}$]
- 試験時間 [t]

衝撃



衝撃試験は、衝撃環境に対する耐性・特性評価を行う試験です。

主な取扱値

- 理想衝撃パルス
- 衝撃パルス作用時間 [s] t
- 加速度 [m/s^2] A
- 速度 [m/s] V
- プリロード [%] P_1 $P_1=B_1/A\times 100[\%]$
- ポストロード [%] P_2 $P_2=B_2/A\times 100[\%]$

■ 単位系

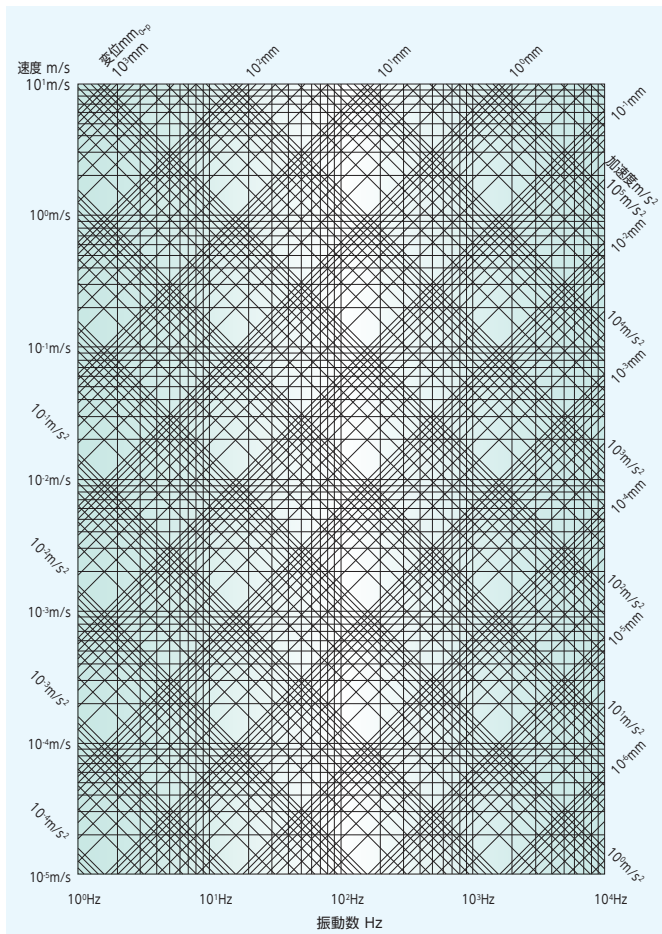
	国際単位系SI (JIS Z 8202)		
	量	単位の名称	単位記号
基本単位	長さ	メートル	m
	質量	キログラム	kg
	時間	秒	s
	熱力学温度	ケルビン	K
補助単位	平面角	ラジアン	rad
組立単位	速度	メートル毎秒	m/s
	加速度	メートル毎秒毎秒	m/s^2
	角速度	ラジアン毎秒	rad/s
	角加速度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s^2
	力	ニュートン	N
	力のモーメント、トルク	ニュートンメートル	N·m

■ 用語

- **パワースペクトル密度 PSD (Power Spectral Density)**
各振動数あたりのパワー（エネルギー）。特にランダム振動では、振動特性を示す。
- **オーバーオール実効値 rms**
ある振動数範囲の、振動パワーの二乗の総和の平方根。特に振動試験では、ランダム振動などの振動パワー（エネルギー）の総和した大きさを表す。
- **プリロード、ポストロード**
衝撃加速度の補償加速度（衝撃加速度の相殺加速度）。理想衝撃パルスの前に付加する補償加速度をプリロードといい、後に付加するものをポストロードという。

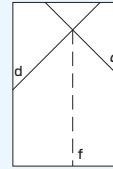


■ 振動図表

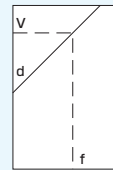


■ 振動図表使用方法

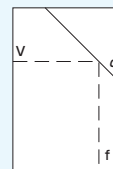
●変位d・加速度α・振動数fの関係



●速度V・振動数f・変位dの関係



●速度V・振動数f・加速度αの関係



d : 変位 (mm_{0-p})
V : 速度 (m/s_{0-p})
α : 加速度 (m/s²_{0-p})
f : 振動数 (Hz)

■ 加速度・速度・変位の関係式

関係式	概算式
加速度 α[m/s ²] = (2πf) ² d/1000 = 2πfv	α[m/s ²] ≒ 0.0394d ² ※1 ≒ 6.28fv ※1
速度 V[m/s] = 2πfd/1000 = α/2πf	v[m/s] ≒ 0.00628fd ≒ 0.159α/f ※2
変位 d[mm] = 1000α/(2πf) ² = 1000v/2πf	d[mm] ≒ 25.3α/f ² ※2 ≒ 159.2v/f

※1加速度G単位の場合は、9.8で除算してください。
※2加速度G単位の場合は、9.8を積算してください。

■ デシベル値

音や振動の大きさを単位デシベル[dB]を使います。

計算式

振動加速度・電圧・音圧等の利得 $G_v(\text{dB}) = 20 \times \log_{10}(\text{電圧out}/\text{電圧in})$
電力・音響パワー等の利得 $G_p(\text{dB}) = 10 \times \log_{10}(\text{電力out}/\text{電力in})$

● 倍数計算が簡単にできる

「何倍」の計算をするとき、掛け算が足し算になり計算が簡単にできます。

例として増幅率が異なるアンプを直列に接続したときの、増幅率の計算を比較します。入力信号を56倍(約35dB)に電圧増幅するアンプと、9倍(約19dB)に電圧増幅するアンプの直列接続の増幅率は、
倍数計算 $56 \times 9 = 504$ 倍 → デシベル計算 $35 + 19 = 54$ dB
デシベルで計算すると足し算になるので簡単にできます。

● 基準値との相対値を示すデシベル

デシベルは、基準の値(信号)に対して比較する値(信号)が何倍(又は何分の一)かを示しています。音の強さ(音圧レベル)、振動、電力の比較、減衰などはエネルギー比で表すので、デシベルを使います。
電気系において電力伝送減衰の度合い(比率)を表す増幅率、減衰率増幅率、減衰率など、出力信号と入力信号の大きさの比を扱います。「ある物理量を基準となる量との比の常用対数によって表したもので、絶対値ではなくすなわち相対値を示したものです。」

● デシベルの増減が人の感覚に直線的

人間の聴覚は、音が2倍・4倍・8倍・16倍…と対数的に増加すると音量が直線的(等間隔)に増加しているように感じます(Weber-Fechnerの法則)。音響機器のボリュームを上げた量と、聞こえる音の大きさが同じように変化するのは、デシベルを使っているためです。

デシベル値と倍率の関係

デシベル値	倍率
-120[dB]	0.000001 倍 (1/1000000)
-100[dB]	0.00001 倍 (1/100000)
-80[dB]	0.0001 倍 (1/10000)
-60[dB]	0.001 倍 (1/1000)
-20[dB]	0.100 倍 (1/10)
-10[dB]	0.316 倍 (1/3)
-6[dB]	0.501 倍 (1/2)
-3[dB]	0.709 倍 (7/10)
0[dB]	1.000 倍 (1)
3[dB]	1.410 倍 (1.41)
6[dB]	2.000 倍 (2)
10[dB]	3.160 倍 (3)
20[dB]	10.00 倍 (10)
40[dB]	100.0 倍 (100)
60[dB]	1000 倍 (1000)
80[dB]	10000 倍 (10000)
100[dB]	100000 倍 (100000)
120[dB]	1000000 倍 (1000000)

振動試験装置の選定方法

1. 振動条件の設定

まず実施する振動試験の振動条件を確認、設定します。

- 供試品と治具質量(想定)
- 最大加速度(最大速度、最大変位)
- 振動数、振動数範囲

2. 加振力の算出

設定した振動試験条件を下記の式に代入して、試験に必要な加振力を求めます。

$$F = (m_0 + m_1 + m_2) \times \alpha$$

F: 加振力(N) m_1 : 治具質量(kg)

α : 加速度(m/s^2) m_2 : 供試品質量(kg)

m_0 : 可動部質量(kg)

例

試験条件: $m_0 = 15\text{kg}$ (F-10K/56の場合)、 $m_1 = 20\text{kg}$ 、 $m_2 = 35\text{kg}$ 、 $\alpha = 98.0\text{m/s}^2$ の必要な加振力を求めます。

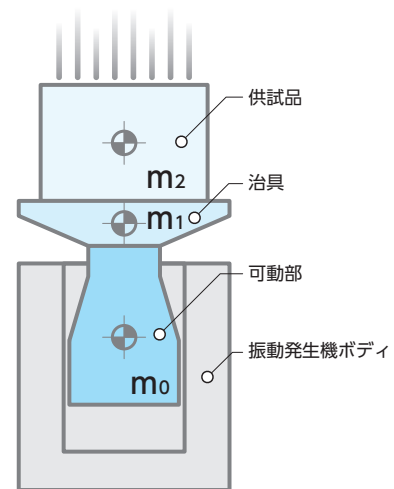
$$\begin{aligned} F &= (15\text{kg} + 20\text{kg} + 35\text{kg}) \times 98.0\text{m/s}^2 \\ &= 6860\text{N} \end{aligned}$$

3. 振動試験装置の選定

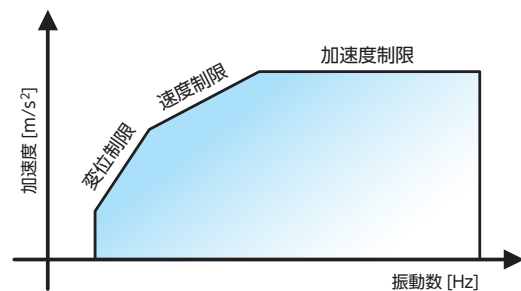
試験条件と求めた加振力が、振動試験装置の下記仕様を満たしている試験装置を利用することができます。

- 振動数範囲
- 最大加振力
- 最大加速度
- 最大速度
- 最大変位

■ 振動試験装置質量モデル



■ 加振能力線図



最適な振動試験装置の利用には

(1) 振動試験装置の加振力

お客様ご自身で振動試験装置を選定される場合は、供試品等の振動特性による加振力への影響を考慮して、試験に必要な加振力が装置の最大加振力の80%以下になるよう装置を選定してください。

必要加振力が装置の最大加振力の80%を超える試験条件の場合は、弊社営業担当にご相談ください。

(2) 許容偏心モーメントと偏荷重

供試品の重心と振動試験装置可動部の中心が同じ位置になるように搭載することが、理想的な供試品の搭載方法です。供試品の重心位置が中心から離れるほど、偏心モーメントが増大します。供試品の搭載位置に起因する共振などで大きな加速度が発生することを考慮して、適切な位置に搭載してください。

国際単位-重力単位換算

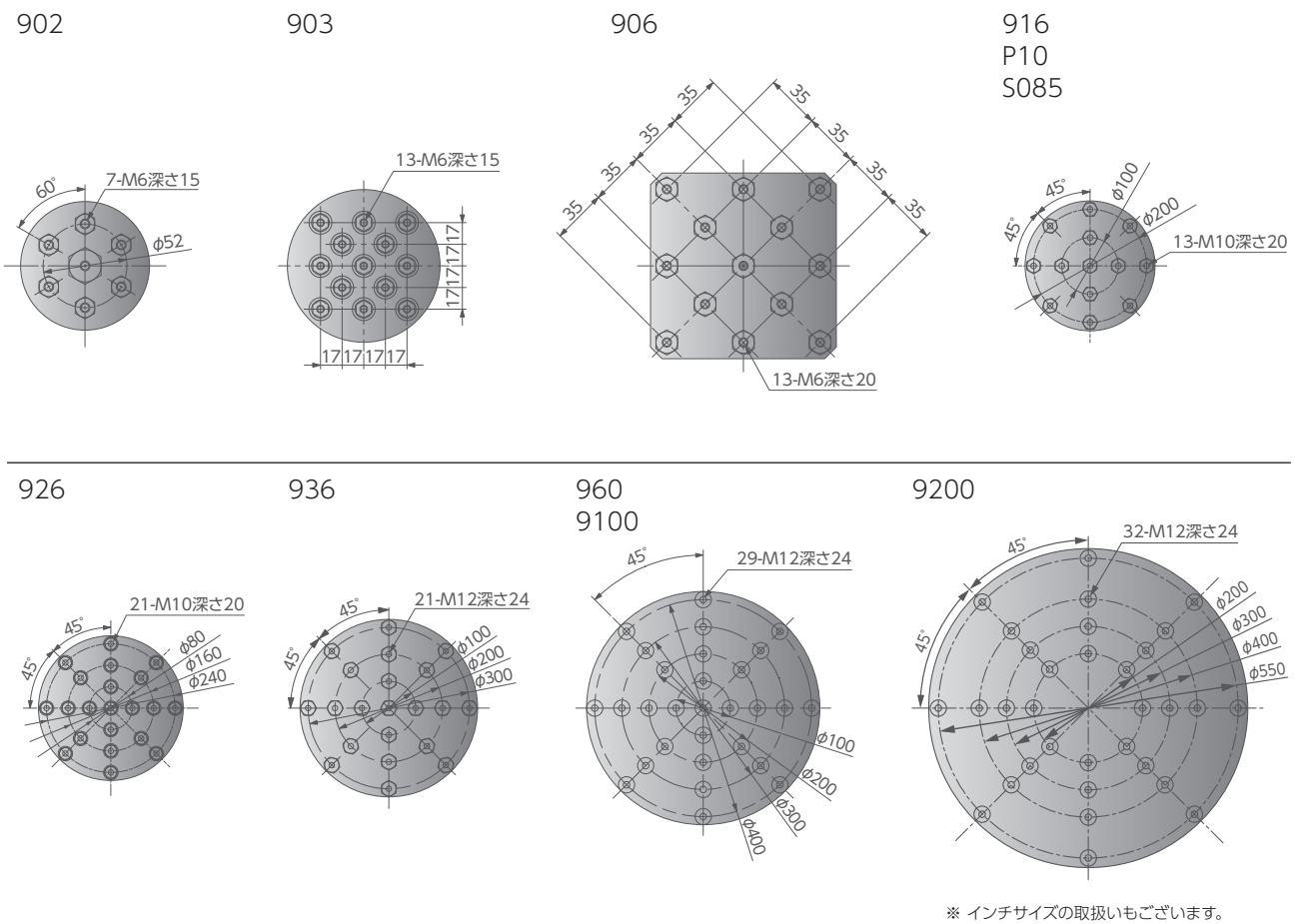
単位	国際単位	重力単位
力	1N	0.10197kg (約0.102kgf)
	9.80665N (約9.8N)	1kgf
加速度	1m/s²	0.101972G (約0.102G)
	9.80665m/s² (約9.8m/s²)	1G

カタログ値について

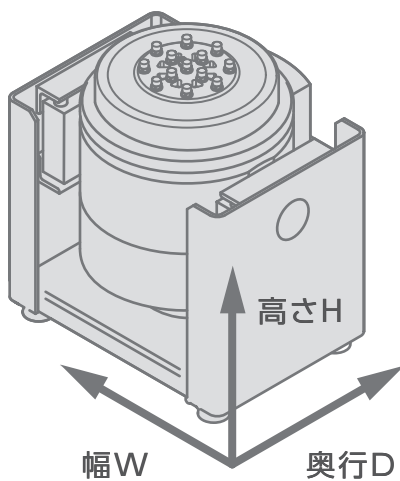
- 1) カタログ値は、電源 AC200V 3φ 50/60 Hz の場合の値です。(一部を除く)
- 2) 掃引試験や周波数固定試験で高速度を長時間運転する場合は、速度を 1.5 m/s 以下を目安にご使用ください。
- 3) ランダム加振力は、規格 ISO5344 に基づいた当社規定の条件下での数値です。

可動部取付け寸法・外観寸法

可動部取付け寸法



外観寸法



振動発生機型式	外観寸法
902-FN	460W×490H×490D mm
903-FN 903-FN/A 903-FN/FA	630W×602H×528D mm
906-FN 906-FN/A	720W×675H×628D mm
916-BP/LA 916-AP/LA	975W×885H×700D mm
926-AP/LA	1106W×1047H×855D mm
936-AP/LA	1224W×1107H×971D mm
960-AP/LA	1452W×1252H×1215D mm
S085-AW/LA	797W×775H×635D mm
916-BW/LA 916-AW/LA	974W×1035H×700D mm
926-AW/LA	1106W×1135H×880D mm
936-AW/LA	1106W×1135H×880D mm
960-AW/LA	1452W×1297H×1231D mm
916-AW/SL5	974W×1035H×700D mm
926-AW/SL5	1082W×1163H×866D mm
936-AW/SL5	1125W×1200H×965D mm
960-AW/SL5	1452W×1297H×1231D mm
916-AP/SLA	950W×1029H×665D mm
926-AP/SLA	1082W×1163H×866D mm
936-AP/SLA	1186W×1255H×971D mm
960-AP/SLA	1461W×1375H×1115D mm
9100-AWW/LA	1489W×1338H×1149D mm
9200-AWW/LA	1905W×1348H×1473D mm
P10-10AW/LA	702W×763H×572D mm
P20-A	982W×1000H×750D mm
P01-AB/AS	384W×391.5H×360D mm
Σ9515-AB/SD	442W×360H×340D mm



エミツク株式会社 <https://www.emic-net.co.jp/>

本社 〒141-0031 東京都品川区西五反田2丁目27番3号 A-PLACE五反田3階
東京営業所 TEL.03-3494-1221(代表) FAX.03-3494-1288
名古屋営業所 〒465-0093 愛知県名古屋市名東区一社2丁目30番地 東名グランドビル6階
TEL.052-753-6308(代表) FAX.052-753-6328
大阪営業所 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島7丁目8番17号 花原第5ビル6階
TEL.06-6886-0451(代表) FAX.06-6886-0454
三島事業所 〒411-0042 静岡県三島市平成台11番地
(製造・技術) TEL.055-988-8411(代表) FAX.055-988-2223
サービスセンター 〒411-0042 静岡県三島市平成台11番地
TEL.055-988-8411(代表) FAX.055-987-1477

Microsoft、Windows、Windows 10 Proは、米国マイクロソフト社の登録商標です。

お問い合わせ先

※製品の改良・改善のため、仕様およびデザイン、その他を予告なく変更する事があります。