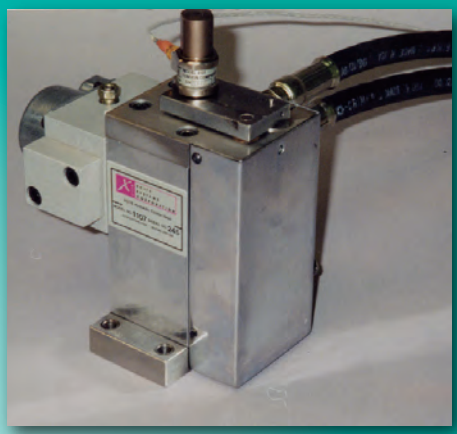
東陽テクニカ

XCITE SYSTEMS CORPORATION

油圧モーダル加振器



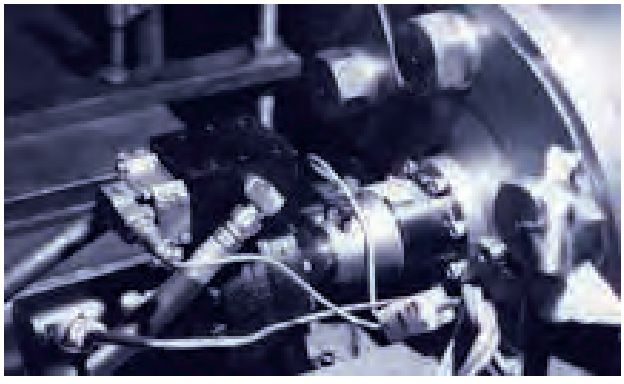
構造物の周波数応答測定における油圧加振器の利点

機械構造物の周波数応答関数（FRF）計測においてFFTアナライザが広く普及しました。
その背景にはインパクトハンマーの普及があります。FFTアナライザとインパクトハンマーの組合せによるインパルス加振試験によりFRFが簡単にかつ短時間で測定することができるようになったのです。このようにFFTアナライザの普及に大きく寄与したインパクト加振ですが、決して万能ではありません。

インパクト加振は減衰が小さく線形性を持った構造物に対しては有効な試験法ですが、非直線性があり、減衰が大きい構造物のFRF計測には有効ではありません。
ボルトやリベットによる締結、摩擦、隙間、防振マウントなどの機械的要素はしばし大きな非線形性につながります。
このような構造物で加振試験においては、それ自身が稼働している時と同じくらい大きなエネルギーで加振でき、またランダム波や正弦波のような所定の波形を忠実に再現できるような加振器が必要とされます。適切に設計された油圧加振システムは、大きな加振エネルギーを必要とする構造系で、非常に有効な汎用ツールです。良好なFRFを計測するうえで重要な特徴を以下にご紹介します。

高加振力

小さくても減衰が大きい、または非線形性のある構造物の計測には高加振力がある加振器が必要不可欠です。また加振力の小さい加振器でスイープサインによりFRFを得るよりも、このような加振力の高い加振器でランダム加振を行えば結果が速く得られます。Xciteの油圧加振器は4,400Nから89,000N更にはそれ以上の加振力を与えることができます。



高いプリロード力

機械構造物においてその非直線性要素を打ち消すためにはプリロードを与える必要があります。プリロードを与えることによりベアリング、ギア、締結部における緩みを埋めるのですが、そのプリロード力が変化することのないよう、制御できなければなりません。Xciteの油圧加振システムでは非常に大きなプリロード力を与えることができ、静的負荷レベルによる影響を解析するために容易にプリロードレベルを制御することができます。

高周波応答

この油圧加振器では低周波でのパフォーマンスの劣化はありません。その上高周波側は1000Hzまで加振できるシリーズもあります。このように周波数範囲が広いのでほぼ全ての機械構造物解析のアプリケーションに適用できます。

取り付けの簡易性

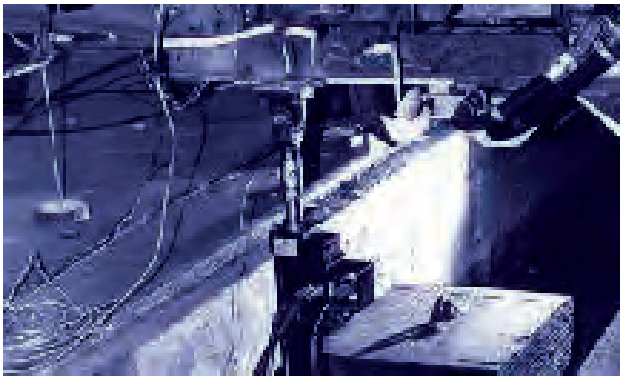
Xcite社の油圧加振ヘッドは非常にコンパクトに設計されており、加振構造物をダイレクトに点加振することができます。また油圧ヘッドを固定するための複雑な治具等が不要で、治具の影響による歪みや共振問題などがありません。

スタティックフォースとダイナミックフォースの独立制御

スタティックフォースとダイナミックフォースのフィードバック変数を別々にコントロールすることができます。例えば、コンプライアントもしくはフリー保持された構造物のテストを行う場合、スタティックな変位を制御しながら、ダイナミックフォースをコントロールする必要があります。この機能により加振器がストローク端においてドリフトするのを防ぎます。

自動ゲイン補正

加振構造物の同剛性の変化を自動補正するために、サインスイープ中に加振力（あるいは他の動的フィードバックパラメータ）を一定に制御します。



ロングストローク

油圧加振器は数インチのストロークを持ち、自動車サスペンション試験、フルビークル加振、その他類似のアプリケーションに有効です。

多彩な加振ヘッド

リニア加振、ねじり加振、慣性加振に合わせた加振ヘッドをご用意しており、様々なアプリケーションに適用可能です。

Xciteデュアルループコントロールにより広い周波数帯域を実現

Xcite社の油圧加振システムは広い周波数帯域で加振することが可能であり、多彩なオプションを用意しているため様々なアプリケーションに対しての適用が可能です。Xciteシステムは簡単に油圧加振器を使用した振動解析ができるように設計されております。尚、Xcite社の油圧加振システムは、加振ヘッド・マスターコントローラ・油圧源により構成されてます。

加振ヘッド

加振ヘッドは力またはトルクを対象物に加えながら、付属しているセンサにより力またはトルクを測定します。測定された信号はフィードバック制御用の信号としても使用されます。

加振ヘッドは様々のアプリケーションに適用できるように設計されおり、広帯域周波数でのリニアまたはねじり加振、連続回転、慣性加振が可能な加振ヘッドのラインナップがございます。
静的（static）及び動的（dynamic）に制御された加振ヘッドは様々な構造解析試験に適用が可能です。

リニア加振ヘッド

ねじり加振ヘッド

リニア慣性加振ヘッド

連続回転ねじり加振ヘッド

- 静的及び動的な力フィードバック及び出力のための小型な歪ゲージタイプのロードセル
- 小型サイズ
- 直列マウント変位キット
- 高周波サーボバルブ
- メンテナンスが容易

- 容易な設置
- 静摩擦を下げるブロンズを染み込ませたTFEピストンリング
- 長寿命ロッドシール
- 高精度グラウンドピストンロッド

デュアルループマスターコントローラ

Xcite社マスターコントローラは高精度な閉ループ制御を実現し、ディスプレイにて動的及び静的テストレベルを表示します。
Xcite社油圧加振システムの心臓部であるマスターコントローラは、非常にコンパクトでありながら力及びトルクの制御やそのレベルの表示等の多くの重要な機能を備えています。

マスターコントローラ

- 独立した静的及び動的制御ループ
- 動的ループのコンプレッション制御
- ランダム加振コントローラ使用のための直接パワーアンプ入力
- 電子基板カードを取り換えるだけで他の加振ヘッドに順応可能
- LVTD 及びストレインゲージシグナルコンディショニング
- 油圧パワー供給制御
- 動的及び静的コントローラ変数レベル用の大きく読み取りやすいメータ
- それぞれのモーダル加振ヘッド用に工場出荷時プリセットしたループ制御基板

油圧源

油圧源は加振ヘッドに適した圧力及び流量の油を供給します。また、内部フィルターにより油の濾過を行います。可搬可能なラインナップを取り揃えており、様々な計測現場での試験が可能です。
全てのXcite社油圧源の油圧は3000psiで供給されますが、各加振ヘッドに必要な吐出量（1GPM～75GPM）に合った油圧源を選択します。

空冷ラボラトリ油圧源

水冷ラボラトリ油圧源

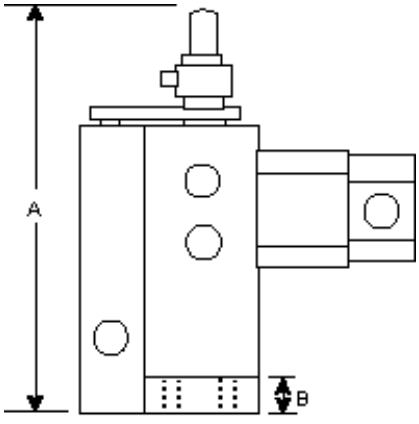
フィールド油圧源

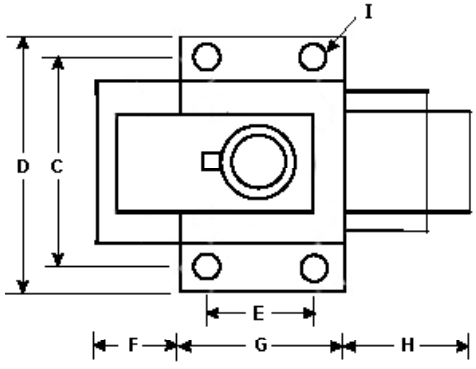
- 優れた可搬性
- 静かな動作
- 圧力補正と可変ボリューム：加振ヘッドにより要求される流量だけ供給
- 堅牢なハウジング、キャスター付きキャビネット
- メンテナンスが容易
- 3ミクロン フィルター
- 動作特徴：3相パワーシーケンスインヂケータ、温度及びフィルター警告ランプ
- 過熱温度及びフィルター詰まりによる自動停止
- 空冷または水冷の両モデル可能
- 110V及び220V、380Vまたは440Vの3相電源モデルを選択可能

Xcite 1100 ラボシリーズ

Xcite 1100ラボシリーズは、コンパクトなサイズながら大きな加振力と広い周波数範囲を持つ油圧加振システムです。システムで使われている5GPM三相の油圧源は高いレベルの低周波変位応答性に寄与し、サスペンションや弾性ダンパーのようなサブシステム、非線形構造体の試験に用いられます。
また、加振器の小径ピストンエリアと高性能サーボバルブの組み合わせにより、1000Hz以上の加振評価が可能です。
このシステムは工作機械からジェットエンジンのベアリング解析等でよく使われております。
また、加振ヘッドは非常にコンパクトであり車体下、建機や列車・トラック等のギヤボックス内部やドライブトレーン等での使用が可能です。
自動車のエンジンマウント構造試験、ジェットエンジンのマウントポッド評価にも使用されております。

	Xcite 1100-4 System	Xcite 1100-6 System	Xcite 1100-7 System
油圧源	1201B 5 GPM (20 l/m)	1201B 5 GPM (20 l/m)	1201B 5 GPM (20 l/m)
マスターコントローラ	1104-Mod4	1104-Mod4	1104-Mod4
加振ヘッド	1106-4-T/C	1107-4-T/C	1114-4-T/C
静的力	1,000 lb (4,450 N)	1,000 lb (4,450 N)	Total Static & Dynamic
動的加振力	1,000 lb (4,450 N)	1,000 lb (4,450 N)	Force =1,000 lb (4,450 N)
ストローク	1.0 in (25 mm)	2.0 in (50 mm)	1.0 in (25 m)
ロッド	.75 in (18 mm)	.75 in (18 mm)	.75 in (18 mm)
ボア	1.0 in (25 mm)	1.0 in (25 mm)	1.0 in (25 mm)
ネジ	.38-24	.38-24	.38-24
ロードセル	2,500 lb (11,125 N)	2,500 lb (11,125 N)	2,500 lb (11,125 N)
LVDT	1.0 in (25 mm)	2.0 in (50 mm)	1.0 in (25 mm)
Exciter Design	Single Ended	Single Ended	Double Ended

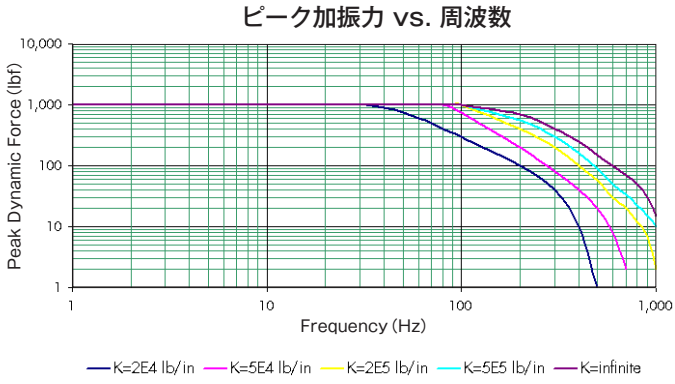


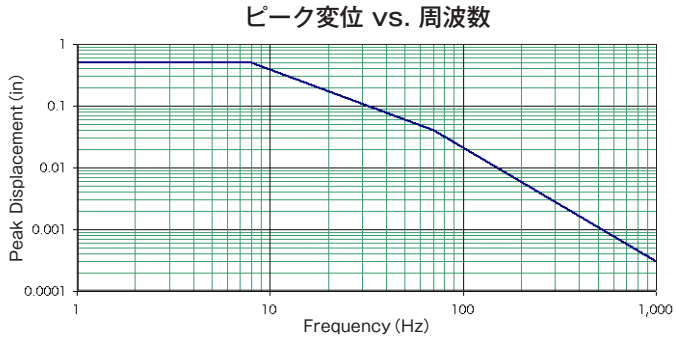


加振ヘッド	A		B		C		D		E		F		G		H		I	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in (dia)	mm (dia)	in (dia)	mm (dia)
1106-4-T/C	6.12	153	0.60	15	3.12	78	3.75	94	1.38	35	1.12	28	2.00	50	2.75	69	0.28	7
1107-4-T/C	7.12	178	0.60	15	3.12	78	3.75	94	1.38	35	1.12	28	2.00	50	2.75	69	0.28	7
1114-4-T/C	8.78	220	0.60	15	3.12	78	3.75	94	1.38	35	1.12	28	2.00	50	2.75	69	0.28	7

Xcite 1100-4 ラボラトリー加振システム

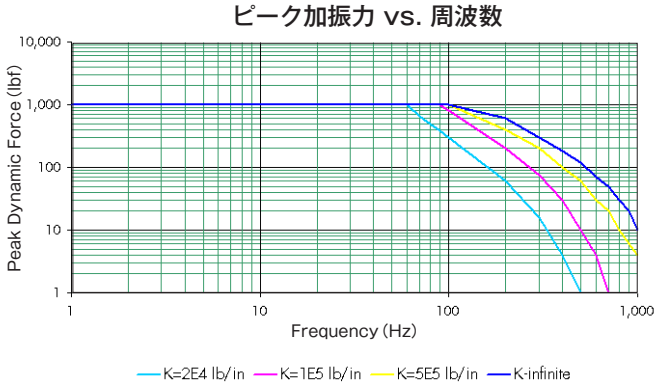
1106-4-T/C 加振ヘッド

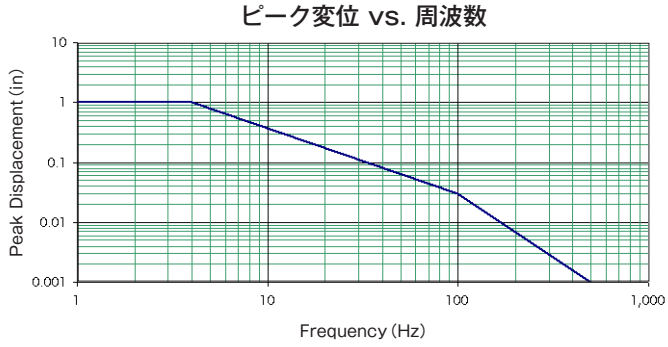




Xcite 1100-6 ラボラトリー加振システム

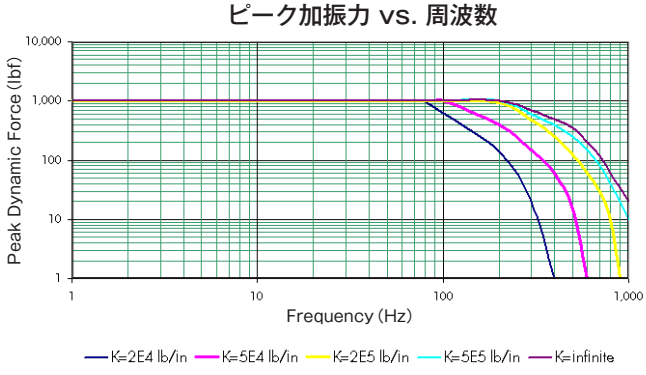
1107-4-T/C 加振ヘッド

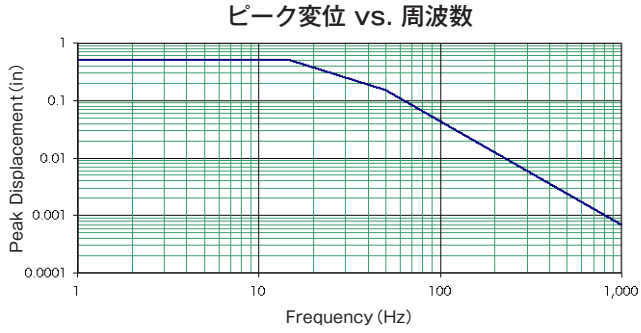




Xcite 1100-7 ラボラトリー加振システム

1114-4-T/C 加振ヘッド





注記：上記加振力カーブは1114ヘッドにプリロードをかけず、伸張/圧縮モードとして使用した場合でロードセルは対象物に強固に取り付け、加振操作を行ったときのものです。圧縮モードにおいてのみ500ポンドの静的荷重をかけた場合、ピークの動的加振力は400-500ポンドに減衰します。(測定対象物の剛性による。)

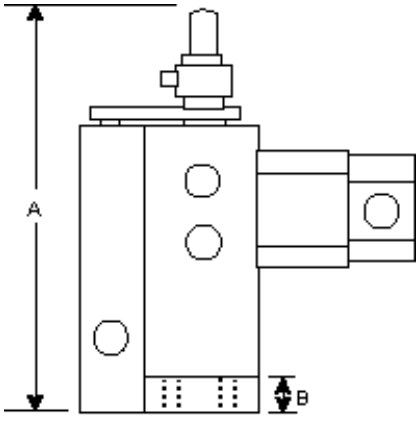
Xcite社 1100 フィールドテストシリーズ

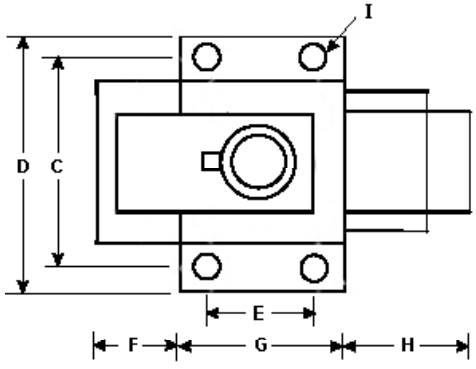
Xcite社1100　フィールドテストシリーズは1100ラボシリーズと同じ加振ヘッドとマスターコントローラを使用しますが、ポータブルタイプの 1.2 GPM 単相 油圧源を使用します。

油圧源は輸送ケースの中にパッケージされており様々な現場で活用できるように持ち運びが便利になっております。

1100 フィールドテストシリーズは特に電力・ガス業界や船舶構造物の個体伝搬ノイズ経路特定などに使用されています。

	Xcite 1100-4-FT System	Xcite 1100-6-FT System	Xcite 1100-7-FT System
油圧源	1001P 1.2 GPM (5 l/m)	1001P 1.2 GPM (5 l/m)	1001P 1.2 GPM (5 l/m)
マスターコントローラ	1104-Mod4	1104-Mod4	1104-Mod4
加振ヘッド	1106-4-T/C	1107-4-T/C	1114-4-T/C
静的力	1,000 lb (4,450 N)	1,000 lb (4,450 N)	Total Static & Dynamic
動的加振力	1,000 lb (4,450 N)	1,000 lb (4,450 N)	Force =1,000 lb (4,450 N)
ストローク	1.0 in (25 mm)	2.0 in (50 mm)	1.0 in (25 m)
ロッド	.75 in (18 mm)	.75 in (18 mm)	.75 in (18 mm)
ボア	1.0 in (25 mm)	1.0 in (25 mm)	1.0 in (25 mm)
ネジ	.38-24	.38-24	.38-24
ロードセル	2,500 lb (11,125 N)	2,500 lb (11,125 N)	2,500 lb (11,125 N)
LVDT	1.0 in (25 mm)	2.0 in (50 mm)	1.0 in (25 mm)
加振器デザイン	Single Ended	Single Ended	Double Ended

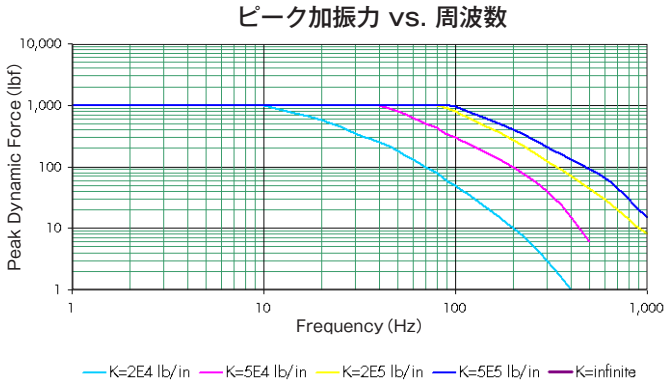


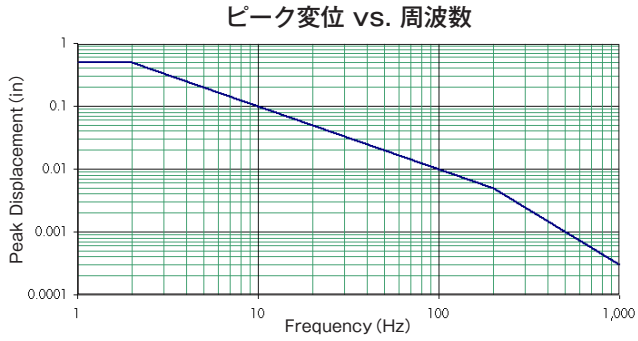


加振ヘッド	A		B		C		D		E		F		G		H		I	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in (dia)	mm (dia)	in (dia)	mm (dia)
1106-4-T/C	6.12	153	0.60	15	3.12	78	3.75	94	1.38	35	1.12	28	2.00	50	2.75	69	0.28	7
1107-4-T/C	7.12	178	0.60	15	3.12	78	3.75	94	1.38	35	1.12	28	2.00	50	2.75	69	0.28	7
1114-4-T/C	8.78	220	0.60	15	3.12	78	3.75	94	1.38	35	1.12	28	2.00	50	2.75	69	0.28	7

Xcite 1100-4 フィールド加振システム

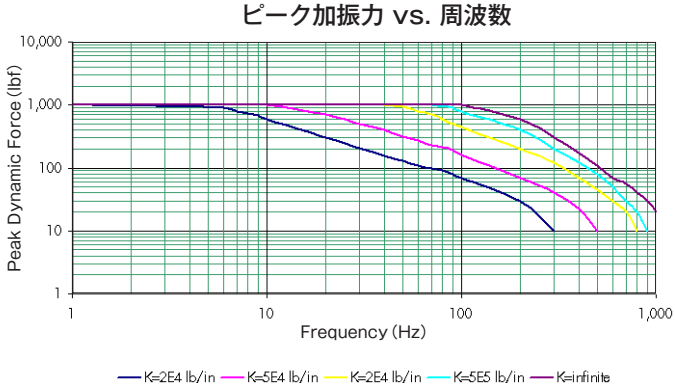
1100-6-T/C 加振ヘッド

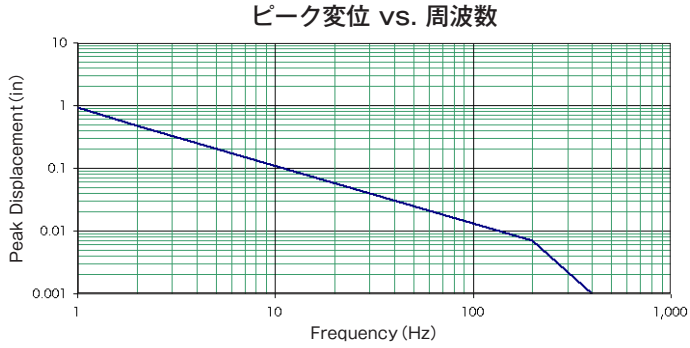




Xcite 1100-6 フィールド加振システム

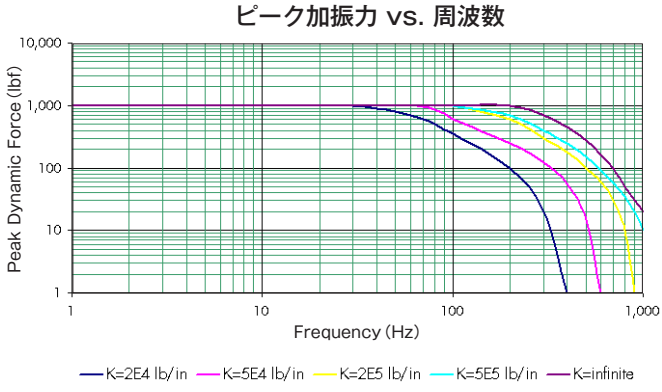
1100-7-T/C 加振ヘッド

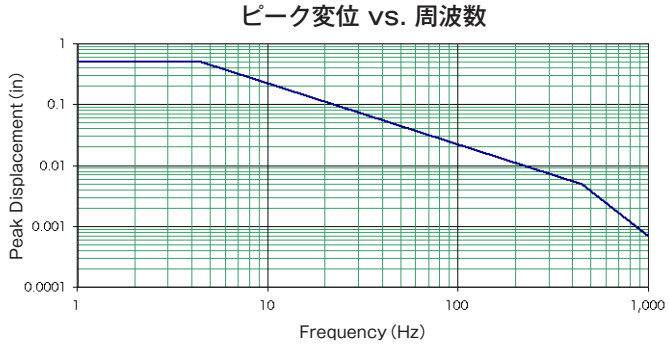




Xcite 1100-7 フィールド加振システム

1114-4-T/C 加振ヘッド





注記：上記加振力カーブは1114ヘッドにプリロードをかけず、伸張/圧縮モードとして使用した場合でロードセルは対象物に強固に取り付け、加振操作を行ったときのものです。圧縮モードにおいてのみ500ポンドの静的荷重をかけた場合、ピークの動的加振力は400-500ポンドに減衰します。(測定対象物の剛性による。)

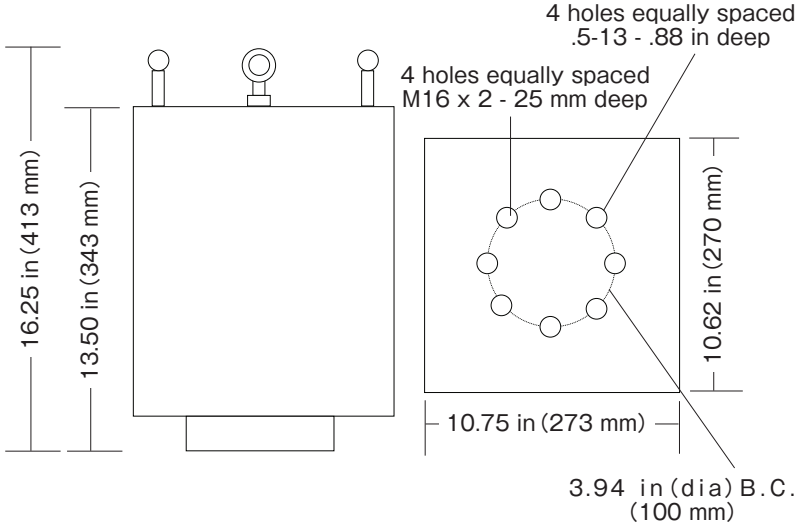
Xcite 1100-5 慣性マスシステム

Xcite 1100-5 慣性マスモーダル加振システムは、反力を得るための固定が困難な状況で構造物加振試験を行う際に有効です。
油圧加振システムで慣性マスに加速度を発生させ、構造物に慣性加振力を与えます。
本システムのマスターコントローラによる制御により周波数スイープをかけた状態で一定の加振力を維持させることが可能です。
1100-5 加振システムは、送電塔やタービンローター、ステーターや軸受箱、発電機駆動部・ステータ、ディーゼルエンジンやモーター発電機などのモーダル試験等に使用されております。

ES-301-2 慣性マス加振器

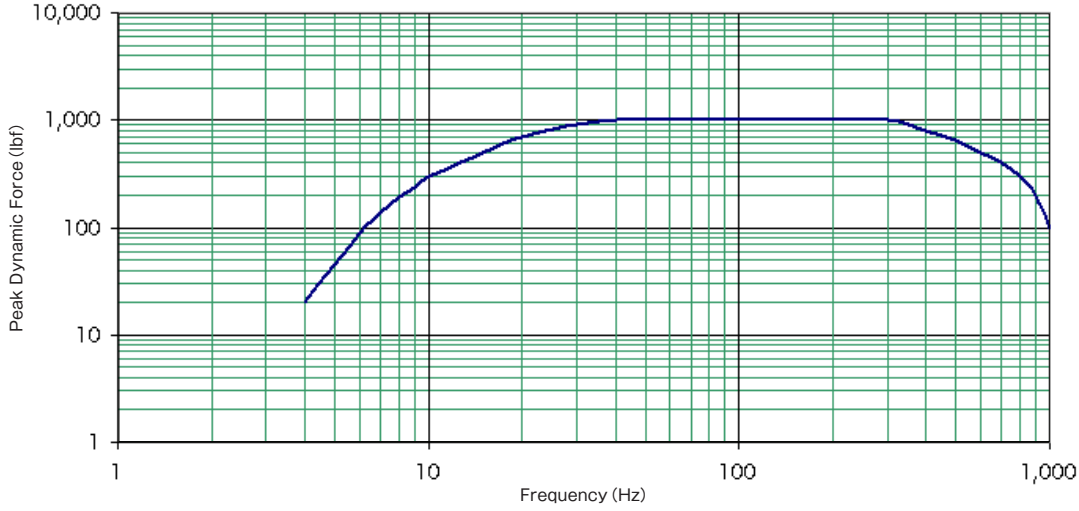
ES-301-2 慣性マス加振器の内部構造

	ES-301-2 慣性マス加振ヘッド
動的加振力	1,000 lb (4,450 N)
ストローク	1.0 in (25 mm)
ロッド	.75 in (18 mm)
ボア	1.0 in (25 mm)
可動マス	55 lb (25 kg)
ロードセル	2,500 lb (11,125 N)
LVDT	1.0 in (25 mm)
加振器デザイン	Double Ended
重量	135 lb (61 kg)



Xcite 1100-5 ラボラトリー加振システム

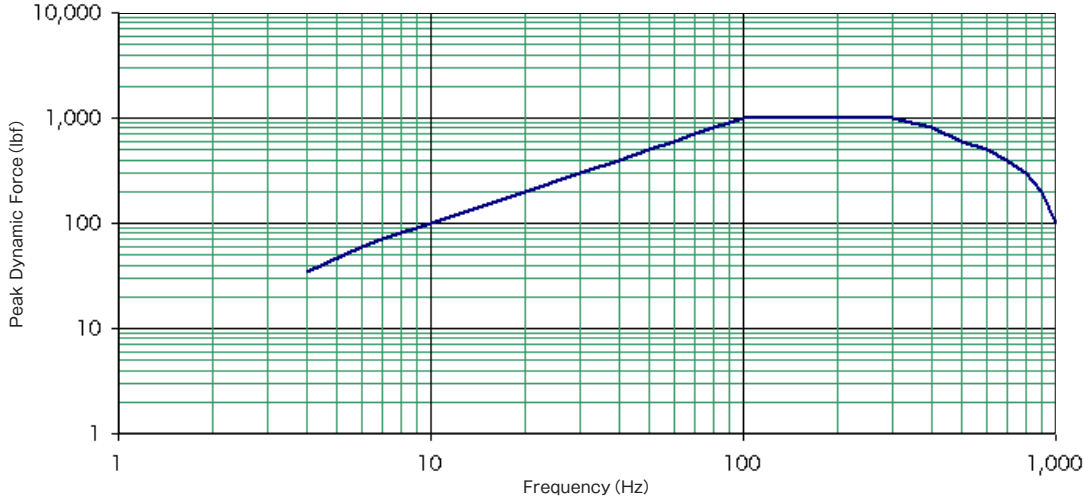
ピーク加振力 vs. 周波数



油圧パワーサプライ　1201B 5GPM(20 l/m)
マスターコントローラ　1104-Mod2
加振ヘッド　ES-301-2

Xcite 1100-5 フィールド加振システム

ピーク加振力 vs. 周波数



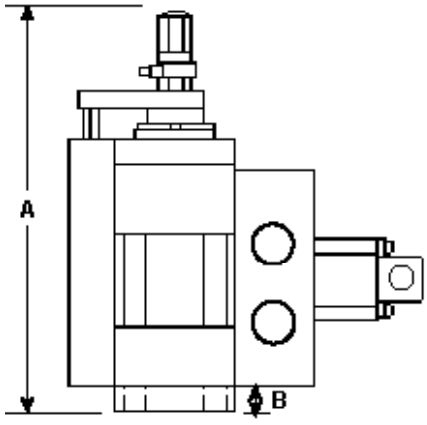
油圧パワーサプライ　1001P 1.2GPM(5 l/m)
マスターコントローラ　1104-Mod2
加振ヘッド　ES-301-2

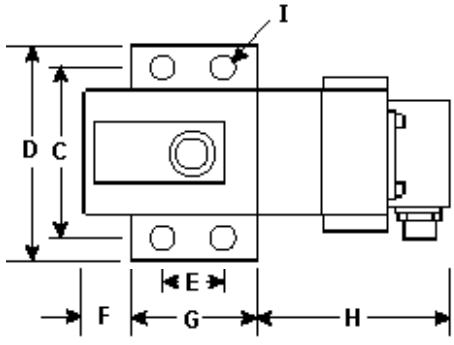
Xcite 1200 ラボシリーズ

Xcite社製1200シリーズは、中程度の加振力を試験構造体に印加します。
代表例はトラックや機関車、建設機器、発電機、タービンや発電ローター、固定子やベアリング等です。
高い加振レベルは、高いダンピングや非線形性を持つ対象物に対し有効です。

1200シリーズは、自動車業界で多用され、各コンポーネントやアセンブルされたシステムのモーダル試
験に使われております。ダンピングや非線形特性とシミュレーションモデルの検証にも用いられています。

	Xcite 1200-1 System	Xcite 1200-3 System	Xcite 1200-6 System
油圧源	1201B 5 GPM (20 l/m)	1201B 5GPM (20 l/m)	1201B 5 GPM (20 l/m)
マスターコントローラ	1204-Mod4	1204-Mod4	1204-Mod4
加振ヘッド	1206-8-T/C	1215-8-T/C	1207-8-T/C
静的力	2,000 lb (8,900 N)	Total Static & Dynamic	2,000 lb (8,900 N)
動的加振力	2,000 lb (8,900 N)	Force =2,000 lb (8,900 N)	2,000 lb (8,900 N)
ストローク	1.0 in (25 mm)	2.0 in (50 mm)	2.0 in (50 mm)
ロッド	1.0 in (25 mm)	1.0 in (25 mm)	1.0 in (25 mm)
ボア	1.5 in (37 mm)	1.5 in (37 mm)	1.5 in (37 mm)
ネジ	.50 - 20	.50 - 20	.50 - 20
ロードセル	5,000 lb (22,250 N)	5,000 lb (22,250 N)	5,000 lb (22,250 N)
LVDT	1.0 in (25 mm)	2.0 in (50 mm)	2.0 in (50 mm)
加振器デザイン	Single Ended	Double Ended	Single Ended



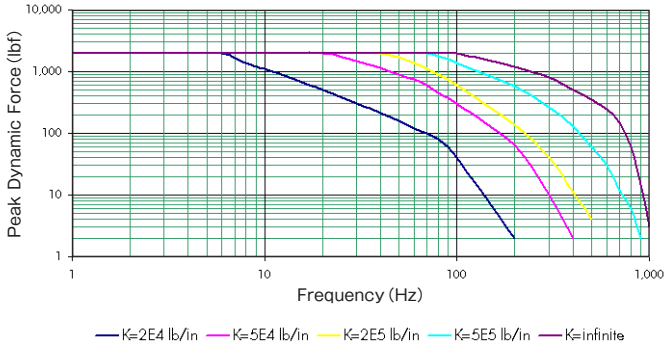


加振ヘッド	A		B		C		D		E		F		G		H		I	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in (dia)	mm (dia)	in (dia)	mm (dia)
1206-8-T/C	9.75	244	0.60	15	3.50	88	4.18	105	1.62	41	1.12	28	2.50	63	4.25	106	0.48	12
1215-8-T/C	12.50	313	0.60	15	3.50	88	4.18	105	1.62	41	1.12	28	2.50	63	4.25	106	0.48	12
1207-8-T/C	10.75	269	0.60	15	3.50	88	4.18	105	1.62	41	1.12	28	2.50	63	4.25	106	0.48	12

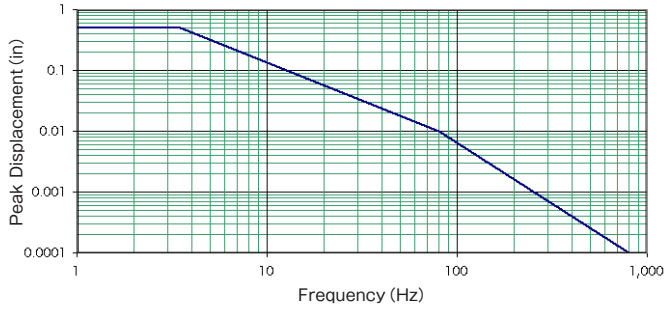
Xcite 1200-1 ラボラトリー加振システム

1206-8-T/C 加振ヘッド

ピーク加振力 vs. 周波数



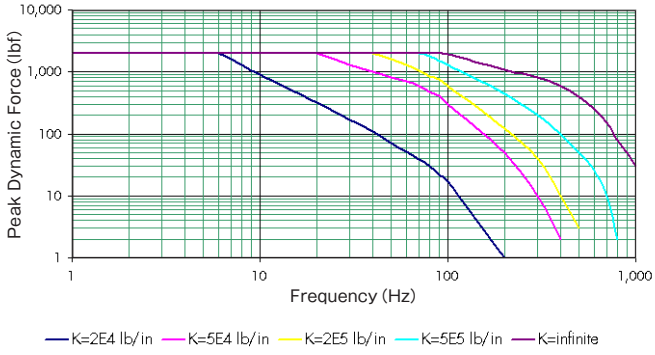
ピーク変位 vs. 周波数



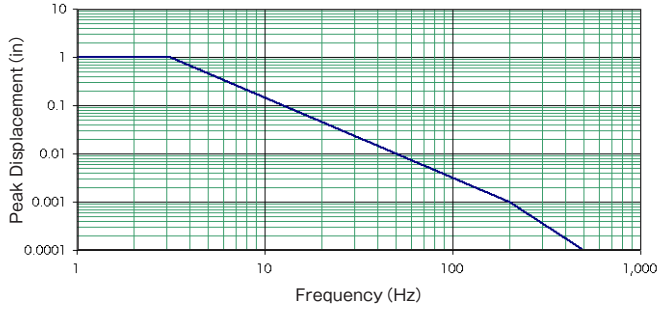
Xcite 1200-3 ラボラトリー加振システム

1215-8-T/C 加振ヘッド

ピーク加振力 vs. 周波数



ピーク変位 vs. 周波数

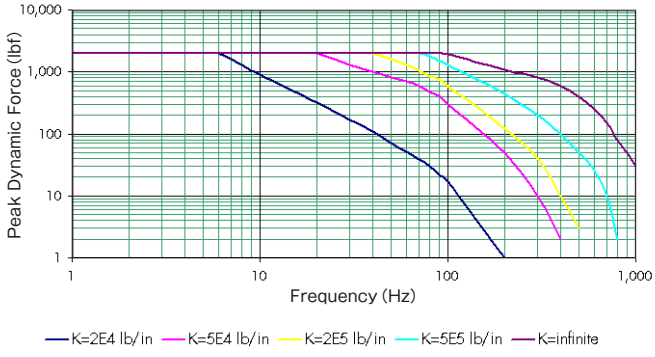


注記：上記加振力カーブは1215ヘッドにプリロードをかけず、伸張/圧縮モードとして使用した場合でロードセルは対象物に強固に取り付け、加振操作を行ったときのものです。圧縮モードにおいてのみ1000ポンドの静的荷重をかけた場合、ピークの動的加振力は900-1000ポンドに減衰します。(測定対象物の剛性による。)

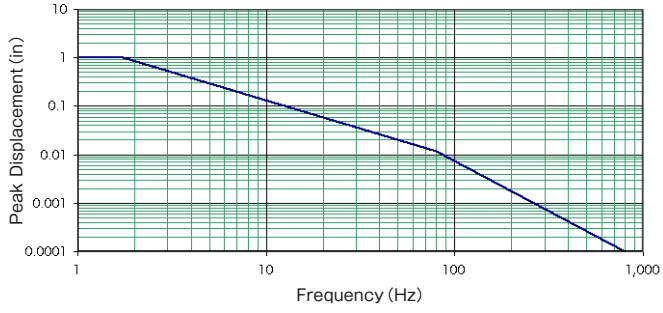
Xcite 1200-6 ラボラトリー加振システム

1207-8-T/C E加振ヘッド

ピーク加振力 vs. 周波数



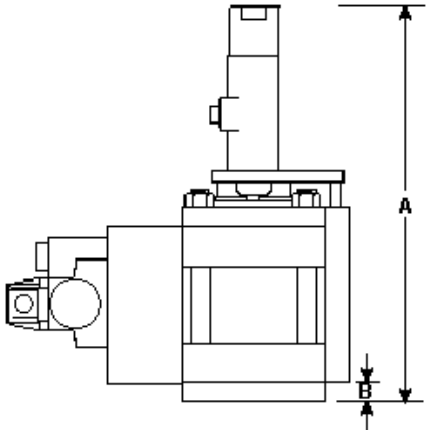
ピーク変位 vs. 周波数

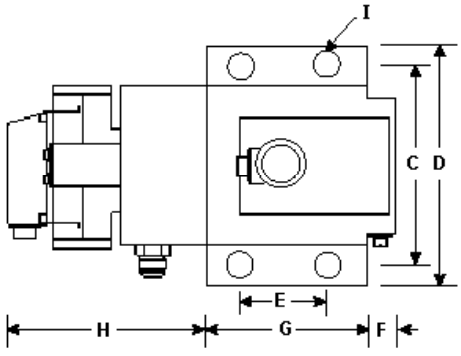


Xcite 1300 ラボシリーズ

Xcite 1300ラボシリーズは長いストロークや非常に大きい加振力にてモーダル特性を計測する事が要求されるアプリケーションに使用されております。
例えばトラックのサスペンションやエンジンマウント、各種輸送車両や機関車、切削機、クレーンや大きな発電施設といった対象について使用されます。
本システムにて最大20,000ポンドの大きな加振レベルにて試験を行うことが可能です。
1300 ラボシリーズは原子力発電所や工場の基礎、ベアリングの試験装置等の超重量のアプリケーションに活用されています。

	Xcite 1300-1 System	Xcite 1300-2 System	Xcite 1300-3 System
油圧源	1302C 15 GPM (60 l/m)	1302C 15 GPM (60 l/m)	1302C 15 GPM (60 l/m)
マスターコントローラ	1304-Mod4	1304-Mod4	1304-Mod4
加振ヘッド	1306-15-T/C	1352-15-T/C	1310-15-T/C
静的力	20,000 lb (89,000 N)	5,000 lb (22,200 N)	Total Static & Dynamic
動的加振力	20,000 lb (89,000 N)	5,000 lb (22,200 N)	Force =10,000 lb (44,500 N)
ストローク	1.0 in (25 mm)	3.0 in (75 mm)	2.0 in (50 mm)
ロッド	3.5 in (87 mm)	1.75 in (44 mm)	2.0 in (50 mm)
ボア	5.0 in (125 mm)	2.5 in (62 mm)	3.0 in (75 mm)
ネジ	1.5 - 12	1.25 - 12	1.25 - 12
ロードセル	50,000 lb (222,000 N)	15,000 lb (66,750 N)	10,000 lb (44,500 N)
LVDT	1.0 in (25 mm)	3.0 in (75 mm)	2.0 in (50 mm)
加振器デザイン	Single Ended	Single Ended	Double Ended



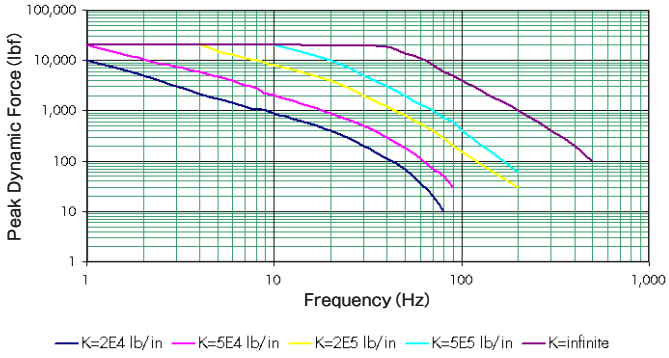


加振ヘッド	A		B		C		D		E		F		G		H		I	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in (dia)	mm (dia)	in (dia)	mm (dia)
1306-15-T/C	20.12	503	0.75	19	8.18	205	9.75	244	4.96	124	1.12	28	8.18	205	2.75	69	0.94	24
1352-15-T/C	18.56	464	0.62	16	4.62	116	5.62	141	2.55	64	1.12	28	3.50	88	5.17	129	0.56	14
1310-15-T/C	23.56	589	0.75	19	8.00	200	11.00	275	8.00	200	N/A	N/A	11.00	2.75	4.31	108	1.00	.25

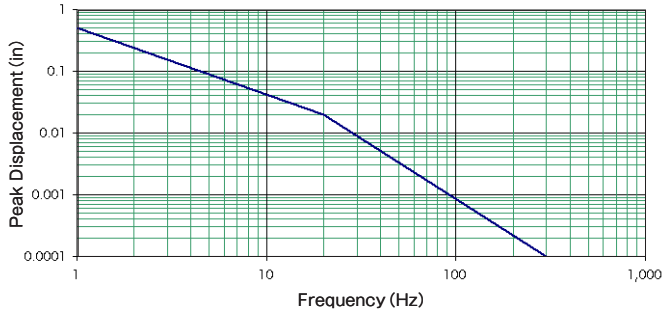
Xcite 1300-1 ラボラトリー加振システム

1306-15-T/C 加振ヘッド

ピーク加振力 vs. 周波数



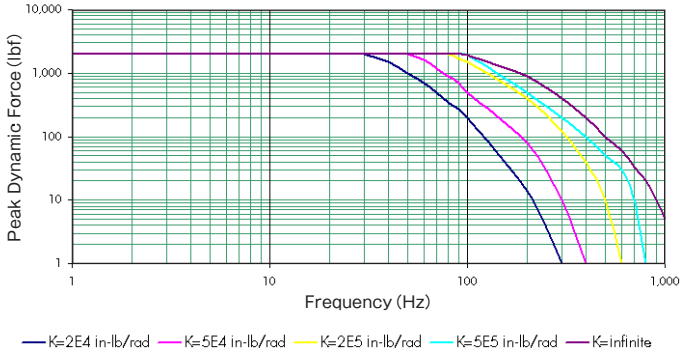
ピーク変位 vs. 周波数



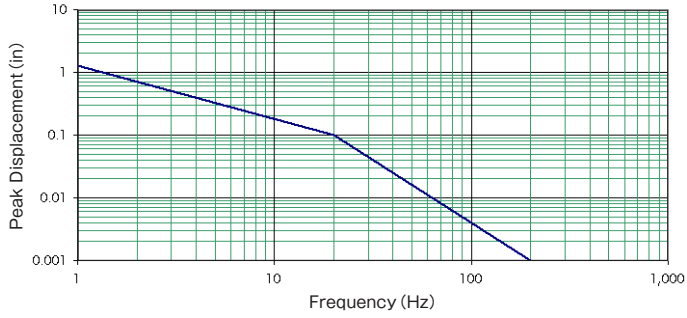
Xcite 1300-2 ラボラトリー加振システム

1352-15-T/C 加振ヘッド

ピーク加振力 vs. 周波数



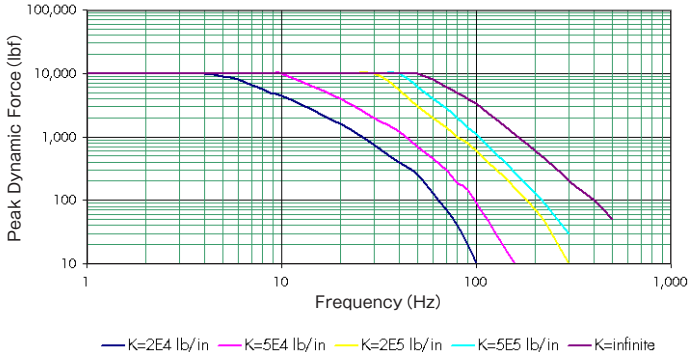
ピーク変位 vs. 周波数



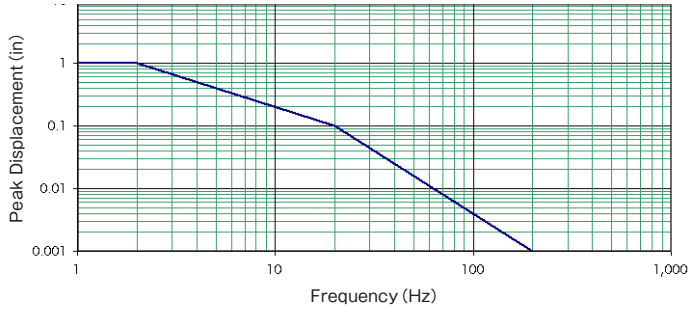
Xcite 1300-3 ラボラトリー加振システム

1310-15-T/C 加振ヘッド

ピーク加振力 vs. 周波数



ピーク変位 vs. 周波数



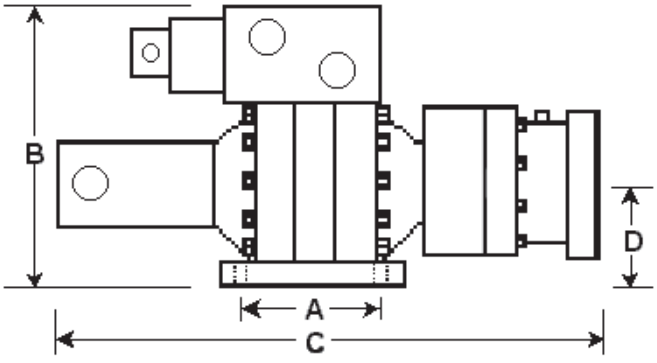
注記：上記加振力カーブは1310ヘッドにプリロードをかけず、伸張/圧縮モードとして使用した場合でロードセルは対象物に強固に取り付け、加振操作を行ったときのものです。圧縮モードにおいてのみ5000ポンドの静的荷重をかけた場合、ピークの動的加振力は4000-5000ポンドに減衰します。(測定対象物の剛性による。)

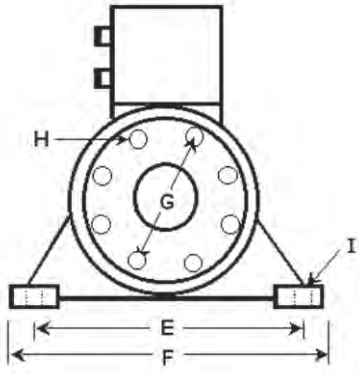
Xcite 1300 ねじり加振シリーズ

Xcite 1300T ねじり加振シリーズ加振器は、モーダルパラメータ同定において使用され、構造体に純粋なトルクを印加することができます。

これらのシステムは、トラックのトランスミッションやプロペラシャフト、アクスルやディファレンシャルギア、エンジンダンパーといった構造体の個体伝搬ノイズの測定に使用されます。
そのほかに 1300T ねじり加振シリーズのアプリケーションとして、蒸気タービンローターのねじり共振と
それに結合したブレードの曲げ共振の測定があげられます。

	Xcite 1300T-1 System	Xcite 1300T-2 System	Xcite 1300T-3 System
油圧源	1302C 15 GPM (60 l/m)	1302C 15 GPM (60 l/m)	1302C 15 GPM (60 l/m)
マスターコントローラ	1304-Mod4	1304-Mod4	1304-Mod4
加振ヘッド	1307-15-Tor	1314-15-Tor	1318-15-Tor
静的トルク	20,000 in-lb (2,225 N-m)	2,000 in-lb (222 N-m)	6,000 in-lb (666 N-m)
動的トルク	20,000 in-lb (2,225 N-m)	2,000 in-lb (222 N-m)	6,000 in-lb (666 N-m)
ストローク	100 deg (1.75 rad)	100 deg (1.75 rad)	100 deg (1.75 rad)
トルクセル	50,000 in-lb (5,550 N-m)	5,000 in-lb (1,110 N-m)	15,000 in-lb (1,660 N-m)
RVDT	100 deg (1.75 rad)	100 deg (1.75 rad)	100 deg (1.75 rad)
加振器デザイン	2 Vane Torsional	2 Vane Torsional	2 Vane Torsional



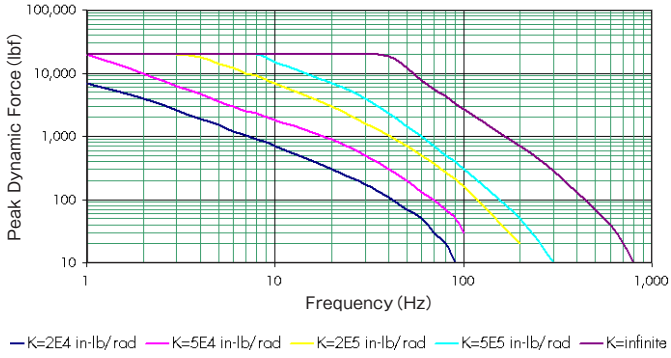


加振ヘッド	A		B		C		D		E		F		G		H		I	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in (dia)	mm (dia)	in (dia)	mm (dia)
1307-15-Tor	6.12	155.4	12.38	314	23.50	597	4.61	117.3	10.12	257.0	12.00	305	4.25	107.9	0.39	9.9	0.78	19.8
1314-15-Tor	3.25	82.6	8.50	215	15.50	394	2.50	63.5	5.50	127.7	6.50	163	3.50	88.9	0.33	8.3	0.41	10.4
1318-15-Tor	4.62	117.3	9.69	242	15.81	395	3.38	85.8	7.50	190.5	9.00	225	4.25	107.9	0.39	9.9	0.53	13.4

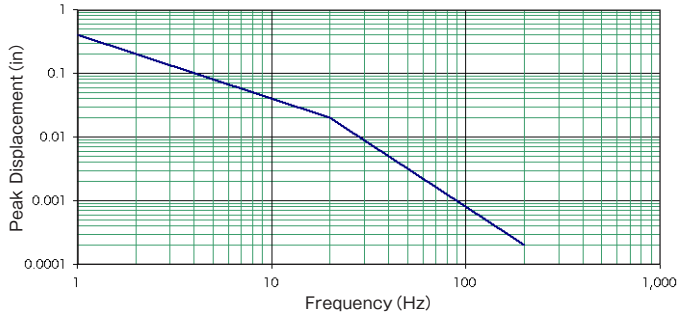
Xcite 1300T-1 ねじり加振システム

1307-15-Tor 加振ヘッド

ピーク加振力 vs. 周波数



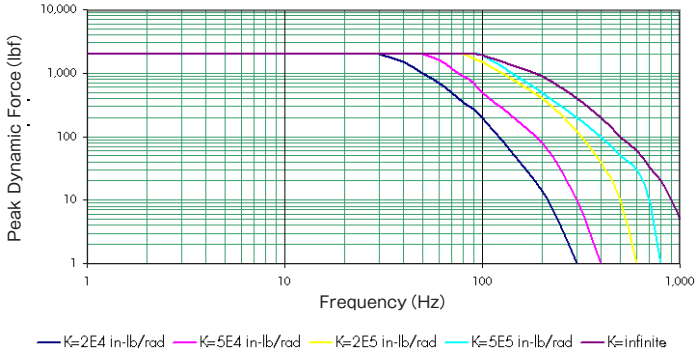
ピーク変位 vs. 周波数



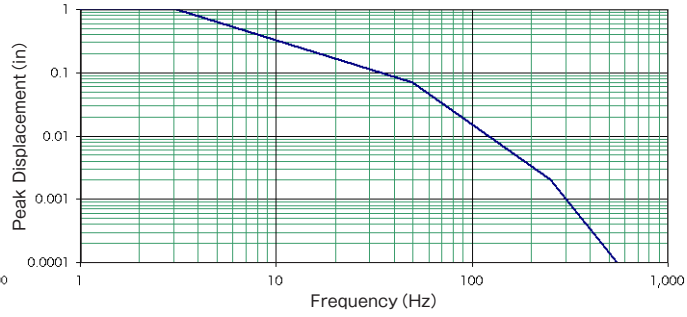
Xcite 1300T-2 ねじり加振システム

1314-15-Tor 加振ヘッド

ピーク加振力 vs. 周波数



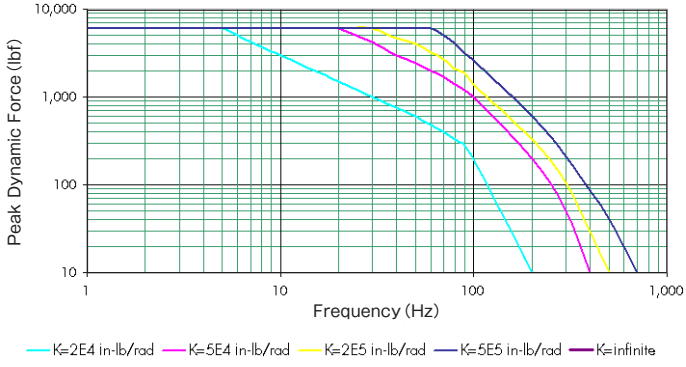
ピーク変位 vs. 周波数



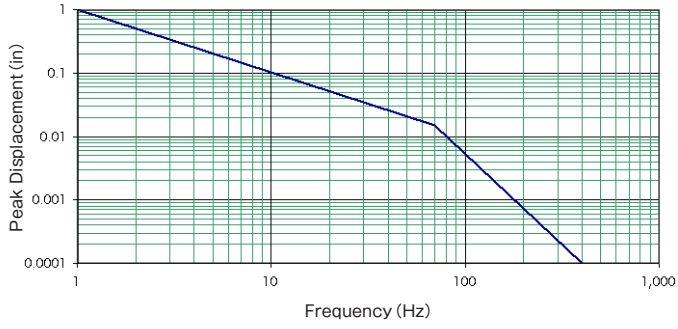
Xcite 1300T-3 ねじり加振システム

1318-15-Tor 加振ヘッド

ピーク加振力 vs. 周波数



ピーク変位 vs. 周波数



Xcite デュアルループマスターコントローラ

Xciteマスターコントローラのデュアルコントロールループデザインには構造解析において３つの大きな利点があります。
まずはじめに、ダイナミックループのコンプレッションコントロールは、周波数スイープ時に構造物のコンプライアンスが変わった場合にも駆動信号の振幅を制御し加振器の変位レベルを一定に保つことができます。このことにより様々な任意の加振レベルにて試験することができるため、対象物の非線形性をチェックすることが可能です。

次に自動車のサスペンションやエンジンマウントの様な対象物に対して規定に合った振動試験を行う場合、デュアルループコントロールにより例えば静的変位と動的加振力といった二つのフィードバック信号による制御が可能となります。静的コントロールは力あるいは変位、動的コントロールは力、変位、速度、加速度が可能です。

三つ目として、マスターコントローラの外部入力は、デジタル加振制御システムあるいはFFTアナライザからの任意波形入力ができます。ランダム、帯域制限ランダム、ホワイトノイズ、チャープ、パルス、ユーザ定義波形等で加振システムを駆動させることが可能です。

マスターコントローラはラックマウント可能で加振ヘッドや油圧源から数10メートル離して設置することも可能です。

Xcite社マスターコントローラ仕様（デュアルループ）

レベルメータ	
スタティックメータ	力 または 変位
ダイナミックメータ	力 または 変位
加振モード	スタンバイ／静的／静的＋動的
コントロール内容	
静的	力／変位／外部センサ
動的	力／変位／外部センサ
設定値コントロール	静的及び動的設定値
静的ループゲイン	固定または可変（スイッチ切替）
ロードセル	シグナルコンディショニングと校正
LVDT	シグナルコンディショニングと校正
周波数モード	
低周波	静的コントロール可変
高周波	静的コントロール可変＋動的コントロール可変の圧縮コントロール
ポンプ制御	On／Off

インターロック	外部入力用インターロックコネクタ
Dither Control	400 Hz On／Off
プリロード	引張または圧縮をスイッチ切替
電源	115 VAC／3 A; 220 VAC／1.5 A
寸法	
幅	489 mm（19 inch）ラックマウント可能
奥行	330 mm（13 inch）
高さ	133 mm（5.25 inch）
重さ	9 kg（20 lbs）
入力	一定振幅サイン加振のためのプログラムインプット
スタンバイレベル	ランダム（バースト等）やチャープのための外部パワーアンプ入力
外部コントロール可変校正	スタンバイの力または変位レベルを調整可能
出力	静的及び動的可変のための校正（調整可能）力またはトルク、変位、動的ループ圧縮レベル

Xcite 油圧源 (Hydraulic Power Supplies)

1001P フィールドテスト HPS

1201B ラボラトリ HPS

1301B ラボラトリ HPS

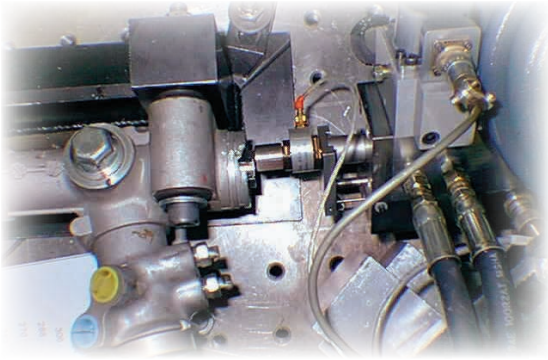
1302C ラボラトリ HPS

1502C HPS

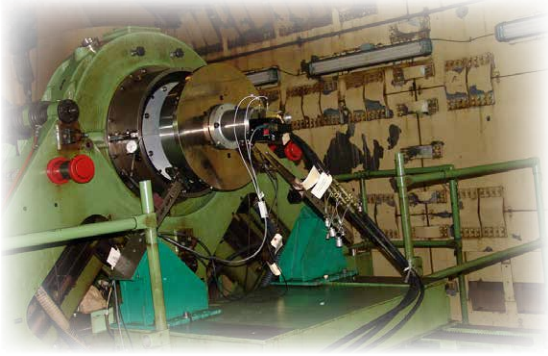
型番	1001P	1201B	1301B	1302C	1502C
吐出量	5 l/m (1.2 GPM)	20 l/m (5 GPM)	60 l/m (15 GPM)	60 l/m (15 GPM)	120 l/m (30 GPM)
油圧	20.68 MPa (3000 PSI)	20.68 MPa (3000 PSI)	20.68 MPa (3000 PSI)	20.68 MPa (3000 PSI)	20.68 MPa (3000 PSI)
ポンプ種類	一定変位	Var. Vol/ Press. Comp.	Var. Vol/ Press. Comp.	Var. Vol/ Press. Comp.	Var. Vol/ Press. Comp.
モータ	2,237 W (3 HP)	7,457 W (10 HP)	22,371 W (30 HP)	22,371 W (30 HP)	44,742 W (60 HP)
電源電圧	110/220 スイッチ切替	220/380/440固定	220/380/440固定	220/380/440固定	230/380/440固定
電流	20/10 単相	30/17/16 A 三相	72/42/36 A 三相	72/42/36 A 三相	144/84/73 A 三相
タンク容量	20 l (5 Gal)	60 l (15 Gal)	160 l (40 Gal)	160 l (40 Gal)	113 l (120 Gal)
タンク Fill/Empty Pump	○	×	×	×	×
冷却方法	空冷／オイル	空冷／オイル	空冷／オイル	水冷／オイル	水冷／オイル
水冷仕様	N/A	N/A	適用不可	"30 l/m / 345 kPa / 21.1℃ 最大 (8 GPM/ 50 PSI/ 70 ℉ max)"	"30 l/m / 345 kPa / 21.1℃ 最大 (8 GPM/ 50 PSI/ 70 ℉ max)"
オイルフィルター (絶対ろ過精度)	5ミクロン	5ミクロン	5ミクロン	5ミクロン	5ミクロン
Polarized Quick Disconnects	○	○	○	○	○
最大環境温度	40℃ (104℉)	40℃ (104℉)	40℃ (104℉)	40℃ (104℉)	40℃ (104℉)
キャビネット	プラスチック	金属	金属	なし	なし
可搬ホイール	×	○	○	○	×
緊急停止仕様					
低オイル	○	○	○	○	○
高温時	○	○	○	○	○
フィルター汚れ	×	×	×	×	×
アラーム点灯機能					
低オイル	×	○	○	○	○
高温時	×	○	○	○	○
フィルター汚れ	×	○	○	○	○
位相ずれ	適用不可	○	○	○	○
緊急停止機能	○	○	○	○	○
圧力ゲージ	○	○	○	○	○
温度ゲージ	○	○	○	○	○
オイルレベルゲージ	○	○	○	○	○
オイル	Mobil DTE 24/25 または同等品	Mobil DTE 24/25 または同等品	Mobil DTE 24/25 または同等品	Mobil DTE 24/25 または同等品	Mobil DTE 24/25 または同等品
寸法					
幅	750 mm (30 in)	750 mm (30 in)	1550 mm (62 in)	1250 mm (50 in)	1382 mm (54 in)
長さ	750 mm (30 in)	950 mm (37 in)	1100 mm (44 in)	900 mm (36 in)	1843 mm (72 in)
高さ	900 mm (36 in)	1350 mm (53 in)	1550 mm (62 in)	1250 mm (50 in)	1792 mm (70 in)
重さ (オイルなし)	120 kg (265 lbs)	390 kg (860 lbs)	909 kg (2000 lbs)	682 kg (1500 lbs)	1000 kg (2200 lbs)
6 m (20 ft) パワーコード	○	○	○	○	○

全ての三相電源は注文時、主要電源の電圧と周波数情報を必要とします。

Xciteのねじりモーダル加振システム は、構造物に対してサイドロードを与えることなく、ねじりモーダル評価を行うために、純粋な回転モーメントを印加することができます。ねじり加振システムはディーゼルエンジン、ねじりダンパー、アンチロックブレーキシステム、自動車アクスル、タービンロータの開発に利用されています。



Xcite1100シリーズモーダル加振器 は車両や構造物の評価に加え、コンポーネント試験にも適したシステムです。
写真の例は、テストコースにて得られた信号によりXcite1100を稼働させることで、テストコース走行時を模擬した
振動を屋内の試験室で試作品の電動ステアリングに入力しています。
テストコース走行時と同等の試験を試験室で模擬することで、コストと時間をかけることなく、評価することが可能となりました。



1200-9連続回転ねじり加振システム は、最高4000回転まで回転している対象物に対してねじり加振を加えることができます。
このねじり慣性加振システムにより、3000～3600rpmの定常回転している蒸気タービンのロータ及びブレードのねじりや曲げモードの正確な周波数測定が可能となります。
20Hzから300Hzのステップサインあるいはランダム加振は、回転速度に対して完全に独立しています。

表紙の写真 ミシガン工科大学のKeweenawリサーチセンターで使用された Xcite 1100-6 加振システムです。
自動車マウントの低振幅の剛性特性の測定に用いられ、1000Nのプリロードをかけたまま1000Hzで0.01㎜p-p以下の制御を実現しています。
このシステムのエラストマー材質評価により、彼らのクライアントの完成車のモデリング能力が大幅に改善されました。

東陽テクニカ
株式会社 東陽テクニカ　営業第11部
〒103-8284　東京都中央区八重洲1-1-6　TEL. 03-3245-1240　FAX. 03-3246-0645
http://www.toyo.co.jp/sens/modal　E-mail: p11@toyo.co.jp

ISO 14001 JQA-EM4908
ISO 9001 JQA-QM8795 電子技術センター

大阪支店	〒532-0003	大阪府大阪市淀川区宮原1-6-1（新大阪ブリックビル）	TEL. 06-6399-9771	FAX. 06-6399-9781
名古屋営業所	〒465-0095	愛知県名古屋市名東区高社1-263（一社中央ビル）	TEL. 052-772-2971	FAX. 052-776-2559
茨城営業所	〒305-0031	茨城県つくば市吾妻2-8-8（つくばシティアビル）	TEL. 029-851-1366	FAX. 029-852-3421
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷2-4-3（オカバ宇都宮ビル）	TEL. 028-678-9117	FAX. 028-638-5380
電子技術センター	〒103-8284	東京都中央区八重洲1-1-6	TEL. 03-3279-0771	FAX. 03-3246-0645
テクノロジーインターフェースセンター	〒103-0021	東京都中央区日本橋本石町1-1-2	TEL. 03-3279-0771	FAX. 03-3246-0645

XCT-4579-00-1403000-216-1.5-T7G-CA

本カタログに記載された商品の機能・性能は断りなく変更されることがあります。