



大速度・大変位の試験にも対応可能

J-series



IMV株式会社



ウェブサイト



You Tube



お問い合わせ



※本仕様及び外観は改良のため、予告なしに変更することがあります。

2024年12月制作

IMV CORPORATION

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 03 J230/SA3HAG
J230/EM3HAG | 13 J250/SA6HAG
J250/EM6HAG |
| 05 J230S/SA7HAG | 15 J260/SA7HAG
J260/EM7HAG |
| 07 J240/SA4HAG
J240/EM4HAG | 17 J260S/SA16HAG |
| 09 J240/SA6HAG | 19 温湿度環境試験装置 |
| 11 J250/SA5HAG
J250/EM5HAG | 25 テクニカルガイダンス |

大速度と大変位が必要な厳しい衝撃試験に対応



J230/SA3HAG (標準)
J230/EM3HAG (ECO)

大速度・大変位の試験にも対応

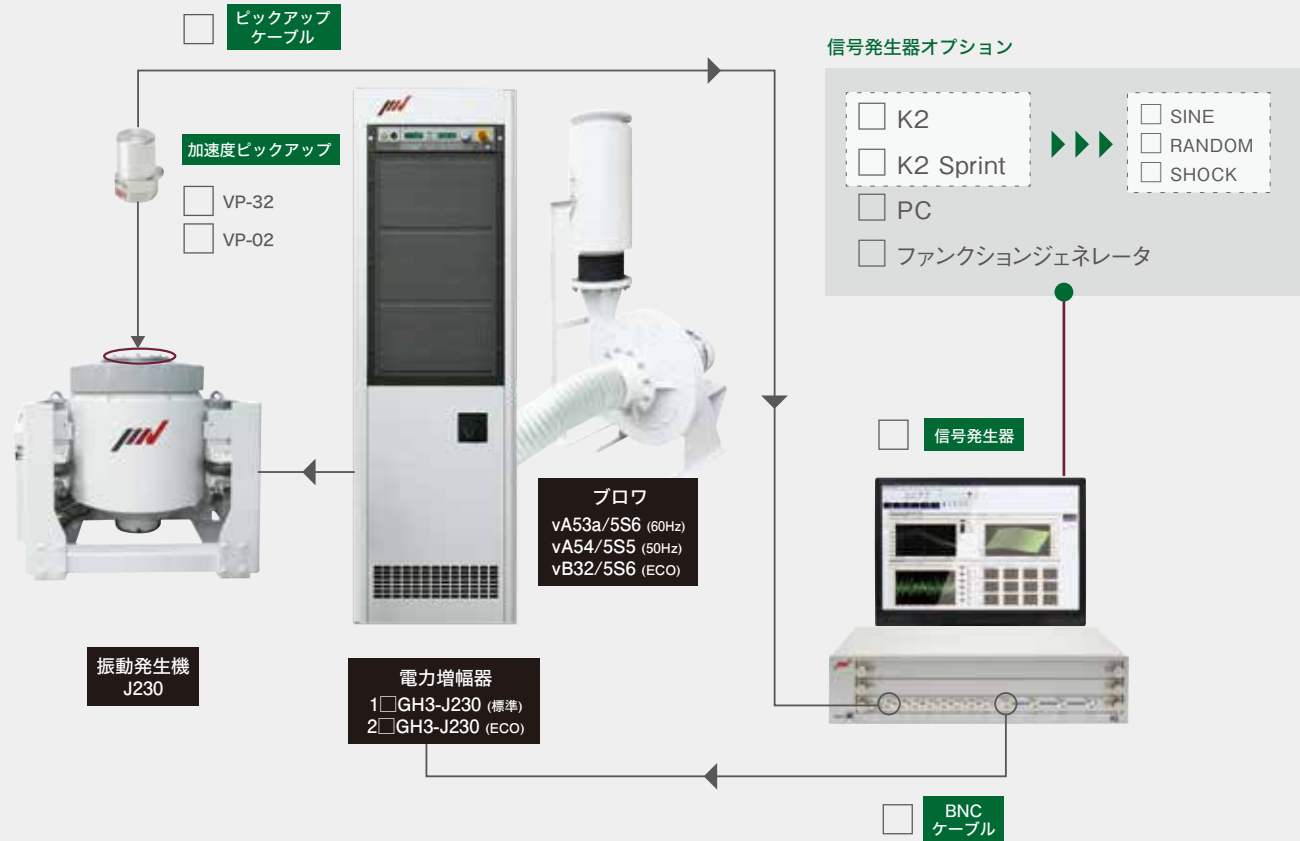


基本システム型名	J230/SA3HAG	J230/EM3HAG	型名	J230
振動数範囲 (Hz)	0 ~ 3000	0 ~ 3000	可動部質量 (kg)	17
最大加振力	正弦波 (kN)	16	可動部寸法 (φmm)	200
	ランダム波 (kN rms) ^{※1}	16	許容偏心モーメント (N・m)	700
	ショック波 (kN)	40	寸法 (mm) W × H × D	1124 × 1079 × 850
	高速度ショック波 (kN)	—	振動発生機の直径 (φmm)	630
最大加速度	正弦波 (m/s ²)	941	質量 (kg)	1800
	ランダム波 (m/s ² rms)	658	型名 ^{※5}	1□GH3-J230 2□GH3-J230
	ショック波 (m/s ² peak)	2000	最大出力 (kVA)	23
	高速度ショック波 (m/s ² peak)	—	寸法 (mm) W × H × D	580 × 1750 × 850
最大速度	正弦波 (m/s)	2.4	質量 (kg)	330 380
	ショック波 (m/s peak)	2.4	振動制御器	K2 他より選択
	高速度ショック波 (m/s peak)	—	方式	強制空冷
最大変位	正弦波 (mmp-p)	100	方式	
	高速度ショック波 (mmp-p)	—	寸法 (mm) W × H × D ^{※4}	606 × 1315 × 891 708 × 1421 × 782
	機械的ストローク (mmp-p)	120	質量 (kg)	125 140
	最大搭載質量 (kg)	300	ワット数 (kw)	3.7
	所要電力 (kVA) ^{※2}	28	ダクトホース径 (φ)	200
	プレーカー容量 (A) ^{※3}	100		

※1 ランダム波加振力は、ISO5344規格に沿って規定しています。各システムの性能測定条件の詳細は、お問い合わせください。
※2 所要電源・電圧 3φAC200/220/380/400/415V、50/60Hzを使用します。ご準備可能な電源をご指示ください。
※3 AC200Vの場合のプレーカー容量です。
※4 記載寸法は60Hzの場合です。50Hzの場合はサイズが異なります。詳細はお問い合わせください。
※5 □にはA、B、Cいずれかのアルファベットが入ります。A:電圧AC200V系(200~230)、B:電圧AC400V系(380A~440V)、C:480V系(480V~520V)
※総合仕様の数値はシステムの最大能力を表記しており、保証期間内の連続使用をお約束する数値ではありません。
※耐久試験は最大能力の70%程度を目安に計画してください。それ以上でご使用の場合はお問い合わせください。
※ランダム波での加振を行う場合には、発生するピーク加速度がショック波最大加速度以下となるように試験を計画してください。
※振動数範囲は使用するセンサーと振動制御器により異なります。
※恒温恒湿機複合時は可動部質量と加速度が異なる場合があります。
※CE対応のシステムに関して、質量・寸法等が変わることがあります。

システム構成

■ 標準装備品 ■ オプション品



J230 対応 垂直補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J230の最大搭載質量(300kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
□ TBV-315-J30-A	315 × 315 × t 30	8.5	1000	アルミニウム合金
□ TBV-315-J30-M	315 × 315 × t 30	5.8	1000	マグネシウム合金
□ TBV-400-J30-A	400 × 400 × t 30	13	600	アルミニウム合金
□ TBV-400-J30-M	400 × 400 × t 30	9	600	マグネシウム合金
□ TBV-500-J30-A	500 × 500 × t 40	15	500	アルミニウム合金
□ TBV-500-J30-M	500 × 500 × t 40	10.4	500	マグネシウム合金
□ TBV-630-J30-A	630 × 630 × t 45	19	360	アルミニウム合金
□ TBV-630-J30-M	630 × 630 × t 45	12.5	360	マグネシウム合金
□ TBV-800-J30-A	800 × 800 × t 70	45	350	アルミニウム合金
□ TBV-800-J30-M	800 × 800 × t 70	30	350	マグネシウム合金



J230 対応 水平補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J230の最大搭載質量(300kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

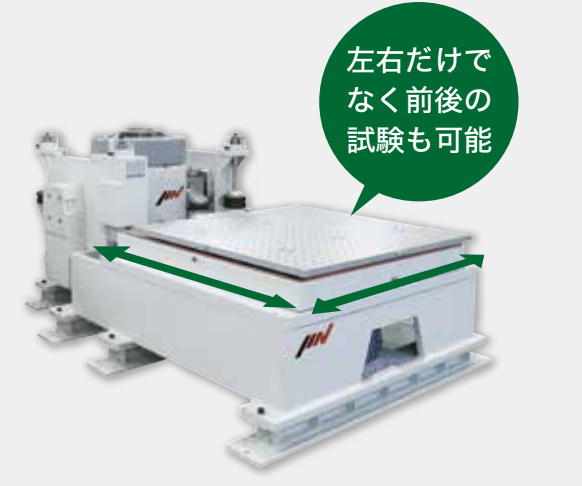
TT-L: 静圧油圧軸受方式(低圧タイプ)/TT-H: 静圧油圧軸受方式(高圧タイプ)

剛性の高いベースの上に、複数個の静圧油圧軸受けを配置して、スリッププレートを支えた水平補助テーブルです。専用設計の静圧油圧軸受けを使用することで、高い耐荷重・耐モーメント性能を有します。

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
□ TBH-500-J30-A-TT	500 × 500 × t 30	50	1600	アルミニウム合金
□ TBH-630-J30-A-TT	630 × 630 × t 30	63	1600	アルミニウム合金
□ TBH-800-J30-A-TT	800 × 800 × t 30	85	1250	アルミニウム合金
□ TBH-1000-J30-A-TT	1000 × 1000 × t 30	118	1000	アルミニウム合金

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
□ HB-500-J30-A-TT	500 × 500 × t 50	68	1600	アルミニウム合金
□ HB-630-J30-A-TT	630 × 630 × t 50	88	1600	アルミニウム合金
□ HB-800-J30-A-TT	800 × 800 × t 50	125	1250	アルミニウム合金
□ HB-1000-J30-A-TT	1000 × 1000 × t 50	175	1000	アルミニウム合金

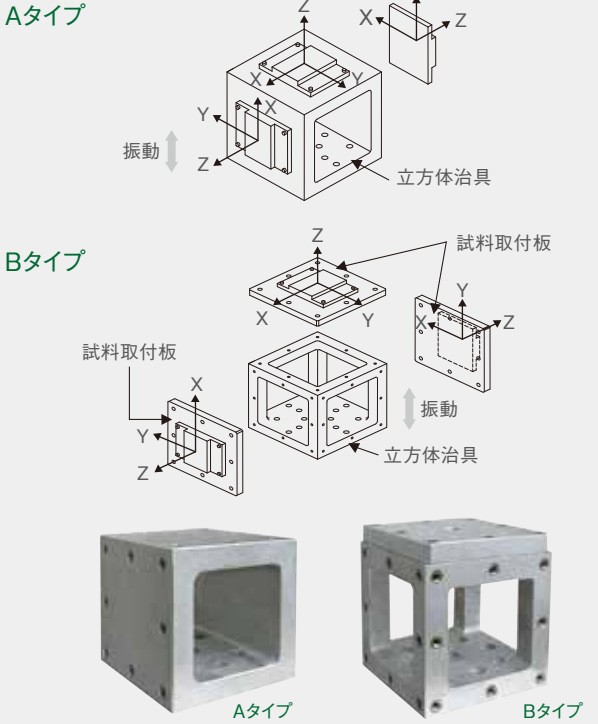
※質量はアルミニウム合金製スリッププレートの数値になります。マグネシウム合金製の軽量タイプも対応可能です。



J230 対応 立方体加振治具

振動発生機に直接取付け、X・Y・Z軸3方向の加振を行う際に使用します。IMVの立方体治具にはA、Bの2タイプがあり、Aタイプはそのまま側面に試料を取り付け、Bタイプは試料取付板を介して供試品を取り付けて使用します。

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
□ TCJ-A150-J30-A	150 × 150 × 150	5.5	2000	アルミニウム合金
□ TCJ-A150-J30-M	150 × 150 × 150	4.0	2000	マグネシウム合金
□ TCJ-A160-J30-A	160 × 160 × 160	6.5	2000	アルミニウム合金
□ TCJ-A160-J30-M	160 × 160 × 160	4.6	2000	マグネシウム合金
□ TCJ-A200-J30-A	200 × 200 × 200	8	1000	アルミニウム合金
□ TCJ-A200-J30-M	200 × 200 × 200	5.6	1000	マグネシウム合金
□ TCJ-A250-J30-A	250 × 250 × 250	13.5	650	アルミニウム合金
□ TCJ-A250-J30-M	250 × 250 × 250	9.5	650	マグネシウム合金
□ TCJ-B150-J30-A	150 × 150 × 150	3.5	2000	アルミニウム合金
□ TCJ-B150-J30-M	150 × 150 × 150	2.5	2000	マグネシウム合金
□ TCJ-B160-J30-A	160 × 160 × 160	4.0	2000	アルミニウム合金
□ TCJ-B160-J30-M	160 × 160 × 160	2.8	2000	マグネシウム合金
□ TCJ-B200-J30-A	200 × 200 × 200	10	2000	アルミニウム合金
□ TCJ-B200-J30-M	200 × 200 × 200	7	2000	マグネシウム合金
□ TCJ-B250-J30-A	250 × 250 × 250	20	1000	アルミニウム合金
□ TCJ-B250-J30-M	250 × 250 × 250	14	1000	マグネシウム合金



J230S/SA7HAG (標準)

大速度・大変位の試験にも対応

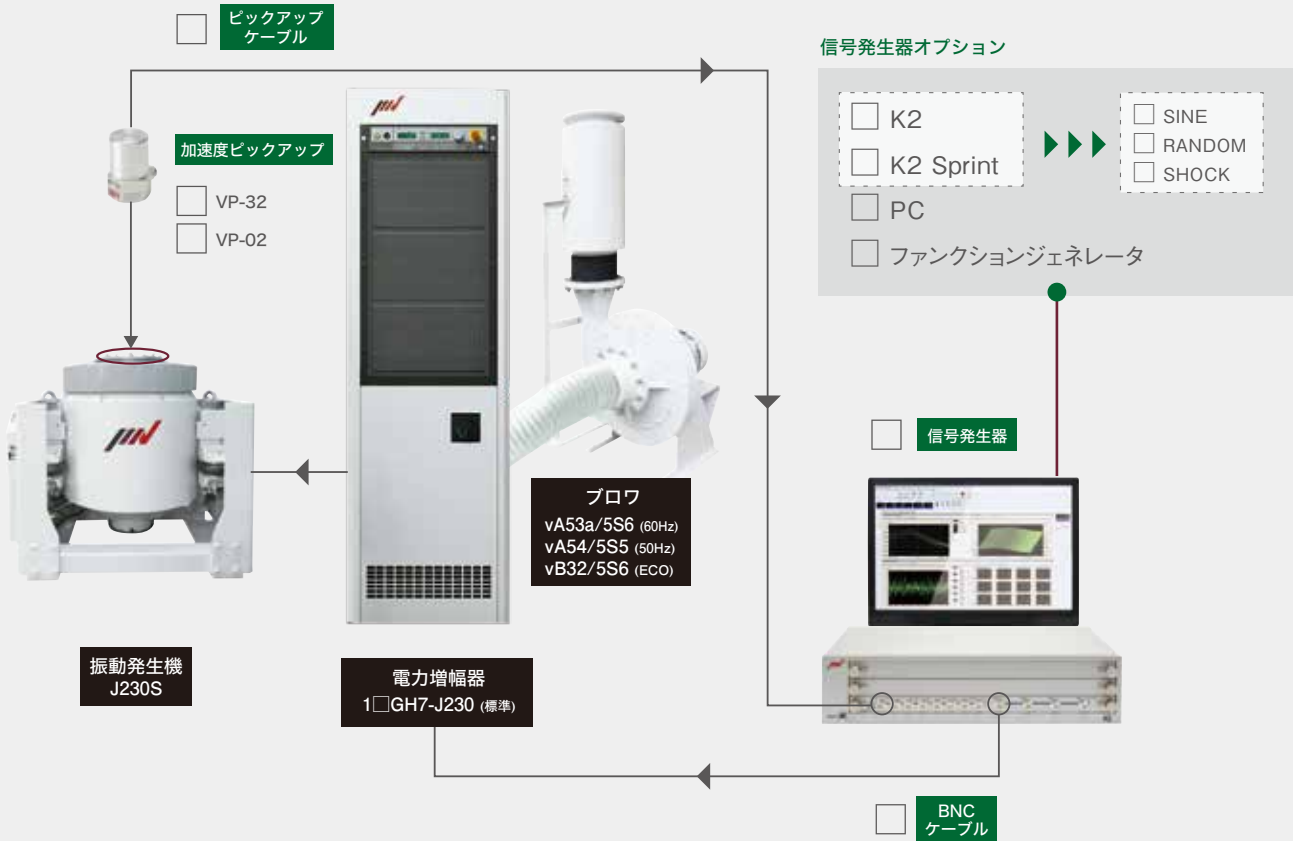


基本システム型名	J230S/SA7HAG	型名	J230S
振動数範囲 (Hz)	0 ~ 3000	可動部質量 (kg)	18
最大加振力	正弦波 (kN) 16 ランダム波 (kN rms) ^{※1} 16 ショック波 (kN) 40 高速度ショック波 (kN) —	可動部寸法 (φmm) 200 許容偏心モーメント (N・m) 700 寸法 (mm) W × H × D 1124 × 1079 × 850 振動発生機の直径 (φmm) 630	
最大加速度	正弦波 (m/s ²) 888 ランダム波 (m/s ² rms) 622 ショック波 (m/s ² peak) 2000 高速度ショック波 (m/s ² peak) —	質量 (kg) 1800	
最大速度	正弦波 (m/s) 2.4 ショック波 (m/s peak) 3.5 高速度ショック波 (m/s peak) —	電力増幅器	
最大変位	正弦波 (mmp-p) 100 高速度ショック波 (mmp-p) — 機械的ストローク (mmp-p) 120	制御器	
最大搭載質量 (kg)	300	方式	K2 他より選択 強制空冷
所要電力 (kVA) ^{※2}	38	冷却	
プレーカー容量 (A) ^{※3}	150	プロワ	
		寸法 (mm) W × H × D ^{※4}	606 × 1315 × 891
		質量 (kg)	125
		ワット数 (kw)	3.7
		ダクトホース径 (φ)	200

※1 ランダム波加振力は、ISO5344規格に沿って規定しています。各システムの性能測定条件の詳細は、お問い合わせください。
※2 所要電源・電圧 3φAC200/220/380/400/415V、50/60Hzを使用します。ご準備可能な電源をご指示ください。
※3 AC200Vの場合のプレーカー容量です。
※4 記載寸法は60Hzの場合です。50Hzの場合はサイズが異なります。詳細はお問い合わせください。
※5 □にはA、B、Cいずれかのアルファベットが入ります。A:電圧AC200V系(200~230)、B:電圧AC400V系(380A~440V)、C:480V系(480V~520V)
※総合仕様の数値はシステムの最大能力を表記しており、保証期間内の連続使用をお約束する数値ではありません。
※耐久試験は最大能力の70%程度を目安に計画してください。それ以上でご使用の場合はお問い合わせください。
※ランダム波での加振を行う場合には、発生するピーク加速度がショック波最大加速度以下となるように試験を計画してください。
※振動数範囲は使用するセンサーと振動制御器により異なります。
※恒温恒湿槽複合時は可動部質量と加速度が異なる場合があります。
※CE対応のシステムに関して、質量・寸法等が変わることがあります。

システム構成

■ 標準装備品 ■ オプション品



J230S 対応 垂直補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J230Sの最大搭載質量(300kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	TBV-315-J30S-A	315 × 315 × t 30	8.5	1000	アルミニウム合金
☐	TBV-315-J30S-M	315 × 315 × t 30	5.8	1000	マグネシウム合金
☐	TBV-400-J30S-A	400 × 400 × t 30	13	600	アルミニウム合金
☐	TBV-400-J30S-M	400 × 400 × t 30	9	600	マグネシウム合金
☐	TBV-500-J30S-A	500 × 500 × t 40	15	500	アルミニウム合金
☐	TBV-500-J30S-M	500 × 500 × t 40	10.4	500	マグネシウム合金
☐	TBV-630-J30S-A	630 × 630 × t 45	19	360	アルミニウム合金
☐	TBV-630-J30S-M	630 × 630 × t 45	12.5	360	マグネシウム合金
☐	TBV-800-J30S-A	800 × 800 × t 70	45	350	アルミニウム合金
☐	TBV-800-J30S-M	800 × 800 × t 70	30	350	マグネシウム合金



J230S 対応 水平補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J230Sの最大搭載質量(300kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

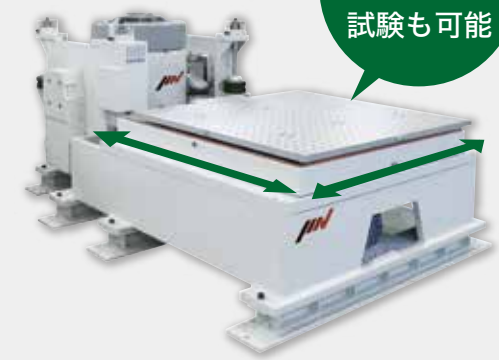
TT-L: 静圧油圧軸受方式(低压タイプ)/TT-H: 静圧油圧軸受方式(高压タイプ)

剛性の高いベースの上に、複数個の静圧油圧軸受けを配置して、スリッププレートを支えた水平補助テーブルです。専用設計の静圧油圧軸受けを使用することで、高い耐荷重・耐モーメント性能を有します。

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	TBH-500-J30S-A-TT	500 × 500 × t 30	50	1600	アルミニウム合金
☐	TBH-630-J30S-A-TT	630 × 630 × t 30	63	1600	アルミニウム合金
☐	TBH-800-J30S-A-TT	800 × 800 × t 30	85	1250	アルミニウム合金
☐	TBH-1000-J30S-A-TT	1000 × 1000 × t 30	118	1000	アルミニウム合金

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	HB-500-J30S-A-TT	500 × 500 × t 50	68	1600	アルミニウム合金
☐	HB-630-J30S-A-TT	630 × 630 × t 50	88	1600	アルミニウム合金
☐	HB-800-J30S-A-TT	800 × 800 × t 50	125	1250	アルミニウム合金
☐	HB-1000-J30S-A-TT	1000 × 1000 × t 50	175	1000	アルミニウム合金

※質量はアルミニウム合金製スリッププレートの数値になります。マグネシウム合金製の軽量タイプも対応可能です。



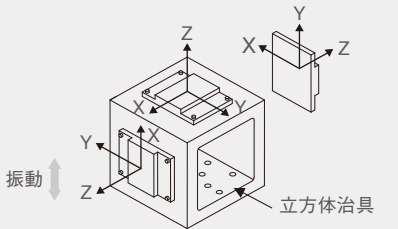
J230S 対応 立方体加振治具

振動発生機に直接取付け、X・Y・Z軸3方向の加振を行う際に使用します。

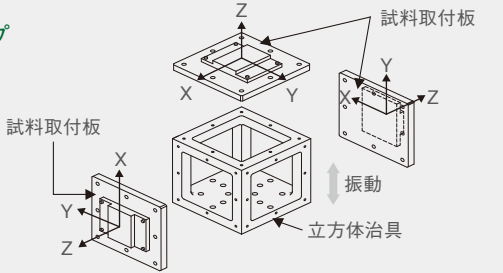
IMVの立方体治具にはA、Bの2タイプがあり、Aタイプはそのまま側面に試料を取り付け、Bタイプは試料取付板を介して供試品を取り付けて使用します。

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	TCJ-A150-J30S-A	150 × 150 × 150	5.5	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-A150-J30S-M	150 × 150 × 150	4.0	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-A160-J30S-A	160 × 160 × 160	6.5	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-A160-J30S-M	160 × 160 × 160	4.6	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-A200-J30S-A	200 × 200 × 200	8	1000	アルミニウム合金
☐	TCJ-A200-J30S-M	200 × 200 × 200	5.6	1000	マグネシウム合金
☐	TCJ-A250-J30S-A	250 × 250 × 250	13.5	650	アルミニウム合金
☐	TCJ-A250-J30S-M	250 × 250 × 250	9.5	650	マグネシウム合金
☐	TCJ-B150-J30S-A	150 × 150 × 150	3.5	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B150-J30S-M	150 × 150 × 150	2.5	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B160-J30S-A	160 × 160 × 160	4.0	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B160-J30S-M	160 × 160 × 160	2.8	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B200-J30S-A	200 × 200 × 200	10	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B200-J30S-M	200 × 200 × 200	7	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B250-J30S-A	250 × 250 × 250	20	1000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B250-J30S-M	250 × 250 × 250	14	1000	マグネシウム合金

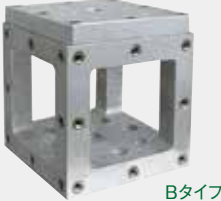
Aタイプ



Bタイプ



Aタイプ



Bタイプ

J240/SA4HAG (標準)
J240/EM4HAG (ECO)

大速度・大変位の試験にも対応

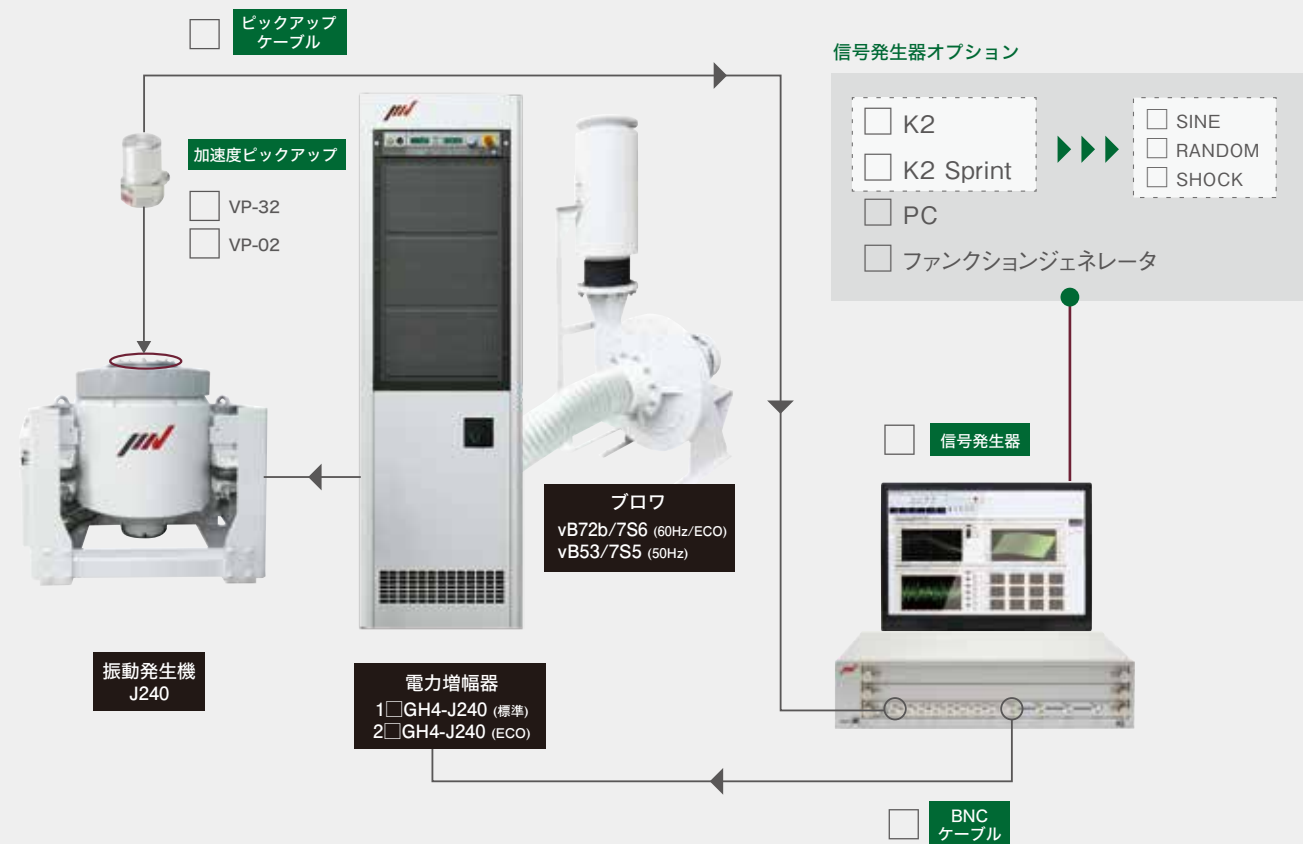


基本システム型名	J240/SA4HAG	J240/EM4HAG	型名	J240
振動数範囲 (Hz)	0 ~ 2400	0 ~ 2400	可動部質量 (kg)	26
最大加振力			可動部寸法 (φmm)	290
正弦波 (kN)	24	24	許容偏心モーメント (N・m)	850
ランダム波 (kN rms) ^{※1}	24	24	寸法 (mm) W × H × D	1234 × 1145 × 890
ショック波 (kN)	55	55	振動発生機の直径 (φmm)	720
高速度ショック波 (kN)	—	48	質量 (kg)	2400
最大加速度			型名 ^{※5}	1□GH4-J240 2□GH4-J240
正弦波 (m/s ²)	923	923	最大出力 (kVA)	34
ランダム波 (m/s ² rms)	646	646	寸法 (mm) W × H × D	580 × 1750 × 850
ショック波 (m/s ² peak)	2000	2000	質量 (kg)	440 490
高速度ショック波 (m/s ² peak)	—	1846	振動制御器	K2 他より選択
最大速度			方式	強制空冷
正弦波 (m/s)	2.4	2.4	寸法 (mm) W × H × D ^{※4}	707 × 1531 × 917
ショック波 (m/s peak)	2.4	2.4	質量 (kg)	210
高速度ショック波 (m/s peak)	—	3.5	ワット数 (kw)	5.5
最大変位			ダクトホース径 (φ)	200
正弦波 (mmp-p)	100	100		
高速度ショック波 (mmp-p)	—	100		
機械的ストローク (mmp-p)	120	120		
最大搭載質量 (kg)	400	400		
所要電力 (kVA) ^{※2}	38	38		
ブレーカー容量 (A) ^{※3}	150	150		

※1 ランダム波加振力は、ISO5344規格に沿って規定しています。各システムの性能測定条件の詳細は、お問い合わせください。
※2 所要電源・電圧 3φAC200/220/380/400/415V、50/60Hzを使用します。ご準備可能な電源をご指示ください。
※3 AC200Vの場合のブレーカー容量です。
※4 記載寸法は60Hzの場合です。50Hzの場合はサイズが異なります。詳細はお問い合わせください。
※5 □にはA、B、Cいずれかのアルファベットが入ります。A:電圧AC200V系(200～230)、B:電圧AC400V系(380A～440V)、C:480V系(480V～520V)
※総合仕様の数値はシステムの最大能力を表記しており、保証期間内の連続使用をお約束する数値ではありません。
※ランダム波での加振を行う場合には、発生するピーク加速度がショック波最大加速度以下となるように試験を計画してください。
※耐久試験は最大能力の70%程度を目安に計画してください。それ以上でご使用の場合はお問い合わせください。
※振動数範囲は使用するセンサーと振動制御器により異なります。
※恒温恒湿機複合時は可動部質量と加速度が異なる場合があります。
※CE対応のシステムに関して、質量・寸法等が変わることがあります。

システム構成

■ 標準装備品 ■ オプション品



J240 対応 垂直補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J240の最大搭載質量(400kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

型名	寸法 (mm)	質量 (kg)	上限周波数 (Hz)	材質
☐ TBV-315-J40-A	315 × 315 × t 30	8.5	1000	アルミニウム合金
☐ TBV-315-J40-M	315 × 315 × t 30	5.8	1000	マグネシウム合金
☐ TBV-400-J40-A	400 × 400 × t 30	13	600	アルミニウム合金
☐ TBV-400-J40-M	400 × 400 × t 30	9	600	マグネシウム合金
☐ TBV-500-J40-A	500 × 500 × t 40	15	500	アルミニウム合金
☐ TBV-500-J40-M	500 × 500 × t 40	10.4	500	マグネシウム合金
☐ TBV-630-J40-A	630 × 630 × t 45	19	360	アルミニウム合金
☐ TBV-630-J40-M	630 × 630 × t 45	12.5	360	マグネシウム合金
☐ TBV-800-J40-A	800 × 800 × t 70	45	350	アルミニウム合金
☐ TBV-800-J40-M	800 × 800 × t 70	30	350	マグネシウム合金
☐ TBV-1000-J40-A	1000 × 1000 × t 110	110	350	アルミニウム合金
☐ TBV-1000-J40-M	1000 × 1000 × t 110	78	350	マグネシウム合金



J240 対応 水平補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J240の最大搭載質量(400kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

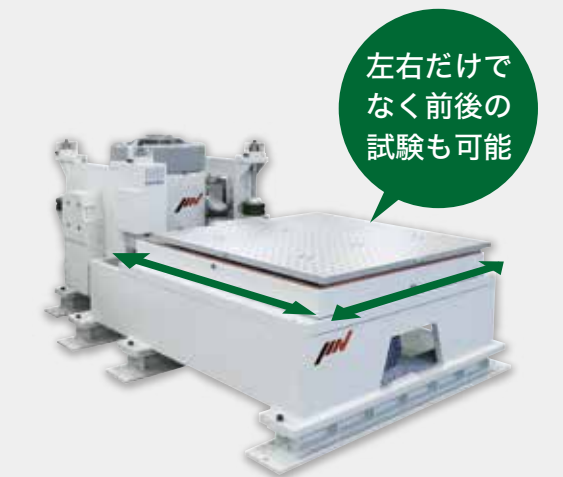
TT-L: 静圧油圧軸受方式(低压タイプ) / TT-H: 静圧油圧軸受方式(高压タイプ)

剛性の高いベースの上に、複数個の静圧油圧軸受けを配置して、スリッププレートを支えた水平補助テーブルです。専用設計の静圧油圧軸受けを使用することで、高い耐荷重・耐モーメント性能を有します。

型名	寸法 (mm)	質量 (kg)	上限周波数 (Hz)	材質
☐ TBH-500-J40-A-TT	500 × 500 × t 30	50	1600	アルミニウム合金
☐ TBH-630-J40-A-TT	630 × 630 × t 30	63	1600	アルミニウム合金
☐ TBH-800-J40-A-TT	800 × 800 × t 30	85	1250	アルミニウム合金
☐ TBH-1000-J40-A-TT	1000 × 1000 × t 30	118	1000	アルミニウム合金

型名	寸法 (mm)	質量 (kg)	上限周波数 (Hz)	材質
☐ HB-500-J40-A-TT	500 × 500 × t 50	70	1600	アルミニウム合金
☐ HB-630-J40-A-TT	630 × 630 × t 50	90	1600	アルミニウム合金
☐ HB-800-J40-A-TT	800 × 800 × t 50	130	1250	アルミニウム合金
☐ HB-1000-J40-A-TT	1000 × 1000 × t 50	178	1000	アルミニウム合金

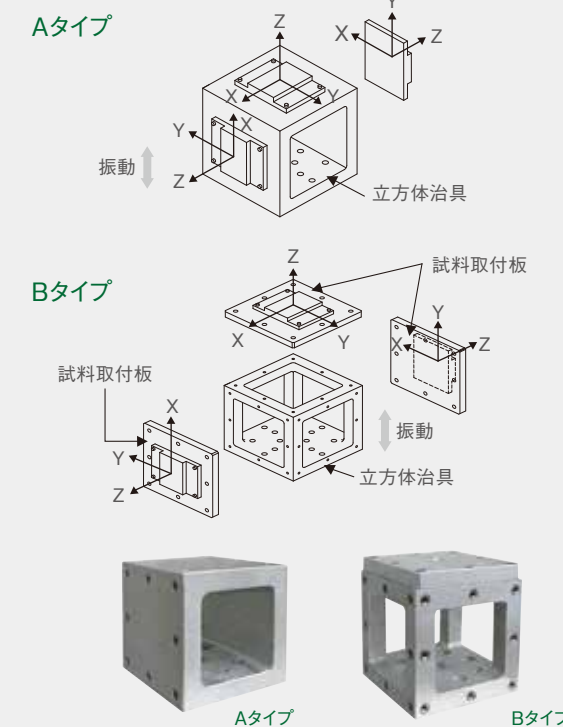
※質量はアルミニウム合金製スリッププレートの数値になります。マグネシウム合金製の軽量タイプも対応可能です。



J240 対応 立方体加振治具

振動発生機に直接取付け、X・Y・Z軸3方向の加振を行う際に使用します。IMVの立方体治具にはA、Bの2タイプがあり、Aタイプはそのまま側面に試料を取り付け、Bタイプは試料取付板を介して供試品を取り付けて使用します。

型名	寸法 (mm)	質量 (kg)	上限周波数 (Hz)	材質
☐ TCJ-A150-J40-A	150 × 150 × 150	5.5	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-A150-J40-M	150 × 150 × 150	4.0	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-A160-J40-A	160 × 160 × 160	6.5	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-A160-J40-M	160 × 160 × 160	4.6	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-A200-J40-A	200 × 200 × 200	8	1000	アルミニウム合金
☐ TCJ-A200-J40-M	200 × 200 × 200	5.6	1000	マグネシウム合金
☐ TCJ-A250-J40-A	250 × 250 × 250	13.5	650	アルミニウム合金
☐ TCJ-A250-J40-M	250 × 250 × 250	9.5	650	マグネシウム合金
☐ TCJ-A300-J40-A	300 × 300 × 300	20	400	アルミニウム合金
☐ TCJ-A300-J40-M	300 × 300 × 300	14	400	マグネシウム合金
☐ TCJ-B150-J40-A	150 × 150 × 150	3.5	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B150-J40-M	150 × 150 × 150	2.5	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B160-J40-A	160 × 160 × 160	4.0	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B160-J40-M	160 × 160 × 160	2.8	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B200-J40-A	200 × 200 × 200	10	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B200-J40-M	200 × 200 × 200	7	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B250-J40-A	250 × 250 × 250	20	1000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B250-J40-M	250 × 250 × 250	14	1000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B300-J40-A	300 × 300 × 300	20	600	アルミニウム合金
☐ TCJ-B300-J40-M	300 × 300 × 300	14	600	マグネシウム合金



J240/SA6HAG (標準)

大速度・大変位の試験にも対応

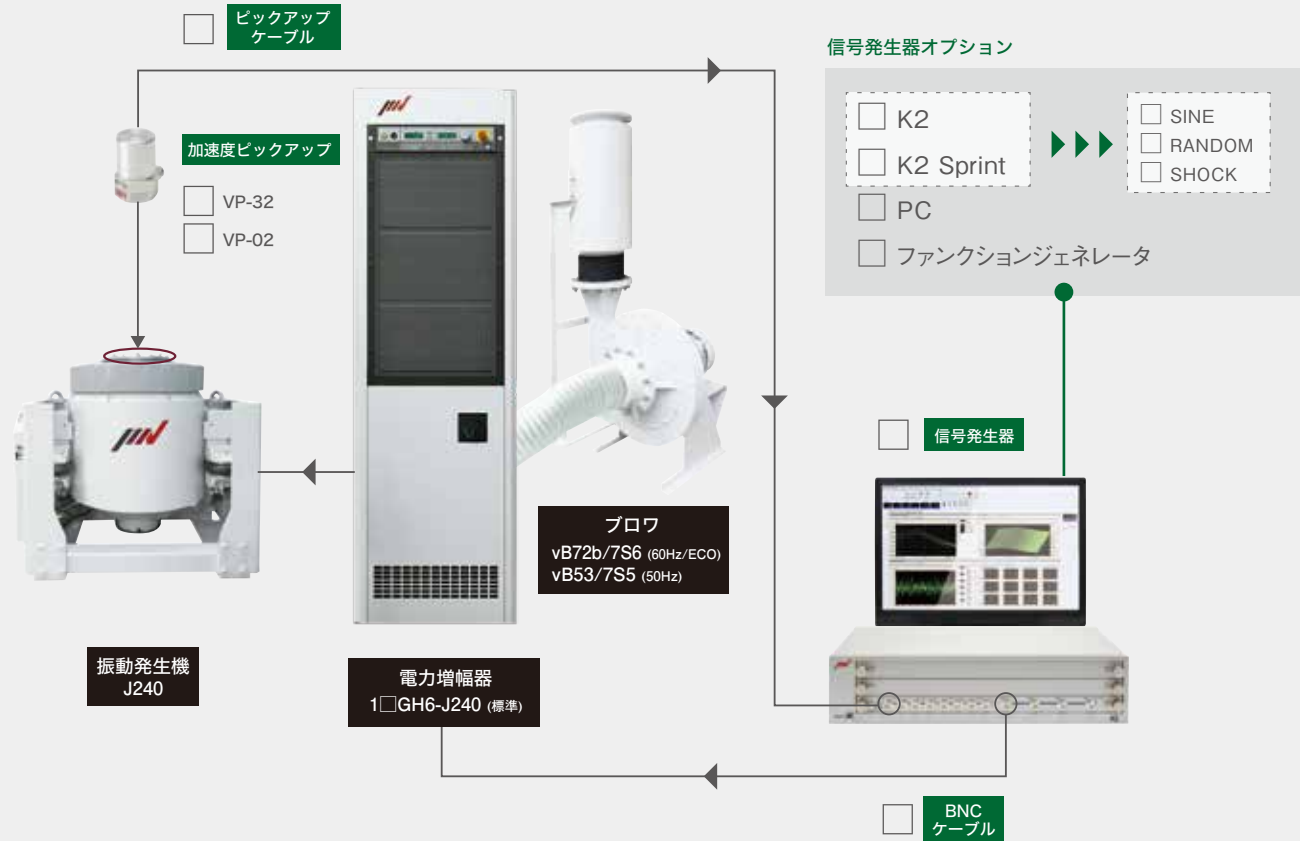


基本システム型名	J240/SA6HAG	型名	J240
振動数範囲 (Hz)	0 ~ 2400	可動部質量 (kg)	26
最大加振力	正弦波 (kN) 24 ランダム波 (kN rms) ^{※1} 24 ショック波 (kN) 70 高速度ショック波 (kN) —	可動部寸法 (φmm) 290 許容偏心モーメント (N・m) 850 寸法 (mm) W × H × D 1234 × 1145 × 890 振動発生機の直径 (φmm) 720 質量 (kg) 2400	
最大加速度	正弦波 (m/s ²) 923 ランダム波 (m/s ² rms) 646 ショック波 (m/s ² peak) 2000 高速度ショック波 (m/s ² peak) —	電力増幅器	
最大速度	正弦波 (m/s) 2.4 ショック波 (m/s peak) 3.6 高速度ショック波 (m/s peak) —	制御器	
最大変位	正弦波 (mmp-p) 100 高速度ショック波 (mmp-p) — 機械的ストローク (mmp-p) 120 最大搭載質量 (kg) 400 所要電力 (kVA) ^{※2} 52 プレーカー容量 (A) ^{※3} 200	方式	K2 他より選択 強制空冷
		冷却	
		プロワ	寸法 (mm) W × H × D ^{※4} 707 × 1531 × 917 質量 (kg) 210 ワット数 (kw) 5.5 ダクトホース径 (φ) 200

※1 ランダム波加振力は、ISO5344規格に沿って規定しています。各システムの性能測定条件の詳細は、お問い合わせください。
※2 所要電源・電圧 3φAC200/220/380/400/415V、50/60Hzを使用します。ご準備可能な電源をご指示ください。
※3 AC200Vの場合のプレーカー容量です。
※4 記載寸法は60Hzの場合です。50Hzの場合はサイズが異なります。詳細はお問い合わせください。
※5 □にはA、B、Cいずれかのアルファベットが入ります。A:電圧AC200V系(200~230)、B:電圧AC400V系(380A~440V)、C:480V系(480V~520V)
※総合仕様の数値はシステムの最大能力を表記しており、保証期間内の連続使用をお約束する数値ではありません。
※ランダム波での加振を行う場合には、発生するピーク加速度がショック波最大加速度以下となるように試験を計画してください。
※耐久試験は最大能力の70%程度を目安に計画してください。それ以上でご使用の場合はお問い合わせください。
※振動数範囲は使用するセンサーと振動制御器により異なります。
※恒温恒湿機複合時は可動部質量と加速度が異なる場合があります。
※CE対応のシステムに関して、質量・寸法等が変わることがあります。

システム構成

■ 標準装備品 ■ オプション品



J240 対応 垂直補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J240の最大搭載質量(400kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐ TBV-315-J40-A	315 × 315 × t 30	8.5	1000	アルミニウム合金
☐ TBV-315-J40-M	315 × 315 × t 30	5.8	1000	マグネシウム合金
☐ TBV-400-J40-A	400 × 400 × t 30	13	600	アルミニウム合金
☐ TBV-400-J40-M	400 × 400 × t 30	9	600	マグネシウム合金
☐ TBV-500-J40-A	500 × 500 × t 40	15	500	アルミニウム合金
☐ TBV-500-J40-M	500 × 500 × t 40	10.4	500	マグネシウム合金
☐ TBV-630-J40-A	630 × 630 × t 45	19	360	アルミニウム合金
☐ TBV-630-J40-M	630 × 630 × t 45	12.5	360	マグネシウム合金
☐ TBV-800-J40-A	800 × 800 × t 70	45	350	アルミニウム合金
☐ TBV-800-J40-M	800 × 800 × t 70	30	350	マグネシウム合金
☐ TBV-1000-J40-A	1000 × 1000 × t 110	110	350	アルミニウム合金
☐ TBV-1000-J40-M	1000 × 1000 × t 110	78	350	マグネシウム合金



J240 対応 水平補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J240の最大搭載質量(400kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

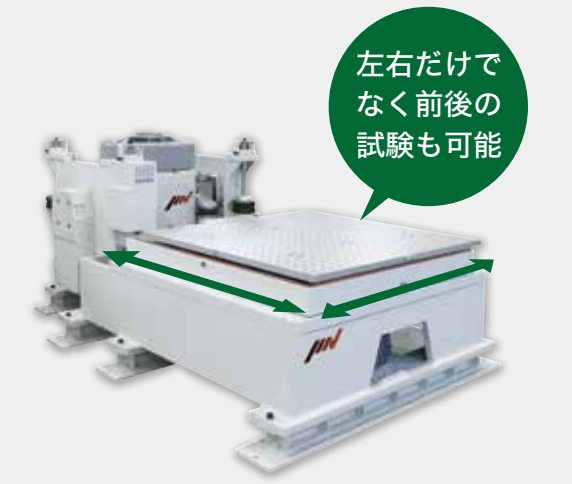
TT-L: 静圧油圧軸受方式(低压タイプ) / TT-H: 静圧油圧軸受方式(高压タイプ)

剛性の高いベースの上に、複数の静圧油圧軸受けを配置して、スリッププレートを支えた水平補助テーブルです。専用設計の静圧油圧軸受けを使用することで、高い耐荷重・耐モーメント性能を有します。

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐ TBH-500-J40-A-TT	500 × 500 × t 30	50	1600	アルミニウム合金
☐ TBH-630-J40-A-TT	630 × 630 × t 30	63	1600	アルミニウム合金
☐ TBH-800-J40-A-TT	800 × 800 × t 30	85	1250	アルミニウム合金
☐ TBH-1000-J40-A-TT	1000 × 1000 × t 30	118	1000	アルミニウム合金

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐ HB-500-J40-A-TT	500 × 500 × t 50	68	1600	アルミニウム合金
☐ HB-630-J40-A-TT	630 × 630 × t 50	88	1600	アルミニウム合金
☐ HB-800-J40-A-TT	800 × 800 × t 50	125	1250	アルミニウム合金
☐ HB-1000-J40-A-TT	1000 × 1000 × t 50	175	1000	アルミニウム合金

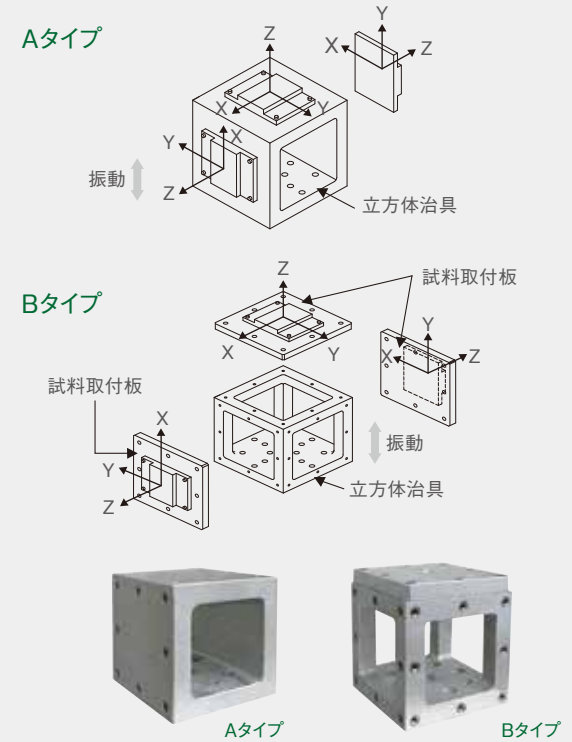
※質量はアルミニウム合金製スリッププレートの数値になります。マグネシウム合金製の軽量タイプも対応可能です。



J240 対応 立方体加振治具

振動発生機に直接取付け、X・Y・Z軸3方向の加振を行う際に使用します。IMVの立方体治具にはA、Bの2タイプがあり、Aタイプはそのまま側面に試料を取り付け、Bタイプは試料取付板を介して供試品を取り付けて使用します。

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐ TCJ-A150-J40-A	150 × 150 × 150	5.5	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-A150-J40-M	150 × 150 × 150	4.0	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-A160-J40-A	160 × 160 × 160	6.5	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-A160-J40-M	160 × 160 × 160	4.6	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-A200-J40-A	200 × 200 × 200	8	1000	アルミニウム合金
☐ TCJ-A200-J40-M	200 × 200 × 200	5.6	1000	マグネシウム合金
☐ TCJ-A250-J40-A	250 × 250 × 250	13.5	650	アルミニウム合金
☐ TCJ-A250-J40-M	250 × 250 × 250	9.5	650	マグネシウム合金
☐ TCJ-A300-J40-A	300 × 300 × 300	20	400	アルミニウム合金
☐ TCJ-A300-J40-M	300 × 300 × 300	14	400	マグネシウム合金
☐ TCJ-B150-J40-A	150 × 150 × 150	3.5	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B150-J40-M	150 × 150 × 150	2.5	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B160-J40-A	160 × 160 × 160	4.0	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B160-J40-M	160 × 160 × 160	2.8	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B200-J40-A	200 × 200 × 200	10	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B200-J40-M	200 × 200 × 200	7	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B250-J40-A	250 × 250 × 250	20	1000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B250-J40-M	250 × 250 × 250	14	1000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B300-J40-A	300 × 300 × 300	20	600	アルミニウム合金
☐ TCJ-B300-J40-M	300 × 300 × 300	14	600	マグネシウム合金



J250/SA5HAG (標準) J250/EM5HAG (ECO)

大速度・大変位の試験にも対応

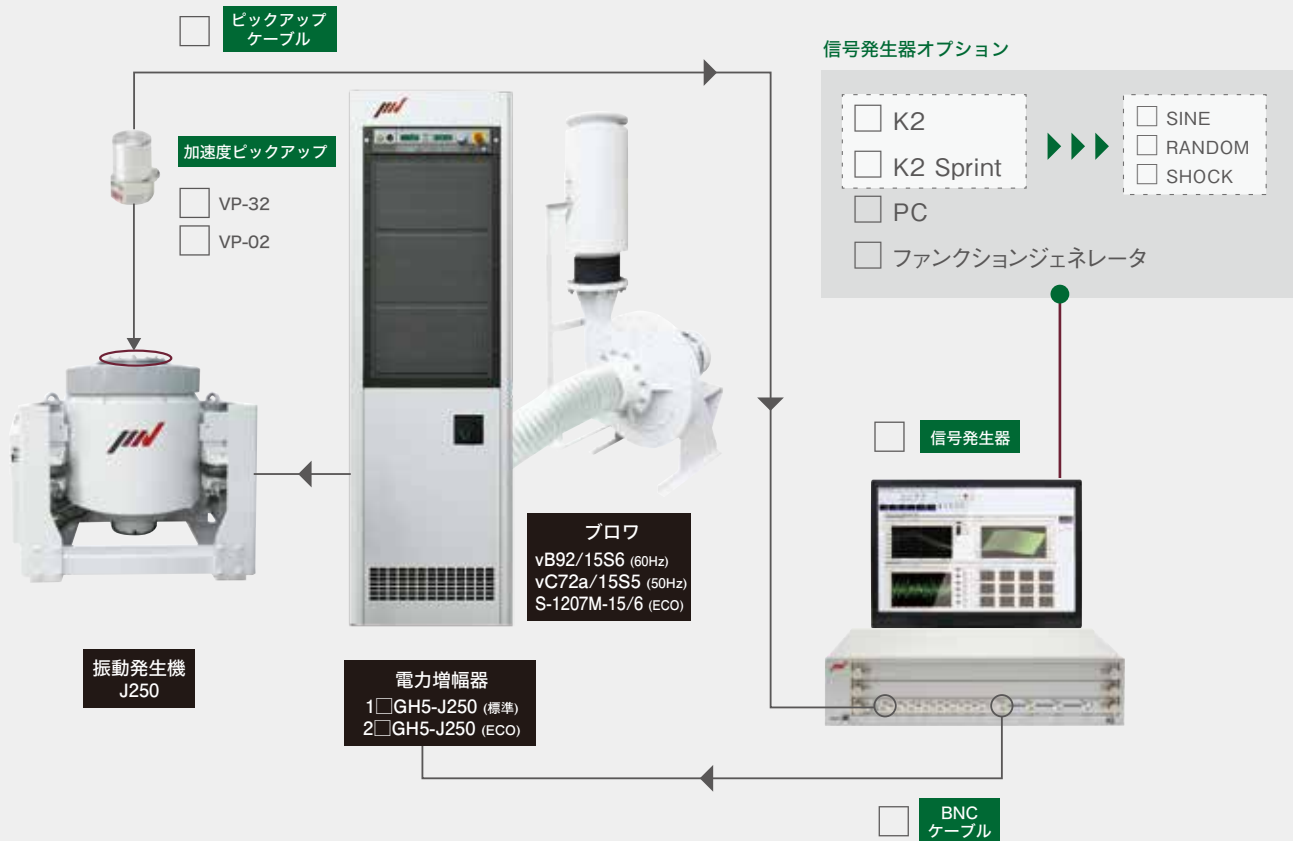


基本システム型名	J250/SA5HAG	J250/EM5HAG	型名	J250
振動数範囲 (Hz)	0 ~ 2200	0 ~ 2200	可動部質量 (kg)	45
最大加振力			可動部寸法 (φmm)	440
正弦波 (kN)	35	35	許容偏心モーメント (N・m)	1550
ランダム波 (kN rms) ^{※1}	35	35	寸法 (mm) W × H × D	1463 × 1301 × 1100
ショック波 (kN)	70	70	振動発生機の直径 (φmm)	860
高速度ショック波 (kN)	—	68	質量 (kg)	3500
最大加速度			型名 ^{※5}	1□GH5-J250 2□GH5-J250
正弦波 (m/s ²)	777	777	最大出力 (kVA)	50
ランダム波 (m/s ² rms)	544	544	寸法 (mm) W × H × D	580 × 1950 × 850 580 × 2100 × 850
ショック波 (m/s ² peak)	1555	1555	質量 (kg)	880 930
高速度ショック波 (m/s ² peak)	—	1511	振動制御器	K2 他より選択
最大速度			方式	強制空冷
正弦波 (m/s)	2.4	2.4	寸法 (mm) W × H × D ^{※4}	1057 × 1841 × 1125 1169 × 2123 × 799
ショック波 (m/s peak)	2.4	2.4	質量 (kg)	250 280
高速度ショック波 (m/s peak)	—	3.5	ワット数 (kw)	11
最大変位			ダクトホース径 (φ)	250
正弦波 (mmp-p)	100	100		
高速度ショック波 (mmp-p)	—	100		
機械的ストローク (mmp-p)	120	120		
最大搭載質量 (kg)	600	600		
所要電力 (kVA) ^{※2}	53	53		
ブレーカー容量 (A) ^{※3}	200	200		

※1 ランダム波加振力は、ISO5344規格に沿って規定しています。各システムの性能測定条件の詳細は、お問い合わせください。
 ※2 所要電源・電圧 3φAC200/220/380/400/415V、50/60Hzを使用します。ご準備可能な電源をご指示ください。
 ※3 AC200Vの場合のブレーカー容量です。
 ※4 記載寸法は60Hzの場合です。50Hzの場合はサイズが異なります。詳細はお問い合わせください。
 ※5 □にはA、B、Cいずれかのアルファベットが入ります。A:電圧AC200V系(200～230)、B:電圧AC400V系(380A～440V)、C:480V系(480V～520V)
 ※総合仕様の数値はシステムの最大能力を表記しており、保証期間内の連続使用をお約束する数値ではありません。
 ※ランダム波での加振を行う場合には、発生するピーク加速度がショック波最大加速度以下となるように試験を計画してください。
 ※振動数範囲は使用するセンサーと振動制御器により異なります。
 ※恒温恒湿機複合時は可動部質量と加速度が異なる場合があります。
 ※CE対応のシステムに関して、質量・寸法等が変わることがあります。

システム構成

■ 標準装備品 ■ オプション品



J250 対応 垂直補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J250の最大搭載質量(600kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	TBV-315-J50-A	315 × 315 × t 30	8.5	1000	アルミニウム合金
☐	TBV-315-J50-M	315 × 315 × t 30	5.8	1000	マグネシウム合金
☐	TBV-400-J50-A	400 × 400 × t 30	13	600	アルミニウム合金
☐	TBV-400-J50-M	400 × 400 × t 30	9	600	マグネシウム合金
☐	TBV-500-J50-A	500 × 500 × t 40	15	500	アルミニウム合金
☐	TBV-500-J50-M	500 × 500 × t 40	10.4	500	マグネシウム合金
☐	TBV-630-J50-A	630 × 630 × t 45	19	360	アルミニウム合金
☐	TBV-630-J50-M	630 × 630 × t 45	12.5	360	マグネシウム合金
☐	TBV-800-J50-A	800 × 800 × t 70	45	350	アルミニウム合金
☐	TBV-800-J50-M	800 × 800 × t 70	30	350	マグネシウム合金
☐	TBV-1000-J50-A	1000 × 1000 × t 110	110	350	アルミニウム合金
☐	TBV-1000-J50-M	1000 × 1000 × t 110	78	350	マグネシウム合金



J250 対応 水平補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J250の最大搭載質量(600kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

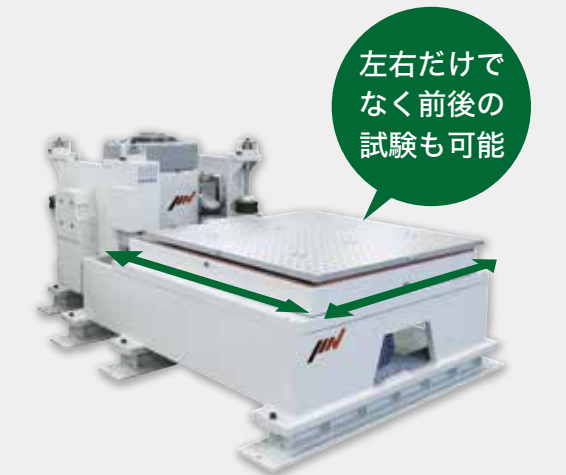
TT-L: 静圧油圧軸受方式(低圧タイプ) / TT-H: 静圧油圧軸受方式(高圧タイプ)

剛性の高いベースの上に、複数個の静圧油圧軸受けを配置して、スリッププレートを支えた水平補助テーブルです。専用設計の静圧油圧軸受けを使用することで、高い耐荷重・耐モーメント性能を有します。

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	TBH-500-J50-A-TT	500 × 500 × t 40	70	1600	アルミニウム合金
☐	TBH-630-J50-A-TT	630 × 630 × t 40	85	1600	アルミニウム合金
☐	TBH-800-J50-A-TT	800 × 800 × t 40	115	1250	アルミニウム合金
☐	TBH-1000-J50-A-TT	1000 × 1000 × t 40	155	1000	アルミニウム合金

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	HB-500-J50-A-TT	500 × 500 × t 50	83	1600	アルミニウム合金
☐	HB-630-J50-A-TT	630 × 630 × t 50	100	1600	アルミニウム合金
☐	HB-800-J50-A-TT	800 × 800 × t 50	143	1250	アルミニウム合金
☐	HB-1000-J50-A-TT	1000 × 1000 × t 50	188	1000	アルミニウム合金

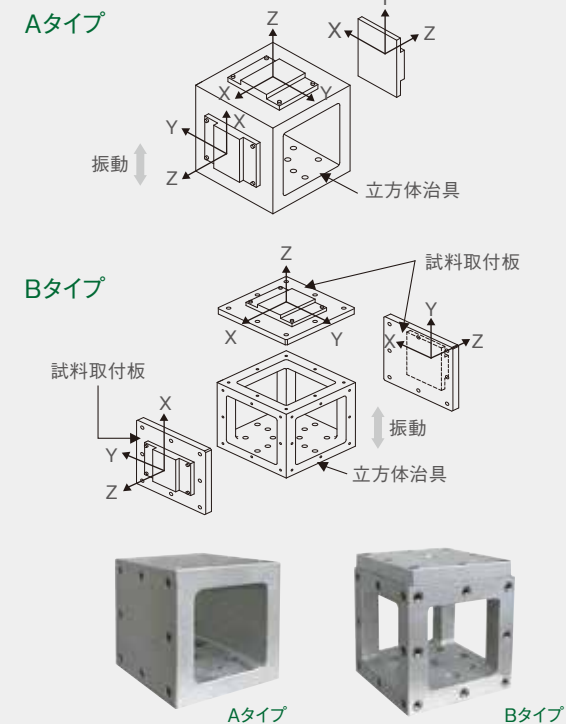
※質量はアルミニウム合金製スリッププレートの数値になります。マグネシウム合金製の軽量タイプも対応可能です。



J250 対応 立方体加振治具

振動発生機に直接取付け、X・Y・Z軸3方向の加振を行う際に使用します。IMVの立方体治具にはA、Bの2タイプがあり、Aタイプはそのまま側面に試料を取り付け、Bタイプは試料取付板を介して供試品を取り付けて使用します。

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	TCJ-A150-J50-A	150 × 150 × 150	5.5	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-A150-J50-M	150 × 150 × 150	4.0	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-A160-J50-A	160 × 160 × 160	6.5	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-A160-J50-M	160 × 160 × 160	4.6	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-A200-J50-A	200 × 200 × 200	8	1000	アルミニウム合金
☐	TCJ-A200-J50-M	200 × 200 × 200	5.6	1000	マグネシウム合金
☐	TCJ-A250-J50-A	250 × 250 × 250	13.5	650	アルミニウム合金
☐	TCJ-A250-J50-M	250 × 250 × 250	9.5	650	マグネシウム合金
☐	TCJ-A300-J50-A	300 × 300 × 300	20	400	アルミニウム合金
☐	TCJ-A300-J50-M	300 × 300 × 300	14	400	マグネシウム合金
☐	TCJ-B150-J50-A	150 × 150 × 150	3.5	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B150-J50-M	150 × 150 × 150	2.5	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B160-J50-A	160 × 160 × 160	4.0	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B160-J50-M	160 × 160 × 160	2.8	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B200-J50-A	200 × 200 × 200	10	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B200-J50-M	200 × 200 × 200	7	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B250-J50-A	250 × 250 × 250	20	1000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B250-J50-M	250 × 250 × 250	14	1000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B300-J50-A	300 × 300 × 300	20	600	アルミニウム合金
☐	TCJ-B300-J50-M	300 × 300 × 300	14	600	マグネシウム合金



J250/SA6HAG (標準) J250/EM6HAG (ECO)

大速度・大変位の試験にも対応

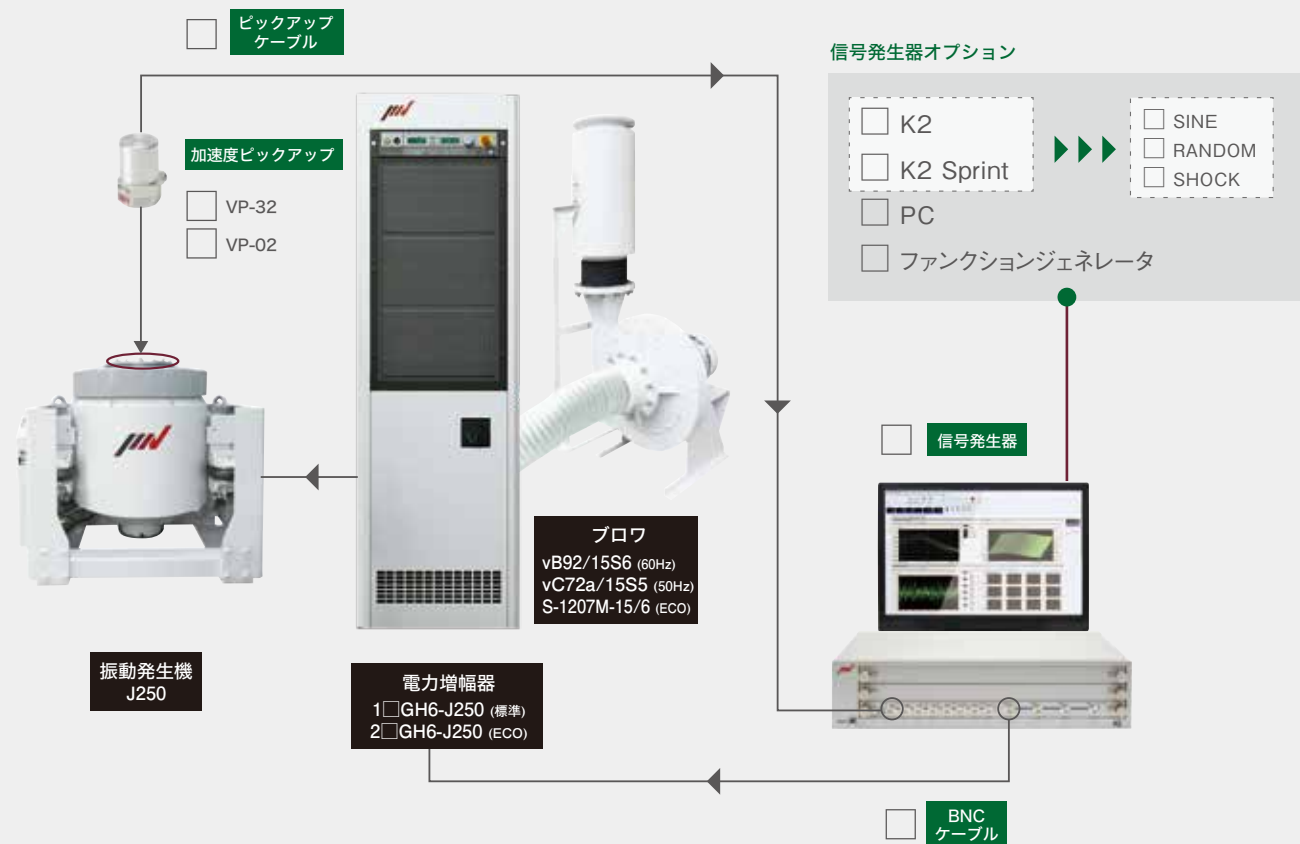


基本システム型名	J250/SA6HAG	J250/EM6HAG	型名	J250
振動数範囲 (Hz)	0 ~ 2200	0 ~ 2200	可動部質量 (kg)	45
最大加振力	正弦波 (kN)	40	可動部寸法 (φmm)	440
	ランダム波 (kN rms) ^{※1}	40	許容偏心モーメント (N・m)	1550
	ショック波 (kN)	80	寸法 (mm) W × H × D	1463 × 1301 × 1100
	高速度ショック波 (kN)	—	振動発生機の直径 (φmm)	860
最大加速度	正弦波 (m/s ²)	888	質量 (kg)	3500
	ランダム波 (m/s ² rms)	622	型名 ^{※5}	1□GH6-J250 2□GH6-J250
	ショック波 (m/s ² peak)	1777	最大出力 (kVA)	57
	高速度ショック波 (m/s ² peak)	—	寸法 (mm) W × H × D	580 × 1950 × 850 580 × 2100 × 850
最大速度	正弦波 (m/s)	2.4	質量 (kg)	910 960
	ショック波 (m/s peak)	2.4	振動制御器	K2 他より選択
	高速度ショック波 (m/s peak)	—	方式	強制空冷
	正弦波 (mmp-p)	100	寸法 (mm) W × H × D ^{※4}	1057 × 1841 × 1125 1169 × 2123 × 799
最大変位	高速度ショック波 (mmp-p)	—	質量 (kg)	250 280
	機械的ストローク (mmp-p)	120	ワット数 (kw)	11
	最大搭載質量 (kg)	600	ダクトホース径 (φ)	250
	所要電力 (kVA) ^{※2}	57		
	ブレーカー容量 (A) ^{※3}	200		

※1 ランダム波加振力は、ISO5344規格に沿って規定しています。各システムの性能測定条件の詳細は、お問い合わせください。
※2 所要電源・電圧 3φAC200/220/380/400/415V、50/60Hzを使用します。ご準備可能な電源をご指示ください。
※3 AC200Vの場合のブレーカー容量です。
※4 記載寸法は60Hzの場合です。50Hzの場合はサイズが異なります。詳細はお問い合わせください。
※5 □にはA、B、Cいずれかのアルファベットが入ります。A:電圧AC200V系(200～230)、B:電圧AC400V系(380A～440V)、C:480V系(480V～520V)
※総合仕様の数値はシステムの最大能力を表記しており、保証期間内の連続使用をお約束する数値ではありません。
※ランダム波での加振を行う場合には、発生するピーク加速度がショック波最大加速度以下となるように試験を計画してください。
※耐久試験は最大能力の70%程度を目安に計画してください。それ以上でご使用の場合はお問い合わせください。
※振動数範囲は使用するセンサーと振動制御器により異なります。
※恒温恒湿機複合時は可動部質量と加速度が異なる場合があります。
※CE対応のシステムに関して、質量・寸法等が変わることがあります。

システム構成

■ 標準装備品 ■ オプション品



J250 対応 垂直補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J250の最大搭載質量(600kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	TBV-315-J50-A	315 × 315 × t 30	8.5	1000	アルミニウム合金
☐	TBV-315-J50-M	315 × 315 × t 30	5.8	1000	マグネシウム合金
☐	TBV-400-J50-A	400 × 400 × t 30	13	600	アルミニウム合金
☐	TBV-400-J50-M	400 × 400 × t 30	9	600	マグネシウム合金
☐	TBV-500-J50-A	500 × 500 × t 40	15	500	アルミニウム合金
☐	TBV-500-J50-M	500 × 500 × t 40	10.4	500	マグネシウム合金
☐	TBV-630-J50-A	630 × 630 × t 45	19	360	アルミニウム合金
☐	TBV-630-J50-M	630 × 630 × t 45	12.5	360	マグネシウム合金
☐	TBV-800-J50-A	800 × 800 × t 70	45	350	アルミニウム合金
☐	TBV-800-J50-M	800 × 800 × t 70	30	350	マグネシウム合金
☐	TBV-1000-J50-A	1000 × 1000 × t 110	110	350	アルミニウム合金
☐	TBV-1000-J50-M	1000 × 1000 × t 110	78	350	マグネシウム合金



J250 対応 水平補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J250の最大搭載質量(600kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

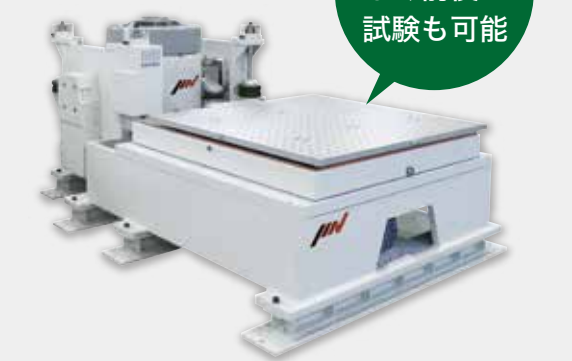
TT-L: 静圧油圧軸受方式(低圧タイプ) / TT-H: 静圧油圧軸受方式(高圧タイプ)

剛性の高いベースの上に、複数個の静圧油圧軸受けを配置して、スリッププレートを支えた水平補助テーブルです。専用設計の静圧油圧軸受けを使用することで、高い耐荷重・耐モーメント性能を有します。

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	TBH-500-J50-A-TT	500 × 500 × t 40	70	1600	アルミニウム合金
☐	TBH-630-J50-A-TT	630 × 630 × t 40	85	1600	アルミニウム合金
☐	TBH-800-J50-A-TT	800 × 800 × t 40	115	1250	アルミニウム合金
☐	TBH-1000-J50-A-TT	1000 × 1000 × t 40	155	1000	アルミニウム合金

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	HB-500-J50-A-TT	500 × 500 × t 50	83	1600	アルミニウム合金
☐	HB-630-J50-A-TT	630 × 630 × t 50	100	1600	アルミニウム合金
☐	HB-800-J50-A-TT	800 × 800 × t 50	143	1250	アルミニウム合金
☐	HB-1000-J50-A-TT	1000 × 1000 × t 50	188	1000	アルミニウム合金

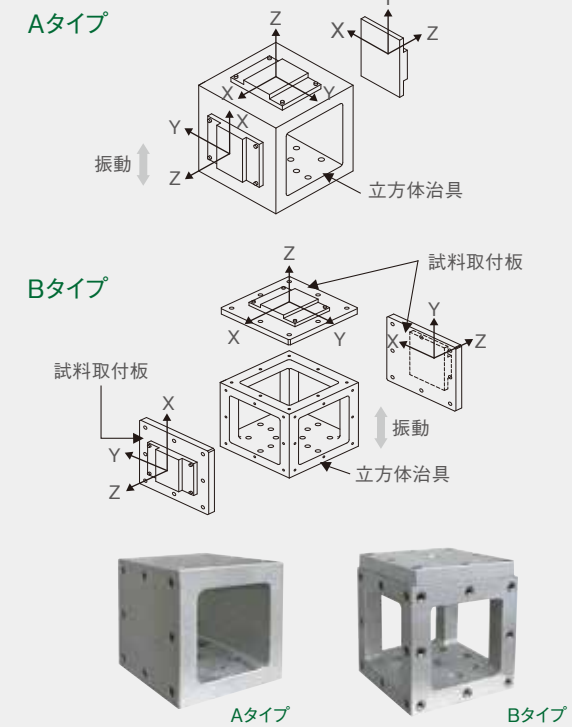
※質量はアルミニウム合金製スリッププレートの数値になります。マグネシウム合金製の軽量タイプも対応可能です。



J250 対応 立方体加振治具

振動発生機に直接取付け、X・Y・Z軸3方向の加振を行う際に使用します。IMVの立方体治具にはA、Bの2タイプがあり、Aタイプはそのまま側面に試料を取り付け、Bタイプは試料取付板を介して供試品を取り付けて使用します。

	型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
☐	TCJ-A150-J50-A	150 × 150 × 150	5.5	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-A150-J50-M	150 × 150 × 150	4.0	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-A160-J50-A	160 × 160 × 160	6.5	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-A160-J50-M	160 × 160 × 160	4.6	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-A200-J50-A	200 × 200 × 200	8	1000	アルミニウム合金
☐	TCJ-A200-J50-M	200 × 200 × 200	5.6	1000	マグネシウム合金
☐	TCJ-A250-J50-A	250 × 250 × 250	13.5	650	アルミニウム合金
☐	TCJ-A250-J50-M	250 × 250 × 250	9.5	650	マグネシウム合金
☐	TCJ-A300-J50-A	300 × 300 × 300	20	400	アルミニウム合金
☐	TCJ-A300-J50-M	300 × 300 × 300	14	400	マグネシウム合金
☐	TCJ-B150-J50-A	150 × 150 × 150	3.5	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B150-J50-M	150 × 150 × 150	2.5	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B160-J50-A	160 × 160 × 160	4.0	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B160-J50-M	160 × 160 × 160	2.8	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B200-J50-A	200 × 200 × 200	10	2000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B200-J50-M	200 × 200 × 200	7	2000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B250-J50-A	250 × 250 × 250	20	1000	アルミニウム合金
☐	TCJ-B250-J50-M	250 × 250 × 250	14	1000	マグネシウム合金
☐	TCJ-B300-J50-A	300 × 300 × 300	20	600	アルミニウム合金
☐	TCJ-B300-J50-M	300 × 300 × 300	14	600	マグネシウム合金



J260/SA7HAG (標準)
J260/EM7HAG (ECO)

大速度・大変位の試験にも対応

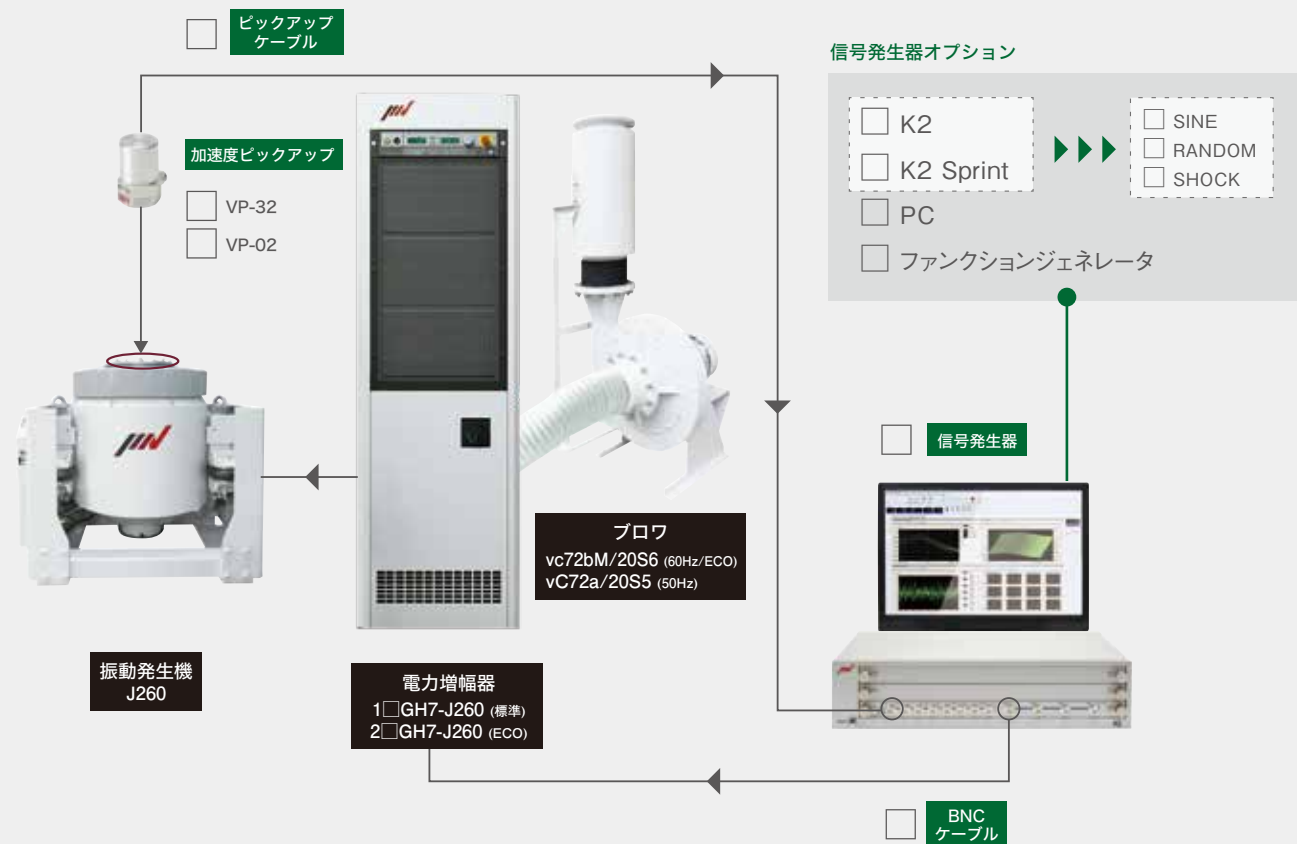


基本システム型名	J260/SA7HAG	J260/EM7HAG	型名	J260
振動数範囲 (Hz)	0 ~ 2600 ^{※4}	0 ~ 2600 ^{※4}	可動部質量 (kg)	63
最大加振力	正弦波 (kN)	54	可動部寸法 (φmm)	446
	ランダム波 (kN rms) ^{※1}	54	許容偏心モーメント (N・m)	1550
	ショック波 (kN)	108	寸法 (mm) W × H × D	1527 × 1319 × 1100
	高速度ショック波 (kN)	—	振動発生機の直径 (φmm)	920
最大加速度	正弦波 (m/s ²)	857	質量 (kg)	4100
	ランダム波 (m/s ² rms)	600	型名 ^{※6}	1□GH7-J260 2□GH7-J260
	ショック波 (m/s ² peak)	1714	最大出力 (kVA)	70
	高速度ショック波 (m/s ² peak)	—	寸法 (mm) W × H × D	580 × 1950 × 850 1160 × 1950 × 850
最大速度	正弦波 (m/s)	2.4	質量 (kg)	1000 1400
	ショック波 (m/s peak)	2.4	振動制御器	K2 他より選択
	高速度ショック波 (m/s peak)	—	方式	強制空冷
	正弦波 (mmp-p)	100	寸法 (mm) W × H × D ^{※5}	1328 × 2410 × 1097
最大変位	高速度ショック波 (mmp-p)	—	質量 (kg)	370
	機械的ストローク (mmp-p)	116	ワット数 (kw)	15
	最大搭載質量 (kg)	1000	ダクトホース径 (φ)	250
	所要電力 (kVA) ^{※2}	86		
	ブレーカー容量 (A) ^{※3}	300		

※1 ランダム波加振力は、ISO5344規格に沿って規定しています。各システムの性能測定条件の詳細は、お問い合わせください。
※2 所要電源・電圧 3φAC200/220/380/400/415V、50/60Hzを使用します。ご準備可能な電源をご指示ください。
※3 AC200Vの場合のブレーカー容量です。
※4 2000Hz以上は-12dB/Octの勾配で加振力が減衰します。
※5 記載寸法は60Hzの場合です。50Hzの場合はサイズが異なります。詳細はお問い合わせください。
※6 □にはA、B、Cいずれかのアルファベットが入ります。A:電圧AC200V系(200~230)、B:電圧AC400V系(380A~440V)、C:480V系(480V~520V)
※総合仕様の数値はシステムの最大能力を表記しており、保証期間内の連続使用をお約束する数値ではありません。
※耐久試験は最大能力の70%程度を目安に計画してください。それ以上でご利用の場合はお問い合わせください。
※ランダム波での加振を行う場合には、発生するピーク加速度がショック波最大加速度以下となるように試験を計画してください。
※振動数範囲は使用するセンサーと振動制御器により異なります。
※恒温恒湿槽複合時は可動部質量と加速度が異なる場合があります。
※CE対応のシステムに関して、質量・寸法等が変わることがあります。

システム構成

■ 標準装備品 ■ オプション品



J260 対応 垂直補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J260の最大搭載質量(1000kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
□TBV-315-J60-A	315 × 315 × t 30	8.5	1000	アルミニウム合金
□TBV-315-J60-M	315 × 315 × t 30	5.8	1000	マグネシウム合金
□TBV-400-J60-A	400 × 400 × t 30	13	600	アルミニウム合金
□TBV-400-J60-M	400 × 400 × t 30	9	600	マグネシウム合金
□TBV-500-J60-A	500 × 500 × t 40	15	500	アルミニウム合金
□TBV-500-J60-M	500 × 500 × t 40	10.4	500	マグネシウム合金
□TBV-630-J60-A	630 × 630 × t 45	19	360	アルミニウム合金
□TBV-630-J60-M	630 × 630 × t 45	12.5	360	マグネシウム合金
□TBV-800-J60-A	800 × 800 × t 70	45	350	アルミニウム合金
□TBV-800-J60-M	800 × 800 × t 70	30	350	マグネシウム合金
□TBV-1000-J60-A	1000 × 1000 × t 110	110	350	アルミニウム合金
□TBV-1000-J60-M	1000 × 1000 × t 110	78	350	マグネシウム合金



上下の揺れの試験に

J260 対応 水平補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J260の最大搭載質量(1000kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

TT-L: 静圧油圧軸受方式(低压タイプ)/TT-H: 静圧油圧軸受方式(高压タイプ)

剛性の高いベースの上に、複数個の静圧油圧軸受けを配置して、スリッププレートを支えた水平補助テーブルです。専用設計の静圧油圧軸受けを使用することで、高い耐荷重・耐モーメント性能を有します。

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
□TBH-500-J60-A-TT	500 × 500 × t 40	70	1600	アルミニウム合金
□TBH-630-J60-A-TT	630 × 630 × t 40	85	1600	アルミニウム合金
□TBH-800-J60-A-TT	800 × 800 × t 40	115	1250	アルミニウム合金
□TBH-1000-J60-A-TT	1000 × 1000 × t 40	155	1000	アルミニウム合金

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
□HB-500-J60-A-TT	500 × 500 × t 50	83	1600	アルミニウム合金
□HB-630-J60-A-TT	630 × 630 × t 50	100	1600	アルミニウム合金
□HB-800-J60-A-TT	800 × 800 × t 50	143	1250	アルミニウム合金
□HB-1000-J60-A-TT	1000 × 1000 × t 50	188	1000	アルミニウム合金

※質量はアルミニウム合金製スリッププレートの数値になります。マグネシウム合金製の軽量タイプも対応可能です。

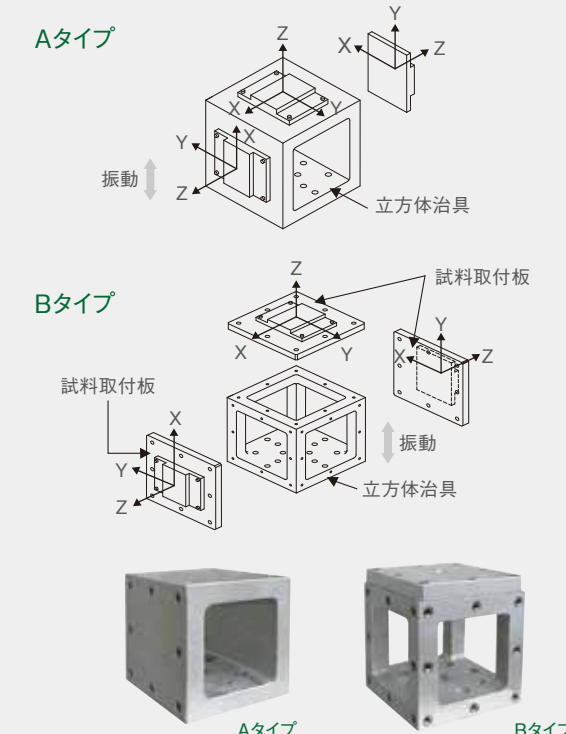


左右だけでなく前後の試験も可能

J260 対応 立方体加振治具

振動発生機に直接取付け、X・Y・Z軸3方向の加振を行う際に使用します。IMVの立方体治具にはA、Bの2タイプがあり、Aタイプはそのまま側面に試料を取り付け、Bタイプは試料取付板を介して供試品を取り付けて使用します。

型名	寸法(mm)	質量(kg)	上限周波数(Hz)	材質
□TCJ-A150-J60-A	150 × 150 × 150	5.5	2000	アルミニウム合金
□TCJ-A150-J60-M	150 × 150 × 150	4.0	2000	マグネシウム合金
□TCJ-A160-J60-A	160 × 160 × 160	6.5	2000	アルミニウム合金
□TCJ-A160-J60-M	160 × 160 × 160	4.6	2000	マグネシウム合金
□TCJ-A200-J60-A	200 × 200 × 200	8	1000	アルミニウム合金
□TCJ-A200-J60-M	200 × 200 × 200	5.6	1000	マグネシウム合金
□TCJ-A250-J60-A	250 × 250 × 250	13.5	650	アルミニウム合金
□TCJ-A250-J60-M	250 × 250 × 250	9.5	650	マグネシウム合金
□TCJ-A300-J60-A	300 × 300 × 300	20	400	アルミニウム合金
□TCJ-A300-J60-M	300 × 300 × 300	14	400	マグネシウム合金
□TCJ-B150-J60-A	150 × 150 × 150	3.5	2000	アルミニウム合金
□TCJ-B150-J60-M	150 × 150 × 150	2.5	2000	マグネシウム合金
□TCJ-B160-J60-A	160 × 160 × 160	4.0	2000	アルミニウム合金
□TCJ-B160-J60-M	160 × 160 × 160	2.8	2000	マグネシウム合金
□TCJ-B200-J60-A	200 × 200 × 200	10	2000	アルミニウム合金
□TCJ-B200-J60-M	200 × 200 × 200	7	2000	マグネシウム合金
□TCJ-B250-J60-A	250 × 250 × 250	20	1000	アルミニウム合金
□TCJ-B250-J60-M	250 × 250 × 250	14	1000	マグネシウム合金
□TCJ-B300-J60-A	300 × 300 × 300	20	600	アルミニウム合金
□TCJ-B300-J60-M	300 × 300 × 300	14	600	マグネシウム合金



J260S/SA16HAG (標準)

大速度・大変位の試験にも対応

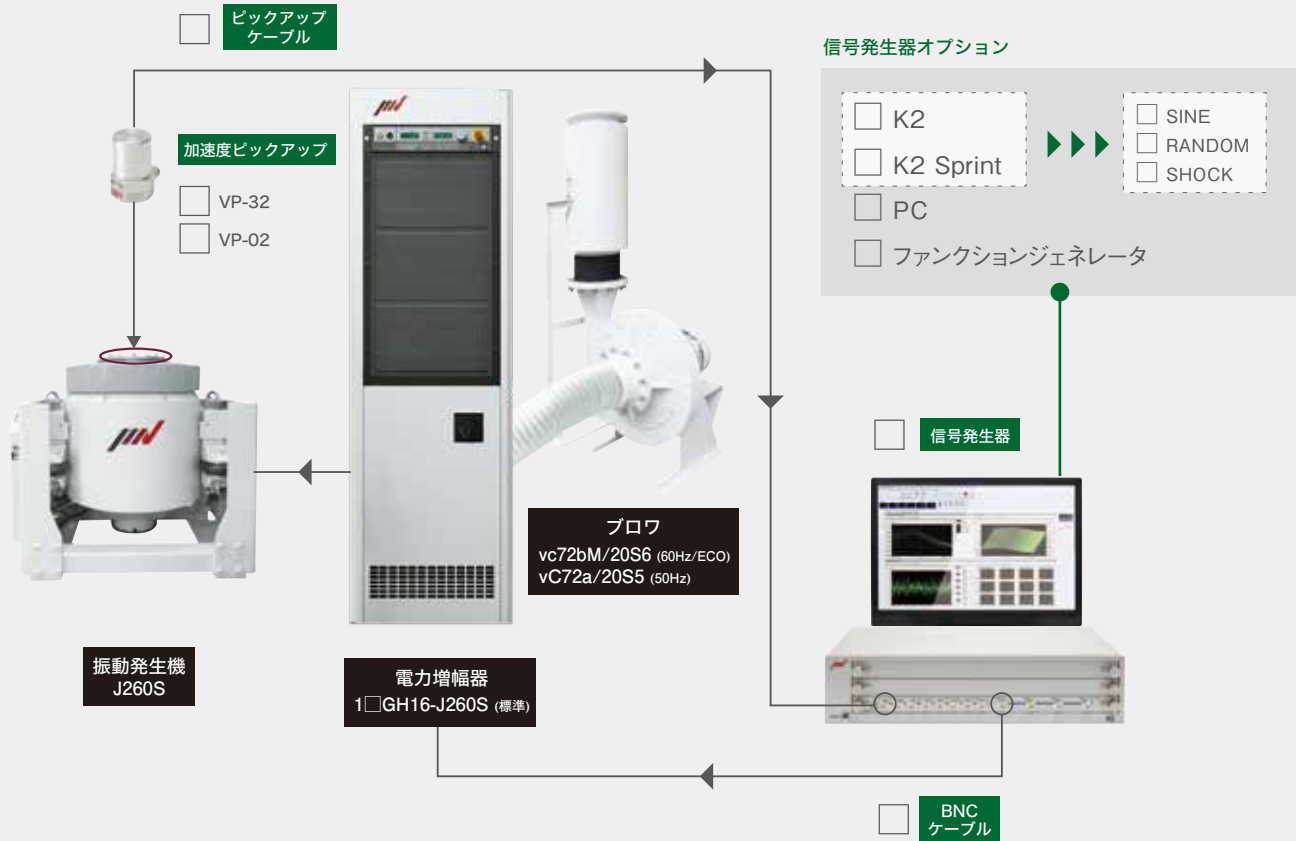


基本システム型名	J260S/SA16HAG	型名	J260S
振動数範囲 (Hz)	0 ~ 2000	可動部質量 (kg)	63
最大加振力		可動部寸法 (φmm)	432
正弦波 (kN)	54	許容偏心モーメント (N・m)	1550
ランダム波 (kN rms) ^{※1}	54	寸法 (mm) W × H × D	1632 × 1388 × 1130
ショック波 (kN)	196	振動発生機の直径 (φmm)	920
高速度ショック波 (kN)	—	質量 (kg)	5000
最大加速度		型名 ^{※5}	1□GH16-J260S
正弦波 (m/s ²)	857	最大出力 (kVA)	76
ランダム波 (m/s ² rms)	600	寸法 (mm) W × H × D	1740 × 1950 × 850
ショック波 (m/s ² peak)	2000	質量 (kg)	3000
高速度ショック波 (m/s ² peak)	—	方式	K2 他より選択 強制空冷
最大速度		冷却	
正弦波 (m/s)	2.4	方式	寸法 (mm) W × H × D ^{※4} 1328 × 2410 × 1097
ショック波 (m/s peak)	4.6	質量 (kg)	370
高速度ショック波 (m/s peak)	—	ワット数 (kw)	15
最大変位		ダクトホース径 (φ)	250
正弦波 (mmp-p)	100		
高速度ショック波 (mmp-p)	—		
機械的ストローク (mmp-p)	116		
最大搭載質量 (kg)	1000		
所要電力 (kVA) ^{※2}	96		
ブレーカー容量 (A) ^{※3}	500		

※1 ランダム波加振力は、ISO5344規格に沿って規定しています。各システムの性能測定条件の詳細は、お問い合わせください。
※2 所要電源・電圧 3φAC200/220/380/400/415V、50/60Hzを使用します。ご準備可能な電源をご指示ください。
※3 AC200Vの場合のブレーカー容量です。
※4 記載寸法は60Hzの場合です。50Hzの場合はサイズが異なります。詳細はお問い合わせください。
※5 □にはA、B、Cいずれかのアルファベットが入ります。A:電圧AC200V系(200～230)、B:電圧AC400V系(380A～440V)、C:480V系(480V～520V)
※総合仕様の数値はシステムの最大能力を表記しており、保証期間内の連続使用をお約束する数値ではありません。
※ランダム波での加振を行う場合には、発生するピーク加速度がショック波最大加速度以下となるように試験を計画してください。
※振動数範囲は使用するセンサーと振動制御器により異なります。
※恒温恒湿機複合時は可動部質量と加速度が異なる場合があります。
※CE対応のシステムに関して、質量・寸法等が変わることがあります。

システム構成

■ 標準装備品 ■ オプション品



J260S 対応 垂直補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J260Sの最大搭載質量(1000kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

型名	寸法 (mm)	質量 (kg)	上限周波数 (Hz)	材質
☐ TBV-315-J60S-A	315 × 315 × t 30	8.5	1000	アルミニウム合金
☐ TBV-315-J60S-M	315 × 315 × t 30	5.8	1000	マグネシウム合金
☐ TBV-400-J60S-A	400 × 400 × t 30	13	600	アルミニウム合金
☐ TBV-400-J60S-M	400 × 400 × t 30	9	600	マグネシウム合金
☐ TBV-500-J60S-A	500 × 500 × t 40	15	500	アルミニウム合金
☐ TBV-500-J60S-M	500 × 500 × t 40	10.4	500	マグネシウム合金
☐ TBV-630-J60S-A	630 × 630 × t 45	19	360	アルミニウム合金
☐ TBV-630-J60S-M	630 × 630 × t 45	12.5	360	マグネシウム合金
☐ TBV-800-J60S-A	800 × 800 × t 70	45	350	アルミニウム合金
☐ TBV-800-J60S-M	800 × 800 × t 70	30	350	マグネシウム合金
☐ TBV-1000-J60S-A	1000 × 1000 × t 110	110	350	アルミニウム合金
☐ TBV-1000-J60S-M	1000 × 1000 × t 110	78	350	マグネシウム合金



J260S 対応 水平補助テーブル

振動台では乗り切らない大きさの試験品は、補助テーブルを使用します。J260Sの最大搭載質量(1000kg) からテーブルの質量を引いた範囲内の質量の試験品を載せてください。補助テーブルを使用すると上限周波数は試験機単体で使用するよりも小さくなります。

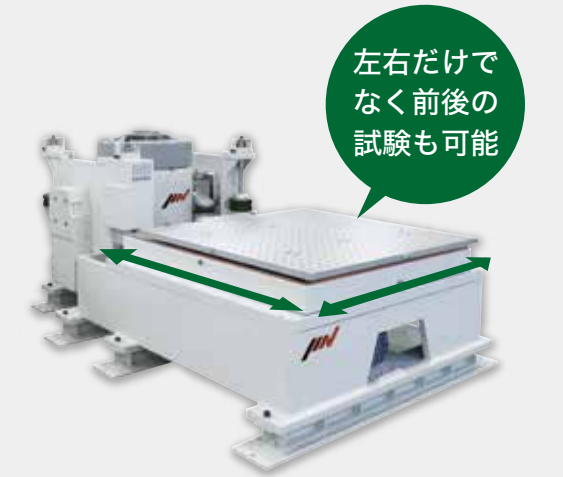
TT-L: 静圧油圧軸受方式(低圧タイプ) / TT-H: 静圧油圧軸受方式(高圧タイプ)

剛性の高いベースの上に、複数個の静圧油圧軸受けを配置して、スリッププレートを支えた水平補助テーブルです。専用設計の静圧油圧軸受けを使用することで、高い耐荷重・耐モーメント性能を有します。

型名	寸法 (mm)	質量 (kg)	上限周波数 (Hz)	材質
☐ TBH-500-J60S-A-TT	500 × 500 × t 40	70	1600	アルミニウム合金
☐ TBH-630-J60S-A-TT	630 × 630 × t 40	85	1600	アルミニウム合金
☐ TBH-800-J60S-A-TT	800 × 800 × t 40	115	1250	アルミニウム合金
☐ TBH-1000-J60S-A-TT	1000 × 1000 × t 40	155	1000	アルミニウム合金

型名	寸法 (mm)	質量 (kg)	上限周波数 (Hz)	材質
☐ HB-500-J60S-A-TT	500 × 500 × t 50	83	1600	アルミニウム合金
☐ HB-630-J60S-A-TT	630 × 630 × t 50	100	1600	アルミニウム合金
☐ HB-800-J60S-A-TT	800 × 800 × t 50	143	1250	アルミニウム合金
☐ HB-1000-J60S-A-TT	1000 × 1000 × t 50	188	1000	アルミニウム合金

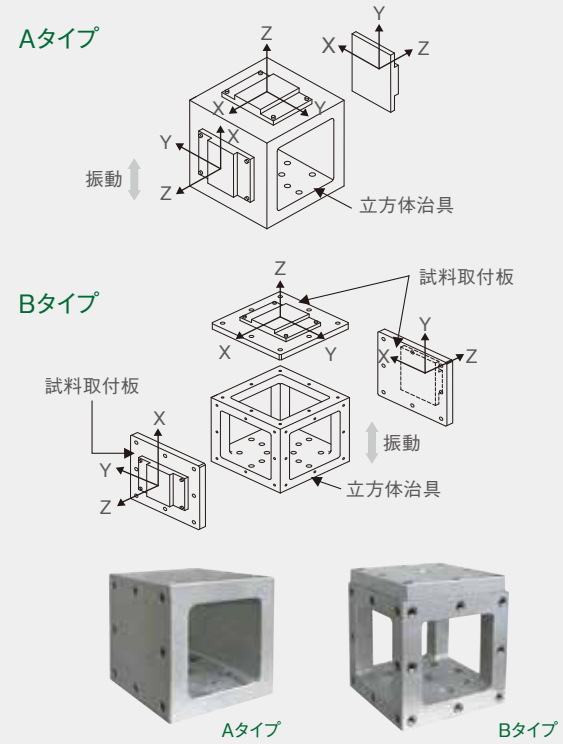
※質量はアルミニウム合金製スリッププレートの数値になります。マグネシウム合金製の軽量タイプも対応可能です。



J260S 対応 立方体加振治具

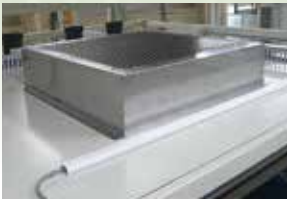
振動発生機に直接取付け、X・Y・Z軸3方向の加振を行う際に使用します。IMVの立方体治具にはA、Bの2タイプがあり、Aタイプはそのまま側面に試料を取り付け、Bタイプは試料取付板を介して供試品を取り付けて使用します。

型名	寸法 (mm)	質量 (kg)	上限周波数 (Hz)	材質
☐ TCJ-A150-J60S-A	150 × 150 × 150	5.5	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-A150-J60S-M	150 × 150 × 150	4.0	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-A160-J60S-A	160 × 160 × 160	6.5	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-A160-J60S-M	160 × 160 × 160	4.6	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-A200-J60S-A	200 × 200 × 200	8	1000	アルミニウム合金
☐ TCJ-A200-J60S-M	200 × 200 × 200	5.6	1000	マグネシウム合金
☐ TCJ-A250-J60S-A	250 × 250 × 250	13.5	650	アルミニウム合金
☐ TCJ-A250-J60S-M	250 × 250 × 250	9.5	650	マグネシウム合金
☐ TCJ-A300-J60S-A	300 × 300 × 300	20	400	アルミニウム合金
☐ TCJ-A300-J60S-M	300 × 300 × 300	14	400	マグネシウム合金
☐ TCJ-B150-J60S-A	150 × 150 × 150	3.5	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B150-J60S-M	150 × 150 × 150	2.5	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B160-J60S-A	160 × 160 × 160	4.0	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B160-J60S-M	160 × 160 × 160	2.8	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B200-J60S-A	200 × 200 × 200	10	2000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B200-J60S-M	200 × 200 × 200	7	2000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B250-J60S-A	250 × 250 × 250	20	1000	アルミニウム合金
☐ TCJ-B250-J60S-M	250 × 250 × 250	14	1000	マグネシウム合金
☐ TCJ-B300-J60S-A	300 × 300 × 300	20	600	アルミニウム合金
☐ TCJ-B300-J60S-M	300 × 300 × 300	14	600	マグネシウム合金



温湿度環境 振動試験装置

垂直用 恒温恒湿槽

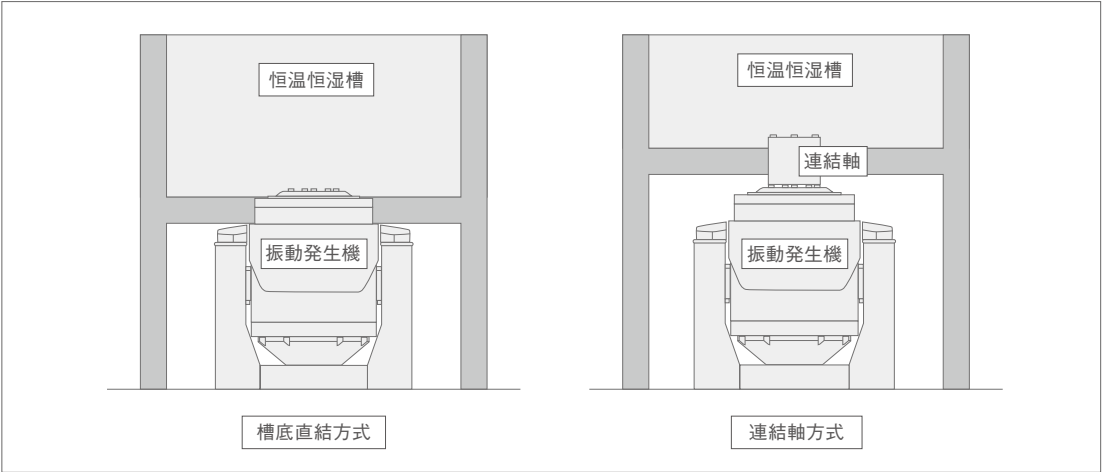


内圧調整器：加振による内圧変動を軽減させる(標準装備)

型名：Syn-3HA-40-V

内槽寸法	W1000×D1000×H1100mm
温度範囲	-40℃～+150℃
湿度範囲	20%～95%RH
温度降下時間	+20℃ → -40℃ 60分以内(曲線勾配)
温度上昇時間	-40℃ → +150℃ 90分以内(曲線勾配)

複合ドッキングイメージ



型名：Syn-6HW-30-V

内槽寸法	W1800×D1900×H1500mm
温度範囲	-30℃～+80℃
湿度範囲	30%～95%RH
温度降下時間	+45℃ → -30℃ 35分以内(曲線勾配)
温度上昇時間	-30℃ → +80℃ 25分以内(曲線勾配)

温湿度環境 振動試験装置

垂直・水平切換式恒温恒湿槽

水平補助テーブルが付属する振動試験装置と組み合わせて使用するシステムです。
水平に移動させるレール機構と、垂直に移動させるリフト機構の組み合わせで、垂直と水平両方向での複合試験が可能です。



■レール機構とリフト機構



型名：Syn-3HA-70-VH

内槽寸法	W1000×D1000×H1000mm
温度範囲	-70℃～+180℃
湿度範囲	20%～98%RH
温度降下時間	1℃/分以上(曲線勾配)
温度上昇時間	2℃/分以上(曲線勾配)



製品ムービー
webにて公開中

温湿度環境 振動試験装置

垂直・水平切換式 恒温恒湿槽用 オプション

付属クレーン

クレーンのない設置環境でも専用クレーンにより、
供試品の取外し・積み降ろしが安全かつスムーズに行えます。



付属クレーン及びシースルー扉

垂直補助テーブルを乗せたまま、付属のクレーンを使って垂直
床の着脱が可能です。その他、シースルー観音扉、ボディサス
ペンション中心位置自動調整機構など、作業性に配慮した環
境が実現します。



側面扉

側面扉により、垂直試験時に供試品を取り付けた状態で、
複合ドッキングが可能です。



ケーブルベア

ケーブルや水配管をケーブルベアでひとまとめにすることで、
安全面に考慮した環境での作業が可能です。



温湿度環境 振動試験装置

多軸用恒温恒湿槽

多軸振動発生機に複合可能な恒温恒湿槽です。供試品の軸替えが不要なので試験時間の短縮が可能です。

2軸用



型名：Syn-4HA-40-M

内槽寸法	W1200×D1200×H1000mm
温度範囲	-40℃～+150℃
湿度範囲	20%～98%RH
温度降下時間	+20℃→-40℃ 80分以内(負荷条件:複合+アルミ60kg)
温度上昇時間	-40℃→+150℃ 80分以内(負荷条件:複合+アルミ60kg)

3軸用



型名：Syn-3HA-40-M

内槽寸法	W1000×D1000×H1000mm
温度範囲	-70℃～+180℃
湿度範囲	20%～98%RH
温度降下時間	+20℃ → -70℃ 40分以内(曲線勾配)
温度上昇時間	-70℃ → +180℃ 40分以内(曲線勾配)

大型供試品対応プレハブチャンバー

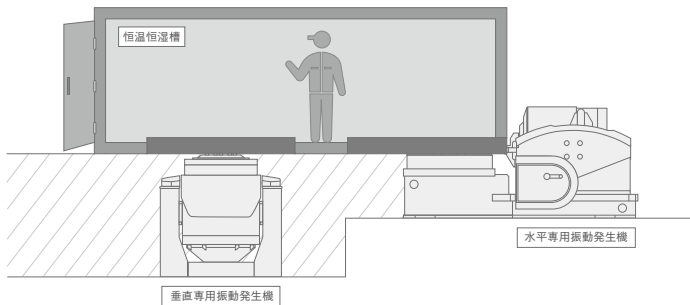
大きな供試品で、垂直・水平の両方向の複合試験が可能です。



型名：Syn-6HA-40-VH

内槽寸法	W4000×D2000×H2500mm
温度範囲	-40℃～+120℃
湿度範囲	30%～95%RH
温度降下時間	+20℃→-40℃ 120分以内(曲線勾配)
温度上昇時間	-40℃→+150℃ 150分以内(曲線勾配)

複合ドッキングイメージ



チャンパーコントローラー

恒温恒湿槽 操作表示器

■ 8.4インチタッチパネル採用

8.4インチの大型画面で、ボタンや文字を大きく表示。必要な情報を素早く認識でき、多くの情報を一度に表示できます。



■ プログラムをパソコンで編集

プログラム設定は、表計算ソフトで編集が可能です。設定ファイルは汎用性の高いCSV形式を採用。



システムモニター

システムモニターとイーサネットで繋がります。加振機とチャンバーの試験状態を遠隔監視できます。



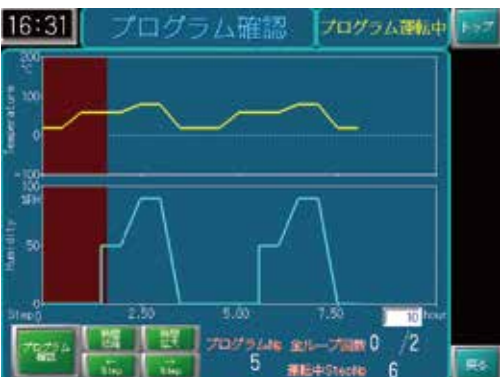
■ プログラム選択

プログラム名も含めた100プログラム分を本体メモリに保存できるため、運転したいプログラムを簡単に選択することができます。



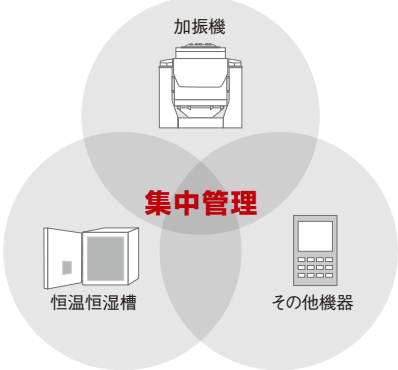
■ プログラム確認

プログラム確認画面やStep進捗グラフで、試験の進み具合を簡単に確認できます。



集中管理システム(オプション)

1か所で加振機・恒温恒湿槽・その他機器をコントロールできます。



オプション

側面扉や背面扉、シースルー扉など使い勝手を考えたオプションを豊富にご用意しています。

■ シースルー扉

槽内全体を確認できるシースルー扉により、試験中の供試品の確認が可能です。



■ 赤外線照射

自動車のインパネ、ドア、バンパ、カッターボディなどの試験が可能です。



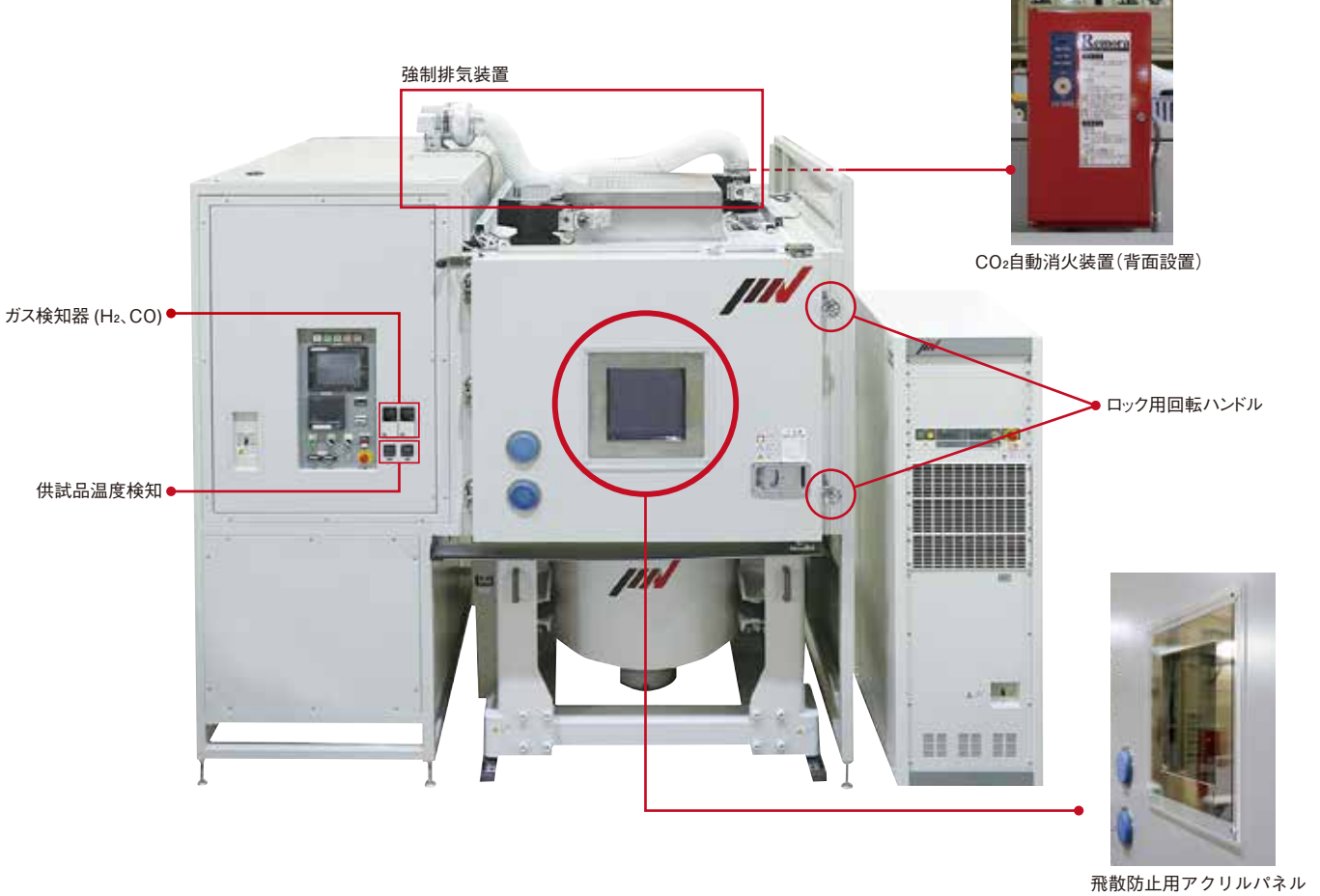
■ 天井観測窓

上面から槽内全体を確認できる扉により、上から試験中の供試品の確認や操作が可能です。



■ 燃料電池試験用安全対策

使用用途にあわせ、燃料電池試験用安全対策のご相談も承ります。



■ 振動試験に使用する基本的単位

振動の基本的単位には力(加振力)〔N〕、加速度〔m/s²〕、速度〔m/s〕、変位(振幅)〔mmp-p〕があります。
まず力(加振力)について説明しておきます。一般に質量mの物体に加速度(A)を与えるのに必要な力(F)は下記に表されます。

F=mA		SI単位	重力単位
	F：力(加振力)	〔N〕	〔kgf〕
	m：質量	〔kg〕	〔kg〕
	A：加速度	〔m/s ² 〕	〔G〕

つまり、1kgの物体に1m/s²の加速度を与える力は、1Nということになります。また、重力加速度は9.8m/s²で表されます。
その他、振動を表現するためには、振動数および振動レベルの指定が必要です。振動レベルの表現には、加速度、速度、変位の単位を使用しており、いずれの単位を使用しても構いません。
ここでそれぞれの単位の間係を説明します。
今ある物体がサイン振動をしているとします。この振動を変位の式で表すと以下になります。

$$D = D_0 \sin \omega t$$

速度は変位の微分により求められますので、

$$V = \frac{dD}{dt}$$
$$V = \omega D_0 \cos \omega t$$

同様に、加速度(A)は速度の微分により求められ、

$$A = \frac{dV}{dt}$$
$$A = -\omega^2 D_0 \sin \omega t$$

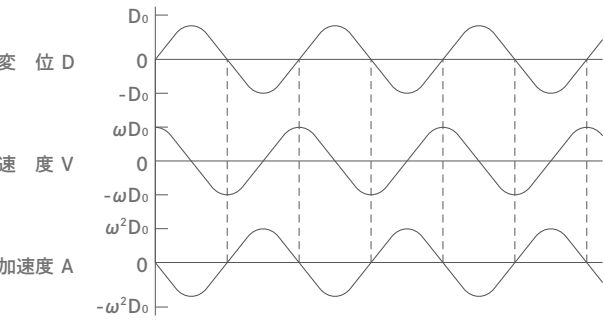
と表現されます。

$$\omega = 2\pi f t$$

よりそれぞれの式を大きさのみで表現すると

V = ωD = 2πfD	D：変位	〔m ^{0・p} 〕
A = ω ² D = (2πf) ² D	V：速度	〔m/s〕
	A：加速度	〔m/s ² 〕

以下に実際の変位、速度、加速度の波形を示しておきます。



上式より以下の基本式が簡単に導き出されます。

$$f = \frac{A}{2\pi V}$$
$$A = \frac{V^2}{D}$$
$$V = 2\pi f D$$
$$D = \frac{A}{(2\pi f)^2}$$

しかし振動試験では、変位は両振幅〔mmp-p〕で表現しますので、
 $D = \frac{d}{2000}$ を代入して以下になります。

$f = \frac{A}{2\pi V}$	f：振動数	〔Hz〕
$A = \frac{(2\pi f)^2 d}{2000}$	A：加速度	〔m/s ² 〕
$V = \frac{2\pi f d}{2000}$	V：速度	〔m/s〕
$d = \frac{2000 A}{(2\pi f)^2}$	d：変位	〔mmp-p〕

この式を使って以下に計算してみましょう。

【例】 i) f = 50〔Hz〕、d = 2〔mmp-p〕の時
 $V = \frac{2\pi f d}{2000} = \frac{2 \times \pi \times 50 \times 2}{2000} = 0.314$ 〔m/s〕
 $A = \frac{(2\pi f)^2 d}{2000} = \frac{4 \times \pi^2 \times 50^2 \times 2}{2000} = 98.7$ 〔m/s²〕

ii) A = 100〔m/s²〕、V = 0.5〔m/s〕の時
 $f = \frac{A}{2\pi V} = \frac{100}{2 \times \pi \times 0.5} = 31.8$ 〔Hz〕
 $d = \frac{2000 V^2}{A} = \frac{2000 \times 0.5^2}{100} = 5$ 〔mmp-p〕

■ 〔dB〕について

物理量の比を表すとき、「dB」の表現を用いることがあります。特に基準値の何万倍、何百万倍というような値を取扱う場合、直線的な目盛を用いず、対数的な目盛「dB」を用いれば、計算もしやすくなり、人の感覚にもあっていることが証明されています。
SINEの加速度などの振幅を比較する場合、「dB」による比の表現は以下の式で表されます。[※]

$$a = 20 \log \frac{A_1}{A_0} \text{ [dB]}$$

A₁ = 比較の量
A₀ = 基準の量

100万倍をdBで表すと

$$a = 20 \log \frac{1,000,000}{1} = 120 \text{ [dB]}$$

となります。また桁数を少なく表現できる他に、もう一つ利点があります。
以下を比べてみてください。
25dBと30dBを足すと55dBですが、これを通常の方法で計算してみます。
※ RANDOMのPSD/パワーを比較する場合は、a=10 log (A1/A0)[dB]となります。

$$25 \text{ [dB]} = 20 \log A \quad A = 10^{\frac{25}{20}} = 17.78$$
$$30 \text{ [dB]} = 20 \log B \quad B = 10^{\frac{30}{20}} = 31.62$$
$$A \times B = 17.78 \times 31.62 = 562.3 = 20 \log 562.3 = 55 \text{ [dB]}$$

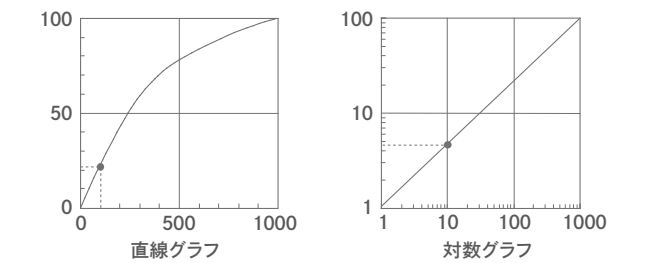
このようにdB表現で計算をすると、通常では乗算が必要なところを加算だけで計算できることがわかります。つまりdBでの計算が非常に簡単になります。
以下にdBと倍数の関係を表にしておきます。

dB	0	0.1	1	3	6	10	20	30	40	60
倍数	1	1.01	1.12	1.41	2.0	3.16	10	31.6	100	1000

dB	0	-0.1	-1	-3	-6	-10	-20	-30	-40	-60
倍数	1	0.99	0.891	0.709	0.501	0.316	0.1	0.0316	0.01	0.001

■ 対数グラフの目的

振動試験その他物理的な現象をグラフにて表す場合、対数グラフを度々使うことがあります。同じグラフを直線および対数で表してみましょう。



直線グラフでは、X軸100のとき、Y軸20程度ですが、X軸10や1では読み取り不可能です。しかし、対数グラフでは、X軸10や1でもそれぞれ4.5、1と読取ることができます。つまり、対数グラフでは最大値の1/100、1/1000でも正確に値を読取ることが可能になります。この目的のために対数グラフが使用されるわけです。

■ 正弦波試験のグラフの表し方

正弦波試験を実施する場合は、しばしば下に示すようなグラフを使用します。このグラフは先に説明した両対数グラフが使用されています。それぞれ変位一定、速度一定、加速度一定のグラフが表示されています。まず速度一定のグラフを考えてみます。以前説明した式より、

$$A = 2\pi f V$$

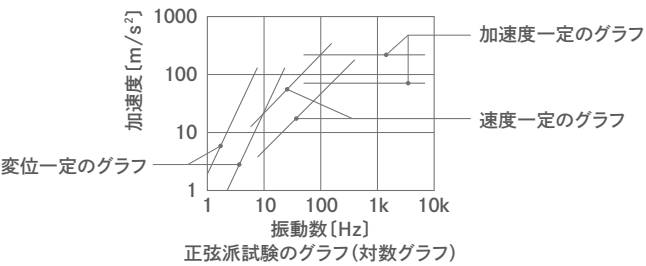
A：加速度
f：振動数
V：速度

ここで速度(V)が一定にて、振動数(f)が10倍となると、加速度(A)も比例して10倍になることがわかります。下のグラフでも、振動数が10Hzから100Hzになると加速度が10m/s²から100m/s²になっています。
変位一定の場合も同様に

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

D：変位

ここで変位(D)が一定にて、振動数(f)が10倍となると加速度(A)は2乗に比例して100倍(10²)となります。下図のグラフでも、振動数が1Hzから10Hzになると、加速度が1m/s²から100m/s²になっています。

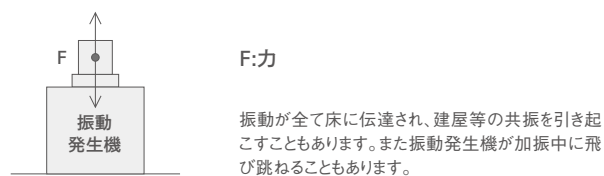


つまり、グラフ上にて速度一定、変位一定のときのグラフの傾きが図のように決まっていることがわかります。

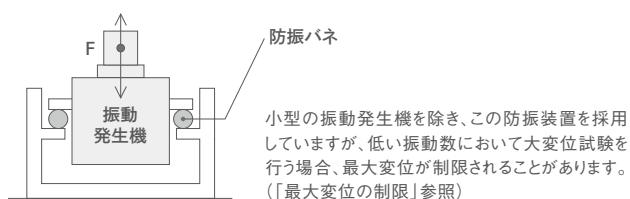
■ 振動発生機の防振(振動絶縁)

振動発生機を加振させる場合、騒音の問題の他に振動が床を伝達し、建屋やその他の装置に振動を伝達させてしまうことがあります。特に建屋等には、2～20Hz程度の自己の共振振動数が存在し、振動発生機からの少しの振動の漏れでも大きな振動を引き起こすことがあり、注意が必要です。このために、振動発生機には防振機構が必要となります。それぞれの防振機構の特徴を述べます。

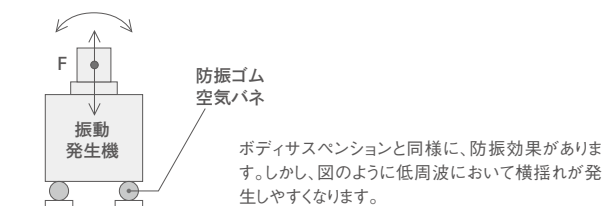
1) 防振機構なし



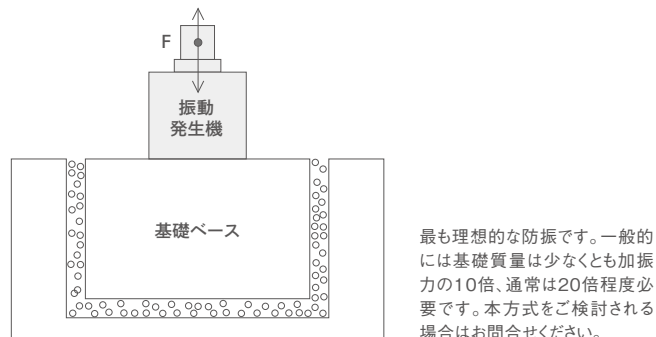
2) ボディサスペンション方式



3) ボトムサスペンション方式

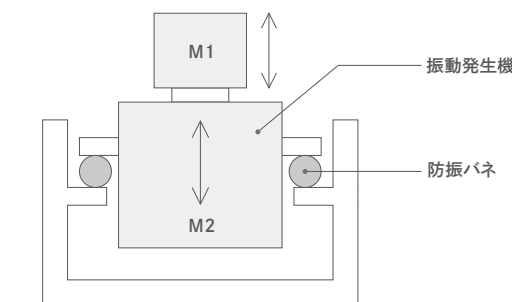


4) 基礎ベース方式



■ 最大変位の制限

左記のように、振動発生機には様々な防振方法がありますが、この防振機構の種類によって、それぞれの最大変位の制限が発生します。ボディサスペンション方式の場合、供試品を搭載し加振すると、振動発生機本体が反作用により振動を起こします。



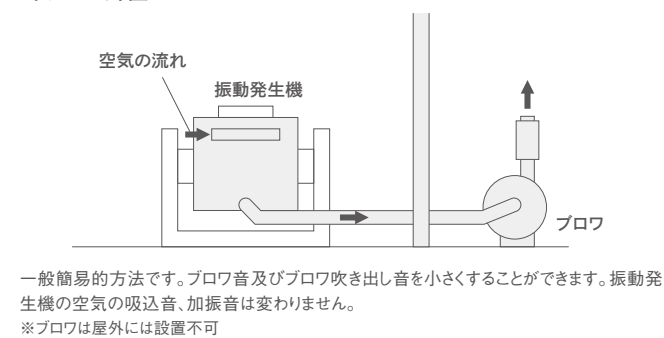
特に、防振バネと振動発生機本体との共振振動数(2～7Hz)付近にて加振する場合、供試品の加振方向と逆位相で振動発生機本体が上下に振動し、このために加振できる変位が非常に小さくなってしまいます。最大51mmp-pの振動発生機でも10mm程度しか加振できなくなる場合がありますので注意してください。基礎ベース方式ですと見かけ上、振動発生機の質量は加振力に対して非常に大きくなりますので、この変位の制限はほとんどなくなります。

■ 騒音対策

振動試験装置を据え付ける場合、騒音に注意する必要があります。騒音には加振音、振動発生機の空気の吸込音(空冷システムの場合)、ブロワ音、ブロワ吹き出し音、電力増幅器ファン音等があり、それぞれ様々な騒音対策がありますのでご検討してください。

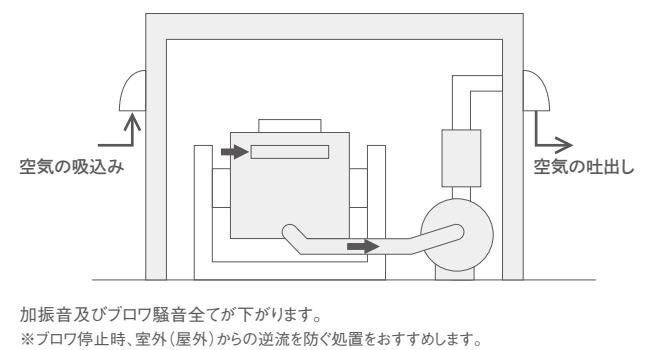
加振音は、最大加速度980m/s²のとき、100dBを超えることがあります。また、機種により異なりますが、振動発生機吸込音が約90dB、ブロワ音+ブロワ吹き出し音も約80dB程度です。

1) ブロワ外置

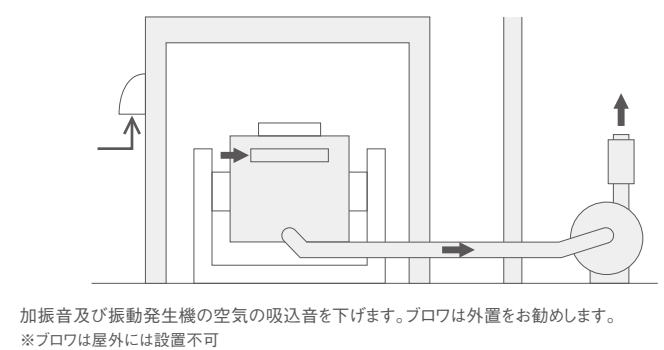


2) 防音ボックス

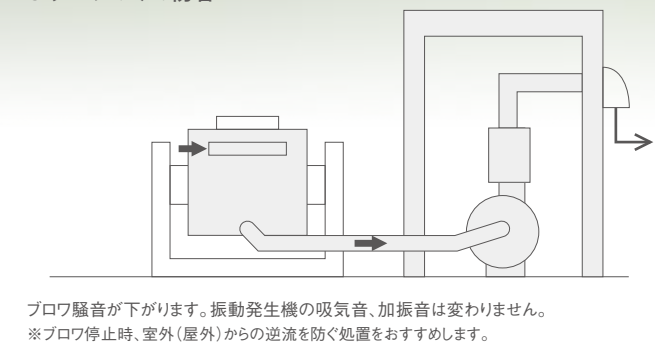
A. 振動発生機、ブロワの防音



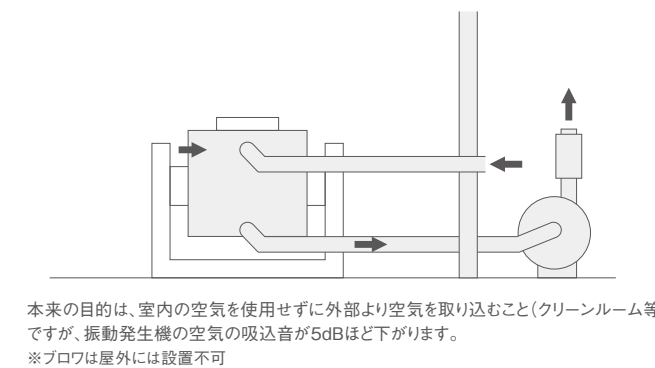
B. 振動発生機のみ防音(ブロワは外置)



C. ブロワのみの防音



3) 集中吸気型

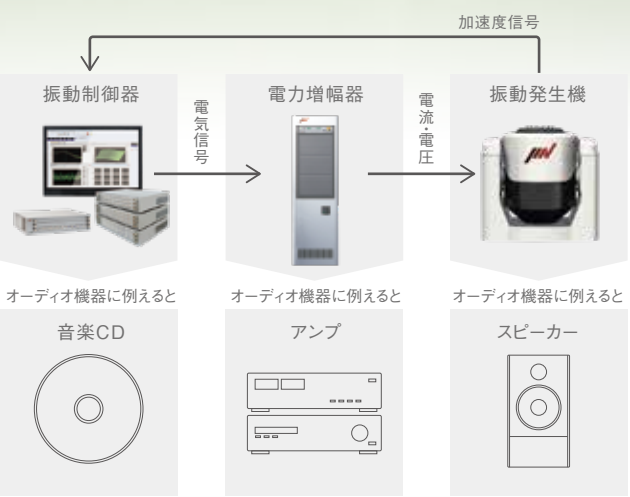


振動試験装置のしくみ

■ 動電式振動試験装置

オーディオ機器をイメージしてください。音源のCD等の電気信号をアンプで増幅しスピーカーで空気を振動させ音として伝えます。

実は動電式振動試験装置の振動発生機はスピーカーと同じ原理で動いています。音源の代わりに振動制御器があり、試験条件を登録・実行すると、電力増幅器（アンプ）に電気信号を送り、振動発生機を振動させます。ただ振動制御器はCDデッキなどと大きく違う点があり、振動発生機に取り付けた振動ピックアップの信号をフィードバックさせ、常に振動の状態を把握し試験条件に合うように制御を行っています。



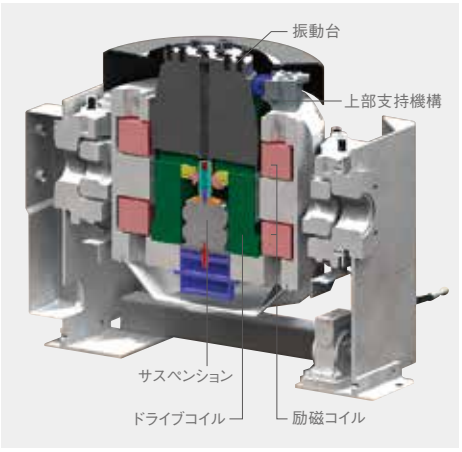
■ 振動発生機

振動発生機の原理は「フレミングの左手の法則」を用います。磁界中を横切る導線に電流を流すと、直進方向に力が発生し、この力（加振力）により振動テーブルが振動する仕組みです。その力の計算には、下の計算式が用いられます。

フレミングの左手の法則

$$F = B \times I \times L$$

F：力 [N]
B：磁束密度 [T]
I：電流 [A]
L：電線の長さ [m]



振動発生機 断面イメージ図

■ 振動発生機の冷却方式

内部を冷却する方式として空冷式と水冷式があり、それぞれ特長があります。設置条件によりシステム選択の要素となります。

冷却方式	空冷式	水冷式
冷却方法	外部から取り込んだ空気によって、コイルを冷却する。ブロワにより強制排気。	コイルにパイプ状の導線を用い、導線内部の純水を循環させて熱交換機、クーリングタワーで冷却する。
特長	冷却機器はブロワのみなので設置が簡単である。	空冷式と比較し遥かに運転音が小さい。
考慮すべき点	振動発生機の吸気音とブロワの排気音が大きいため、ダクト工事や防音対策が必要。	一次冷却水設備が必要である。

■ 上部支持機構 PSガイド (Parallel Support Guide)

振動発生機は振動を供試品に与えるユニットであり、自身が振動ストレスを受けるユニットです。PSガイドは、その振動発生機の可動部を支え、大幅な耐久性・信頼性の向上を実現するIMVのオリジナル特許技術の支持機構です。コンパクトで高剛性を実現し、従来から採用してきたローラー転動方式を継承しながら、耐久性向上の限界であった従来の保持機構を排除し、ユニークな曲線を有するギアを交互に配列することにより、耐久性に優れた自己保持型支持機構を実現しました。



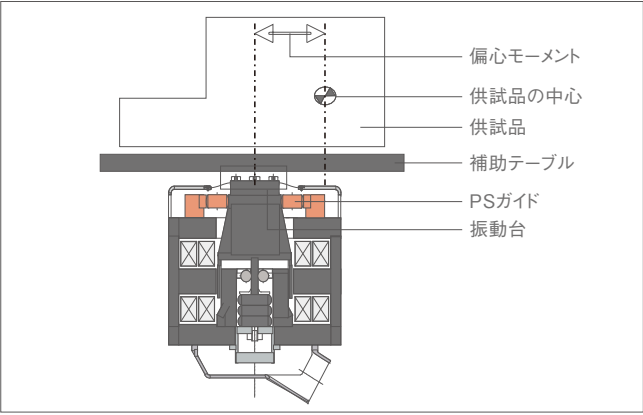
■ 振動制御器

実測した振動データをそのまま電力増幅器に接続し加振しても、残念ながら同じ波形の振動は発生できません。電力増幅器・振動発生機特性により場合によれば全く異なる波形となってしまいます。振動制御器はこれらの特性を反映させ、自動で目標の振動を発生させるための装置です。IMVの振動制御器「K2」は完全オリジナルの自社開発製品であり、常にお客様の声を大切に使いやすさと性能を向上させるよう努力をしております。最新の「K2」では様々な試験方法をハードウェアを替えずに実行だけでなく、PCを使った完全日本語表示のソフトウェアで操作を行うため、複雑な試験も簡単に設定・実行が可能になりました。

K2画面（一例）
複雑な試験も簡単に設定・実行が可能です。

■ 余裕の許容偏心モーメント

振動発生機自体の振動台（可動部）の面積は小さいため、補助テーブルや治具等で拡張して加振する場合が一般的です。拡張すると供試品の重心と振動台の中心を一致させるのは困難な場合が多く、振動台の支持剛性の高さが重要になります。特に大型の供試品になるほど、その重要性が高まります。PSガイドは同クラスの従来機種より最大130%の剛性の向上を実現し、重心のずれた供試品でも高い加速度での加振を実現し、ご利用することができます。



■ 電力増幅器

電力増幅器の目的は、振動発生機に電力を供給することです。振動制御器からの小さな信号を元に、遥かに大きな電圧・電流を作り上げます。IMVの電力増幅器はスイッチング方式を用い、業界トップレベルの小型・高効率を実現したモジュールを主流とし、省スペース化・省エネに貢献します。



パワーモジュール SA-320

