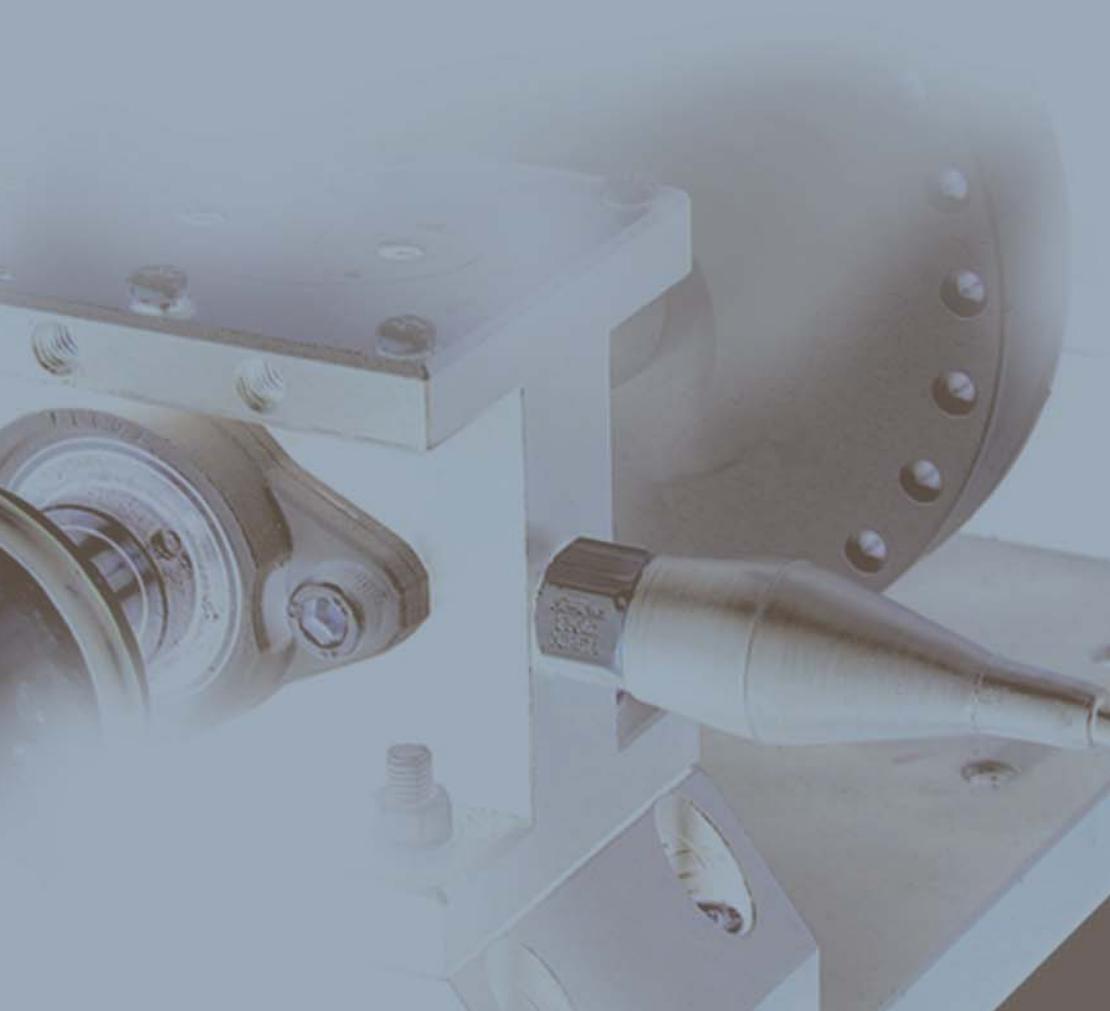


디지털 표시식 진동계 디지 바이브로  
**MODEL 1332B**

누구나 간편하게 진동계측이 가능한 「디지 바이브로」  
가능한 한 심플한 기능이, 실용적이고 스피디한 계측을 실현합니다.



New



# 이런곳에서도 디지바이브로



회전하거나 왕복하거나 하는 기계가 부드럽게 운동하고 있을 때는, 사람도 기계도 안전하고 쾌적합니다만, 한번 트러블이 생기면 큰 진동이 되어 위험을 가져옵니다.

디지바이브로의 진동 측정 대상은 펌프, 송풍기, 공작기계, 자동차, 항공기 등  
매우 많아서 전부 열거할수가 없습니다. 당사의 디지바이브로의 실제의 사용을 예로 듭니다.

- 자동차의 도장 후의 건조하게 사용하는 송풍기의 진동 측정에。
- 대형 컴퓨터의 설치 장소의 진동 측정에。
- 전자 밸브의 작동 상태를 조사하는데。
- 공작기계 이상의 검사에。
- 범용 엔진의 유지보수에。
- 자동차 테스트용의 샤시발전기의 유지보수에。
- 쓰레기 소각장의 송풍기의 베어링 이상의 체크에。
- 부품을 만드는 자동연결작기의 베어링의 마모를 조사하는데。
- 진동 시험기의 진폭이나 가속도를 측정하는데。
- 엔진의 진동이 전해지는 계기의 공진점의 측정에。
- 약을 분포하기 위한 자동기의 작동 상태를 조사하는데.
- 석유 플랜트의 펌프나 송풍기의 정기 체크에。
- 트랜스의 갑작스런 소리를 조사하는데.
- 휴대 전화의 바이브레이터의 작동 상태의 수치화에。
- 스피드의 진동 측정에。
- 냉각탑판의 유지보수에。

## 디지털 표시식 진동계 디지마이크로 **MODEL 1332B**



바이브로  
레코더



바이브로 레코더나,  
바이브로뷰를 편성하는 것에  
진동 파형의 기록이나 분석,  
FFT 처리가 가능합니다.

바이브로  
뷰



PC에 접속해, 파형 관측 및  
실시간 FFT 처리

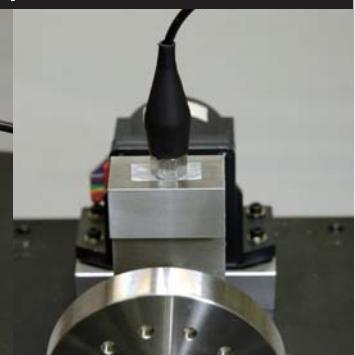
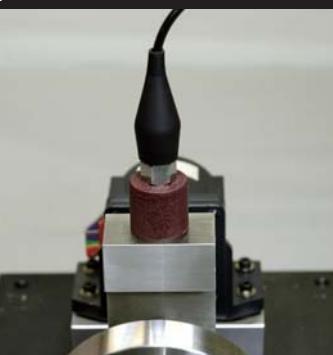
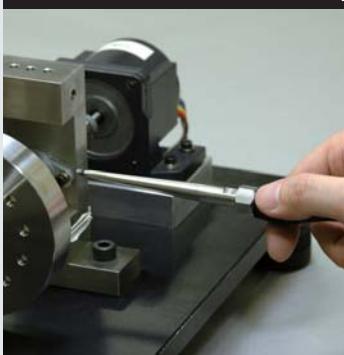
### 설치 방법

손으로 센서를 잡고 눌러서  
계측할 수 있습니다.

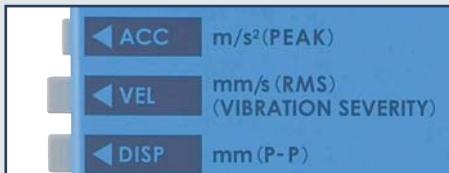
마그네트에 의한 센서의  
고정이 편리합니다.

나사로 센서를 고정합니다.

양면 테이프로 센서를 고정합니다.



## 측정모드의 결정 방법



### ■ 가속도 (Acceleration) 예 의한 측정

진동은 일정한 진폭을 가지는 반복 운동입니다. 그래서 움직이고 있는 속도와 방향이 항상 변화하는 속도 변화를 일으키고 있습니다. 가속도는 단위시간 당의 속도 변화를 나타내는 것입니다. 단위는 m/s<sup>2</sup>(Peak)입니다. 종래 자주 사용되던 G는 1G=9.8 m/s<sup>2</sup>가 됩니다. 가속도의 크기는 주파수의 2승에 비례합니다. 베어링의 열화 등 고주파수의 진동을 측정하는데 적합합니다. 베어링은 회전기가 1회전 하는 동안에 수십에서 수백 회전합니다. 또 상처 등에 의해 어긋난 펄스가 발생합니다. 그들을 검출하려면 가속도에 의한 측정이 가장 적합합니다.

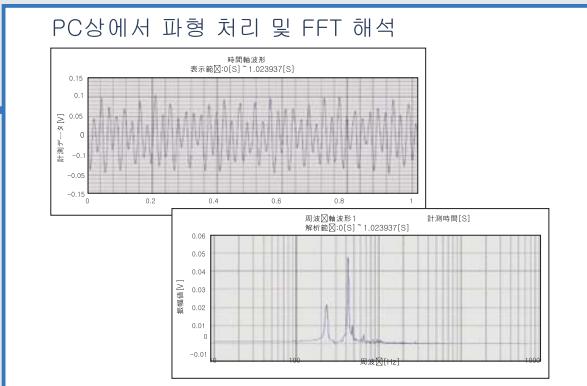
### ■ 속도 (Velocity) 예 의한 측정

속도는, 일정 시간에 얼마나 변위했는지를 나타낸 것으로, 그 진동의 속도를 나타냅니다. 단위는 mm/s (RMS)로 그 값은 변위 및 주파수의 양쪽 모두에 비례합니다. 기계 진동의 일반적 평가 지표로서 JIS B 0906에도 규정되는 등, 일반적인 기계의 컨디션을 조사하는데 적합한 모드입니다. 주파수대역은 101,000 Hz입니다

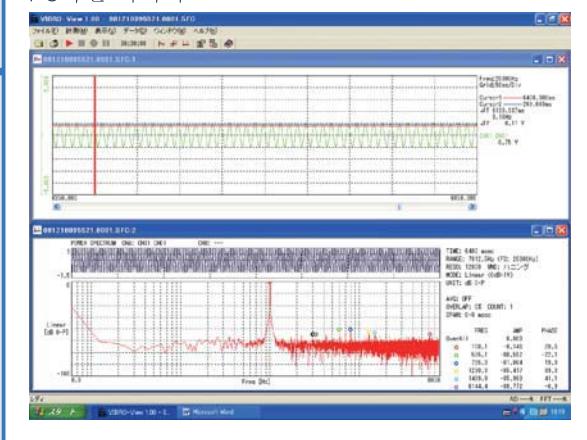
### ■ 위치 (Displacement) 예 의한 측정

진동하고 있는 것의 실제의 편차폭을 표시합니다. 양진폭으로 나타냅니다. 예를 들면 30μmP-P(마이크로 미터 피크-투-피크)와 같이 표현합니다. 3개의 모드중에서 가장 알기 쉽고, 가장 넓게 보급된 측정하는 방법입니다. 언밸런스 등 회전 성분의 진동을 측정하는데 적합합니다. 주파수대역은 10 Hz로부터 수100 Hz 정도를 대상으로 합니다.

# 분석



### PC화면 이미지

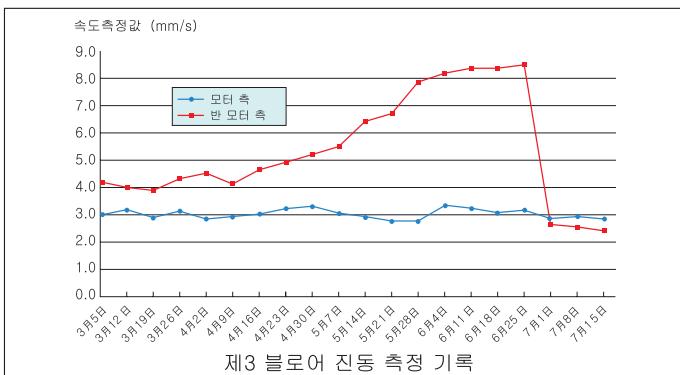


## 합불판정 OX 기준에 대해

진동 측정을 할 때 언제나 문제가 되는 것은 어떻게 양부의 판정을 할까요?

기계의 컨디션을 평가하는 진동치의 판단 기준에 대해서는, 「경향 관리」 「동종 비교」 「절대치 평가」의 3 종류가 있습니다

「경향 관리」……무엇보다 확실하고 실용적인 방법입니다. 그 기계의 좋을 때의 진동치를 피악해 두어, 정기적으로 계측을 계속하는 것으로 진동치의 상승으로부터 유지보수 시기를 판단하는 방법. 일반적으로 진동치는 평상시의 1.6배 정도를 넘으면 상승을 계속한다고 말해지고 있습니다. 진동치가 2~3배가 되면 오버홀의 필요가 있습니다. 아래의 그래프는, 어느 블로어의 진동을 정기적으로 측정한 기록입니다. 모터측은 이상니다만 반모터 측에 이상을 볼 수 있고 오버홀을 실시해, 그 후 정상적으로 돌아온 것입니다.



「동종비교」……동종의 기계를 비교하는 것으로 진동치의 높은 것(이상)를, 찾아내는 방법입니다.

「절대치평가」……JIS B 0906(ISO 10816-1)에서는, 기계의 규모별로 진동 속도에 의한 진동치 평가의 기준치가 규정되고 있습니다.

### 진동 강도(Severity)

JIS B 0906 (ISO 10816-1)

진동속도의 rms 값 [mm/s]	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
0.71mm/s	A			
1.12 mm/s	B	A		
1.8 mm/s	C	B	A	
2.8 mm/s		C	B	2.8 mm/s
4.5 mm/s			C	B
7.1 mm/s				7.1mm/s
11.2 mm/s	D		D	C
18 mm/s				D

### 기계 그룹

Class 1	전체의 구성요소의 일부로서 짜넣어진 엔진이나 기계 (15kW 이하의 범용 전동기 등)
Class 2	특별한 기초를 가지지 않는 중형 기계(15kW~75kW의 전동기 등) 및 견고한 기초에 고정가능한 엔진 또는 기계 (300 kW 이하)
Class 3	대형 원동기 또는, 대형 회전기로 강성기초에 고정가능한 것
Class 4	대형 원동기 또는, 대형 회전기로 비교적 부드러운 강성을 기초상에 고정시킬 수 있던 것 ( 출력 10MW 이상의 터보 발전기 세트 및 가스터빈등 )

### 평가 존

존 A	신설된 기계의 진동치가 포함되는 존 (→ 우수)
존 B	아무 제한도 없고 장기 운전이 가능한 존 (→ 양호)
존 C	장기의 연속 운전은 기대할 수 없는 존 (→ 가능)
존 D	손상을 일으키는데 충분할 정도의 어려운 존 (→ 불가)

<p><b>외관</b></p> <p>표준 탑입 표준적인 계측 범위가 되고 있습니다. 범용적인 계측 일반용입니다.</p> <p>대 입력 탑입 가속도 및 속도가 표준형의 10배의 범위로 되어 있습니다. 큰 진동 계측용입니다.</p> <p>고 감도 탑입 표준형의 10배의 분해능을 가지고 있습니다. 미세 진동 계측용입니다. 1.3g의 소형 경량 탑입의 센서를 사용하고 있습니다.</p>					
	<b>형식</b>	1332B	1332B-01H	1332B-01L	1332B-00F
가속도 측정 범위 HI (Peak)		0.1~199.9m/s <sup>2</sup>	1~1999m/s <sup>2</sup>	0.01~19.99m/s <sup>2</sup>	0.1~199.9m/s <sup>2</sup>
Lo (Peak)		0.01~19.99m/s <sup>2</sup>	0.1~199.9m/s <sup>2</sup>	0.001~1.999m/s <sup>2</sup>	0.01~19.99m/s <sup>2</sup>
속도 측정 범위 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
변위 측정 범위 HI (P-P)		0.01~19.99mm	0.01~19.99mm/s	1~1999um	0.01~19.99mm/s
Lo (P-P)		0.001~1.999mm	0.001~1.999mm/s	0.1~199.9um	0.001~1.999mm/s
주파수 범위	가속도	5~5,000Hz ( $\pm 1\text{dB}$ ) , 5~10,000Hz ( $\pm 3\text{dB}$ )		5~5,000Hz ( $\pm 1\text{dB}$ )	5~1,000Hz ( $\pm 3\text{dB}$ )
	속도	10~1,000Hz 진동강도(Severity) 측정기 기준에 관한 규격 JIS B 0907에 준거			10~1,000Hz ( $\pm 3\text{dB}$ )
	변위	10~1,000Hz ( $\pm 1\text{dB}$ )			10~1,000Hz ( $\pm 3\text{dB}$ )
측정 정도	가속도	$\pm 3\%\pm 1\text{digit}$			
80Hz	속도	$\pm 5\%\pm 1\text{digit}$			
20±5°C	변위	$\pm 5\%\pm 1\text{digit}$			
온도 범위		검출기 부 : -20°C~+110°C, 엔드 부 : -10°C~+50°C			
AC 출력		±2V (풀 스케일)			
전원		각형 전지 6P형 6F22 (9V) / 1개 연속 30시간 이상			
치수 질량 (본체)		75 (W) × 130 (H) × 24 (D) mm 약 230g			
검출기	MODEL-2304A	MODEL-2304A	MODEL-2369	MODEL-2302B	

(주) 속도·변위의 상한 주파수는 기속도에 의해 제한을 받습니다.



#### 구성내용 디지바이브로 MODEL-1332B 표준타입

- 본체 MODEL-1332B / 1대
- 압전형 가속도 센서 MODEL-2304A / 1개
- L 컨택터 핀 LC-10 / 1개
- 마그네트 MG-1 / 1개
- 출력 케이블 (1.5m) LNC-3F-1.5 / 1개
- 각형 전지 6P형 6F22 (9V) / 1개
- 충전형 가속도 센서 MODEL-2302B
- 취급 설명서 / 1권

#### 각종 옵션 부품



#### 바이브로 레코더 세트 MODEL-1332B-R



#### 바이브로 뷰 세트 MODEL-9900-S08



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

\*본 카탈로그에 기재된 사양 및 디자인은, 제품 개량을 위해 예고 없이 변경하는 경우가 있으므로 미리 양해 바랍니다.

**昭和測器株式会社**

本社 / 〒101-0024 東京都千代田区神田と泉町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:eigyo@showasokki.co.jp



대리점