

デジタル表示式振動計 デジバイブロ MODEL 1332B

誰でも手軽に振動計測ができる「デジバイブロ」。

できる限りのシンプルな機能が、実用的でスピーディーな計測を実現します。



こんなところにもデジバイブロ



回転したり往復したりする機械がスムーズに運動しているうちは、人も機械も安全で快適なのですが、ひとたびトラブルが生じると大きな振動となって危険をもたらします。

デジバイブロの振動測定対象としては、ポンプ、送風機、工作機械、自動車、航空機と数え上げればきりがありません。弊社のデジバイブロの実際の活躍の例をあげます。

- ・ 自動車の塗装後の乾燥に使う送風機の振動測定に。
- ・ 大型コンピュータの設置場所の振動測定に。
- ・ 電磁弁の作動具合を調べるのに。
- ・ 工作機械の不具合の検査に。
- ・ 汎用エンジンのメンテナンスに。
- ・ 自動車テスト用のシャーシダイナモのメンテナンスに。
- ・ ゴミ焼却場の送風機のベアリング異常のチェックに。
- ・ 時計の部品を作る自動研削機の軸受けの摩耗を調べるのに。
- ・ 振動試験機の振幅や加速度を測定するのに。
- ・ エンジンの振動が伝わる計器の共振点の測定に。
- ・ 薬を分包するための自動機の作動具合を調べるのに。
- ・ 石油プラントのポンプや送風機の定期チェックに。
- ・ トランスのうなりを調べるのに。
- ・ 携帯電話のバイブレータの作動具合の数値化に。
- ・ スピンドルの振動測定に。
- ・ 冷却塔ファンのメンテナンスに。

デジタル表示式振動計 デジバイブロ MODEL 1332B



振動を記録

バイブロ
レコーダ

リアルタイムで波形確認・記録



バイブロレコーダや、
バイブロビューを組み合わせることで
振動波形の記録や分析、
FFT処理が可能です。

バイブロ
ビュー

PC接続し、波形観測及び
リアルタイムFFT処理



取付方法

手持ちでセンサを押し当てて
計測できます。

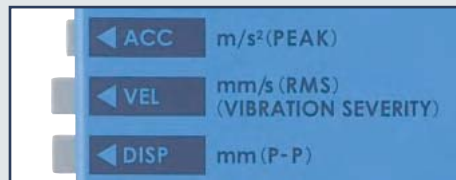
マグネットによるセンサの
固定が便利です。

ネジでセンサを止められます。

両面テープでセンサを固定します。



測定モードの決め方



■加速度 (Acceleration) による測定

振動は一定の振幅をもつ繰り返し運動です。そのため、動いている速さと方向が常に変化する速度変化を起こしています。加速度は単位時間当たりの速度変化を表すものです。単位は m/s^2 (Peak) です。従来よく使われていたGは $1\text{G} = 9.8\text{m/s}^2$ になります。加速度の大きさは周波数の2乗に比例します。ベアリングの劣化など高周波数の振動を測るのに適しています。ベアリングは、回転機が1回転する間に数十から数百回転します。また、傷や欠けなどにより、衝撃的なパルスが発生します。それらを検出するには加速度による測定がもっとも適しています。

■速度 (Velocity) による測定

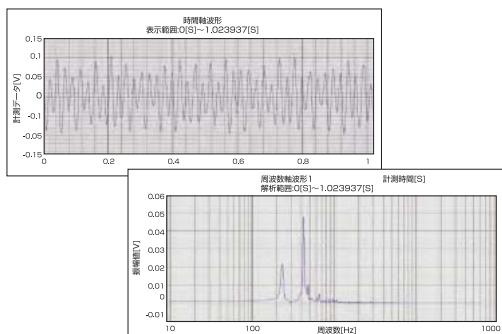
速度は、一定時間にどれだけ変位したかを表したもので、その振動の速さを表します。単位は mm/s (RMS) で、その値は、変位及び周波数の両方に比例します。機械振動の一般的評価指標としてJIS B 0906にも規定されるなど、一般的な機械のコンディションを調べるのに適したモードです。周波数帯域は、 $10 \sim 1,000\text{Hz}$ です。

■変位 (Displacement) による測定

振動している物の実際の振幅を表示します。両振幅で表します。例えば $30\mu\text{mP-P}$ (マイクロメートルピーク・トゥ・ピーク) というように表現します。3つのモードのうちで最もわかり易く、最も広く普及している測り方です。アンバランスなど回転成分の振動を測るのに適します。周波数帯域は狭く、 10Hz から数 100Hz くらいを対象とします。

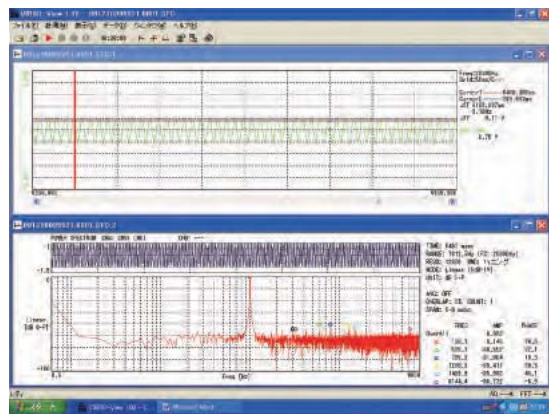
分析

PC上で波形処理、及びFFT解析



より、

PC画面イメージ

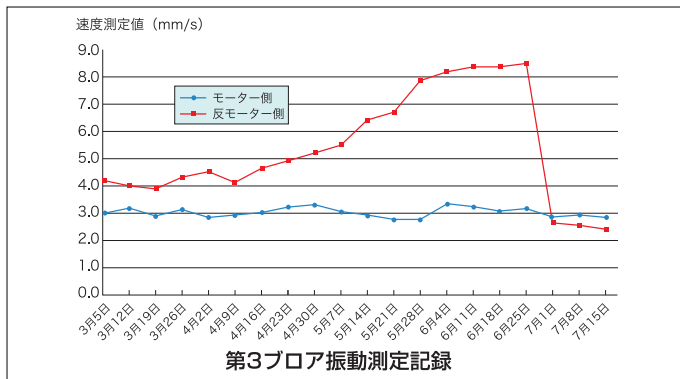


良否判定基準について

振動測定をする時いつも問題になるのはどのようにして良否の判定をするかです。

機械のコンディションを評価する振動値の判断基準については、「傾向管理」「同種比較」「絶対値評価」の3種類があります。

「傾向管理」・・・もっとも確実に実用的な方法です。その機械の良い時の振動値を把握しておき、定期的に計測を続けることで振動値の上昇からメンテナンス時期を判断する方法です。一般に振動値は平常時の1.6倍程度を超えると上昇が続けると言われています。振動値が2〜3倍ともなればオーバーホールの必要があります。下のグラフは、あるプロアの振動を定期的に測った記録です。モーター側は異常ありませんが反モーター側に異常が見られ、オーバーホールを行い、その後正常に戻ったものです。



「同種比較」・・・同種の機械を比較することで振動値の高いもの(異常)、を見つけ出す方です。

「絶対値評価」・・・JIS B 0906 (ISO 10816-1) では、機械の規模別に振動速度による振動値評価の基準値が規定されています。

振動シビアリティ JIS B 0906 (ISO 10816-1)

振動速度のrms 値 [mm/s]	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
0.71 mm/s	A	A	A	A
1.12 mm/s	B	1.12 mm/s		
1.8 mm/s	1.8 mm/s	B	1.8 mm/s	
2.8 mm/s	C	2.8 mm/s	B	2.8 mm/s
4.5 mm/s	4.5 mm/s	C	4.5 mm/s	B
7.1 mm/s		7.1 mm/s	C	7.1 mm/s
11.2 mm/s			11.2 mm/s	C
18 mm/s	D	D	D	18 mm/s
				D

機械グループ

Class 1	全体の構成要素の一部として組み込まれたエンジンや機械 (15kW 以下の汎用電動機等)
Class 2	特別な基礎を持たない中型機械 (15kW ~ 75kW の電動機等)、及び堅固な基礎に据え付けられたエンジン又は機械 (300kW 以下)
Class 3	大型原動機又は、大型回転機で剛基礎上に据え付けられたもの
Class 4	大型原動機又は、大型回転機で比較的柔らかい剛性をもつ基礎上に据え付けられたもの (出力 10MW 以上のターボ発電機セット及びガスタービン等)

評価ゾーン

ゾーン A	新設された機械の振動値が含まれるゾーン (→ 優)
ゾーン B	何の制限もなく長期運転が可能なゾーン (→ 良)
ゾーン C	長期の連続運転は期待できないゾーン (→ 可)
ゾーン D	損傷を起こすのに十分なほど厳しいゾーン (→ 不可)



型 式		1332B	1332B-01H	1332B-01L	1332B-00F
加速度測定範囲	Hi (Peak)	0.1~199.9m/s ²	1~1999m/s ²	0.01~19.99m/s ²	0.1~199.9m/s ²
	Lo (Peak)	0.01~19.99m/s ²	0.1~199.9m/s ²	0.001~1.999m/s ²	0.01~19.99m/s ²
速度測定範囲	Hi (RMS)	0.1~199.9mm/s	1~1999mm/s	0.01~19.99mm/s	0.1~199.9mm/s
	Lo (RMS)	0.01~19.99mm/s	0.1~199.9mm/s	0.001~1.999mm/s	0.01~19.99mm/s
変位測定範囲	Hi (P-P)	0.01~19.99mm	0.01~19.99mm	1~1999μm	0.01~19.99mm
	Lo (P-P)	0.001~1.999mm	0.001~1.999mm	0.1~199.9μm	0.001~1.999mm
周波数範囲	加 速 度	5~5,000Hz (±1dB)、5~10,000Hz (±3dB)		5~5,000Hz (±1dB)	5~1,000Hz (±3dB)
	速 度	10~1,000Hz (振動シビアリティ測定機器に関する規格JIS B 0907に準拠)			10~1,000Hz (±3dB)
	変 位	10~1,000Hz (±1dB)			10~1,000Hz (±3dB)
測定精度 80Hz 20±5℃ 1/2FS	加 速 度	±3%±1digit			
	速 度	±5%±1digit			
	変 位	±5%±1digit			
温度範囲	検出器部：-20℃~+110℃、アンプ部：-10℃~+50℃				
AC出力	±2V (フルスケール)				
電源	アルカリ乾電池単 3 型 (LR6) / 2 個 連続30時間以上				
寸法質量 (本体)	75 (W) ×130 (H) ×24 (D) mm 約200g				
検出器	MODEL-2304A		MODEL-2304A	MODEL-2369	MODEL-2302B
価格 (税別)	¥98,000		¥108,000	¥122,000	¥138,000

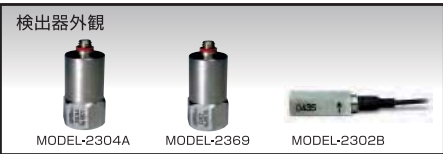
検出器外観

MODEL-2304A

MODEL-2369

MODEL-2302B

注) 速度・変位の上限周波数は加速度により制限を受けます。



構成内容 デジパイロ MODEL-1332B 標準タイプ ¥98,000 (税別)

- 本体 MODEL-1332B / 1台
- Lコンタクトピン LC-90 / 1本
- キャリングケース / 1 個
- 圧電型加速度センサ MODEL-2304A / 1 個
- マグネット MG-1 / 1個
- 取扱説明書 / 1冊
- ローノイズケーブル (1.5m) LNC-3F-1.5 / 1本
- アルカリ乾電池単 3 型 (LR6) / 2 個
- 検査成績書 / 1 式

各種オプション部品 (税別)

ローノイズケーブル(3m) LNC-3F-3 ¥12,500	ローノイズケーブル(5m) LNC-3F-5 ¥15,500	ローノイズケーブル(10m) LNC-3F-10 ¥23,000	カールケーブル LNC-3F-CC ¥12,000	マグネット(曲面取付用) MG-3B ¥8,000	Sコンタクトピン SC-10 ¥6,000	出力ケーブル 3.5φ切断タイプ(1m) CA-131-1 ¥1,000	出力ケーブル 3.5φ-BNCタイプ(1.5m) MODEL-9803-97 ¥4,500	校正証明書 トレーサビリティ証明書 ¥6,000 校正書類は、ご購入後 ユーザー登録により、 無償発行可能です。 (無償版は PDF のみ)
---	---	---	--	--	--------------------------------------	---	--	--

パイプロレコーダセット MODEL-1332B-R ¥229,500 (税別)

デジパイロ MODEL-1332B ¥98,000	パイプロレコーダ MODEL-9801 ¥110,000	出力ケーブル 3.5φ-BNCタイプ(1.5m) MODEL-9803-97 ¥4,500	CFカード 256MB MODEL-9803-72 ¥7,500	バッテリーパック MODEL-9780 ¥9,500	FFT解析ソフト MODEL-9803-90 ¥40,000	携帯用ケース MODEL-9782 ¥12,000
--	---	--	---	---	---	--------------------------------------

パイロビューセット MODEL-1332B-V ¥293,900 (税別)

デジパイロ MODEL-1332B ¥98,000	出力ケーブル 3.5φ-BNCタイプ(1.5m) MODEL-9803-97 ¥4,500	パイロビュー MODEL-9900 ¥90,000	PCカード型ADコンバータ MODEL-9900-01 ¥74,000	ケーブル MODEL-9900-11 ¥9,400	8CH 端子台 MODEL-9900-21 ¥18,000
--	--	--	--	--	--

SHOWA <http://www.showasokki.co.jp/>

※本カタログに記載の仕様およびデザインは、製品改良のため予告なく変更する場合がありますので予めご了承ください。

昭和測器株式会社

本社 / 〒101-0024 東京都千代田区神田和泉町1-5-9
TEL.03-3866-3210(代) FAX.03-3866-3060
工場 / 〒193-0844 東京都八王子市高尾町1547-1
TEL.042-664-3232(代) FAX.042-664-3276
E-mail: eigo@showasokki.co.jp



代理店