EMIC
VIBRATION TESTING SYSTEM
PRODUCT CATALOG

エミック振動試験装置 総合カタログ

EMIC CORPORATION

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/s²rms
実効値 (7.2Grms 137dB) ロケット打ち上げ

250 Hz 100,000m/s²
(10,197G) 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 rms
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/s²rms
実効値（0.58Grms） 通勤快速電車の振動

※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。

CONTENTS

振動に耐える … 04
ラインナップ … 06
適応分野 … 07

01 振動試験装置

省エネドライブシステム「ECO Vibe advance」 … 08
FXシリーズ振動試験装置【標準仕様】 … 10
F/FHシリーズ振動試験装置【標準／高速度仕様】 … 13
FLシリーズ振動試験装置【大変位仕様】 … 14
FVシリーズ振動試験装置【超高速度仕様】 … 15
FTシリーズ振動試験装置【輸送試験仕様】 … 16
FCシリーズ振動試験装置【水冷大型仕様】 … 18
FPシリーズ振動試験装置【超省エネ仕様】 … 20
振動／温(湿)度複合環境試験装置 … 22
オプション 水平加振台 … 24
ベアリング式水平加振台 … 24
垂直補助テーブル治具 … 25
格子型治具 … 25
サイコロ治具 … 25
振動発生機用 … 26
水平加振台用 … 26
追加オプション … 27
FMシリーズ振動試験装置【動電式3軸】 … 28
FBシリーズ振動試験装置【電気サーボ式3軸】 … 29
ラトルノイズ試験用振動試験装置 … 30
電力増幅器 … 31

02 振動制御装置

振動制御装置 MXシリーズ … 32
振動制御装置 MJシリーズ … 35

03 ソフトウェア

振動試験運転適正診断ツール POチェッカー … 36
リモート操作ユニット … 37

04 小型振動試験装置

510シリーズ … 38
9514シリーズ … 40
小型振動試験装置用電力増幅器 … 42

05 衝撃試験装置

FSシリーズ衝撃試験装置【衝撃試験】 … 44

06 振動計測器

加速度ピックアップ … 46
チャージアンプ(振動計) … 48
プリチャージアンプ … 49

07 環境試験装置

プリマックスシリーズ … 50
クオリテックシリーズ … 51
機械室セパレート温(湿)度複合環境試験装置 … 52
赤外線照射付大型複合環境試験装置 … 52
EHVCシリーズ高速バイブロチャンバー® … 53
HALT/HASS EVTCシリーズ高加速寿命試験装置 … 53

08 応用製品

応用事例 … 54

09 受託試験サービス・他

受託試験サービス … 58
ソリューションサービス … 60
モダニゼーション … 62
アフターサービス … 64

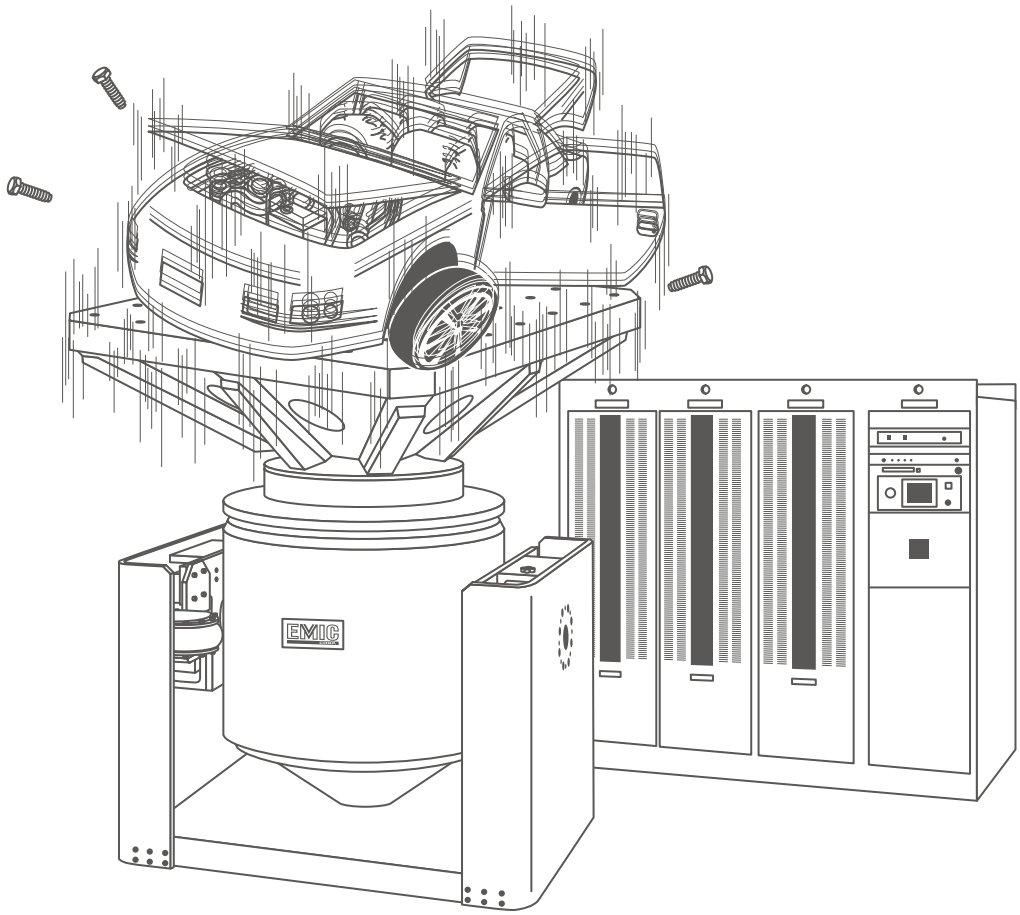
テクニカルノート
振動試験の基礎知識 … 66
振動試験装置の選定方法 … 68
振動試験装置の防振機構／騒音対策 … 69
可動部取付寸法 … 70

「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
- 電気的・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。

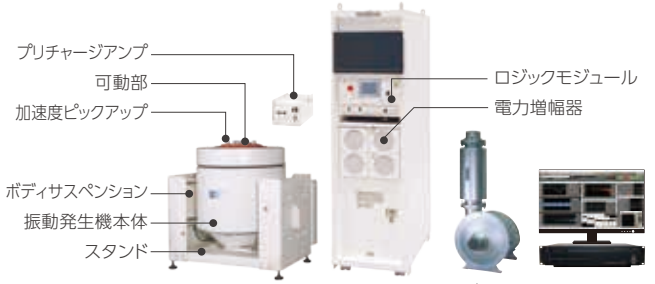
■ **プリチャージアンプ**
計測器の加速度ピックアップの電荷を電圧に変換増幅するアンプです。

■ **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。

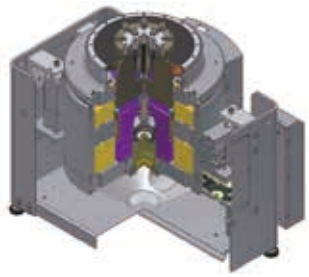
動電式振動試験装置の仕組み

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。

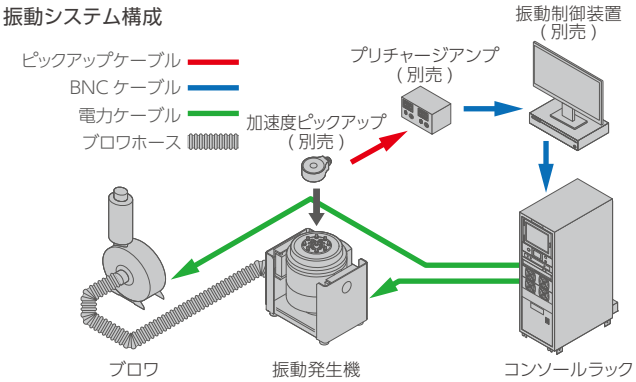
動電式振動試験装置の構成



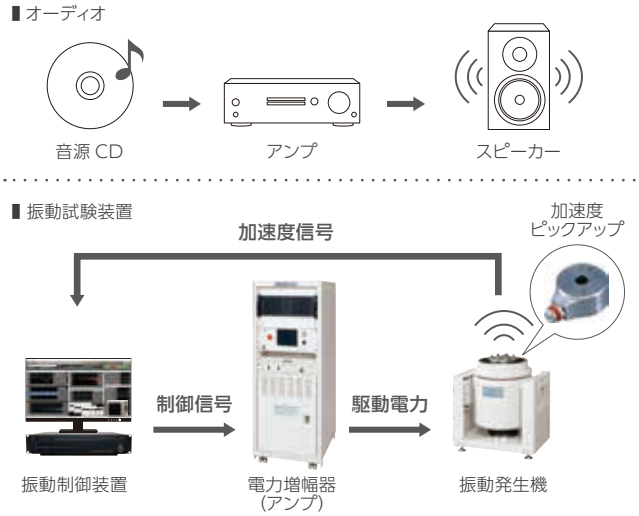
内部構造



振動システム構成



動電式振動試験装置の仕組み



ラインナップ

1軸振動試験装置ラインナップ

変位

FLシリーズ
大変位仕様
→ P.14

FVシリーズ
超高速度仕様
→ P.15

FTシリーズ
輸送試験仕様
→ P.16

FXシリーズ
標準仕様
→ P.10

FCシリーズ
大型水冷仕様
→ P.18

F/FHシリーズ
標準/高速度仕様
→ P.13

FPシリーズ
超省エネ仕様
FP01 | FP02
FP10 | FP20
→ P.20

小型振動試験装置
9514シリーズ
永久磁石型
→ P.40

小型振動試験装置
510シリーズ
永久磁石型
→ P.38

加振力

3軸振動試験装置ラインナップ

速度・変位

FMシリーズ
動電式3軸
→ P.28

FBシリーズ
電気サーボ式3軸
→ P.29

振動数

適応分野

適応分野	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、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、制御装置、産業ロボット、電力メータ、ソーラーパネル）	計測装置（センサ、加速度ピックアップ）	パワートレイン（エンジン、モータ、触媒、排気系）	大型バッテリ（リチウムイオンバッテリ、インバータ）	車載電気機器（ECU、カーナビ、ライト、メータ補機類）	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）
FXシリーズ P.10	◎	◎	○	◎	◎	○	◎	◎	○	△	△	◎	◎	◎	○	○	○	○
F/FHシリーズ P.13	◎	◎		◎			◎								○	○		
FLシリーズ P.14	○	○	◎	○	○	○	○	◎	○	◎	◎	△	△	△	◎	◎	○	○
FVシリーズ P.15	△	△	○	△	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	○	○	○	△	△	◎	◎
FTシリーズ P.16															◎	◎	○	○
FCシリーズ P.18					◎	◎	◎	◎		○	○	◎	◎	◎			△	△
FPシリーズ P.20	◎	◎	◎				◎	◎							○	○		
VCシリーズ汎用バイブロチャンバー® P.22	○	○		◎	◎	◎	◎	◎	△			◎	◎	◎	○			
FMシリーズ P.28						○												
FBシリーズ P.29						○		○							◎	◎	○	
FSシリーズ P.44				◎					◎									

（適応レベル◎-○-△）

省エネドライブシステム

ECO Vibe advance

Green Energy Saving Vibe-system

ECO Vibe advanceは、励磁電流（直流磁界）やドライブ電流による発熱をブロワで冷却する際、温度を実測する事によりブロワの稼働を必要最低限とし、従来製品に比べさらなる省エネと静音性を実現しています。
従来の電流値を連動させる等の方法では、環境温度や装置の劣化度合いによる個体差、インピーダンスの周波数特性などが影響し、冷却の必要がない場合ブロワは停止するため、過度で余分な冷却が必要でした。
ECO Vibe advanceはその余分な電力と騒音が抑制されます。

ECO Vibe advanceの省エネシステム

主な特長

最大約36%の電力を削減

従来製品と比べ、消費電力を最大約36%削減
※ノーマルモードで加振力20%出力時

最大加速度性能の向上

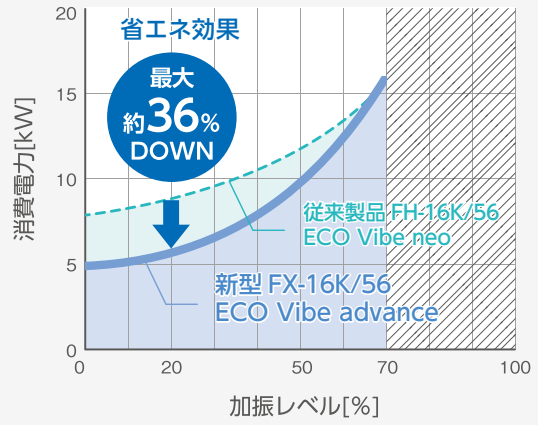
可動部軽量化約10～15%、
可動コイル最適化

静音性の向上

冷却ブロワの運転最適化
による静音性向上

消費電力削減効果比較

（ノーマルモード）



ECO Vibe advanceの省エネ効果

電気料金削減費

約 **2,087,333** 円／年

（装置出力25%、年間稼働時間を70%で試算、
電力量料金単価23円/kwh時の場合）

※年間電気料金（円） ＝ 1時間あたりの消費電力（kWh）×年間稼働時間（h）×東京電力エナジーパートナー㈱が定める電力量料金単価（23円／kWh）にて算定。（2023年5月現在）
※当社エコモード非搭載機 FH-35K/60型（35,000N）と、ECO Vibe advance搭載機 FX-35K/60型（35,000N）ノーマルモード運転との比較。

CO_2削減量

約 **41.5** トン／年

（装置出力25%、年間稼働時間を70%で試算）

※ CO_2排出量は東京電力エナジーパートナー㈱の CO_2基礎排出係数0.457kg-CO_2/kWhを使用して算出。（地球温暖化対策推進法に基づく「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」における「電気事業者別排出係数（2023年1月24日環境省・経済産業省公表）」に準拠）

ECO Vibe advance 搭載可能機種（新規導入時）

シリーズ	型式	●対応 ×非対応
FXシリーズ	FX-16K/56	標準対応
	FX-26K/60	標準対応
	FX-35K/60	標準対応
	FX-40K/60	標準対応
	FX-60K/60	標準対応
F/FHシリーズ	F-3K/40	×
	F-6K/51	×
	FH-8K/51S	●
	FH-35K/60	●
FLシリーズ	FL-16K/100	●
	FL-26K/100	●
	FL-35K/100	●
	FL-60K/100	●
	FL-100K/100	×
	FL-125K/100	×
FVシリーズ	FV-15K/100	●
	FV-26K/100	●
	FV-35K/100	●
	FV-60K/100	●
	FV-100K/100	×
	FV-125K/100	×
FTシリーズ	FT-02K/100	ー（注1）
	FT-3K/40	×
	FT-8K/51	●
	FT-16K/80	●
	FT-26K/80	●
	FT-35K/80	●
	FT-60K/80	●

シリーズ	型式	●対応 ×非対応
FCシリーズ	FC-060K/60	×
	FC-080K/60	×
	FC-100K/60	×
	FC-125K/60	×
	FC-200K/60	×
FPシリーズ	FP-01K/30	ー（注1）
	FP-02K/30A	ー（注1）
	FP-10K/51	ー（注1）
	FP-10K/76	ー（注1）
	FP-20K/51	ー（注1）
	FM-20K/60-3D-040	●
FMシリーズ	FM-30K/60-3D-040	●
	FM-40K/60-3D-050	●
	FM-60K/60-3D-050	●
	FB-10K/50-3D-100	×
FBシリーズ	FB-20K/50-3D-120	×
	FB-30K/50-3D-150	×
	FB-60K/50-3D-150	×
	FS-1022B/05-A69/03-E271	×
FSシリーズ	FS-2045B/15-A68/06-E271	×
	FS-3085B/12H-A68/12-E271	×
	FS-3093B/29H-A68/18-E271	×

※FXシリーズは全機種ECO Vibe advance搭載済みです。
※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。
（注1）当該製品は励磁コイル及び励磁電源非搭載（永久磁石）方式のため、ECO Vibe advance非対応機種でも省エネ仕様です。

New FXシリーズ

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

ECO Vibe advance
Green Energy Saving Vibe-system

※振動制御装置のコンソールラックマウント方式は、オプションです。

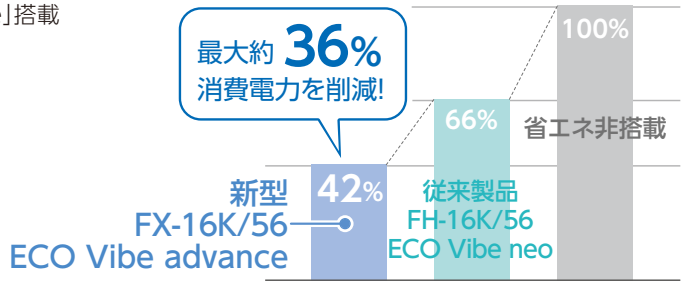
- 進化系省エネドライブシステム「ECO Vibe advance」搭載
- 従来製品と比べ、消費電力を大幅に削減
- 新型フィーダ、新設計ゴムカバーにより耐久性が向上
- 空冷ブロワの運転最適化による静音性向上

FXシリーズは、環境に配慮し省エネ性能を高めた振動試験装置です。進化系省エネドライブシステム「ECO Vibe advance」を搭載し、ECO Vibe neoと比べ、大幅に消費電力を削減します。さらに、装置内温度をモニタリングし、ブロワ回転数を抑制制御することで、ブロワ消費電力と騒音を同時に削減し、省電力と静音性向上を実現しています。

環境に優しい振動試験装置

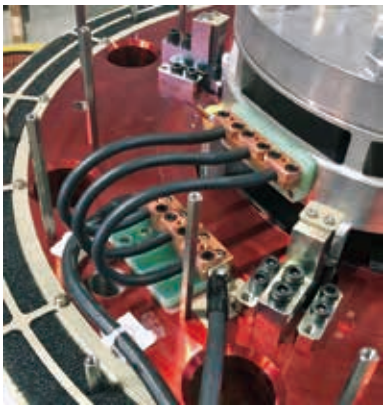
- 進化系省エネドライブシステム「ECO Vibe advance」搭載
- 消費電力を従来製品と比べ最大約36%削減

■ECO Vibe neoとECO Vibe advance 省エネ効果比較



耐久性向上

- 可動コイル電力供給に破断しにくい新型フィーダ
- 可動部支持機構に耐久性が向上したリニアガイド
- 耐久性、耐熱性に優れる新設計ゴムカバー

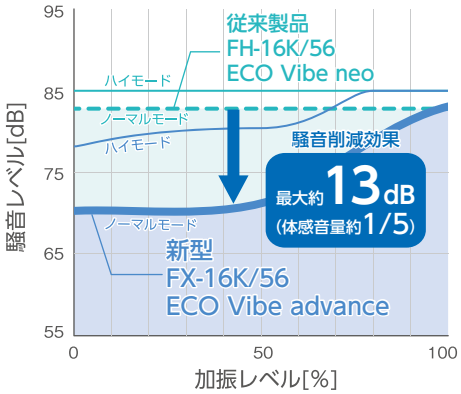


新型電線フィーダ

静音性向上

- 装置内温度をモニタリングし、ブロワ回転数を抑制制御
- ブロワ消費電力と騒音を大幅に削減
- 騒音を従来製品と比べ最大約13dB削減
- 体感音量を約1/5に低減

■空冷ブロワ騒音削減効果比較



FXシリーズ仕様

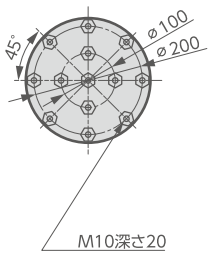
型式			FX-16K/56	FX-26K/60	FX-35K/60	FX-40K/60	FX-60K/60
加振力	サイン	kN0-p	16.0	26.0	35.0	40.0	60.0
	ランダム	kNrms	16.0	26.0	35.0	40.0	60.0
	ショック(6ms)	kN0-p	35.2	57.2	77.0	100	150
振動数範囲		Hz	～3000	～2400	～2200	～2200	～2500
最大加速度		m/s²	1000(注1)	1000(注1)	1000(注1)	1000(注1)	870
最大速度		m/s	2.3	2.3	2.0	2.0	1.78
最大変位		mmp-p	56	60	60	60	60
最大搭載質量		kg	200	400	400	400(500)(注2)	500
所要電力		kVA	27.9	35.3	53.3	64.6	82.6
ブレーカ容量(200V/400V)		A	100/60	125/75	200/100	250/125	300/175
電源電圧		V	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400
電源周波数		Hz	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60
電源相数		φ	3	3	3	3	3
可動部質量		kg	12.8	23.0	28.0	36.0	69.0
許容偏心モーメント		N·m	500	700	900	900	1200
冷却方式			空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機		916-X	926-X	936-X	936-AW/LA	960-AW/LA
	電力増幅器		369A-0403A-16X	369A-0605A-26X	369A-0606A-36X	368A-0606B-36AW	368A-1007B-60AW
	コンソールラック		CRD-1700-16X	CRD-2000-26X	CRD-2000-36X	CRD-2000-36	CRD-2000W-60
寸法	可動部取付パターン		PCD-200	PCD-200	PCD-300	PCD-300	PCD-400
	振動発生機	mm	1005W×866H×701D	1232W×1034H×865D	1336W×1152H×971D	1125W×1200H×965D	1452W×1297H×1231D
	電力増幅器・コンソールラック	mm	554W×1776H×1010D	554W×1900H×1010D	554W×1900H×1010D	554W×2000H×1010D	1108W×2009H×1010D
	ブロワ	mm	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	869W×1856H×1094D	1094W×1856H×869D	1147W×2016H×869D
質量	振動発生機	kg	1200	2100	3500	3900	5000
	電力増幅器・コンソールラック	kg	440	550	600	600	800
	ブロワ	kg	220	220	325	325	450

※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) ご指定により対応

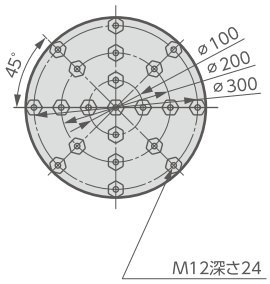
FXシリーズ

可動部取付パターン図

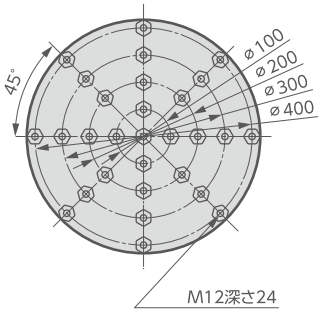
PCD-200



PCD-300

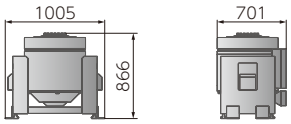


PCD-400

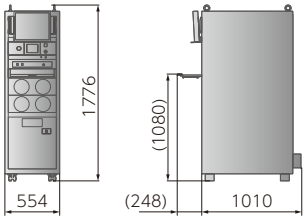


外観図

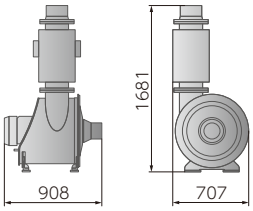
● FX-16K/56
振動発生機



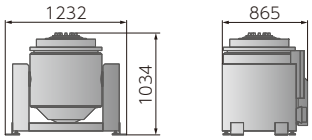
コンソールラック



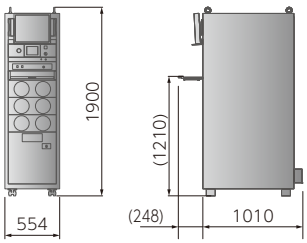
ブロワ



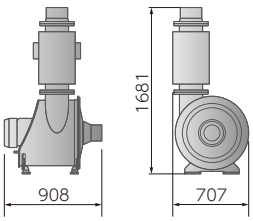
● FX-26K/60
振動発生機



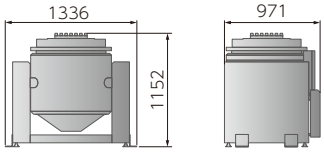
コンソールラック



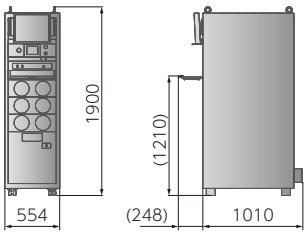
ブロワ



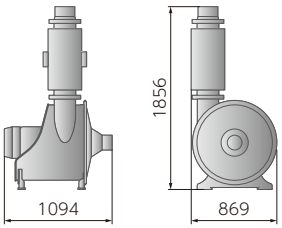
● FX-35K/60
振動発生機



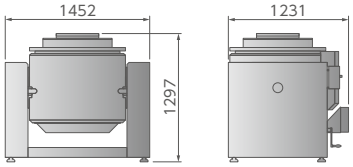
コンソールラック



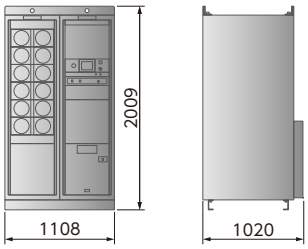
ブロワ



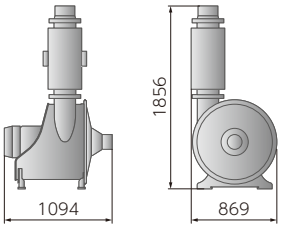
● FX-60K/60
振動発生機



コンソールラック



ブロワ



F/FHシリーズ

標準装備 → オプション対応可

電気電子・精密機械　自動車機器　輸送（トラック）

振動試験装置のスタンダード、Fシリーズは大小の加振力3.0kN～35.0kN、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。
FHシリーズは、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振動試験に対応します。

※振動制御装置のコンソールラックマウント方式はオプションです。

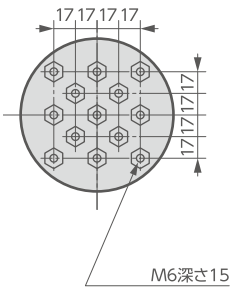
F·FHシリーズ仕様

型式			F-3K/40A	F-6K/51	FH-8K/51S	FH-35K/60
加振力	サイン	kN0-p	3.0	6.0	8.5	35.0
	ランダム	kNrms	3.0	6.0	8.5	35.0
	ショック (6ms)	kN0-p	6.0	13.2(注2)	17.0	87.5
振動数範囲		Hz	～2500	～2000	～3000	～2200
最大加速度		m/s²	667	600	850	1000(注1)
最大速度		m/s	1.6	1.8	2.0	2.0
最大変位		mmp-p	40	51	51	60
最大搭載質量		kg	200	200	350	400(500)(注3)
所要電力		kVA	7.3	9.8	19.5	55.9
ブレーカ容量(200V/400V)		A	30/20	40/30	75/40	200/100
電源電圧		V	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400
電源周波数		Hz	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60
電源相数		φ	3	3	3	3
可動部質量		kg	4.5	10.0	10.0	33.0
許容偏心モーメント		N・m	60	120	500	900
冷却方式			空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機		903-FN/FA/Z05	906-FN/FA/Z14	S085-AW/LA	936-AW/LA
	電力増幅器		369A-0101A-03	369A-0101A-06	369A-0202A-085SF	368A-0505B-36AW
	コンソールラック		CRD-1500-03	CRD-2000-06	CRD-1500-085	CRD-2000-36
寸法	可動部取付パターン		PS-068	PS-140	PCD-200	PCD-300
	振動発生機	mm	630W×602H×528D	720W×675H×628D	797W×775H×635D	1125W×1200H×965D
	コンソールラック	mm	554W×1462H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×1462H×1010D	554W×2025H×1010D
	ブロワ	mm	474.5W×1040H×753D	474.5W×1040H×674D	411W×810H×525D	869W×1856H×1094D
質量	振動発生機	kg	350	500	640	3500
	コンソールラック	kg	290	420	300	630
	ブロワ	kg	39	55	60	325

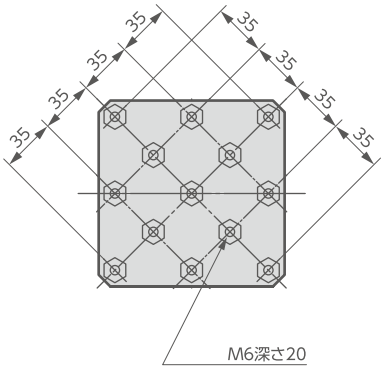
※下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。
※振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。
(注1)理論値ではなく、最大加速度を制限しています。 (注2)ショック加振力の増力はパワーモジュールの追加で対応可能です。 (注3)ご指定により対応

可動部取付パターン図

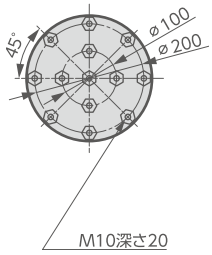
PS-068



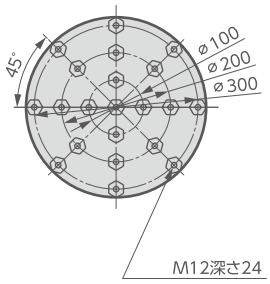
PS-140



PCD-200



PCD-300



振動試験装置 大変位仕様

FLシリーズ

標準装備 → オプション対応可

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

最大変位を 100mm$_{p\text{-}p}$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。

※振動制御装置のコンソールラックマウント方式は、オプションです。

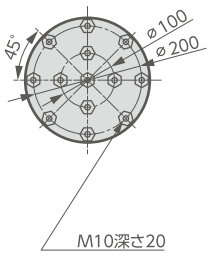
FLシリーズ仕様

型式			FL-16K/100	FL-26K/100	FL-35K/100	FL-60K/100	FL-100K/100	FL-125K/100
加振力	サイン	kN$_{0\text{-}p}$	16.0	26.0	35.0	60.0	100.0	125(注4)
	ランダム	kN$_{rms}$	16.0	26.0	35.0	60.0	100.0	100.0
	ショック(6ms)	kN$_{0\text{-}p}$	35.2(注2)	65.0	87.5	150	250	312.5(注4)
振動数範囲		Hz	～2000	～2000	～2000	～2000	～2000	～2000
最大加速度		m/s^2	640	765	833	750	714	892(注4)
最大速度		m/s	2.0	2.0	2.0	1.78	1.8	1.8
最大変位		mm$_{p\text{-}p}$	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)	300	1000	1000
所要電力		kVA	31.8	39.0	55.9	82.6	154.0	187.5
ブレーカ容量(200V/400V)		A	125/60	150/75	200/100	300/175	500/300	630/350
電源電圧		V	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400
電源周波数		Hz	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60
電源相数		φ	3	3	3	3	3	3
可動部質量		kg	25.0	34.0	42.0	80.0	140.0	140.0
許容偏心モーメント		N·m	350	500	700	1000	1500	1500
冷却方式			空冷	空冷	空冷	空冷	水冷	水冷
冷却水量		L/min	—	—	—	—	305(注3)	400(注3)
型式	振動発生機		916-AW/SLS	926-AW/SLS	936-AW/SLS	960-AW/SLS	9100-AWW/SLS	9100-AWW/SLS
	電力増幅器		369A-0504A-16SLS	368A-0504B-26SLS	368A-0505B-36SLS	368A-1007B-60SLS	368A-1614B-3BAY100KSLS	368A-2421B-4BAY125KSLS
	コンソールラック		CRD-2000-16	CRD-2000-26	CRD-2000-36	CRD-2000W-60	CRD-2000T-100KSLS	CRD-2000F-125KSLS
寸法	可動部取付パターン		PCD-200	PCD-240	PCD-300	PCD-400	PCD-400	PCD-400
	振動発生機	mm	974W×1035H×700D	1082W×1163H×866D	1125W×1200H×965D	1452W×1297H×1231D	1489W×1455H×1149D	1489W×1455H×1149D
	コンソールラック	mm	554W×2000H×1010D	554W×2025H×1010D	554W×2025H×1010D	1108W×2009H×1010D	1662W×2059H×1030D	2216W×2059H×1010D
	ブロワ(空冷)	mm	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	869W×1856H×1094D	869W×2016H×1147D	—	—
質量	振動発生機	kg	1300	2500	3400	5000	5250	5250
	コンソールラック	kg	450	600	630	800	1800	2550
	ブロワ(空冷)	kg	220	220	325	400	—	—
	クーリングユニット(水冷)	kg	—	—	—	—	700	700
	チリングユニット(水冷)	kg	—	—	—	—	200	200

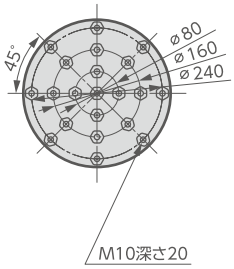
※下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。
※振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。
(注1)ご指定により対応　(注2)ショック加振力の増力はパワーモジュールの追加で対応可能です。　(注3)水温は32℃です。　(注4)瞬間最大定格

可動部取付パターン図

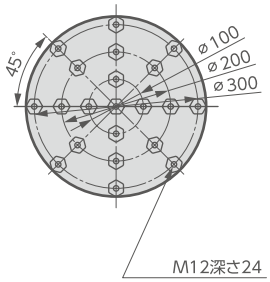
PCD-200



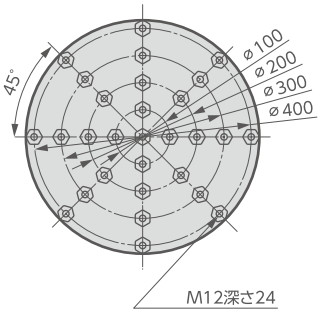
PCD-240



PCD-300



PCD-400



外観図

- クーリングユニット
- チリングユニット

➡ P19 記載

FVシリーズ

標準装備 → オプション対応可

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

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。

※振動制御装置のコンソールラックマウント方式は、オプションです。

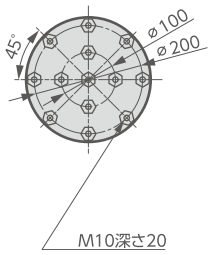
FVシリーズ仕様

型式			FV-15K/100	FV-26K/100	FV-35K/100	FV-60K/100	FV-100K/100	FV-125K/100
加振力	サイン	kN0-p	15.6	26.0	35.0	60.0	100	125
	ランダム	kNrms	15.6	26.0	35.0	60.0	100	100
	ショック(6ms)	kN0-p	46.0	68.0	90.0	150	250	312.5(注4)
	ショック(11ms)	kN0-p	46.0	68.0	90.0	150	250	312.5(注4)
振動数範囲		Hz	～2000	～2000	～2000	～2000	～2000	～2000
最大加速度(サイン)		m/s²	636	765	833	750	714	892(注4)
最大加速度(ショック)		m/s²	1470(注2)	1470(注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	1.8	1.8
最大速度(ショック)		m/s	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
最大変位		mmp-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	1000	1000
所要電力		kVA	31.6	43.6	68.1	148.7	159.3	192.8
ブレーカ容量(200V/400V)		A	125/60	150/100	250/125	500/250	600/300	630/350
電源電圧		V	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400
電源周波数		Hz	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60
電源相数		φ	3	3	3	3	3	3
可動部質量		kg	24.5	34.0	42.0	80.0	140	140
許容偏心モーメント		N·m	500	500	500	500	1500	1500
冷却方式			空冷	空冷	空冷	空冷	水冷	水冷
冷却水量		L/min	—	—	—	—	305(注3)	400(注3)
型式	振動発生機		916-AW/SLS	926-AW/SLS	936-AW/SLS	960-AW/SLS	9100-AWW/SLS	9100-AWW/SLS
	電力増幅器		369A-1212B-16SLS	368A-1212B-26SLS	368A-2016B-36SLS	369A-4040B-60SLS	3625A-1614B-3BAY100KSLS	3625A-2421B-4BAY125KSLS
	コンソールラック		CRD-2000W-16SLS	CRD-2000T-26SLS	CRD-2000T-36SLS	CRD-2000Q-60SLS	CRD-2000T-100KSLS	CRD-2000F-125KSLS
寸法	可動部取付パターン		PCD-200	PCD-240	PCD-300	PCD-400	PCD-400	PCD-400
	振動発生機	mm	974W×1035H×700D	1106W×1135H×880D	1225W×1200H×965D	1452W×1297H×1231D	1489W×1455H×1149D	1489W×1455H×1149D
	コンソールラック	mm	1108W×2009H×1010D	1662W×2059H×1010D	1662W×2059H×1010D	2770W×2059H×1010D	1662W×2059H×1030D	2216W×2059H×1010D
	ブロワ(空冷)	mm	707W×1681H×908D	707W×1681H×908D	869W×1856H×1094D	869W×2016H×1147D	—	—
質量	振動発生機	kg	1300	2500	3400	5000	5250	5250
	コンソールラック	kg	800	1150	1300	2000	2200	2950
	ブロワ(空冷)	kg	220	220	325	400	—	—
	クーリングユニット(水冷)	kg	—	—	—	—	700	700
	チリングユニット(水冷)	kg	—	—	—	—	200	200

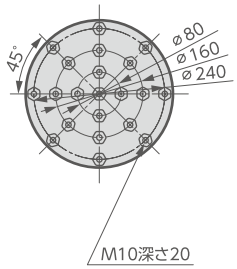
※下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。※振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。 (注1)ご指定により対応 (注2)理論値ではなく、最大加速度を制限しています。 (注3)水温は32℃です。 (注4)瞬間最大定格

可動部取付パターン図

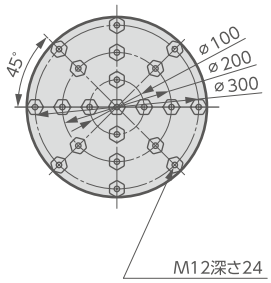
PCD-200



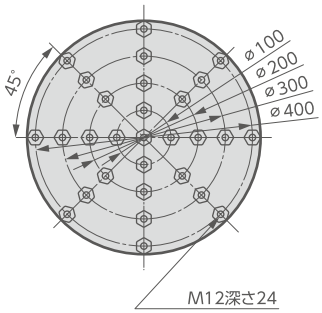
PCD-240



PCD-300



PCD-400



外観図

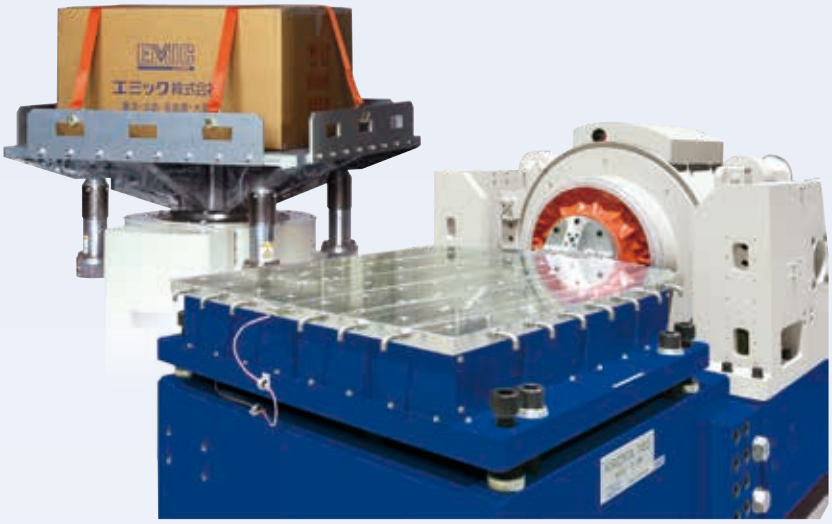
- クーリングユニット
- チリングユニット

➡ P19 記載

FTシリーズ

標準装備 → オプション対応可

輸送（トラック） 建築



「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。

- 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
- 格子型治具や外周フック付水平テーブルで梱包荷物の固定が容易
- オイルレスの水平加振台でメンテナンスの負担が低減

New

輸送包装振動試験装置 FT-02K/100

低振動数域1Hzから最大300Hzまで広帯域の振動数をカバーするだけでなく、下限振動数1～3Hzの振動試験が実施できるため、「ASTM D4169-22」など低振動数域 1Hzを含む国内外の輸送試験規格の対応が可能です。

- 振動数1Hzからの低周波ランダム輸送試験に対応
- 中型、大型の大変位装置に比べ、装置導入費用が大幅に低減
- 永久磁石を使った省電力型
- 設置場所を選ばないコンパクト設計

■ 各輸送包装試験規格対応表

規格番号	規格名称	機械式 最大変位10mm$_{p-p}$程度	従来装置 最大変位30mm$_{p-p}$	新製品 FT-02K/100 最大変位100mm$_{p-p}$
ISO 13355:2016	包装−包装貨物試験方法−垂直不規則振動試験	×	△	○
ISO 4180:2019	包装−包装貨物−総合性能試験の一般通則	×	×	○
JIS Z 0200:2023	包装貨物−振動試験方法	×	×	○
JIS Z 0232:2020	包装貨物−振動試験方法	×	△	○
JIS C 60068-2-64	広帯域ランダム振動試験	×	×	○
ASTM D4169-22	輸送試験規格	×	×	○
ISTA 3A		×	×	○
ISTA 6 Amazon.com-S.I.O.C		×	×	○

FTシリーズ仕様

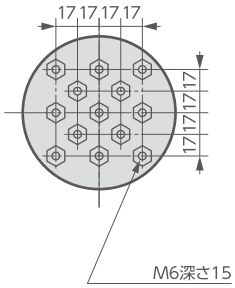
型式			FT-02K/100	FT-3K/40A	FT-8K/51	FT-16K/80	FT-26K/80
加振力	サイン	kN0-p	2.0	3.0	8.5	16.0	26.0
	ランダム	kNrms	1.0	3.0	8.5	16.0	26.0
	ショック(6ms)	kN0-p	3.0	6.0	17	32.0	57.2(注3)
振動数範囲(注1)		Hz	～300	～2500	～3000	～2000	～2000
最大加速度		m/s²	250	667	850	640	764
最大速度		m/s	1.0	1.6	2.0	1.0	1.0
最大変位		mmp-p	25(ランダム時100mmp-p)	40	51	80	80
最大搭載質量(注2)		kg	60	200～	350～	200～	200～
所要電力		kVA	7.0	7.3	19.5	27.8	32.0
ブレーカ容量(200V/400V)		A	20/－	30/20	75/40	100/60	125/60
電源電圧		V	200	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400
電源周波数		Hz	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60
電源相数		φ	3	3	3	3	3
可動部質量		kg	8	4.5	10	25	34
許容偏心モーメント		N·m	70	60	500	350	500
冷却方式			空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機		Σ9515-AB/LAS	903-FN/FA/Z05	S085-AW/LA	916-AP/SLA	926-AP/SLA
	電力増幅器		369A-0101A-15LAS	369A-0101A-03	369A-0202A-085SF	369A-0503A	369A-0504A
	コンソールラック		CRD-1000-15LAS	CRD-1500-03	CRD-1500-085	CRD-2000-16	CRD-2000-26
寸法	可動部取付パターン		PCD-100-03	PS-068	PCD-200	PCD-200	PCD-240
	振動発生機	mm	540W×822.5H×1308D	630W×693H×588D	797W×775H×625D	950W×1029H×665D	1082W×1163H×866D
	コンソールラック	mm	554W×1000H×1010D	554W×1462H×1010D	554W×1462H×1010D	554W×2000H×1010D	554W×2000H×1010D
	ブロワ	mm	474.5W×1040H×495D	474.5W×1040H×753D	411W×810H×525D	707W×1681H×850D	707W×1681H×850D
質量	振動発生機	kg	700	350	640	1300	2500
	コンソールラック	kg	160	290	300	440	530
	ブロワ	kg	32	39	60	220	220
対応治具	VTL-060		●	●	●	●	●
	VTL-080		－	●	●	●	●
	VTL-100		－	－	●	●	●
	VTL-120		－	－	－	●	●

型式			FT-35K/80	FT-60K/80
加振力	サイン	kN0-p	35.0	60.0
	ランダム	kNrms	35.0	60.0
	ショック(6ms)	kN0-p	77.0(注3)	132(注3)
振動数範囲(注1)		Hz	～2000	～2500
最大加速度		m/s²	833	750
最大速度		m/s	1.0	1.0
最大変位		mmp-p	80	80
最大搭載質量(注2)		kg	200～	200～
所要電力		kVA	47.8	68.3
ブレーカ容量(200V/400V)		A	175/100	250/125
電源電圧		V	200 or 400	200 or 400
電源周波数		Hz	50 or 60	50 or 60
電源相数		φ	3	3
可動部質量		kg	42	80
許容偏心モーメント		N·m	700	1000
冷却方式			空冷	空冷
型式	振動発生機		936-AP/SLA	960-AP/SLA
	電力増幅器		369A-0505A	369A-1007A
	コンソールラック		CRD-2000-36	CRD-2000W-60
寸法	可動部取付パターン		PCD-300	PCD-400
	振動発生機	mm	1186W×1255H×971D	1461W×1375H×1115D
	コンソールラック	mm	554W×2000H×1010D	1108W×2009H×1010D
	ブロワ	mm	869W×1856H×1094D	1461W×1375H×1115D
質量	振動発生機	kg	3400	5000
	コンソールラック	kg	580	800
	ブロワ	kg	325	450
対応治具	VTL-060		●	●
	VTL-080		●	●
	VTL-100		●	●
	VTL-120		●	●

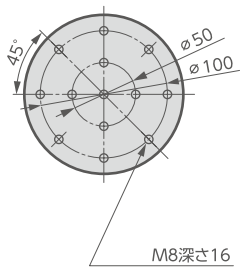
※下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。
※振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。
(注1) 最大振動数は搭載する治具に依存しますので、詳細はお問い合わせください。
(注2) 最大搭載質量は、偏荷重補強機構、搭載質量増量機構オプションの併用で増やすことができますので、ご相談ください。
(注3) ショック加振力の増力はパワーモジュールの追加で対応可能です。

可動部取付パターン図

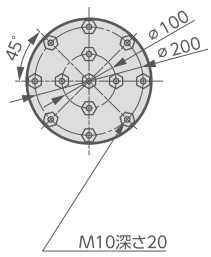
PS-068



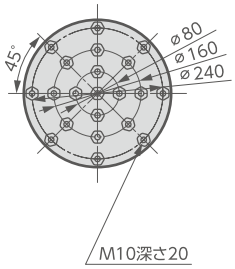
PCD-100-03



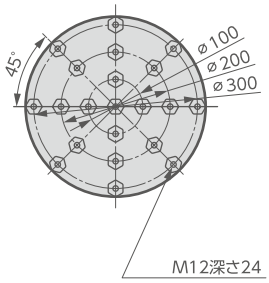
PCD-200



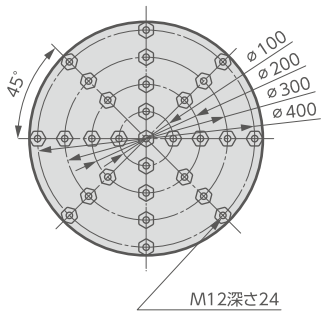
PCD-240



PCD-300



PCD-400



FCシリーズ

自動車機器　鉄道　航空宇宙　建築

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。

- 冷却効率が高く、大きな加振力が得られる水冷式
- 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
- MIL、NDS、ASTM、IEC、ISO、BS、JISなどの軍用規格や国際規格を満たす設計

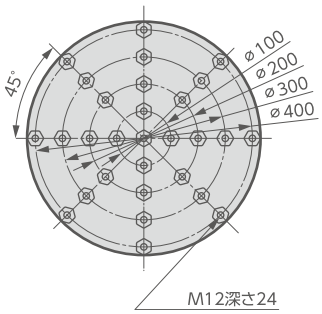
FCシリーズ仕様

型式			FC-060K/60	FC-080K/60	FC-100K/60	FC-125K/60	FC-200K/51
加振力	サイン	kN0-p	60	80	100	125(注3)	200
	ランダム	kNrms	60	80	100	100	140
	ショック(6ms)	kN0-p	150	200	250	250	400
振動数範囲		Hz	～2000	～2000	～2000	～2000	～2000
最大加速度		m/s²	667	889	1000(注1)	1000(注1)	1000(注1)
最大速度		m/s	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
最大変位		mmp-p	60	60	60	60	51
最大搭載質量		kg	1000	1000	1000	1000	2000
所要電力		kVA	88	100	154	187.5	351.5
ブレーカ容量(200V/400V)		A	300/175	350/200	500/300	630／350	---/600
電源電圧		V	200 or 400	200 or 400	200 or 400	200 or 400	400
電源周波数		Hz	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60
電源相数		φ	3	3	3	3	3
可動部質量		kg	90	90	90	90	130
許容偏心モーメント		N·m	1500	1500	1500	1500	5000
冷却方式			水冷	水冷	水冷	水冷	水冷
冷却水量		L/min	140(注2)	162(注2)	305(注2)	400(注2)	688(注2)
型式	振動発生機		9100-AWW/LA	9100-AWW/LA	9100-AWW/LA	9100-AWW/LA	9200-AWW/LA
	電力増幅器		368A-1610B-3BAY100	368A-1612B-3BAY100	368A-1614B-3BAY100	368A-2421B-4BAY125K	368A-3232A-200K
	コンソールラック		CRD-2000T	CRD-2000T	CRD-2000T	CRD-2000F-125K	CRD-2000F-200K
寸法	可動部取付パターン		PCD-400	PCD-400	PCD-400	PCD-400	PCD-550
	振動発生機	mm	1489W×1338H×1149D	1489W×1338H×1149D	1489W×1338H×1149D	1489W×1338H×1149D	1905W×1348H×1473D
	コンソールラック	mm	1662W×2059H×1030D	1662W×2059H×1030D	1662W×2059H×1030D	2216W×2059H×1030D	3324W×2030H×1030D
質量	振動発生機	kg	4800	4800	4800	4800	8182
	コンソールラック	kg	1680	1740	1800	2550	3950
	クーリングユニット	kg	700	700	700	700	700
	チリングユニット	kg	—	—	200	200	360

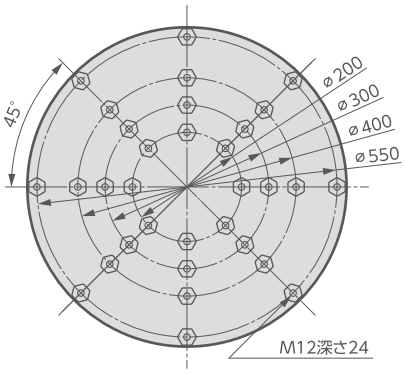
※下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。
※振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。
(注1) 理論値ではなく、最大加速度を制限しています。 (注2) 水温は32℃です。 (注3)最大加振力は瞬間値です。連続運転時は100kNです。

可動部取付パターン図

PCD-400



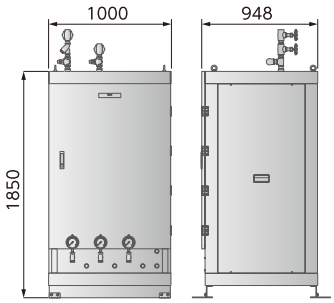
PCD-550



※ インチサイズの取扱いもございます。

ユーティリティ外観図

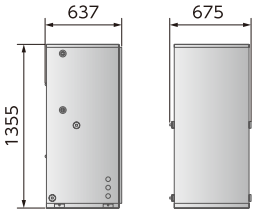
● クーリングユニット



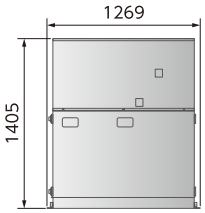
オプション外観図

・電源 3 相 AC200V 50/60Hz
・静圧ユニット

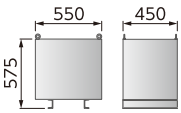
● チリングユニット
FC-100K/60　FC-125K/60
FL-100K/100　FL-125K/100
FV-100K/100　FV-125K/100



● チリングユニット
FC-200K/51



● チリングユニット用変圧器



FPシリーズ

ECO Vibe energy saving vibe-system

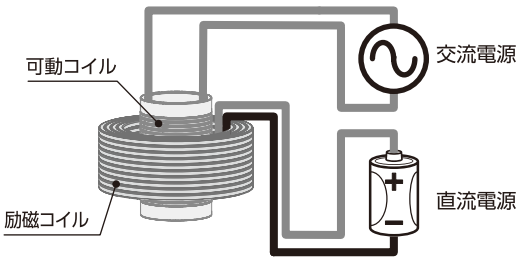
電気電子・精密機械　自動車機器　輸送（トラック）

- 究極の省エネ仕様(省電力、CO_2削減、低騒音)
- 励磁コイルおよび励磁電源を非搭載(永久磁石方式)
- 業界初、加振力20kNまで対応

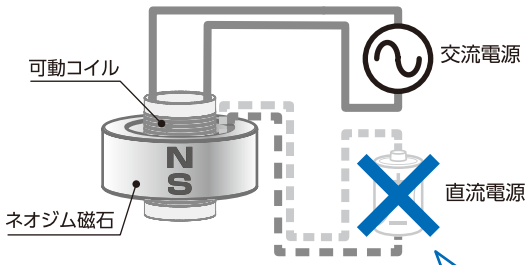
※振動制御装置は、コンソールラック・マウント方式です。（オプション）

永久磁石型振動発生機の基本構造と省エネの特徴

励磁コイル型



永久磁石型



励磁コイルが無いので
直流電源が不要

FPシリーズの省エネ効果

電気料金削減費

約**1,753,060**円／年

（装置出力25%、年間稼働時間を70%で試算、電力量料金単価23円/kwh時の場合）

※年間電気料金(円)＝1時間あたりの消費電力(kWh)×年間稼働時間(h)×東京電力エナジーパートナー㈱が定める電力量料金単価(23円／kWh)にて算定。(2023年5月現在)
※当社従来製品 FH-10K/56型(10,000N)と、FP-10K/51型(10,000N)との比較。（同等振動発生機916シリーズを使用、稼働時間70%として試算）

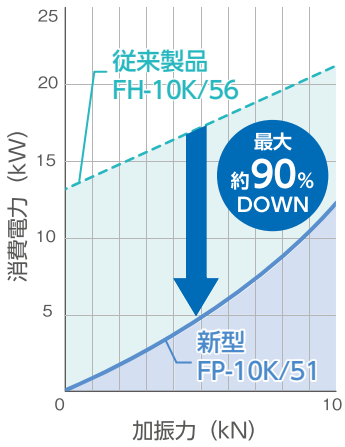
CO_2削減量

約**34.8**トン／年

（装置出力25%、年間稼働時間を70%で試算）

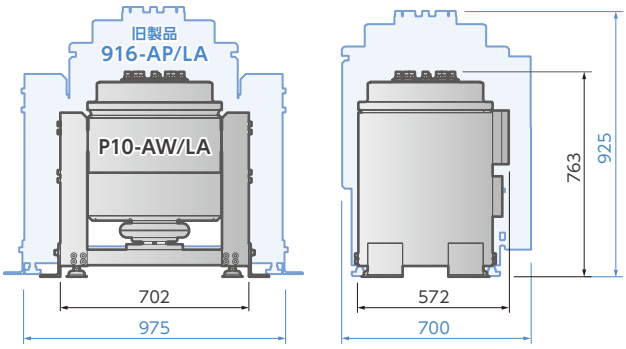
※ CO_2排出量は東京電力エナジーパートナー㈱のCO_2基礎排出係数 0.457kg-CO_2/kWhを使用して算出。（地球温暖化対策推進法に基づく「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」における「電気事業者別排出係数(2023年1月24日環境省・経済産業省公表)」に準拠）

■ 消費電力削減パフォーマンス(当社比)



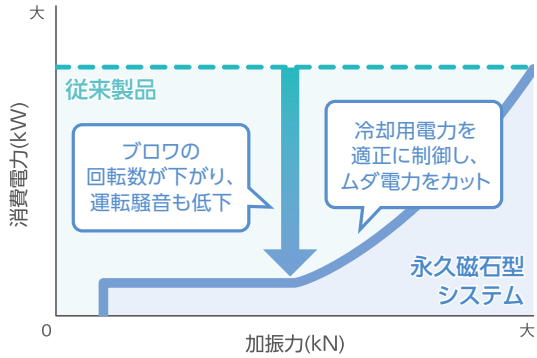
振動発生機の小型化

■ 従来製品とのサイズ比較



ブロワ回転数の制御

■ ブロワ電力制御の効果



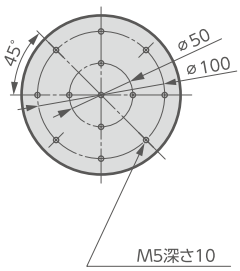
FPシリーズ仕様

型式			FP-01K/30	FP-02K/30A	FP-10K/51	FP-10K/76	FP-20K/51
加振力	サイン	kN0-p	1.2	2.0	10.0	10.0	20.0
	ランダム	kNrms	0.48	1.4	10.0	10.0	20.0
	ショック(6ms)	kN0-p	1.5	3.0	22.0(注1)	20.0	36.0
振動数範囲		Hz	～2500	～2500	～3000	～2500	～2500
最大加速度		m/s²	500	444	1000	606	833
最大速度		m/s	1.6	1.5	2.0	2.0	2.0
最大変位		mmp-p	30	30	51	76.2	51
最大搭載質量		kg	150	100	350	300	350
所要電力		kVA	1.4	6.2	11.5	11.5	27
ブレーカ容量(200V/400V)		A	–	20/15	40/30	40/30	100/50
電源電圧		V	200	200	200 or 400	200 or 400	200 or 400
電源周波数		Hz	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60
電源相数		φ	1	3	3	3	3
可動部質量		kg	2.4	4.5	10	16	24
許容偏心モーメント		N·m	3	4	500	500	500
冷却方式			空冷	空冷	空冷	空冷	空冷
型式	振動発生機		P01-AB/AS	Σ9515-AB/AS	P10-AW/LA	P10-AW/SLS	P20-A
	電力増幅器		375-D/P01	369A-0101A-Σ15	369A-0202A-P10	369A-0202A-P10SLS	369A-0606A-P20
	コンソールラック		–	CRD-1500-Σ15	CRD-1500-P10	CRD-1500-P10	CRD-2000-P20
寸法	可動部取付パターン		PCD-100-01	PCD-100-02	PCD-200	PCD-200	PCD-300
	振動発生機	mm	384W×391.5H×360D	442W×360H×340D	702W×763H×572D	702W×948H×625D	982W×1000H×750D
	電力増幅器・コンソールラック	mm	480W×189H×450D	554W×1462H×1010D	554W×1462H×1010D	554W×1462H×1010D	554W×1900H×1010D
	ブロワ	mm	365.5W×700H×434D	474.5W×1040H×495D	411W×810H×525D	411W×810H×525D	707W×1681H×946D
質量	振動発生機	kg	75	165	690	760	1650
	電力増幅器・コンソールラック	kg	35	290	300	300	600
	ブロワ	kg	16	31	60	60	245

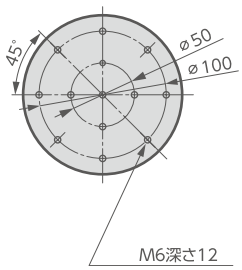
※下限振動数は、使用する振動計測器に依存します。
※振動試験装置を海外へ輸出する際は、加振力等の仕様により経済産業省の輸出許可が必要になる場合があります。詳細はお問い合わせください。
(注1) ショック加振力の増力はパワーモジュールの追加で対応可能です。

可動部取付パターン図

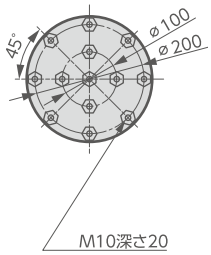
PCD-100-01



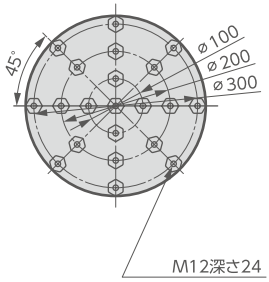
PCD-100-02



PCD-200



PCD-300



振動/温(湿)度 複合環境試験装置

バイブロ チャンバー
VIBRO CHAMBER

※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)

VCシリーズ汎用 バイブロチャンバー®

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「バイブロチャンバー®」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。

"VIBRO CHAMBER"、"バイブロチャンバー"は、エミック株式会社の登録商標です。

バイブロチャンバー® 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	オーブン		
	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		
	P3	LCDタッチキー方式プログラム温度調節器		
記録計	K	5.7型TFTカラーLCD、入力標準8ch(最大16chまで増設可)、データ保存はUSB端子、LAN接続にて遠隔監視可能		

※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。

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。

垂直方向

水平方向

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（湿）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。

垂直方向

水平方向

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-OO	ST-060-OO	ST-070-OO	ST-080-OO
有効テーブル寸法	mm	500×500	600×600	700×700	800×800
取付ねじ(標準)		M10	M10	M10	M10
ねじ穴ピッチ(標準)	mm	100	100	100	100
使用上限振動数	Hz	2000	2000	1800	1700
最大搭載質量	kg	500	500	600	600
総テーブル質量	kg	28～44(注1)	35～52(注1)	46～65(注1)	59～80(注1)

型式		ST-100-OO	ST-120-OO
有効テーブル寸法	mm	1000×1000	1200×1200
取付ねじ(標準)		M10	M10
ねじ穴ピッチ(標準)	mm	100	100
使用上限振動数	Hz	1500	1200
最大搭載質量	kg	1000	2000
総テーブル質量	kg	100～110(注1)	147～152(注1)

(注1)使用する振動発生機との組み合わせによって変動

ベアリング式水平加振台

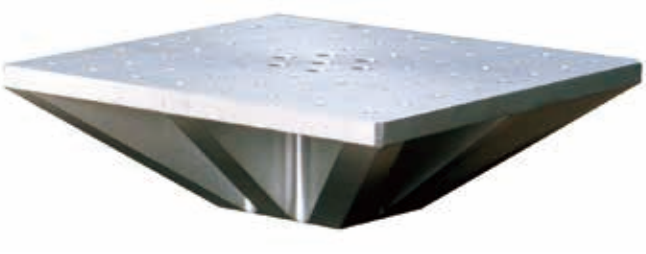
油膜スリップ方式を採用した STシリーズに比べ、BTシリーズはベアリングで保持しているため、STに比べ低コスト、数百 Hzまでの輸送試験等に適しています。

ベアリング式水平加振台仕様

型式		BT-060-OO	BT-080-OO	BT-100-OO	BT-120-OO
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 ➡ P26 記載



垂直補助テーブル治具

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-OO-N-A	VT-060-OO-N-A	VT-080-OO-N-A	VT-080-OO-N-A
テーブル寸法	mm	600W×75H×600D	600W×175H×600D	800W×75H×800D	800W×175H×800D
最大振動数	Hz	500	1000	200	500
質量	kg	30.5～31.5(注1)	58.0～59.0(注1)	48.5～49.5(注1)	81.0～82.0(注1)
取付ねじ(標準)		M10深さ15	M10深さ15	M10深さ15	M10深さ15
ねじ穴ピッチ(標準)	mm	100	100	100	100

型式		VT-100-OO-N-A	VT-120-OO-N-A
テーブル寸法	mm	1000W×125H×1000D	1200W×150H×1200D
最大振動数	Hz	200	200
質量	kg	90.0～92.0(注1)	126.0～127.0(注1)
取付ねじ(標準)		M10深さ15	M10深さ15
ねじ穴ピッチ(標準)	mm	100	100

※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。
(注1)使用する振動発生機との組み合わせによって変動

格子型治具

格子型治具仕様

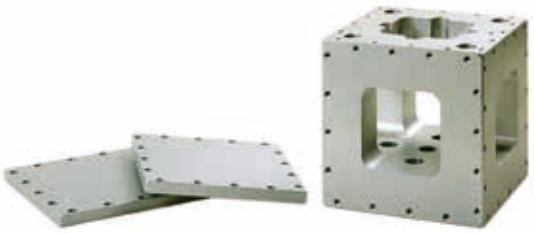
型式		VTL-060-OO	VTL-080-OO	VTL-100-OO	VTL-120-OO
寸法	mm	600×600	800×800	1000×1000	1200×1200
振動数範囲	Hz	～200	～200	～200	～200
テーブル質量	kg	33	53	115	230

※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 ➡ P26 記載

サイコロ治具

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-OO	JSA-200-OO	JSA-300-OO
寸法	mm	150W×150H×150D	198W×198H×198D	297W×297H×297D
最大振動数	Hz	2000	2000	1000
質量	kg	6	11～15(注1)	30～31(注1)
取付ねじ(標準)		M5深さ10	M6深さ12	M10深さ20

※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。
(注1)使用する振動発生機との組み合わせによって変動

オプション

振動発生機用

偏荷重補強・搭載質量増量機構

振動発生機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。
さらに空気ばねを追加して、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。
振動発生機本体の振動を抑制します。

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。

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向を変更するとき、振動発生機のブロワ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。

HVジョイント

ジョイントバーを介さずに水平加振テーブルと直接ジョイントすることが可能です。
垂直⇔水平加振の切り替え工程が減り、作業効率が大幅に向上します。

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。

CEマーキング

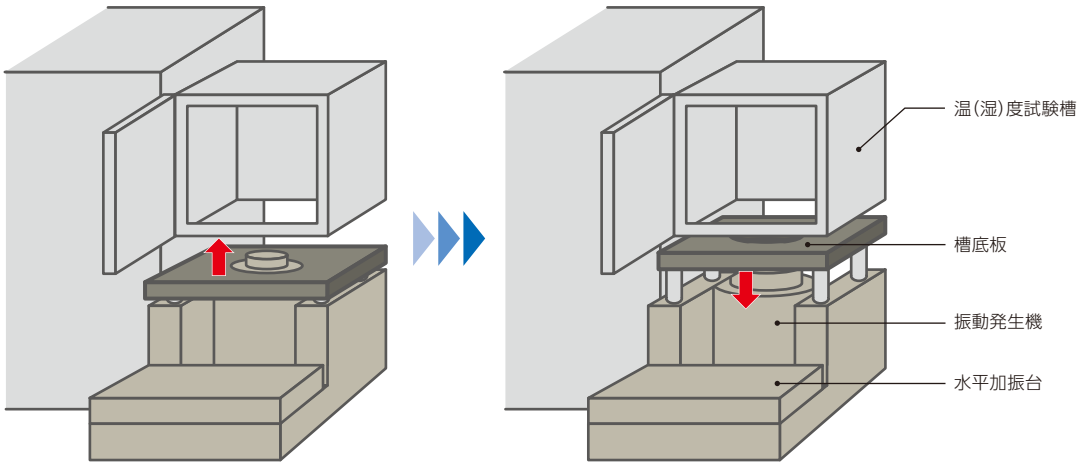
欧州 (EU)で制定されている CEマーキングに、試験装置を適合することができます。

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

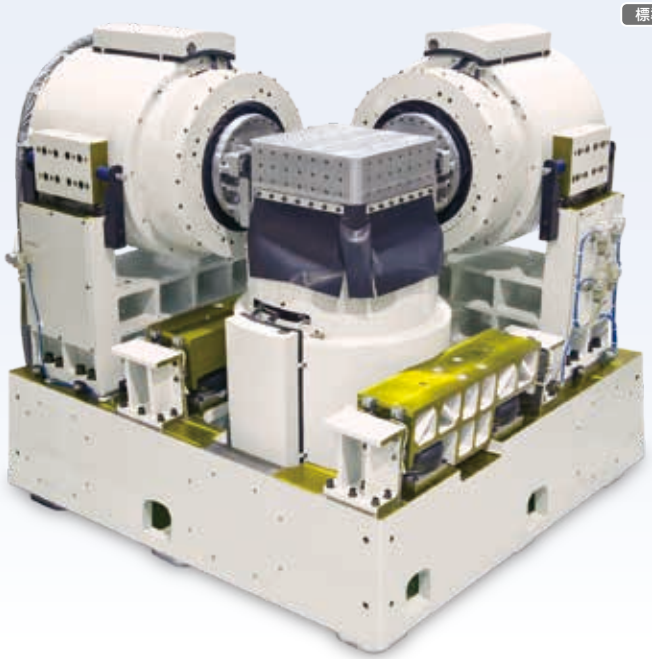
温度試験槽の底板を昇降させる機構で、振動方向の変更、試験槽の設置を容易にします。
大きな底板を待避させる作業者の負担がなく、また待避スペースも不要になるので、設置運用スペースが小さくなります。



FMシリーズ

標準装備 → オプション対応可

自動車機器



- 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)	kNrms	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)
ブレーカ容量	A	150	500	600	400
電源電圧	V	200	200	200	400
電源周波数	Hz	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60
電源相数	φ	3	3	3	3
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

※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

自動車機器　輸送(トラック)　建築

■ 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、地震評価に最適な振動試験装置です。
- 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なくなるため、トータルの試験時間を短縮できます。

FBシリーズ仕様

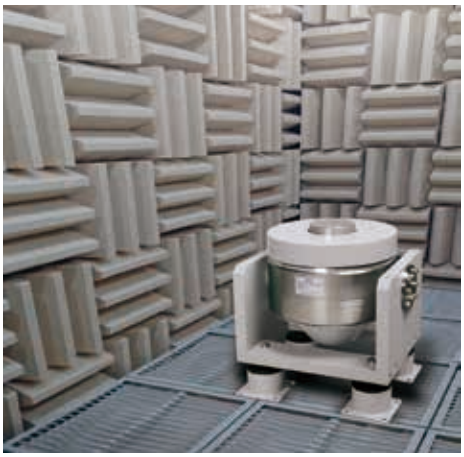
型式		FB-10K/50-3D-100	FB-20K/50-3D-120	FB-30K/50-3D-150	FB-60K/50-3D-150
最大加振力(サイン)	kN_{0-p}	9.8	19.6	29.4	59.5
最大加振力(ランダム)	kNrms	6.9	13.7	20.6	41.7
振動数範囲	Hz	～200	～200	～200	～200
最大加速度	m/s^2	20	20	20	20
最大速度	m/s	1	1	1	1
最大変位	mm_{p-p}	100	100	100	100
最大搭載質量	kg	300	500	1000	1500
テーブルサイズ	mm	1000×1000	1200×1200	1500×1500	2000×2000
所要電力	kVA	80	101	212	264
ブレーカ容量	A	300	400	500	500
電源電圧	V	200	200 or 400	200 or 400	200 or 400
電源周波数	Hz	50 or 60	50 or 60	50 or 60	50 or 60
電源相数	φ	3	3	3	3
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。

ラトルノイズ試験用 振動試験装置

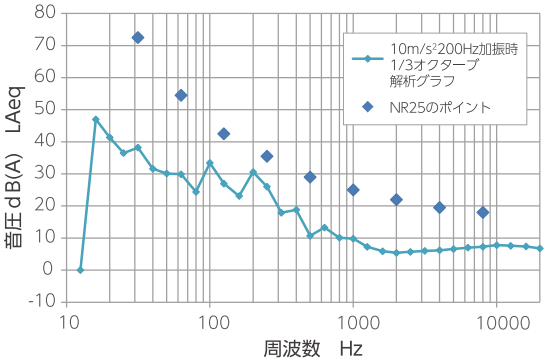
車が低騒音化し、走行時の振動で車内に発生する異音があらわになっています。本装置は振動により発生する異音(カタカタ音やキシミ音)を試験するための装置です。試験対象が部品単体(モータ、スイッチ等)からインパネまで大きさが異なるため、供試品の大きさに合わせて3機種をご用意しています。
本振動発生機はそれ自体が加振音以外の音を極力低減させた特別仕様のもので、装置は、振動試験装置、音測定装置、防音(無響)室で構成されます。お客様のご要望により、音測定装置、防音室をご提案させて頂きます。

写真提供：株式会社若林音響



9515-BSR

■ P10-BSRを防音パネルで囲った状態での騒音データ



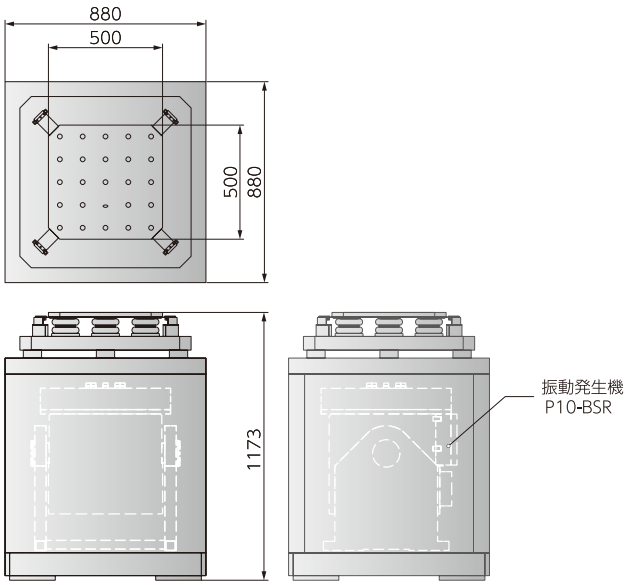
ラトルノイズ試験用振動試験装置仕様

型式		9514-BSR	9515-BSR	P10-BSR(参考)
加振力	N	300	600	2000
振動数範囲	Hz	5～300	5～300	5～300
最大加速度	m/s²	40	40	40
最大速度	m/s	1.2	1.5	1.5
最大変位	mmp-p	15	15	30

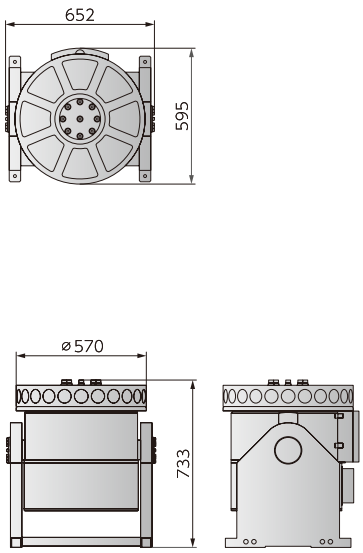
※仕様はテーブル寸法と搭載質量により変わります。

外観図

● P10-BSR(防音箱あり)



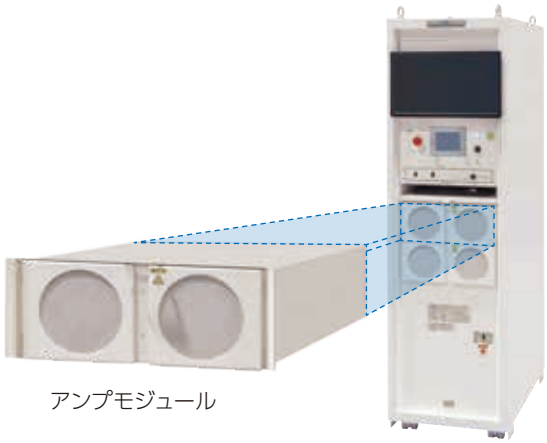
● P10-BSR



電力増幅器

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）
- 8kVA、12kVA、25kVA単位のアンプモジュール、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。



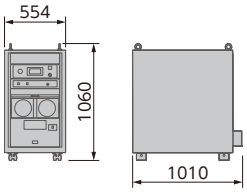
電力増幅器仕様

スイッチングアンプモジュール仕様

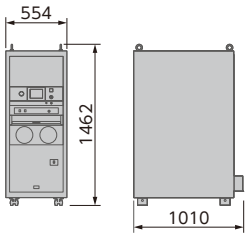
型式		368A	369A	3625
増幅形式		スイッチング	スイッチング	スイッチング
皮相電力	kVA	12.0	8.0	25.0
振動数範囲	Hz	DC～4000	DC～4000	DC～3500
入力電圧	Vrms	1.5	1.8	1.8
出力電圧	Vrms	120	160	250
出力電流(サイン)	Arms	100	50	100
出力電流(ランダム)	A_{0-p}	350	170	350

外観図

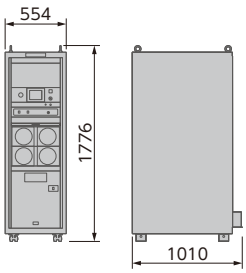
- CRD-1000



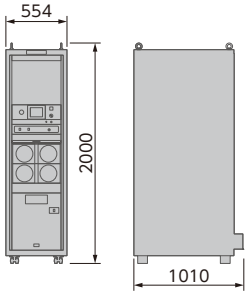
- CRD-1500



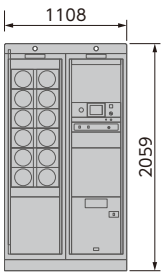
- CRD-1700



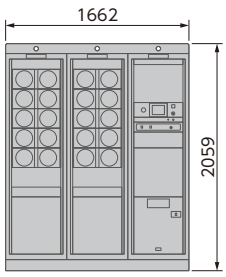
- CRD-2000



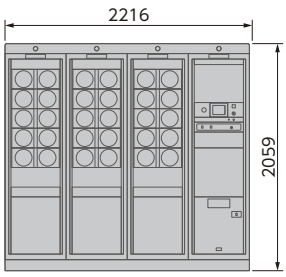
- CRD-2000W



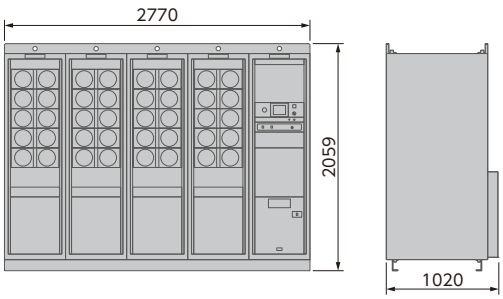
- CRD-2000T



- CRD-2000F



- CRD-2000Q



振動制御装置 MXシリーズ

- Full-HD1920×1080高解像度16:9ワイド画面
- 試験条件設定をマルチウインドウ一画面に集約
  設定変更の作業性が向上
- 既存データをドラッグ&ドロップで簡単入力
  効率的なオペレーションを実現

高解像度ワイドディスプレイ

振動制御装置MX本体

小型 PC 付属

振動制御装置 MX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、ランダム振動、サイン振動及びショック加振の制御が可能です。任意波形再現や各種規格試験に対応した様々な振動制御ソフトをご用意しております。
マルチコア DSP ＋ Arm® SoCの統合型 DSPを搭載したネットワーク対応型 1軸加振制御装置と、1ユニット 4ch入力△Σ24bit最大入力電圧± 10Vの振動制御に最適な A/Dコンバータを搭載、操作と機能は DCS-98000MJを継承しています。
試験条件設定はマルチウインドウで一画面に集約したことで、感覚的な操作が可能となり、作業の作業性が向上しました。
グラフ及び計測数値は 16：9フル HD高解像度のワイドディスプレイで表示され、より見やすくなりました。

Armは、Arm Limited（またはその子会社）のEUまたはその他の国における登録商標です。

振動制御装置MX仕様

ソフトウェア	**ランダム振動コントロールパッケージ** 任意ランダム波スペクトルによるランダム波振動試験及び同時に振動計測が可能です。	
型式	KSP-e101J（日本語）／KSP-e101E（英語）	
主要仕様	加振制御軸	1 軸
	制御対象チャンネル	MX-04:1～4CH　MX-08:1～8CH　MX-16:1～16CH (注1)
	制御モード	加速度
	計測対象チャンネル	全CH中、制御CHを除いたCH数
	計測モード	加速度、速度、変位
	制御周波数帯域	100, 160, 200, 250, 400,500, 800, 1000, 1250, 2000, 2500, 4000, 5000, 10000Hz
	制御周波数範囲	2Δf ～ 制御周波数帯域 (Δf=制御周波数帯域/制御ライン数)
	ダイナミックレンジ	144dB (理論値)
	制御精度	±1.5dB 以下 (DOF 200 で平坦な伝達関数に対して)
	制御方式	クローズドループフィードフォワード方式によるPSD 制御
	応答平均化方式	平均値PSD 制御、最大値PSD 制御、最小値PSD 制御
	PSDブレークポイント	最大3200 点(分解能に依存)
	ランダム信号	True Gaussian 分布のピュアランダム信号
	制御ライン数	50, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200 ライン

(注1) MXハードウエア(4CH筐体多段接続タイプ)の場合はベースユニットの4CHになります。

ソフトウェア	サイン振動コントロールパッケージ 周波数一定試験、掃引試験、スケジュール試験が可能です。また、試験と同時に振動計測が可能です。	
型式	KSP-e201J(日本)／KSP-e201E(英語)	
主要仕様	加振制御軸	1 軸
	制御対象チャンネル	MX-04:1～4CH　MX-08:1～8CH　MX-16:1～16CH (注1)
	制御モード	加速度、速度、変位
	計測対象チャンネル	全CH中、制御CHを除いたCH数
	計測モード	加速度、速度、変位
	制御周波数範囲	1Hz ～10000Hz 但し、センサー特性や加振機特性により制限されます
	試験モード	周波数一定試験、周波数掃引試験
	掃引モード	周波数掃引 (Log Linear)
	掃引速度	Log 掃引:oct/min、Linear 掃引:Hz/s
	試験時間	最大 9999 時間
	制御方式	クローズドループフィードバック方式によるレベル制御
	応答平均方式	平均値制御、最大値制御、最小値制御
	レベル推定方式	トラッキング、平均値、実効値

ソフトウェア	ショック加振コントロールパッケージ 定形波形、任意波形等の衝撃試験が可能です。	
型式	KSP-e301J(日本語)／KSP-e301E(英語)	
主要仕様	加振制御軸	1 軸
	制御対象チャンネル	1CH
	制御モード	加速度
	計測対象チャンネル	全CH中、制御CHを除いたCH数
	計測モード	加速度、速度、変位
	制御方式	クローズドループフィードフォワード方式による時系列波形制御
	制御周波数帯域	25, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000Hz (目標波形により自動選択)
	制御ライン数	100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800, 25600, 51200 ライン
	目標波形の種類	定義波:ハーフサイン(Half-sine)、鋸波(Sawtooth)、台形波(Trapezoidal)、ユーザー指定 JIS、MIL 試験規格に準拠及びユーザー指定の定義が可能 任意波:実測衝撃波等のテキストデータを読み込み設定可能 目標波形点数:128K 点
	設定可能パルス幅	ハーフサイン:0.25～150msec　鋸波、台形波:1～150msec
	サンプリング	64 ～ 25600Hz
	出力極性	+/−設定可能

※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。
(注1) MXハードウエア(4CH筐体多段接続タイプ)の場合はベースユニットの4CHになります。

MXソフトウェアパッケージ・オプション

ソフトウェアパッケージ	型式
ランダム振動制御パッケージ	KSP-e101J
ROR制御オプション	KSP-e102J
SOR制御オプション	KSP-e103J
ランダムノッチ制御オプション	KSP-e104J
波形編集・解析ツール	KSP-e108J
SOROR制御オプション	KSP-e109J
サイン振動制御パッケージ	KSP-e201J
共振点追従機能オプション	KSP-e202J
サインノッチ制御オプション	KSP-e204J
三角波出力制御オプション	KSP-e205J
サイン区分掃引機能オプション	KSP-e206J
マルチサインSOS制御オプション	KSP-e207J
オープンループ制御オプション	KSP-e208J

ソフトウェアパッケージ	型式
ショック加振制御パッケージ	KSP-e301J
SRS解析・波形作成ソフト	KSP-e302J
サインビート波作成ソフト	KSP-e303J
サインバースト波作成ソフト	KSP-e304J
任意波形長時間補正制御パッケージ	KSP-e401J
複合試験制御ソフト	KSP-e601J
振動試験スケジュールソフト	KSP-e602J
サイン手動可変制御ソフト	KSP-e603J
LANリモートモニタソフト	KSP-e801J
Watch Dog Timer機能	KSP-e803J
HOSTオフライン機能	KSP-e805J

※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。

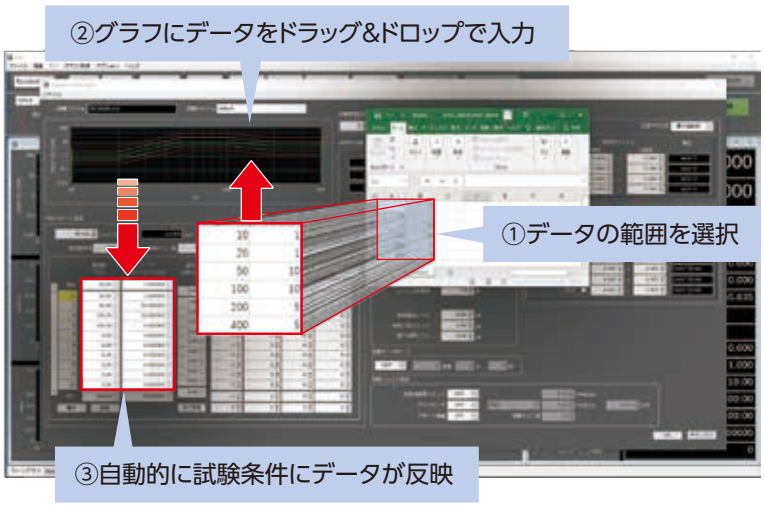
振動制御装置MXシリーズ

マルチウィンドウ機能

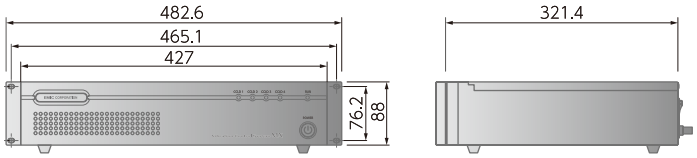
Full-HD1920× 1080高解像度のワイドディスプレイに、目標・制御加速度や伝達関数、時系列グラフ、複数の計測チャンネルなど、多くのウインドウを表示できるので、振動試験の状況を把握しやすくなりました。

ドラッグアンドドロップで簡単操作

Microsoft Excel®や CSVファイルで作成した PSDパターン、サイン試験条件データをドラッグ&ドロップで簡単入力。手入力に比べ、既存データの反映、活用することができ、効率的なオペレーションを行うことができます。



外観図



MicrosoftおよびExcelは,米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

振動制御装置 MJシリーズ

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 DSP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MJ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)

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)

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)

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)

MJオプションソフトウェアパッケージ

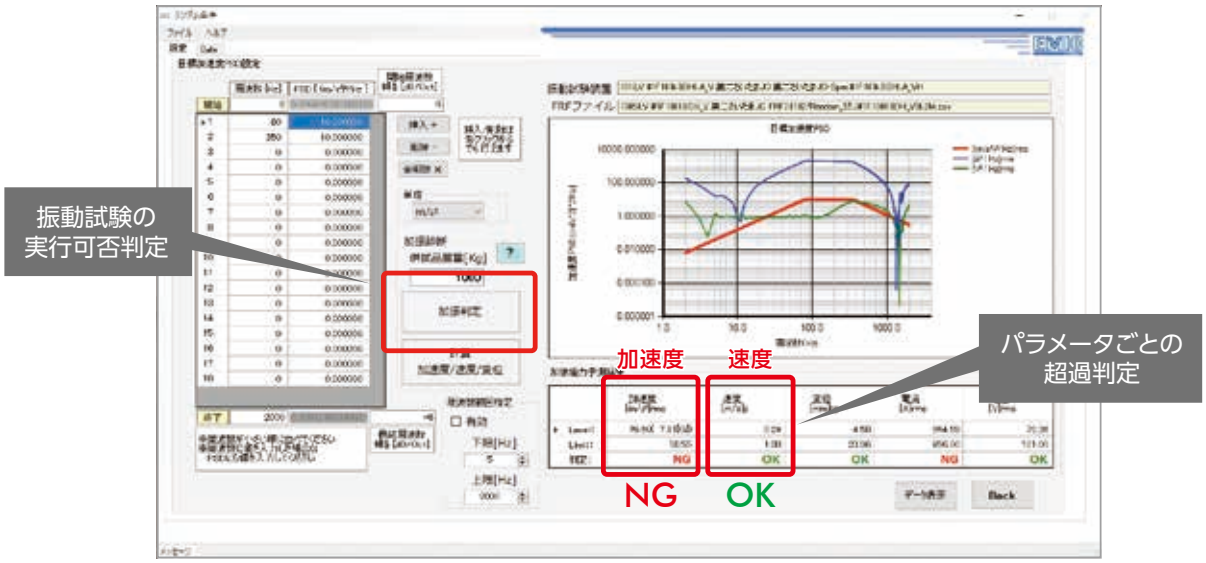
オプションソフトウェアパッケージ
ROR(10band)制御ソフトウェア
SOR(28tone)制御ソフトウェア
ノッチ制御機能ソフトウェア(ランダム振動)
波形編集機能ソフトウェア
レゾナントドウェル(共振点追従)機能ソフトウェア
音飛び検査機能ソフトウェア
ノッチ制御機能ソフトウェア(サイン振動)
三角波出力制御ソフトウェア
SRS解析/波形作成機能ソフトウェア
サインビート波形作成機能ソフトウェア
複合試験コントロールプログラムソフトウェア(温度、湿度、振動)
LANリモートモニター機能ソフトウェア
Eメール配信機能ソフトウェア(要LANリモートモニター機能ソフトウェア)
Watch Dog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

※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。

MicrosoftおよびWindowsは、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

振動試験運転適正診断ツール
POチェッカー

特許取得済
特許第 7086411 号



加振判定ウインドウ　※画像は開発中のものです。実際の仕様とは異なる場合があります。

振動試験運転適性診断ツール POチェッカーは、振動試験装置の仕様や伝達関数の特性と、供試品や治具の搭載質量を含めた運転条件から、試験装置の定格を超えて試験が中断しないように、振動試験実行の可否を事前診断するツールです。
試験工程 (試験プログラム)の一部に装置定格を超過する試験条件が存在すると、試験中にリミッターが作動して中断することがあります。このツールを利用すれば、試験前に実行可能か診断できるため、試験途中での中断を防ぎ、ロス時間を大幅に短縮できます。

- 試験条件を設定して「加振判定」を押すだけ。振動試験の実行可否判定ができます。
- 加速度、変位、速度、電流、電圧のどのパラメータが超過しているか、一目でわかります。

POチェッカー仕様仕様

対応OS	Windows7以降 .NET Framework4.6が必要です。
対応試験装置	動電式振動試験装置
取込み伝達関数	サイン伝達関数 ランダム伝達関数
対応振動試験(ランダム)	ランダム振動 サインオンランダム振動
対応振動試験(サイン)	定レベル型掃引 補間型掃引 周波数一定
対応振動試験(ショック)	正弦半波
設定試験条件	振動試験規格または任意振動試験 供試品質量
判定値	加振力 加速度 速度 変位 電流 電圧 振動数分割(下限振動数、上限振動数)
判定出力	振動試験装置試験運転適性診断ツール
レポート出力	Excel形式
データ出力	Excel形式
セキュリティ	ライセンス認証方式

Windows、ExcelおよびMicrosoft .NET Frameworkは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

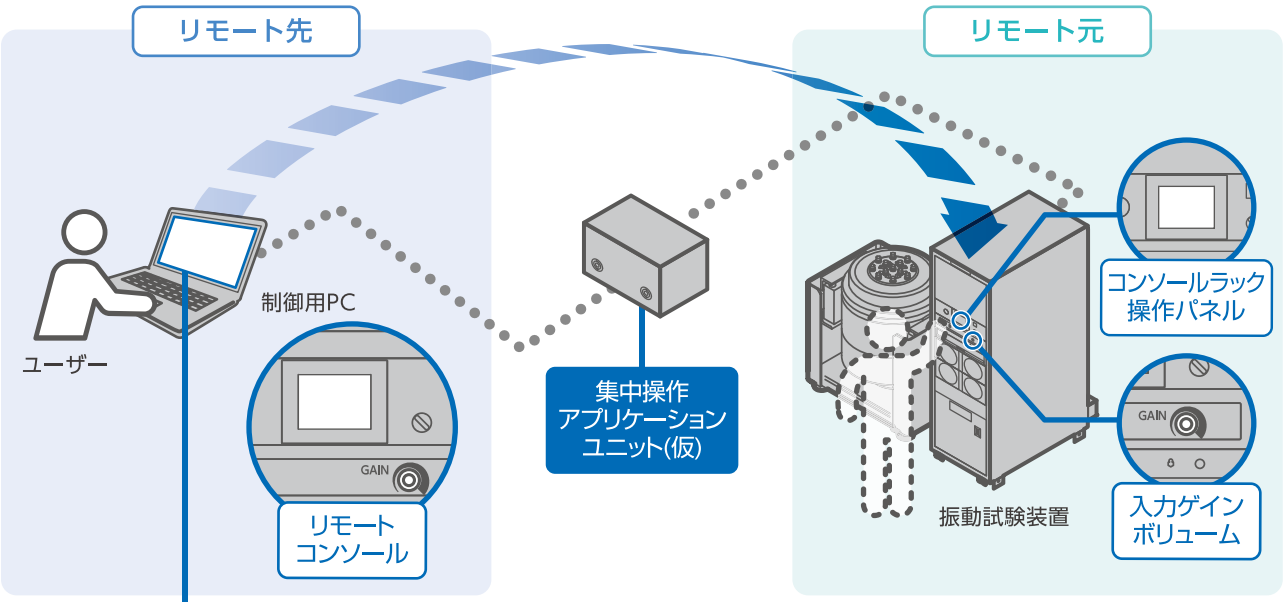
リリース予定

リモート操作ユニット

リモート操作ユニットは、これまでコンソールラックの操作パネルを直接操作していたオペレーションを、PC上でリモート操作・設定することができるオプションです。

こんなご利用者様に最適です

- ☑ 振動試験装置のコンソールラックとオペレーションを行う場所が、隔離されていたり、距離が離れているため、機器間を往復している
- ☑ コンソールラック操作パネルに表示される振動試験装置の運転状況やエラー内容を、振動制御ソフトウェアと併用して確認したい
- ☑ 試験条件によって、運転モードの変更頻度が高い
- ☑ 画面キャプチャの頻度が高い



リモートコンソールウインドウ

※ 画面は開発中のものにつき、実際の仕様とは異なる場合があります。

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。

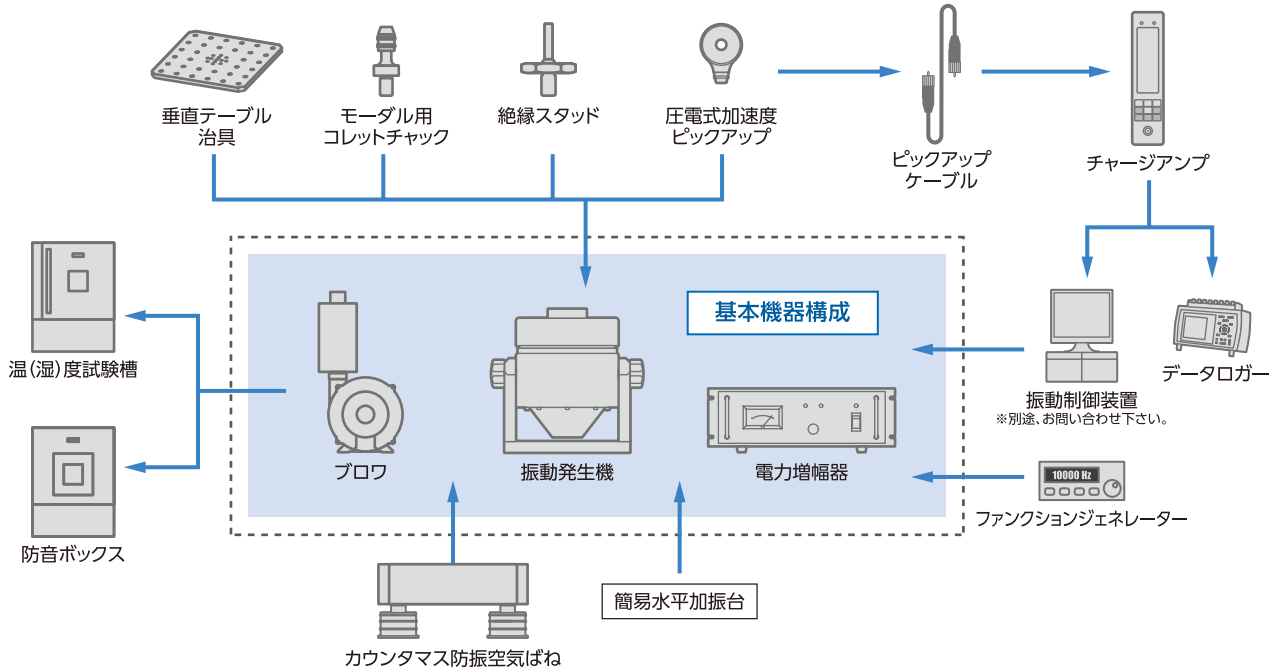
- 高精度な振動計の校正や機械インピーダンス測定、振動解析の加振源に。
- 様々なセンサー、電子・電気機器など小型軽量供試品の耐振試験に。
- 振動工学の基礎実験など、教育教材に。

511-A

512-A
（トラニオンスタンド無し標準品）

513-B
（オプショントラニオンスタンド装備）

■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、詳しくは当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/s²	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
ばね定数	N/mm	5	12	12	12	12
供試品取付寸法	mm	M6ねじ L=20	⌀40	⌀40	⌀40	⌀40
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	⌀150×178(注1)	⌀150×178(注1)	⌀150×178(注1)	⌀150×178(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
ブロワ		—	—	有	—	有
付属品		トラニオンスタンド	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) グリップを除く。

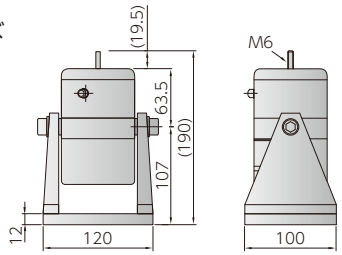
513シリーズ仕様

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/s²	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
ばね定数	N/mm	14.0	14.0		14.0	14.0
供試品取付寸法	mm	⌀79	⌀79		⌀79	⌀79
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	⌀215×230H(注1)	⌀215×230H(注1)		⌀215×230H(注1)	⌀215×230H(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
ブロワ		—	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)

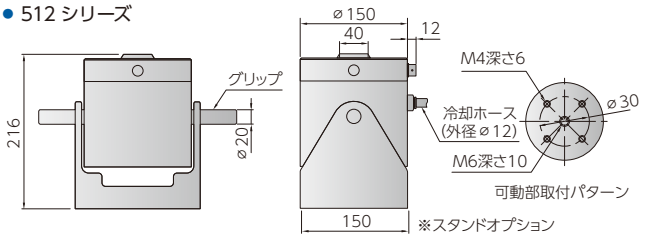
(注1) グリップを除く。

外観図

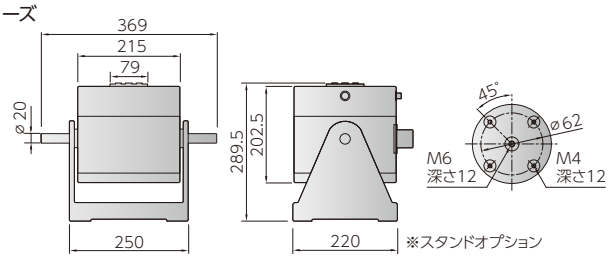
● 511 シリーズ



● 512 シリーズ



● 513 シリーズ



9514シリーズ

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 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$_{p\text{-}p}$	エアサスペンション搭載 ロングストローク型30mm$_{p\text{-}p}$・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	250.0	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$_{p\text{-}p}$	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
ばね定数	N/mm	25.0(注1)	25.0	—	—
供試品取付寸法	mm	⌀75	⌀75	⌀75	⌀75
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(ブロワ)	自然空冷	強制空冷(ブロワ)
外観寸法(注4)	mm	283W×270H×200D	283W×270H×200D	283W×276H×200D	283W×276H×200D
質量	kg	25	26	27	27
適合電力増幅器		373-A	375-D	373-A/Z12	375-D
ブロワ		—	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) ブロワ用マフラ	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) ブロワ用マフラ

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	500
振動数範囲	Hz	5～2.5k	5～10k	5～3k	5～3k
最大加速度	m/s^2	300.0	277.7	250.0	416.7
最大速度	m/s	1.2	1.2	1.2	1.2
最大変位	mm$_{p\text{-}p}$	15	20(注1)	10	10
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
ばね定数	N/mm	25.0	28.0	30.0	30.0
供試品取付寸法	mm	⌀50	⌀75	⌀83	⌀83
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)	−40～+125(98%RH以下)
冷却方式		自然空冷	強制空冷(ブロワ)	強制空冷(ブロワ)	強制空冷(ブロワ)
外観寸法(注4)	mm	283W×270H×200D	283W×270H×200D	382.5W×205H×333.5D	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
ブロワ		—	有	有	有
付属品		コレットチャックセット(⌀1.0、⌀1.5、⌀2.0、⌀2.35、⌀3.0)	—	加速度ピックアップ731-B(内蔵)・Tレンチ(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) ばね補強仕様変更→50N/mm型式 9514-AN/MD/Z12(最大変位→10mm$_{p\text{-}p}$) 低加速度低ひずみ仕様変更型式 9514-AN/MD/Z13(最大変位→10mm$_{p\text{-}p}$)	加速度ピックアップ 防振パッド(防振ゴム) ブロワ用マフラ	温(湿)度試験槽壁厚さ70～100mmを除く仕様変更 ブロワ用マフラ	

(注1) ばね定数を15N/mmに変更する事により、変位25mm$_{p\text{-}p}$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。

※詳細は当社にお問い合わせください。

● エアサスペンション無し

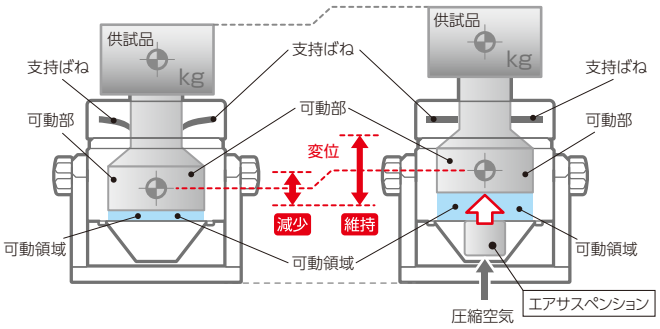
大きな質量の供試品を搭載すると支持ばねが延び、可動領域が減少する

→ 最大変位が減少

● エアサスペンション有り

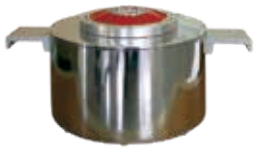
大きな質量の供試品を搭載するとエアサスペンションが増加質量分持ち上げる

→ 最大変位を維持



全天候型振動試験装置

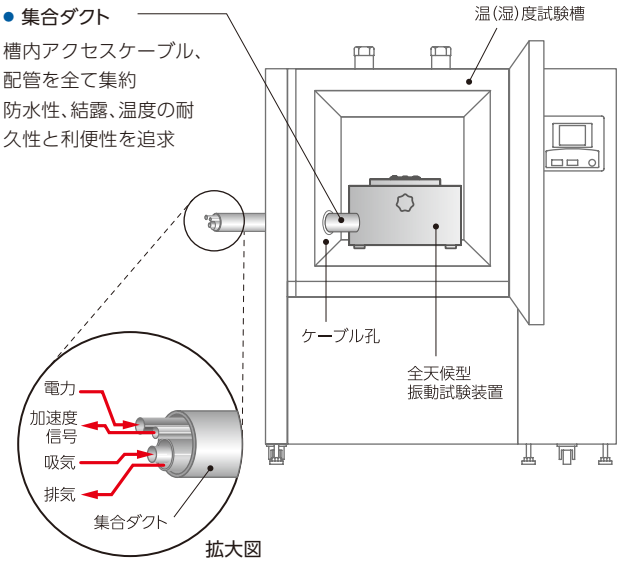
温(湿)度試験槽に設置して、複合環境試験ができる小型の全天候型振動試験装置です。小型軽量で、防水性、結露、温度の耐久性に優れ、温(湿) 度試験槽へ設置して、複合環境試験装置として使用できます。試験槽のケーブル孔を利用して機器を接続するため、試験槽の加工が必要ありません。また単独で振動試験装置としてご利用できるので、各試験装置を有効に活用することができます。



9514-A シリーズ全天候型
(温(湿)度試験槽内対応)

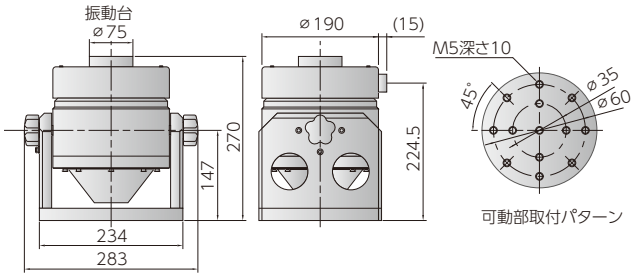
● 集合ダクト

槽内アクセスケーブル、配管を全て集約
防水性、結露、温度の耐久性と利便性を追求

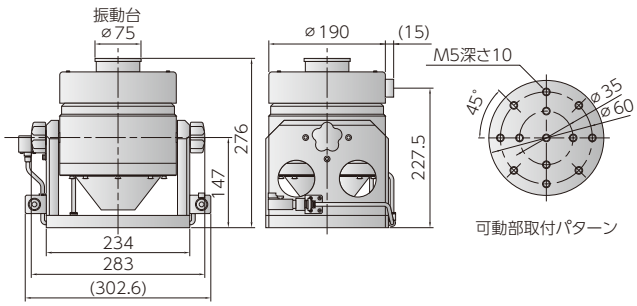


外観図

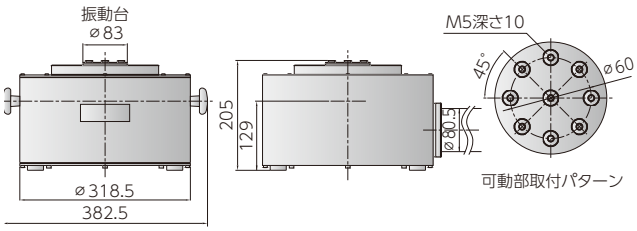
● 9514-AN/SD　9514-AB/SD　9514-AB/WF



● 9514-AN/AS　9514-AB/AS



● 9514-AB/AW



小型振動試験装置用
電力増幅器

371-A

372-A

373-A

375-D

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、空冷用ブロワ電源も供給する振動試験専用電力増幅器です。
その他、発振器や定電流モード、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	V_{rms}	20.0	27.5	20.0	20.0	20.0
出力電流	A_{rms}	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	V_{rms}	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	A_{rms}	7.5	10.0	20.0	20.0	20.0
入力コネクタ		BNC	BNC	BNC	BNC	BNC
対応可能ブロワ電源	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 エアー圧力保護	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	15.0	15.0	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/Z22	375-D
皮相電力	VA	360	440	840	840
出力電圧	V_{rms}	30.0	40.0	35.0	35.0
出力電流	A_{rms}	12.0	11.0	24	24
振動数範囲	Hz	2～5k	2～20k	DC～10.0k	DC～5.0k
入力インピーダンス	Ω	50k	10k	10k	10k
入力電圧	V_{rms}	1.0	1.0	1.5	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	A_{rms}	20.0	20.0	25.0	25.0
入力コネクタ		BNC	BNC	BNC	BNC
対応可能ブロワ電源	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	1φ AC200V　50/60Hz	1φ 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×199H×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)
振動数設定	微調整：最小目盛2Hz(1～1kHzレンジ) 200Hz(100～100kHzレンジ) 粗調整：可変5Hz以上(1～1kHzレンジ) 可変50Hz以上(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/℃ 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	5～1kHz　0.3%以下(1～1kHzレンジ) 100～50kHz　0.5%以下(100～100kHzレンジ) 50k～100kHz　0.7%以下(100～100kHzレンジ)

■ 振動数カウンタ部

振動数範囲	1～100kHz
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。当社製品を基本に、ご要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。

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。

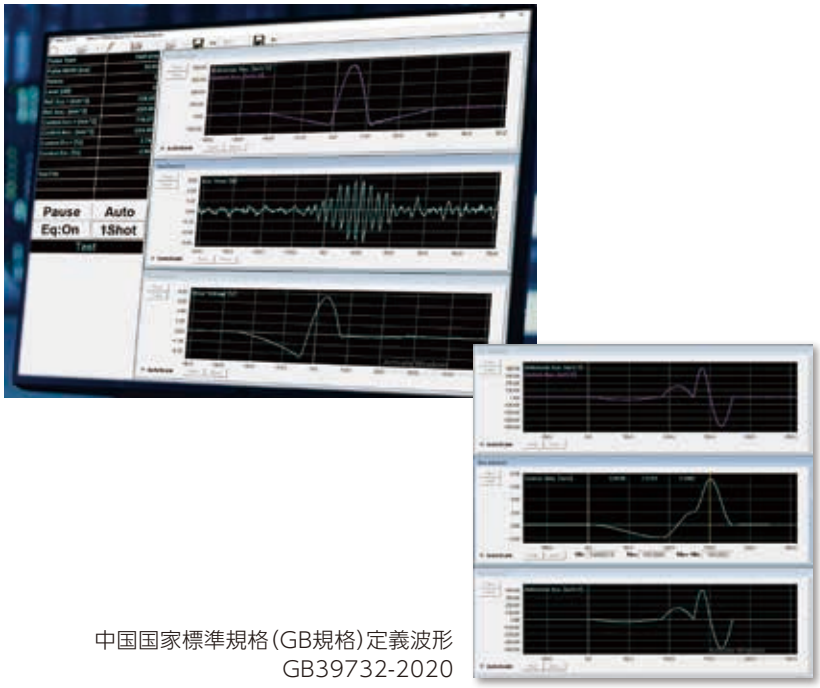
水平嵩上げベース仕様

消磁コイル付仕様

FSシリーズ

電気電子・精密機械　自動車機器

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。



中国国家標準規格（GB規格）定義波形
GB39732-2020

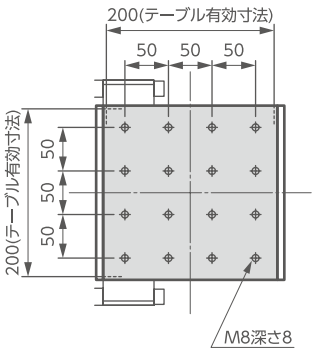
FSシリーズ仕様

システム型式			FS-1022B/05-A69/03-E271	FS-2045B/15-A68/06-E271
構成	衝撃発生機		905-SH/10	922-SH/20
	電力増幅器		369A-0503-05SH(CRD-1500)	368A-0606-22SH(CRD-2000)
	制御装置		271-C(CRJ-1500)	271-C(CRJ-1500)
総合仕様	衝撃加振力	$kN_{0\text{-}p}$	4.9	15.2
		$(kgf_{0\text{-}p})$	(500)	(1550)
	最大加速度	m/s^2	612(負荷2kg時)	980(負荷5kg時)
	最大変位	$mm_{p\text{-}p}$	100	200
	最大速度	m/s	2.2	4.5
	最大速度変化	m/s	4.4	6
	所要電力	kVA	16	40
	最大搭載質量	kg	10	10
	電源電圧	V	200 or 400	200 or 400
	電源周波数	Hz	50 or 60	50 or 60
	電源相数	φ	3	3
衝撃発生機	可動部質量	kg	6(テーブル含)	10.5(テーブル含)
	可動部取付パターン	mm	PS-200	PS-150-01
	テーブル取付ねじ	mm	36-M6 深さ9	16-M8 深さ9
	寸法	mm	620W×1203H×920D	900W×970H×1460D
	質量	kg	500	1500
アンプラック	寸法	mm	554W×1521H×1010D	554W×2025H×1010D
	質量	kg	400	700
コンソールラック	寸法	mm	554W×1505H×814D	554W×1505H×814D
	質量	kg	180	180

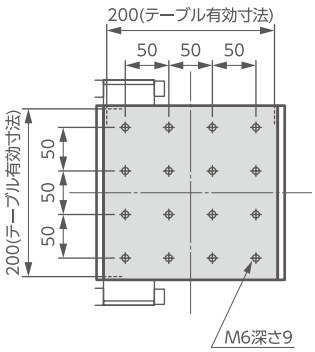
システム型式			FS-3085B/12H-A68/12-E271	FS-3093B/29H-A68/18-E271
構成	衝撃発生機		922-SH/30	922-SH/30H
	電力増幅器		369A-1010-22SH(CRD-2000W)	369A-1818-22SH(CRD-2000T)
	制御装置		271-C(CRJ-1500)	271-C(CRJ-1500)
総合仕様	衝撃加振力	$kN_{0\text{-}p}$	12	29
		$(kgf_{0\text{-}p})$	(1224)	(2957)
	最大加速度	m/s^2	500(負荷5kg時)	1870(負荷4kg時)
	最大変位	$mm_{p\text{-}p}$	300	300
	最大速度	m/s	8.5	9.3
	最大速度変化	m/s	12	16
	所要電力	kVA	70	115
	最大搭載質量	kg	10	5
	電源電圧	V	200 or 400	200 or 400
	電源周波数	Hz	50 or 60	50 or 60
	電源相数	φ	3	3
衝撃発生機	可動部質量	kg	11.5(テーブル含)	11.5(テーブル含)
	可動部取付パターン	mm	PS-150	PS-150
	テーブル取付ねじ	mm	16-M8 深さ8	16-M8 深さ8
	寸法	mm	900W×991H×1660D	900W×991H×1660D
	質量	kg	2100	2100
アンプラック	寸法	mm	1108W×2009H×1010D	1662W×2059H×1010D
	質量	kg	800	1300
コンソールラック	寸法	mm	554W×1505H×814D	554W×1505H×814D
	質量	kg	180	180

可動部取付パターン図

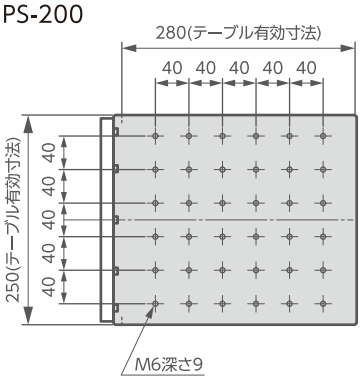
PS-150



PS-150-01



PS-200



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	⌀8×5	17.5W×9H×17.5D	⌀15×8	⌀17.5×9.8	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 0.6 MPa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	※〜20 k±3dB	※〜8 k±1dB	※〜8 k±1dB	※〜7 k±1dB	※〜3.5 k±1dB	※〜5 k
電荷感度	$pC/(m/s^2)$	0.2±15%	0.347±20%	1.33±20%	3.67±20%	35±20%	5.0±25%
実装共振振動数	Hz	60 k以上	25 k以上	26 k以上	38 k±5	13.5 k±4	27 k以上
使用温度範囲	℃	−50〜+160	−50〜+160	−20〜+120	−50〜+160	−20〜+120	−20〜+250
検出構造		圧電式シェア型	圧電式シェア型	圧電式シェア型	圧電式シェア型	圧電式シェア型	圧電式圧縮型
静電容量	pF	1200±20%	750±25%	1900±25%	1900±25%	1500±25%	1000±25%
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		$Pb(Zr{\cdot}Ti)O_3$	$Pb(Zr{\cdot}Ti)O_3$	$Pb(Zr{\cdot}Ti)O_3$	$Pb(Zr{\cdot}Ti)O_3$	$Pb(Zr{\cdot}Ti)O_3$	$Pb(Zr{\cdot}Ti)O_3$
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10mBNC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。

ピックアップケーブル

■ 標準品

品名	ケーブル外観図	長さ	型式
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
		3m	AC-8030-AB
		6m	AC-8060-AB
		9m	AC-8090-AB
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
		3m	AC-8030-AM
		6m	AC-8060-AM
		9m	AC-8090-AM
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
		3m	AC-7030-BM

※温度160℃を超える環境では、高温用ピックアップケーブルをご利用ください。　※上記ケーブル長さを除くピックアップケーブルは、受注生産品、特注品をご利用ください。

■ 受注生産品(長さ10m以下)

品名	ケーブル外観図	長さ	型式
マイクロドットプラグ−BNCプラグピックアップケーブル(標準用)		L≦10m	AC-8XXX-AB
マイクロドットプラグ−BNCプラグピックアップケーブル(高温用)		L≦10m	AC-8XXX-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(標準用)		L≦10m	AC-8XXX-AM
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(高温用)		L≦10m	AC-8XXX-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		L≦10m	AC-7XXX-BM

※温度160℃を超える環境では、高温用ピックアップケーブルをご利用ください。※XXXは、ケーブル長(cm)を指定します。

■ 特注品(長さ10m超)

品名	ケーブル外観図	長さ	型式
マイクロドットプラグ−BNCプラグピックアップケーブル(標準用)	10-32UNF BNC	L>10m	AC-8XXX-AB
マイクロドットプラグ−BNCプラグピックアップケーブル(高温用)		L>10m	AC-8XXX-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(標準用)	10-32UNF 10-32UNF	L>10m	AC-8XXX-AM
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(高温用)		L>10m	AC-8XXX-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	M3 10-32UNF	L>10m	AC-7XXX-BM

※温度160℃を超える環境では、高温用ピックアップケーブルをご利用ください。※XXXは、ケーブル長(cm)を指定します。

アクセサリ

■ 変換アダプタ・中継コネクタ

品名	外観図	型式
変換アダプタ (BNCプラグ−マイクロドットジャック)	10-32UNF BNC	BLM-001
中継コネクタ (マイクロドットジャック−マイクロドットジャック)	10-32UNF 10-32UNF	EJ-34

■ 絶縁スタッド

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

チャージアンプ（振動計）

6000シリーズ

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。

6001-AHD

6002-A

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/s² 速度：mm/s 変位：mm	加速度：m/s²
測定レンジ	加速度：0.1～10000m/s² 速度：0.1～10000mm/s 変位：0.01～1000mm	加速度：0.1～10000m/s²
電源	DC9～15V	DC9～15V
外観寸法	36W×149H×240D	36W×149H×240D
質量	1.0kg	
使用環境	−10～+50℃(ただし結露なきこと)	

■USB 通信・AC 電源ユニット

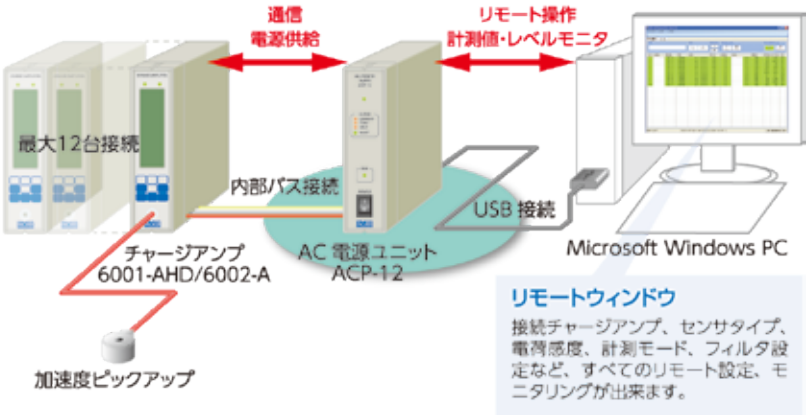
型式	ACP-12
入力電源	AC85～265V 47～66Hz
出力	DC+12V±5% 4A以上
最大接続数	12台
通信機能	USB2.0
外観寸法	36W×149H×240D
質量	1.0kg

SVM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できます。
ACP-12は、最大 12台 (6001-AHD、6002-A合わせて)連結できますので、最大 24チャンネルまでリモート操作する事ができます。

※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(型式: 末尾 PS) 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。

プリチャージアンプ　504 シリーズ仕様

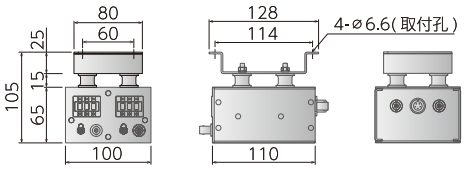
型式(注1)		504-E	504-E-2	504-E-4	504-E-2/Z18	504-E-4/Z18
入力チャンネル数		1	2	4	2	4
入力感度範囲	pC/(m/s²)	0.100～0.999 1.00～9.99	0.100～0.999 1.00～9.99	0.100～0.999 1.00～9.99	0.100～0.999 1.00～9.99	0.100～0.999 1.00～9.99
最大入力電荷(注2)	pC	2200 (0.100～0.999pC/(m/s²))	2200 (0.100～0.999pC/(m/s²))	2200 (0.100～0.999pC/(m/s²))	2200 (0.100～0.999 pC/(m/s²))	2200 (0.100～0.999pC/(m/s²))
	pC	22000 (1.00～9.99pC/(m/s²))	22000 (1.00～9.99pC/(m/s²))	22000 (1.00～9.99pC/(m/s²))	22000 (1.00～9.99pC/(m/s²))	22000 (1.00～9.99pC/(m/s²))
周波数範囲	Hz	5～5000	5～5000	5～5000	1～5000	1～5000
出力電圧	mV/(m/s²)	5	5	5	5	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	0.45	0.6	1.0	0.6	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/s²)	0.100～9.999	0.100～9.999	0.100～9.999
最大入力電荷(注2)	pC	100000	100000	100000
周波数範囲	Hz	0.25～5000	0.25～5000	0.25～5000
出力電圧	mV/(m/s²)	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

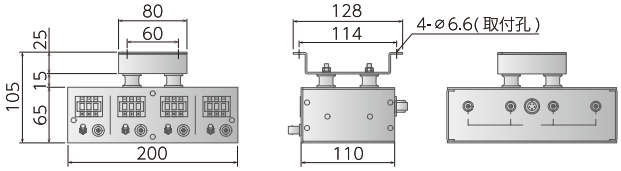
(注1)AC100V ±10V 50/60Hz電源付仕様([各種型式]-PS)の機種もあります。
(注2)ただし、最大出力電圧に制限されます。

外観図

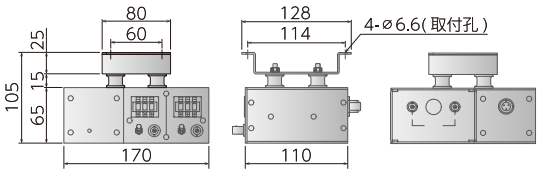
● 504-E-2



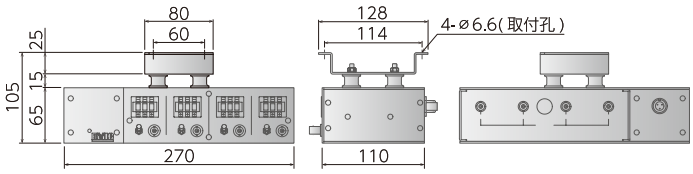
● 504-E-4



● 504-E-2-PS



● 504-E-4-PS



プリマックスシリーズ

大型温(湿)度試験装置

温(湿)度試験槽プリマックスシリーズは受注生産のため、温度、湿度範囲や試験槽の容量など要求仕様に応じた製品を用意できます。基本仕様を超える条件でも特別注文を承りますので、ご相談ください。
大型までレパートリーが多く、ニーズにぴったりの試験装置ができます。

赤外線照射温(湿)度試験槽

温(湿)度試験槽に赤外線ランプを設置し、日光による日射の環境を加える試験装置です。自動車のインスツルメントパネル、シートなど、使用される実環境を再現し耐久性の評価を行うことができます。

大型温(湿) 度試験装置仕様

	温(湿)度試験槽	大型温(湿)度試験槽
温度範囲	-70～+200℃(300℃)	-70～+200℃(300℃)
温度変化速度	1～10℃/min	1～3(5)℃/min
湿度範囲	30～98%RH	30～98%RH
試験槽内容量	800～3400L	3400～12000L

ドライエア温(湿)度試験槽

乾燥除湿機を搭載した低湿度環境を生成する温(湿)度試験槽です。温度管理、共晶点確認を伴った接着溶剤乾燥、水分除去など乾燥処理を行うことができます。

安全性強化型電池評価用 温(湿)度試験槽

二次電池の温(湿)度試験など爆発・可燃性ガスの燃焼を想定した、放圧ベント、非常停止スイッチ、ねじ込み式扉ロック、ガス検知警報器、自動消火装置などの安全性機能を搭載した温(湿)度試験槽です。

シールド温(湿)度試験槽

温(湿)度試験槽の壁面に金属板で電磁波を遮断するシールド加工を施し、電子機器のコネクタから混入するノイズ、BCI試験、ESD試験に対する耐性を評価する複合 EMC試験装置です。

クオリテックシリーズ

温(湿)度環境試験室

当社独自の技術を活かしたフルオーダーメイドの大型温(湿)度試験室です。
急速充電器、大型制御ラック等の供試品でも搬入可能な扉開口寸法となっております。
寸法、温(湿)度範囲は御相談下さい。

省エネ型温(湿)度試験室

ブライン方式の採用により、余剰加湿を削減し、冷却性能を向上させています。直膨式に比べ温度制御が容易で、冷凍機の運転時間を削減し消費電力を削減しています。

温(湿)度環境試験室仕様

温度範囲	-30～+80℃ (-50～+120℃)
湿度範囲	5～95%RH
室内寸法	幅2500～3600mm 高さ2200～2500mm 奥行3400～4500mm

校正室

計測器・分析器を校正する、温度、湿度や特定の環境条件を一定に保ち、信頼性の高い校正環境を提供します。
騒音・振動対策の壁面構造、高周波シールドなど、校正に必要な環境条件を用意することができます。

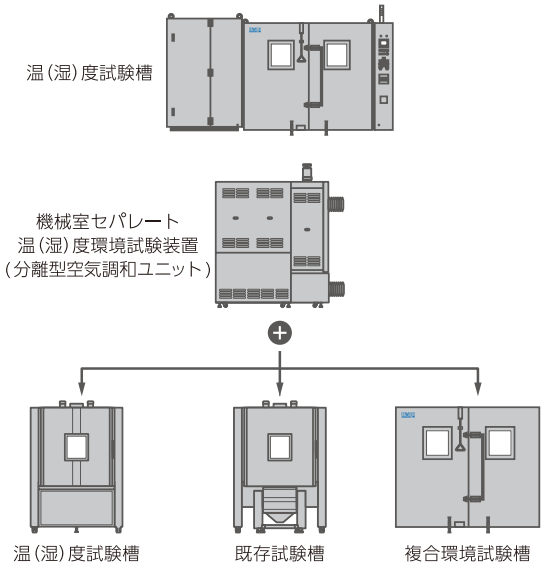
人工気象室

気象環境因子である温度・湿度、気圧や日射、空気組成について、個別をはじめ、複合させて目的の気象環境を再現します。灼熱の砂漠気候や南極の氷雪気候、温度環境などを再現でき、様々な研究目的・対象に要求される気象環境が得られます。

キャリーパックCPシリーズ

組み立てや移動が簡単で、コンパクトに取り扱いができる温調ブースです。温度設定プログラムやタイマー機能が利用できます。工業製品のエージング、食品の発酵や植物の育成用途に利用されています。
調和部ユニット・制御部ユニットの提供も可能です。試験槽のカスタムサイズに対応しています。

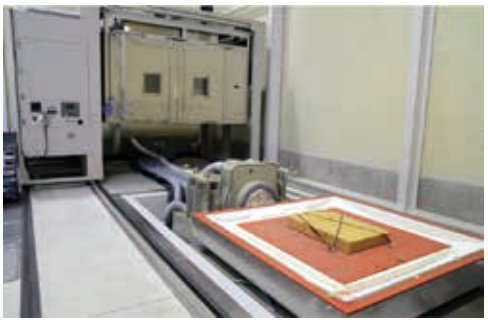
機械室セパレート
温(湿)度環境試験装置



供試品を設置する試験槽と温度・湿度環境を作り出す空気調和ユニットが分離した構造の温(湿)度試験槽です。
温度湿度の調整空気は、試験槽と空気調和ユニット間の配管ダクトで循環しており、制限の多い設置空間を最大限に活用できる設置レイアウトの自由度があります。またコンプレッサや冷却ファンの振動源と隔離されるため、試験槽内の供試品に対して振動の影響が少なくなります。
温度変化性能は、最速で温度変化速度 12.5℃ /min(-45℃～ +130℃)の能力を持ち、高速温度変化の試験条件に対応しており、温度サイクル試験の時間短縮化に貢献しています。
また、分離型空気調和ユニットは、既存の試験槽に接続し、温度・湿度調整性能を変更・向上することができます。

赤外線照射付大型複合環境試験装置

- 最大加振力40kN、最大変位100mm$_{p\text{-}p}$、水平テーブル1500×1500mmの水平垂直振動試験が可能
- 温度-40～+150℃、湿度20～98%RH、槽内寸法2000W×1500H×2000Dmmの温(湿)度試験が可能
- 表面温度+80℃の赤外線照射ランプによる環境試験が可能
- 振動、温度、湿度、赤外線の複合環境試験が可能



- 赤外線照射ランプ付温(湿)度試験槽
  VC-202DWMYS(32)P4T-H/V-IR
- 大型水平垂直振動試験装置
  FL-40K/100

赤外線照射ランプ付温(湿)度試験槽部分

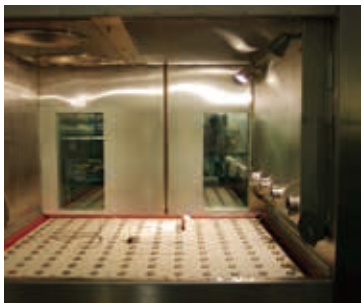
EHVCシリーズ高速バイブロチャンバー®

※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・バイブロチャンバー®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、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槽式冷熱衝撃試験装置の約半分のスペース(当社比) に設置することができます。

"VIBRO CHAMBER"、"バイブロチャンバー"は、エミック株式会社の登録商標です。

HALT/HASS EVTCシリーズ 高加速寿命試験装置



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℃〜+ 200℃間を温度勾配変化 60℃ /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。

※ LN_2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。

応用事例

振動試験装置と温(湿)度試験装置をベースに、ユニークな機能や別種の機構、サブシステムを追加し、仕様やご予算、ご要望に応じたカスタムオーダーを承っています。
これまでに開発 ・製造したオリジナルのカスタム試験装置は、大手自動車メーカーをはじめオンリーワンの技術をオンリーワンで支え、設計から製造、調整、現地据付工事に至るまで、一貫して提供しています。
※応用製品は特別注文のため、当社都合により製造を中止している場合があります。

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：⌀1000mm×L1000mm
- 到達圧力：1×10^{-5}Pa以下
- 温度範囲：−150℃〜+100℃
- 加振力：80,000N(サイン)57,700N_{rms}(ランダム)

NASDA(現JAXA)真空環境試験設備

真空チャンバー

赤外線照射式表面耐熱
振動複合環境試験装置

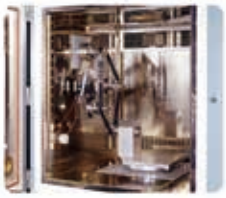
自動車のインパネなどの内装材やカットボディ、ドア、バンパなどの試験に使用される複合環境試験装置です。
従来の外気温度と振動の複合に加えて太陽照射による表面温度ストレスと3連複合環境試験を行うものです。

- 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℃

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

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。

- 温度範囲：−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

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。

アグリー式複合環境試験装置 (AGREE CERT SYSTEM)

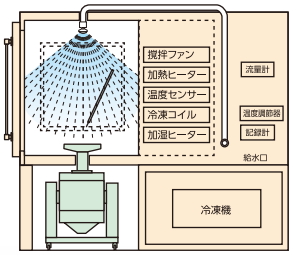
MIL− STD− 781C規格で行う航空機器を試験するための複合環境試験装置です。

- 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℃

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℃



応用事例

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

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／ IEC17025) 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ています。
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。

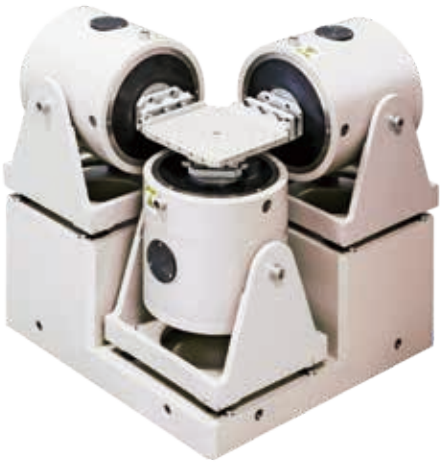
チャンバー内部

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。

小型3軸

本装置はセンサや振動デバイス等の特性試験の為に開発されたものです。
卓上で使用できる小型加振機を組み合わせて2軸、3軸等の多軸評価を実現しました。
実環境下に近い多軸シミュレーションが可能な構造となっております。



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同時に行えます。

- 熱風温度：RT～1000℃
- 使用ガス：都市ガス、LPガス

橋梁モデル
加振減衰試験装置

大型架橋工事の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。

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、ストーブ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$_{p\text{-}p}$
- 加振力：49N
- 温度範囲：−50℃～+100℃

受託試験サービス

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。

お客様から供試品を預かり、当社受託試験センターで振動試験、温(湿)度試験、複合環境等の試験を実施します。
振動、温(湿)度試験のエンジニアが、専門知識と経験に基づく信頼性の高い試験結果を提供します。

受託試験設備のご案内

エミックの受託試験サービスは、振動試験装置、温(湿)度試験槽(恒温恒湿槽)、複合環境試験装置を中心に、お客様のご要望する環境試験や品質試験、耐久試験など、様々な試験条件に対応する試験装置をご利用いただけます。

200kN 大型複合環境試験装置
最大加振力200kN
テーブルサイズ2000×2000㎜

大型3軸振動試験装置
鉄道車両規格、地震シミュレーション対応
テーブルサイズ2800×2800㎜

YouTube
受託試験サービスの
紹介はこちら ▶

全国の受託試験センターのご案内

当社受託試験センターは、国内8拠点、海外1拠点の試験センターがあり、振動試験装置メーカーだからできる、試験内容と用途に最適な試験装置を用意しています。

全国の受託試験センターのご案内 ▶

ISO/IEC 17025 試験所の認定

エミック株式会社は ISO/IEC17025: 2017の認定を受けた試験所です。

認定範囲：JIS C60068-2-6に基づく電子部品の正弦波振動試験

認定対象：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

認定機関：ペリー ジョンソン ラボラトリー アクレディテーション インク(PJLA)

ISO/IEC 17025 認定証(日本語)

受託試験サービスに関するお問い合わせはこちら >>>

受託試験サービスについてのご質問・お見積りのご依頼など、お気軽にお問い合わせください。

お問合せフォーム

ソリューションサービス

エミックのソリューションサービスは 振動試験の為の治具設計・解析を行うことにより振動試験の精度向上を計ります。
試験中の様々なデータの計測・実験解析を行うことにより振動現象の早期把握を行います。
実験モード解析による解析モデルの検証を行くことにより開発支援を行います。

振動試験 × **振動解析**

振動試験前の解析
①治具設計・解析
②固有値解析
③実験モード解析
④試験条件の提案

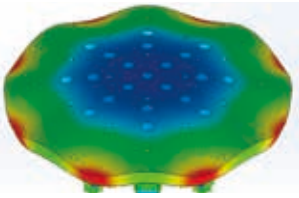
振動試験中の取得データと解析
①各種センサーによる計測
（加速度計、歪、他）
②高速度カメラによる非接触計測
③実稼働振動解析
（実稼働モード解析）

振動問題に関する開発支援
①トラブルシューティング
②解析モデルの検証
③最適化解析

振動試験前の解析

治具設計・解析

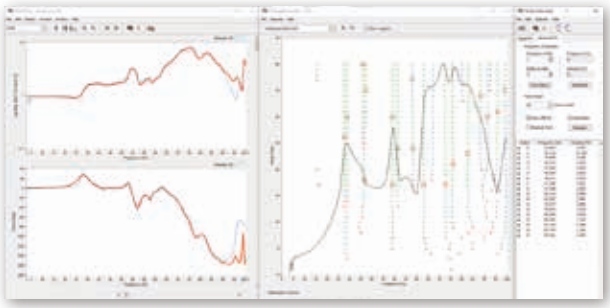
振動試験用治具の設計・製作を行います。設計治具の CAE 解析や政策治具の実験モード解析も行います。

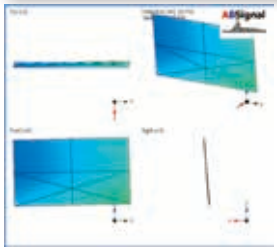


実験モード解析

㈱ F-MAコンサルティング社製 Modal VIEW Plusを使用した実験モード解析サービスを提供します。Modal VIEWは実験モード解析(EMA)に加え、実稼働モード解析(OMA)や回転次数解析(OTA)も備えた高性能な実験モード解析ソフトです。
実験モード解析は多チャンネルデータから短時間でモードパラメータを含め、結果の確認が可能です。もちろん振動試験中の計測データからの解析も可能です。

■ 乗用車のバックドア開閉時の振動解析例





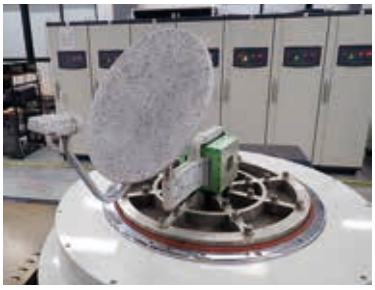
YouTube
振動解析とソリューションサービスの紹介はこちら ▶

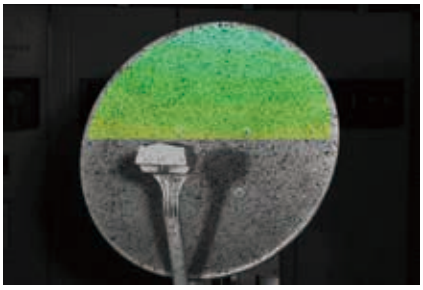
振動試験中の取得データと解析

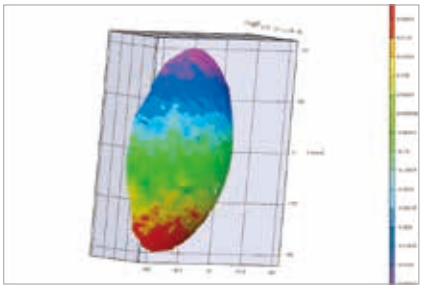
ハイスピードカメラによるDIC解析

DIC解析(デジタル画像相関法)とは2台のハイスピードカメラで撮影することで、形状変化と位置変化から歪量と3次元変位量を計算する手法です。結果は面歪分布カラーマップやアニメーションでグラフィカルなデータで提供します。

■ パラボラアンテナの DIC 解析例

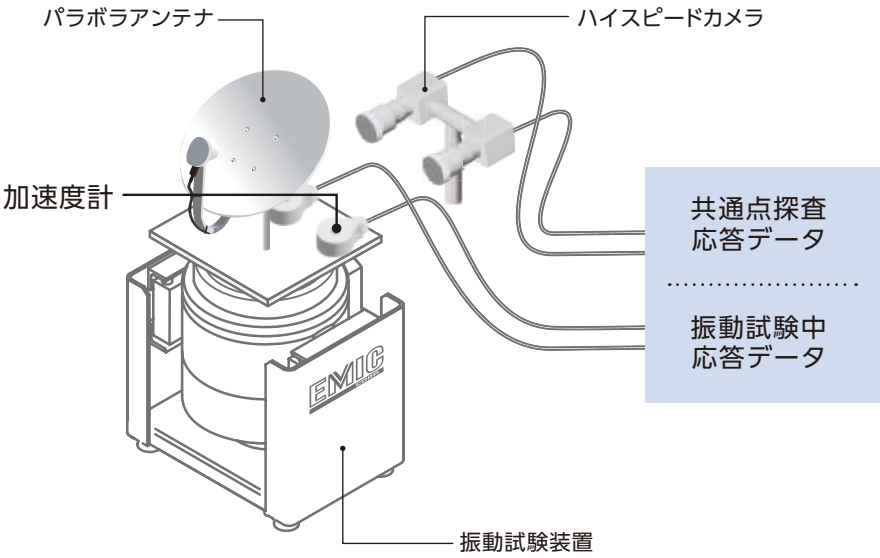

パラボラアンテナ振動解析


ハイスピードカメラ撮影


DIC解析

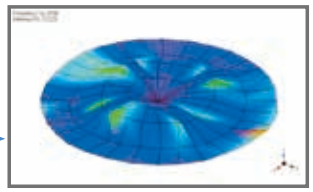
高速度カメラによる非接触計測

従来の加速度ピックアップによる計測に加えて高速度カメラによる振動測定、ひずみ・応力解析のソリューションサービスを提供しております。
開発材料、製品の「振動評価」に対して解析による支援サービスを行っています。



各種振動解析

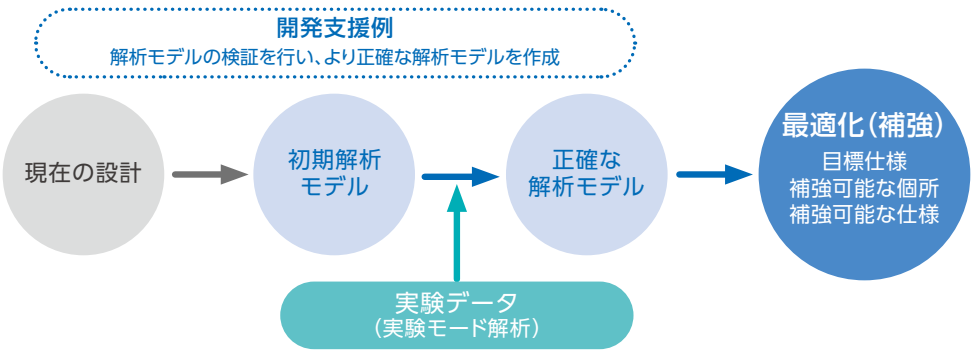
実稼働モード解析



応力モード解析

振動問題に関する開発支援

振動解析の結果からお客様の課題解決の試験を行い、開発試験に繋げます。
お気軽にご相談下さい。



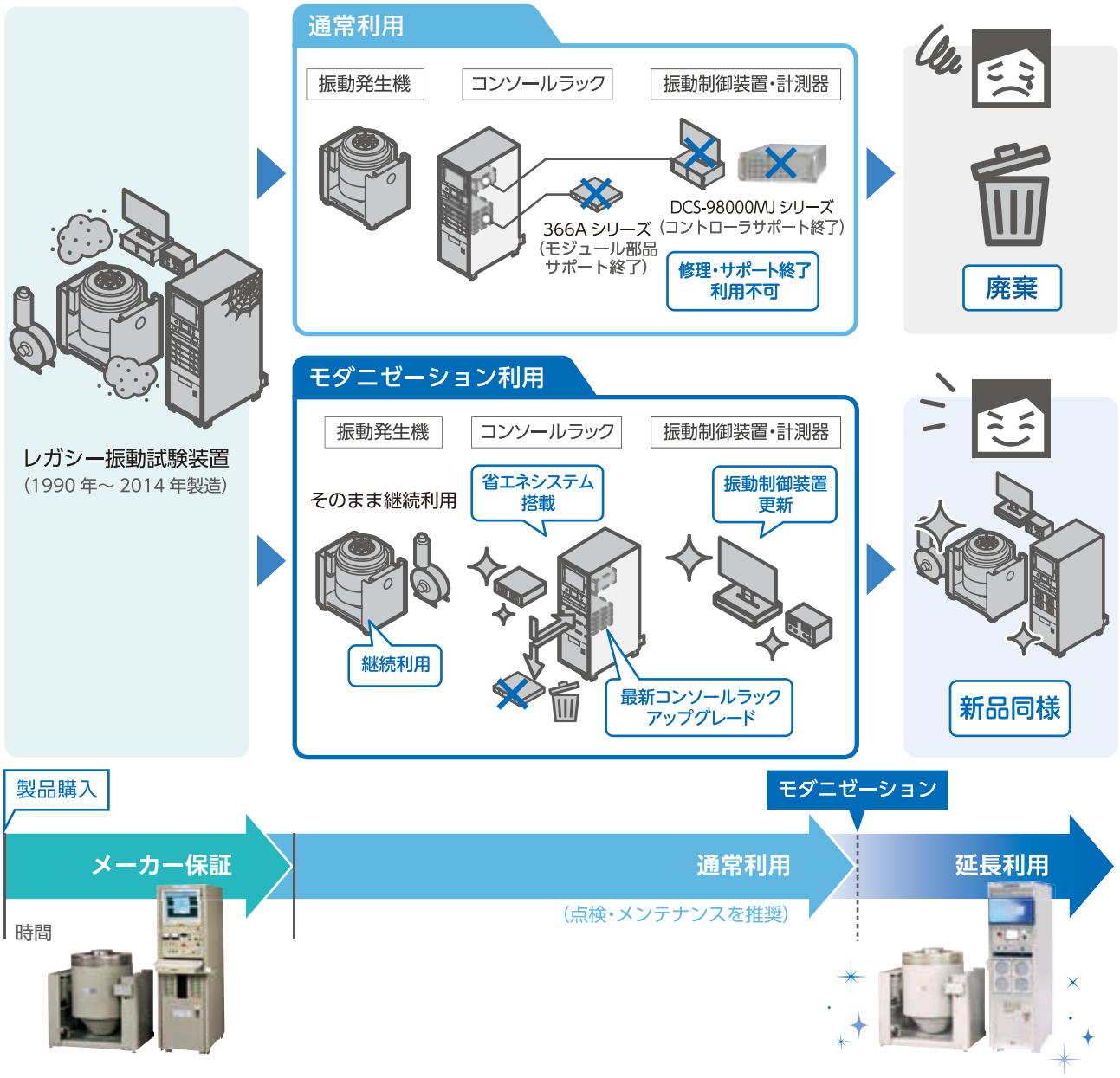
モダニゼーション

補修用性能部品やサポートが終了した製品や、修理対応が終了した振動試験装置を回収し、オーバーホール（分解点検修理）、電力増幅器モジュールのアップデート、部品交換などを経て新品同様の製品として再生し、製品の耐用年数を延長させるサービスです。新品に比べ低コストで提供できるほか、資源の節約、廃棄物の削減などのメリットがあります。
これらの取り組みは、「リビルドプログラム」「リマニュファクチャリング」と呼ばれ、「所有コストを最小限に抑える」「素早い部品供給によって休眠時間を短縮する」といったサービス向上にもつながっています。

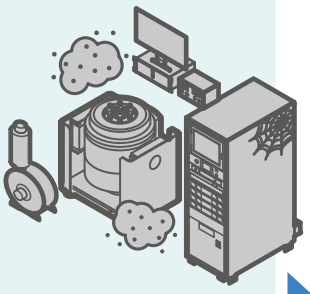
こんなご利用者様に最適

- 試験装置の利用頻度が低いが、ほぼ変わらない試験条件で振動試験装置を長期に利用している
- 振動試験装置の振動制御装置や部品のサポート終了で修理できなくなった
- 安価に振動試験装置を長期に利用したい
- 水平加振や温(湿)度試験の試験機能を追加したい
- 資源消費の抑制や廃棄物の削減に

製品のライフサイクル



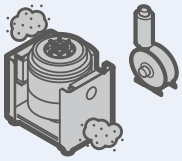
モダニゼーションメニュー



レガシー振動試験装置
(1990 年～ 2014 年製造)

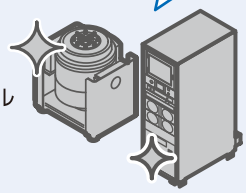
振動発生機オーバーホールコース

そのまま継続利用

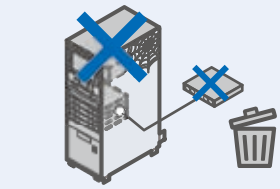


その他
・点検
・消耗部品交換
・オーバーホール

新品同様にリビルド



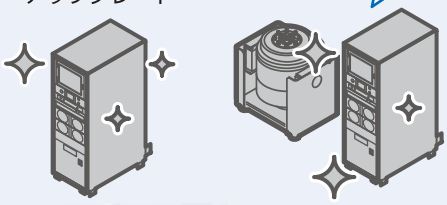
コンソールラック交換コース



アンプモジュール
366A 型
(2014 年生産終了)

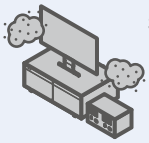
コンソールラック
アップグレード

最新の構成部品で
延長利用



アンプモジュール
369A、368A型など

振動制御装置交換コース



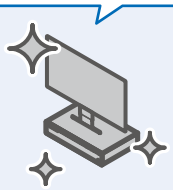
振動制御装置サポート終了

前期型 DCS-98000MJ
(2014 年生産終了)

振動制御装置
アップグレード

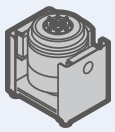
最新振動制御装置を
新たにサポート

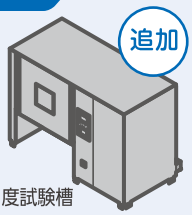
交換



MX 振動制御装置

温(湿)度試験槽増設コース



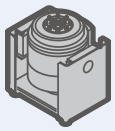


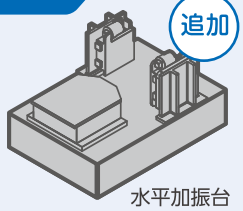
追加

温(湿)度試験槽

複合環境試験装置へ
パワーアップ

水平加振台増設コース

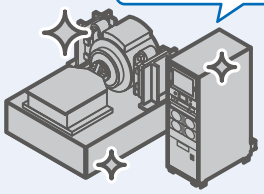




追加

水平加振台

水平加振台付へ
パワーアップ

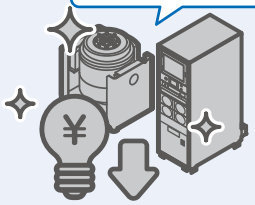


省エネエコドライブ改造コース

追加

省エネエコドライブ
ECO Vibe neo

省エネ化＝電気代削減



アフターサービス

試験装置、計測器導入後のお客様のメンテナンスをメーカーであるエミックが専門技術で支援します。
試験設備は、機械装置、付帯設備、電気設備、計測制御装置等から構成するシステム製品です。
試験装置や計測器の性能や耐久性は、使用頻度や長期利用部品の寿命劣化が影響し、本来の性能が発揮されない場合や安全性の低下にも繋がります。トラブルや事故を未然に防ぐ上でも、定期的な点検が大切です。

サービス内容

エミックは、お客様の業務を止めないためのスピーディで安心の保守サービスをご提供します。
お客様のニーズと試験装置、計測機器に応じて各種サービスをご用意しています。

- 定期点検
- フロン漏えい点検
- メンテナンス
- 故障・不具合修理
- 校正サービス
- 部品・機器販売
- 設備移設・サポート

定期点検

試験装置の故障を未然に防ぎ、安定した装置・機器のご利用によって、計画された試験の実施をサポートします。
定期的な点検・整備は、試験装置の重大な故障リスクを減らし、故障時間や修理コストの削減や、長期運用を可能にします。

主な定期点検の内容

- 振動試験装置点検
- 温(湿)度試験槽点検

フロン漏えい点検

2020年 4月 1日施行された「フロン排出抑制法」では、フロン類排出抑制製品「指定製品」のすべての機器に3ヶ月ごとの簡易点検を、一定規模以上の機器には1年または3年ごとの有資格者による定期点検を義務付けています。
「フロン排出抑制法」に定められた有資格者による【年1回以上】の漏えい点検を当社で実施致します。

メンテナンス

信頼できる測定データを得るためには、定期的なメンテナンスは必須です。
クリーニング、消耗部品・摩耗部品の交換、整備を定期的に行うことで、計測器・試験装置を長く・適切にご使用いただけます。

故障、不具合修理、引取・出張修理

計測器・試験装置の動作異常、測定データの精度が出ない場合、機器の引き取り・訪問にて修理対応を行います。機械に不具合が発生した際、お客様の生産予定に支障をきたすことを最小限に抑えるため、迅速な対応及び機械の復旧を目指します。

校正サービス

当社は校正業務認定制度を導入しております。試験に合格したエンジニアが校正業務を実施致します。ISO/IEC17025校正も対応しております。

主な校正対象

- 加速度ピックアップ、チャージアンプ、システム校正
- 振動制御装置校正
- 振動試験装置システム校正
- 温(湿)度試験槽システム校正

ISO/IEC 17025校正機関の認定

エミック株式会社 校正部門は ISO/IEC17025: 2017の認定を受けた校正機関です。

認定範囲 エミック方式による振動試験装置の校正（振動試験装置の加速度，速度，変位，周波数の校正）

認定機関 ペリー ジョンソン ラボラトリー アクレディテーション インク（PJLA）

ISO/IEC 17025 認定証（日本語）

ISO/IEC 17025とは

ISO17025は、試験所・校正機関が正確な測定／校正結果を生み出す能力があるかを、第三者認定機関が認定をする規格で、製品検査や分析・測定などを行う試験所及び計測機器の校正業務を行う校正機関に対する要求事項が定められています。

部品、機器販売

当社エンジニアによる点検を実施し、修理が必要な箇所や消耗部品交換を行います。

主な交換部品

- 湿球ガーゼ
- 加速度ピックアップケーブル
- フィーダ等

設備移設・サポート

レイアウト変更、移転に伴う、お客様の大切な試験装置の移設作業を提供します。
専門スタッフが装置分解、梱包、移送、搬入、据え付け、移設後の動作確認・調整までトータルサポートいたします。

カスタマーサービスのご案内

国内サービス拠点

- 三島カスタマーサービスセンター
- 名古屋カスタマーサービスセンター
- 大阪カスタマーサービスセンター
- さいたまカスタマーサービスセンター

海外サービス拠点

【タイ】THAI EMIC CO., LTD.
【アメリカ】EMIC North America Corporation

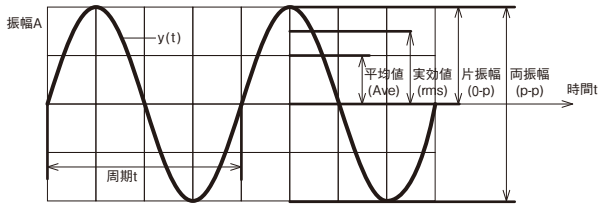
校正アフターサービスに関するお問い合わせはこちら >>>
メンテナンスサービスや点検のご希望など、お気軽にお問い合わせください。

お問合せフォーム

振動試験の基礎知識

■ 振動工学基礎

基礎振動

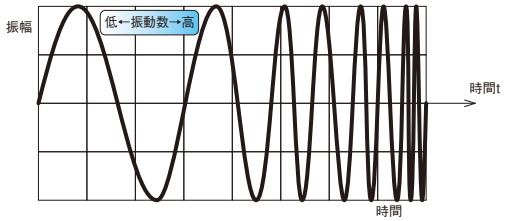


振動の最も基本的なものは、振幅と時間の関係が正弦波（サインカーブ）になる振動です。一般的に振動の大きさを加速度、速度、変位で示します。正弦波の基本要素には、以下のものがあります。

- 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/π

基本式　$y(t)=A\cdot\sin\omega t$　（ω：角振動数）

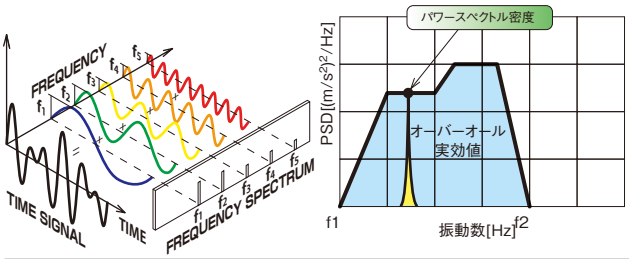
サイン振動



〈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/s²]　● 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/s²]
● 試験時間[t]　● 掃引速度[oct/min]、[Hz/sec]

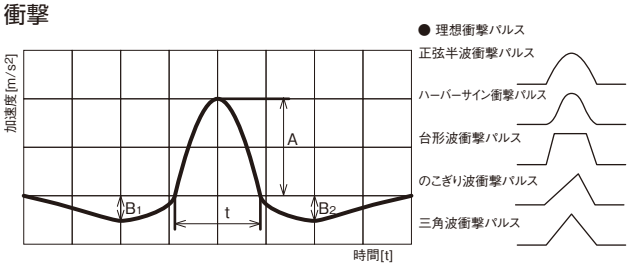
ランダム振動



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/s²rms]
- パワースペクトル密度(PSD)[(m/s²)²/Hz]
- 試験時間[t]

衝撃



衝撃試験は、　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/s²]　A
- 速度[m/s]　V
- プリロード[%]　P_1　$P_1=B_1/A\times100$[%]
- ポストロード[%]　P_2　$P_2=B_2/A\times100$[%]

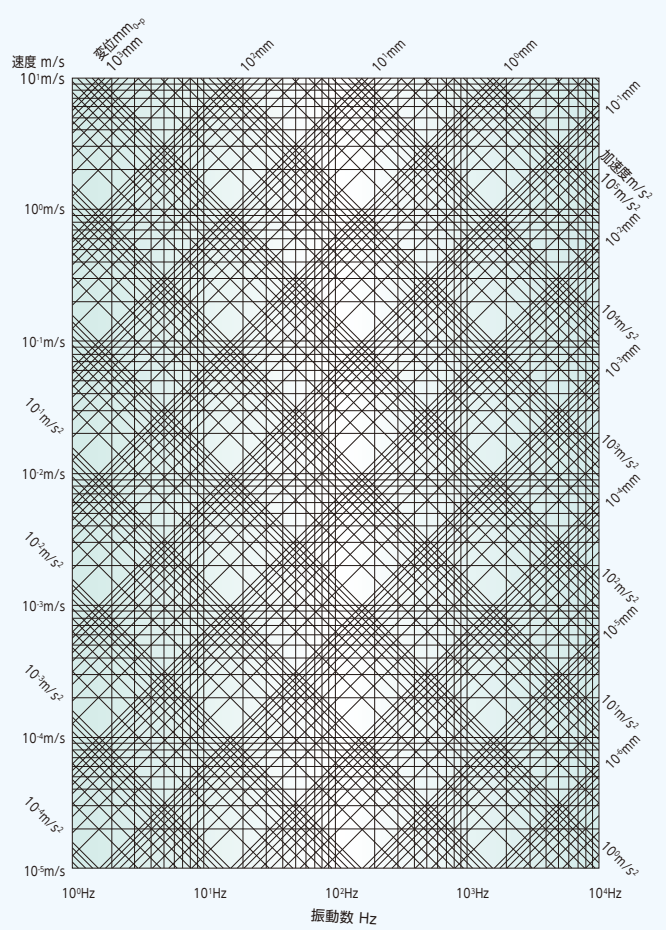
■ 単位系

	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/s²
	角速度	ラジアン毎秒	rad/s
	角加速度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s²
	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

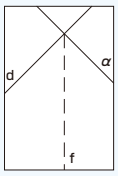
- **パワースペクトル密度 PSD（Power Spectral Density）**
  各振動数あたりのパワー（エネルギー）。特にランダム振動では、振動特性を示す。
- **オーバーオール実効値 rms**
  ある振動数範囲の、振動パワーの二乗の総和の平方根。特に振動試験では、ランダム振動などの振動パワー（エネルギー）の総和した大きさを表す。
- **プリロード、ポストロード**
  衝撃加速度の補償加速度（衝撃加速度の相殺加速度）。
  理想衝撃パルスの前に付加する補償加速度をプリロードといい、後に付加するものをポストロードという。

■ 振動図表

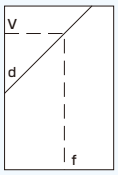


■ 振動図表使用方法

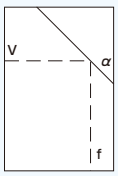
●変位d・加速度α・振動数fの関係



●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(mm0-p)
V：速度(m/s0-p)
α：加速度(m/s²0-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/s²]	= (2πf)²d/1000	α[m/s²]	≒ 0.0394df² (※1)
		= 2πfv		≒ 6.28fv (※1)
速度	V[m/s]	= 2πfd/1000	v[m/s]	≒ 0.00628fd
		= α/2πf		≒ 0.159α/f (※2)
変位	d[mm]	= 1000α/(2πf)²	d[mm]	≒ 25.3α/f² (※2)
		= 1000v/2πf		≒ 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

音や振動の大きさ表す単位デシベル[dB]を使います。

計算式　振動加速度・電圧・音圧等の利得　Gv(dB)=20×log10(電圧out/電圧in)
　　電力・音響パワー等の利得　Gp(dB)=10×log10(電力out/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　56×9=504倍　→　デシベル計算　35+19=54dB
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

振動試験装置の選び方

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=28kg(FX-35K/60の場合)、
m_1=30kg、m_2=70kg、α=196m/s^2の必要な加振力を求めます。

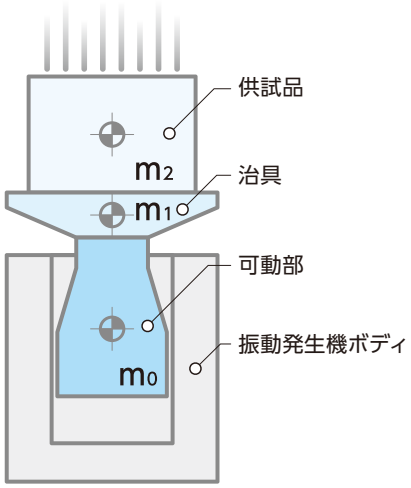
$F = (28kg+30kg+70kg) \times 196m/s^2$
$= 25088N$

3. 振動試験装置の選定

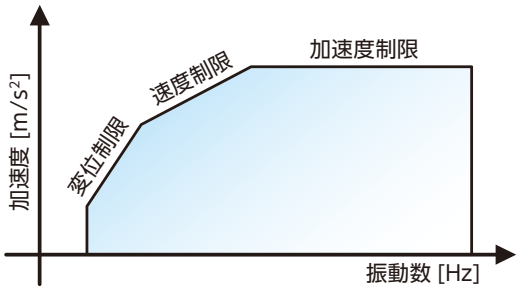
試験条件と求めた加振力が、振動試験装置の下記仕様を満たしている試験装置を利用することができます。

- 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、当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/s^2	0.101972G (約 0.102G)
	9.80665m/s^2 (約 9.8m/s^2)	1G

カタログ値について

1)カタログ値は、電源 AC200/400V 3φ 50/60 Hzの場合の値です。(一部を除く)

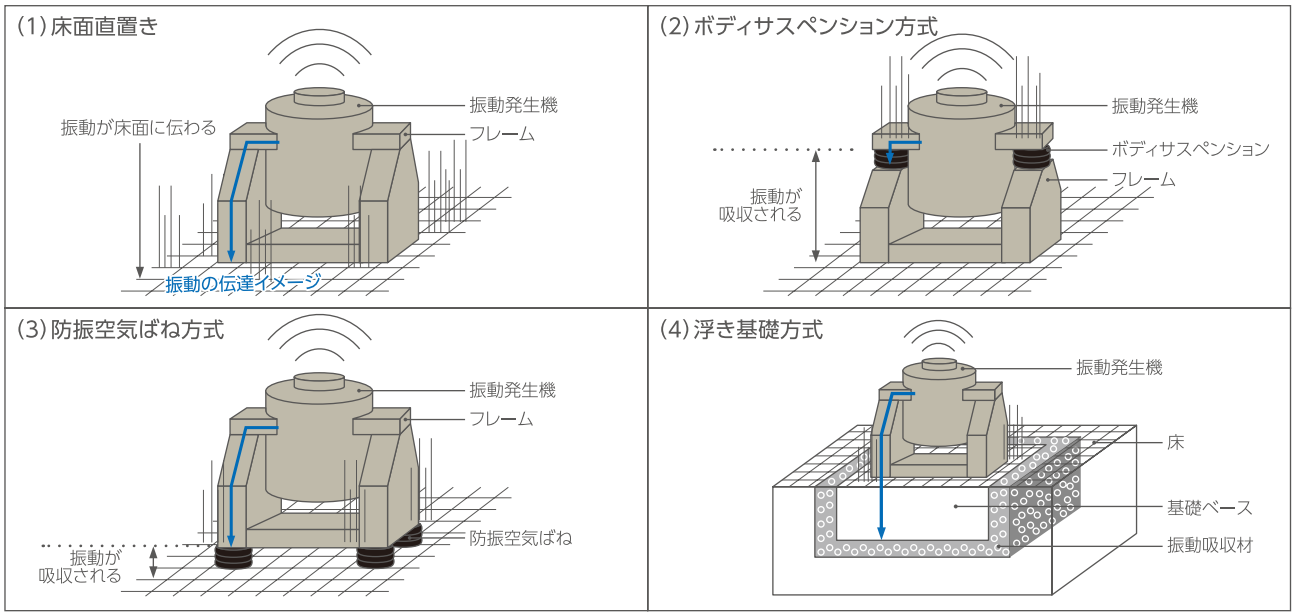
2)掃引試験や周波数固定試験で高速度を長時間運転する場合は、速度を 1.5 m/s以下を目安にご使用ください。

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。

振動試験装置の防振機構／騒音対策

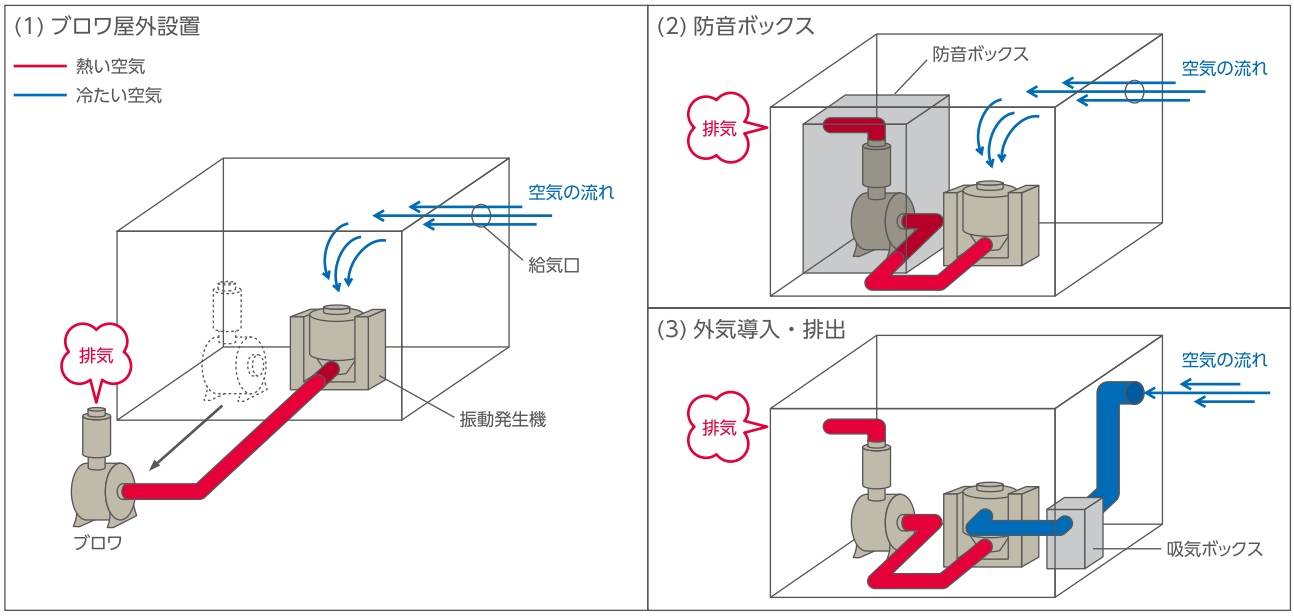
振動試験装置を稼働すると、試験条件によって振動発生機から床や建屋に振動が伝達します。
この振動が床や建屋の共振振動数に合致した場合、床や建屋が非常に大きく振動します。これを防止するため、振動試験装置には防音機構や防振機構が必要です。
使用する供試品、装置や設置環境によって、様々な防振機構、騒音対策があります。

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、ブロワ音、ブロワ排気音などがあります。



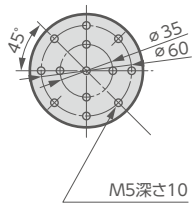
各種条例、設備規定への対応

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。

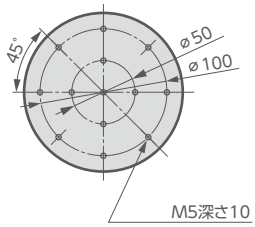
可動部取付寸法

■ 可動部取付パターン寸法図

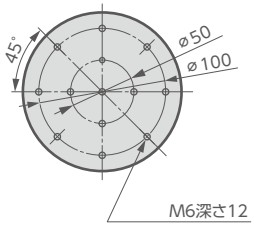
PCD-060



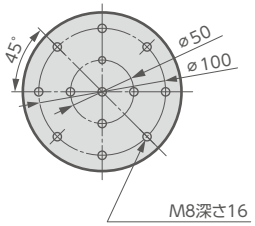
PCD-100-01



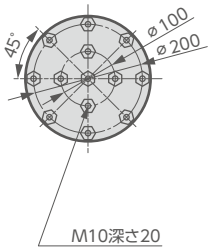
PCD-100-02



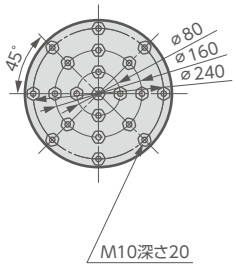
PCD-100-03



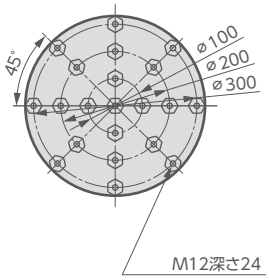
PCD-200



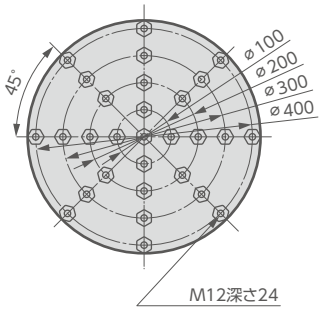
PCD-240



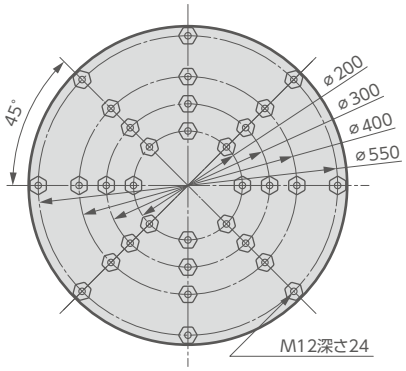
PCD-300



PCD-400

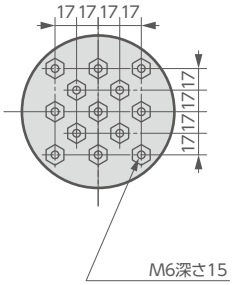


PCD-550

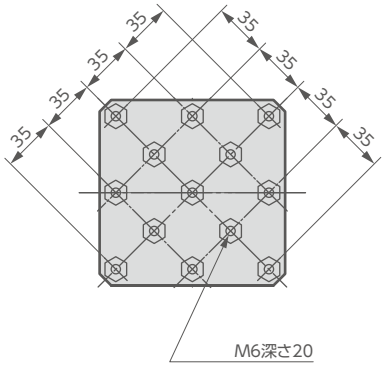


※ インチサイズの取扱いもございます。

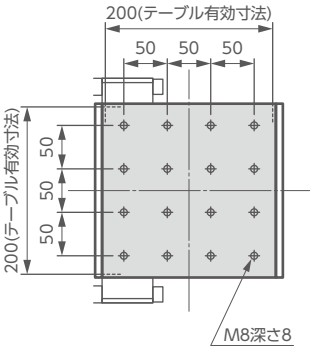
PS-068



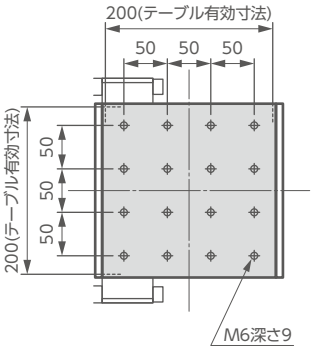
PS-140



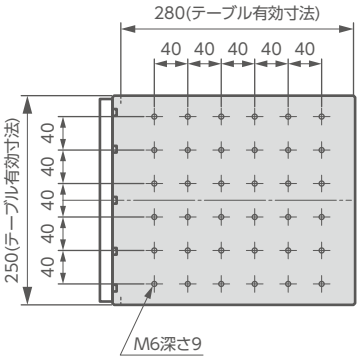
PS-150



PS-150-01



PS-200



エミック株式会社 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 TEL.03-3494-1221(代表) FAX.03-3494-1288
東京営業所		
東京営業所・さいたまサテライト	〒350-1203	埼玉県日高市大字旭ケ丘620番地1 TEL.042-984-4151 FAX.042-985-2411
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（製造・技術）	〒411-0042	静岡県三島市平成台11番地 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

ISO 9001:2015、ISO 14001:2015認証取得

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

お問合わせ先

※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。

2024年2月発行
CL-206-02-J