

あきらめていませんか？
音・振動の自動検査は実現できます。

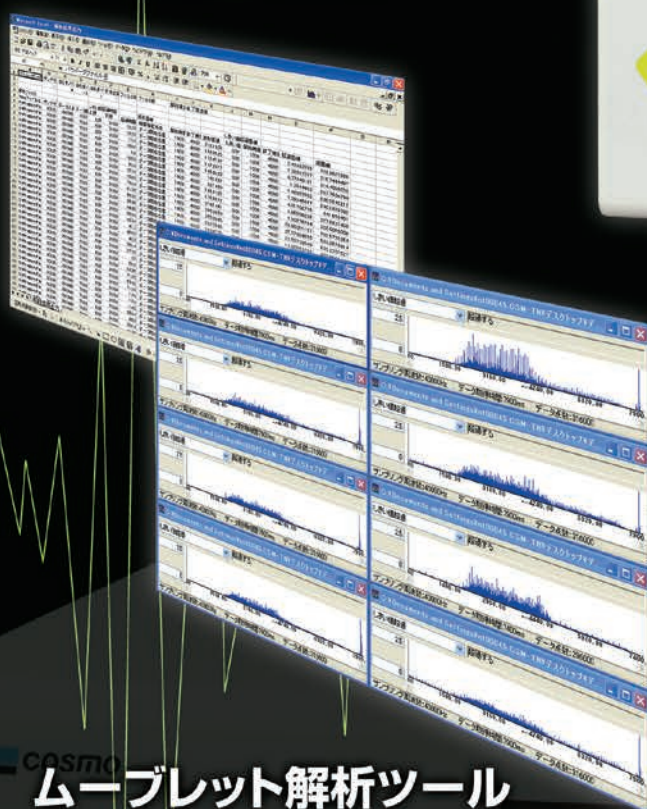
Waveform Analysis System Movelet Is
Your Long-Awaited Solution to
Automatically Detect Sounds and Vibrations!

波形解析システム

ムーブレット

Waveform Analysis System

Movelet



ムーブレット解析ツール
Movelet Analysis Tool

MVA-600



ムーブレットインラインテスター
Movelet Inline Tester

MV-6000B

「ムーブレット」は音・振動に関するインラインでの自動検査を目的として開発された製品です。

The Movelet has been developed for the purpose of performing an in-line automatic inspection of sounds and vibrations.

人はどのようにして音の識別をするのでしょうか？
How do people distinguish sounds?



音を認知

耳で音の存在を認識する

Perceive a sound

Perceive the presence of a sound with the ear.



評価対象音の抽出

複数の音源の中から特定音を抽出する

Extract the sound under evaluation

Extract a particular sound from multiple sound sources.



音の性質の分析

特定音の大きさ・高さ・響き・タイミングなどを分析する

Analyze the sound characteristics

Analyze the loudness, pitch, vibrancy, timing and the like of a particular sound.



OK/NG判定

分析した感覚量の大きさにより判定する

Make a pass/ fail judgment

Make a judgment based on the amount of the analyzed intensity.

「ムーブレット」は検査対象製品から発生する音または振動の波形を解析・定量化し、人の感覚に近い判定を行います。また、検査対象製品を叩いた音で、ひび・割れ等の検査も可能です。

「ムーブレット」は”ゆらぎ変換”という解析手法で特定の周波数帯を強調処理し、ノイズや騒音の多い生産現場での検査を可能とします。

The Movelet analyzes and quantifies the waveforms of sounds or vibrations that are generated from the product under test, and then makes a judgment in a similar manner to a human inspector. The Movelet is also capable of checking for cracks and fissures with a sound generated by impacting the product under test. The Movelet uses an analytical technique called "Fluctuation Conversion" to perform enhancement processing of a specific frequency band so that it can be used for inspection at production sites where there is a lot of noise and sound.

ムーブレットは次のように処理を行います
The Movelet performs processing in the following way.

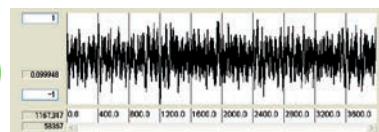
センサー信号の取り込み

マイクまたは加速度センサーで検査対象製品の音または振動の波形データを取り込みます

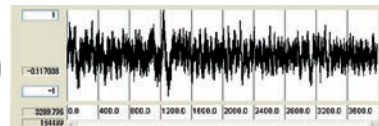
Sensor signal acquirement

Acquires the waveform data of sounds or vibrations of the product under test with a microphone or acceleration sensor.

良品
波形
Waveform
of good
products



不良品
波形
Waveform
of defective
products



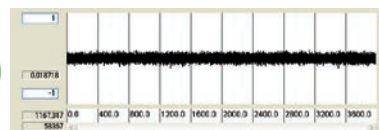
ゆらぎ変換

周波数帯を指定して強調処理を行います

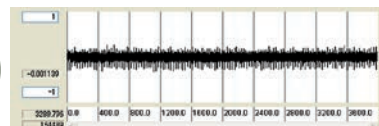
Fluctuation conversion

Specifies a frequency band and performs enhancement processing.

良品
波形
Waveform
of good
products



不良品
波形
Waveform
of defective
products



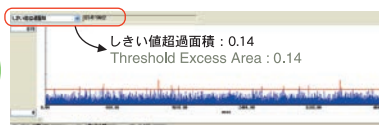
特徴量の算出

二乗平均処理で波形変化の違いを見やすくし、用意された判定条件を用いて数値化します

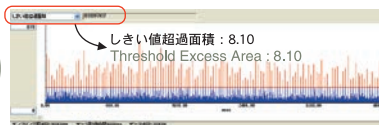
Calculate features

Uses root mean square processing to make it easy to recognize the differences in the changes of waveforms, and quantifies them using the prescribed judgment criteria.

良品
波形
Waveform
of good
products



不良品
波形
Waveform
of defective
products



OK/NG判定

OK/NG信号を発信すると同時に、数値化したデータを出力します

Pass/Fail judgment

Sends a pass/fail signal and transmits the quantified data simultaneously.

ムーブレット解析ツール MVA-600

Movelet Analysis Tool

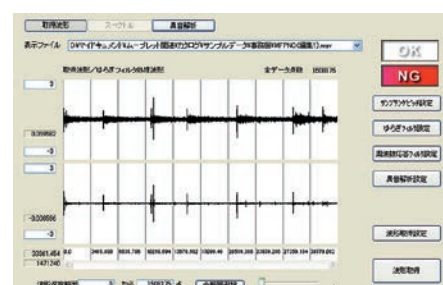
本ソフトは3種類のプログラムで構成されており、検査対象商品の波形データを解析し、インライン検査に必要なパラメーターを求めることができます。

This analysis software comprises three kinds of programs, which are capable of analyzing the waveform data of the product under test and obtaining the parameters necessary for the in-line inspection.

波形取得プログラム Waveform Acquisition Program

サンプリング時間、サンプリングピッチ等を設定して、波形を取得します。
また、取得したデータを解析するための様々な機能を装備しています。

This program acquires waveforms by setting the sampling time, sampling pitch, and so on. In addition, it is equipped with various functions for analyzing the acquired data.

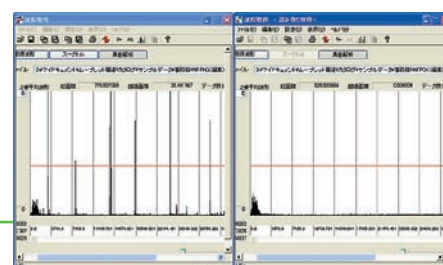


波形データ保存機能

取得した波形データを WAV、テキスト形式で保存します。

Waveform Data Saving Feature

Saves the acquired data in wav, text format.

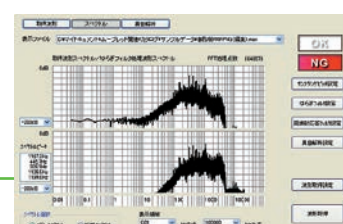


比較画面表示(2画面)機能

パソコン画面上に2画面を並べて表示し、比較しながら解析を行うことができます。

Comparison Screen Display (Dual Screen) Feature

Displays two screens on the same PC screen side by side, allowing for performing analysis while comparing the two screens.

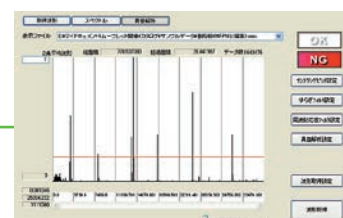


FFT解析機能

取得した波形の周波数分布状態を確認することができます。

FFT Analysis Feature

Allows for checking the frequency distribution of the acquired waveforms.



簡易判定機能

解析画面でしきい値を設定し、しきい値超過面積で判定・表示します。

Simple Judgment Feature

Allows for setting the threshold value on the Analysis screen, making a judgment according to the Judgment Criterion: Threshold Excess Area, and displaying the result.

波形切り出し機能

取得波形より注目したい時間帯を指定してその部分を切り出すことができます。

Waveform Clipping Feature

Allows for specifying a period of time of interest and clipping the acquired waveforms in that period of time.



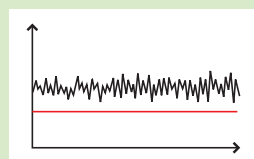
波形解析プログラム Waveform Analysis Program

波形取得プログラムで取得した波形を各種判定条件で数値化することができます。

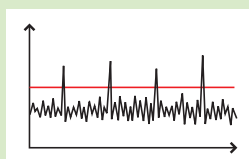
This program allows for quantifying the waveforms, which were acquired with the Waveform Acquisition Program, according to various judgment criteria.

8種類の判定条件で数値化することができます。

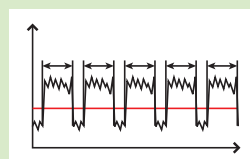
There are eight judgment criteria for quantifying the waveforms.



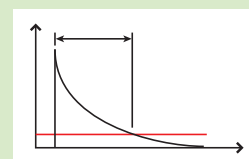
1. しきい値超過
Excess of threshold



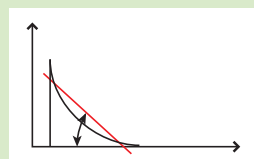
2. しきい値超過回数
Number of times exceeding threshold



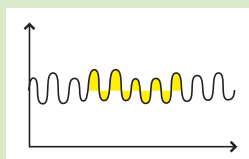
3. しきい値超過時間
Duration of exceeding threshold



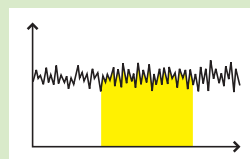
4. 減衰時間
Attenuation time



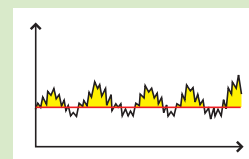
5. 減衰の傾き
Inclination of attenuation



6. うなり面積
Undulation area



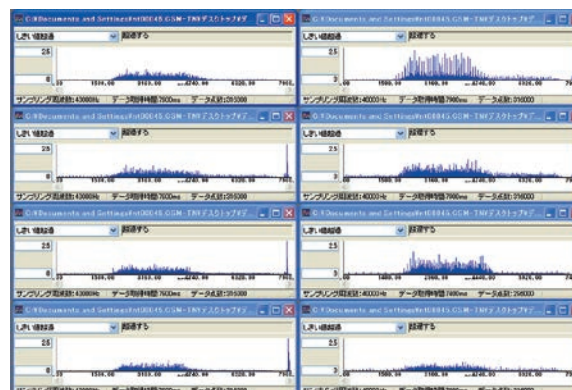
7. 波形面積
Waveform area



8. しきい値超過面積
Threshold excess area

パソコン画面上に最大8個の波形を同時に表示し、上記判定条件で比較することができます。

Up to eight waveforms can be displayed on the PC screen and compared according to the above judgment criteria.



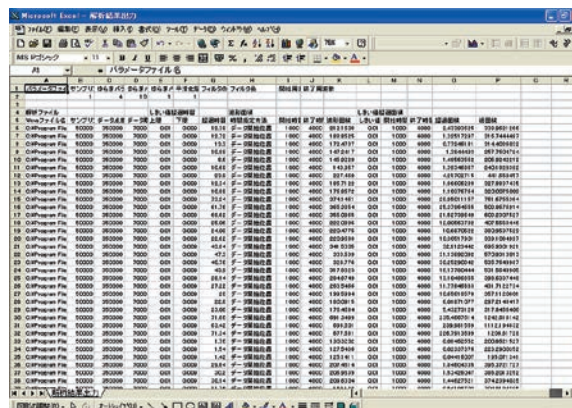
解析結果出力プログラム Analysis Result Output Program

解析し、数値化した結果を CSV 形式のファイルで出力します。

このデータを利用して統計的処理を行うことができます。

This program allows for outputting the analyzed and quantified results in a CSV format.

This data can be used to perform statistical processing.



ムーブレットインラインテスター MV-6000B

Movelet Inline Tester

本製品は波形解析ソフトで求めた判定条件を設定して、インラインで自動判定を行うシステムです。外部制御機器との連動により、検査ラインの自動化を実現します。

This system allows for setting the judgment criteria acquired in the Waveform Analysis Software and performing an automatic in-line judgment. It enables the inspection line to be automated through use in conjunction with an external controller.

■多品種に対応

最大99個のアイテム登録が可能です。多品種の生産ラインに対応できます。

Support for Multi-Product Production

Up to 99 items can be registered.

This system can be used for multi-product production lines.



■複合判定により複数の異音に対応

8種類の判定基準による単独または複合判定により、精度の高い検査を実現します。

Multiple Criteria Judgment Capable of Dealing with Complex Noises

Single or multiple criteria judgment in accordance with up to eight judgment criteria guarantees high precision inspection.

■システムアップ

- 外部制御機器との連動用I/Oポート装備
- センサー切替用マルチプレクサー（オプション）用意
- インパクト（打撃装置）との連動により、打音検査システムの構築が可能

System Extension

- Equipped with I/O ports for connecting to external controllers.
- Multiplexer for switching sensors is available as an option.
- An impacting sound inspection system can be built in conjunction with an impacter (impacting device).

■データ出力標準装備（RS232C出力）

データ管理用RS232C出力標準装備。

Data Output Equipped as Standard (RS232C output)

RS232C output for data management is equipped as standard

■各種ポート

- モニター表示用、キーボード／マウス接続用、記憶媒体接続用（HDD、USBメモリ等）にLANポート：1個、USBポート：2個、VGAポート：1個

Ports

- One LAN port, two USB ports, and one VGA port are available for connecting a monitor display, keyboard/mouse, and storage media (HDD, USB memory, etc.).

モニター接続時 While connected to a display monitor

<メイン画面>

- 判定結果表示 (OK/NG)
- アイテム番号・名称表示
- 波形表示 (入力波形を表示)
- ステータス表示
- モード選択 (自動／手動／設定)
- 判定結果の詳細を表示

<Main Screen>

- Displaying judgment results (pass/fail)
- Displaying the item number/name
- Displaying waveforms (displaying input waveforms)
- Displaying status
- Selecting modes (Auto/Manual/Settings)
- Displaying detailed judgment results

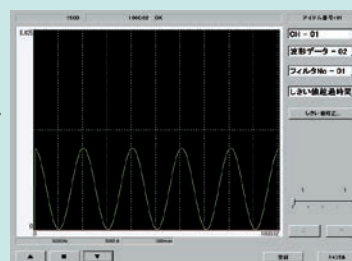


<しきい値調整画面>

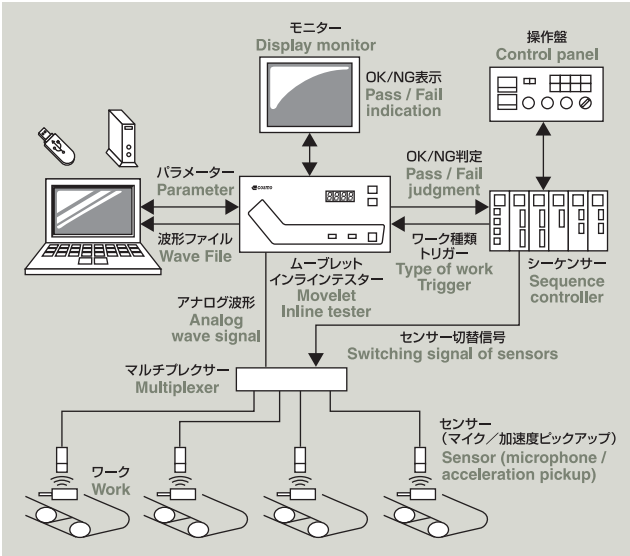
- 解析波形を表示
- 表示波形選択 (最新8データの選択が可能)
- しきい値修正

<Threshold Value Adjustment Screen>

- Displaying analyzed waveforms
- Selecting display waveforms (up to eight data items can be selected)
- Correcting threshold value



■システム構成例
Example of System Configuration

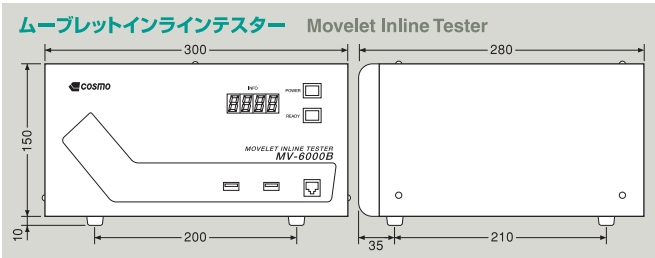


- 検査対象製品
Application
- <自動車関連>
パワーシート/シートレール/エアコンブロー/電動サンシェード/
スターター/電動ドアミラー/パワーウィンドウ/ワイパーモーター/
エンジン(4輪・2輪)/ホーン/ファン/ブレーキパッド/
カーオーディオ/パワーステアリング/トランスアクスルモーター
 - <電気部品>
ファンモーター/各種小型モーター/ポンプ/トランス
 - <OA機器>
コピー機/FAX/プリンター
 - <電気製品>
カメラ(シャッター音・フォーカスモーター)/携帯電話/エアコン
 - <その他>
ゴルフクラブ(打撃音)/セラミック/焼結体のクラック/
建材(クラック・剥離)/各種コネクター嵌合音
- <Automotive>
power seat, seat rail, air-conditioner blower, power sunshade,
starter, power door mirror, power window, wiper motor,
engine (four-wheel and two-wheel drive), horn, fan, brake pad,
car audio, power steering,transaxle motor
- <Electrical components>
fan motor, small motor, pump, transformer
- <Office automation equipment>
copier, fax machine, printer
- <Electrical appliances>
camera (shutter sound, focus motor), mobile phone, air-conditioner
- <Others>
golf club (impact sound), crack in ceramics/sintered metal,
buildings materials (crack, peeling),connector clicking sound

■仕様 Specifications

項目 Items		仕様 Specifications	
型 式 Model		MV-6000B	
機能仕様 Functional Specifications	アイテム登録数	Number of items to be registered	最大99個 Up to 99
	サンプリング周波数	Sampling frequency	10000Hz/20000Hz/25000Hz/40000Hz/50000Hz 10,000 Hz / 20,000 Hz / 25,000 Hz / 40,000 Hz / 50,000 Hz
	データ取得時間	Data acquisition time	10msec~60sec 10 msec to 60 sec
	判定基準(判定方法)	Judgment criteria (judgment method)	8種類 8 types
	判定組み合わせ	Combination of judgment criteria	判定基準(判定方法)の単独判定・複合判定 Single or multiple criteria (method) judgment
	データ保存	Data storage	wavファイル形式(データ保存数はサンプリングデータ種類による) wav. file format (the number of data items to be saved varies depending on the sampling data types)
	工程状態及び判定表示	status and judgment display	7セグメント表示 7 segment display
インターフェース Interface	センサー入力点数	Number of sensor input points	1CH 1 channel
	センサー入力電圧・コネクター	Sensor input voltage/connector	±5mV~±5VAC・BNCコネクター ±5 mV to ±5 VAC・BNC connector
	USB I/F	USB I/F	USB-Aタイプメス:2 USB-A type (female) : 2
	COM I/F	COM I/F	D-SUB9ピン(オス):データ用1(RS-232C) D-SUB 9-pin (male) : one for data (RS-232C)
	LAN I/F	LAN I/F	Ethernetコネクター(RJ-45) Ethernet connector (RJ-45)
	CRT I/F	CRT I/F	HD-SUB 15ピン(メス) HD-SUB 15-pin (female)
	制御用 I/O 入出力	I/O for control	D-SUB37ピン(メス) NPN/PNP共用 D-SUB 37-pin (female) NPN and PNP, both available
電源 Power supply	電源コネクター	Power connector	アース付3P 3P with ground
	入力電源電圧	Input power voltage	AC100~240V±10% 100 to 240 VAC ±10%
	消費電力	Power consumption	100VA (MAX) 100 VA (Max.)
周囲環境 Ambient environment	環境温度	Ambient temperature	5~40℃ 5 to 40 ℃
	湿度	Ambient humidity	80%RH以下、但し結露なきこと 80%RH or less, no dew condensation
構造 Structure	外形寸法 (mm)	Dimensions (mm)	300 (W) × 160 (H) × 280 (D) 300 (W) × 160 (H) × 280 (D)
	本体質量	Main unit mass	約6.7kg Approx. 6.7 kg
オプション Options	マルチプレクサー、騒音計、加速度ピックアップ、LANケーブル multiplexer, sound level meter, acceleration pickup, LAN cable		

■外観図 External Appearance



■型式構成 Model Classifications

MV - 6000B - ①

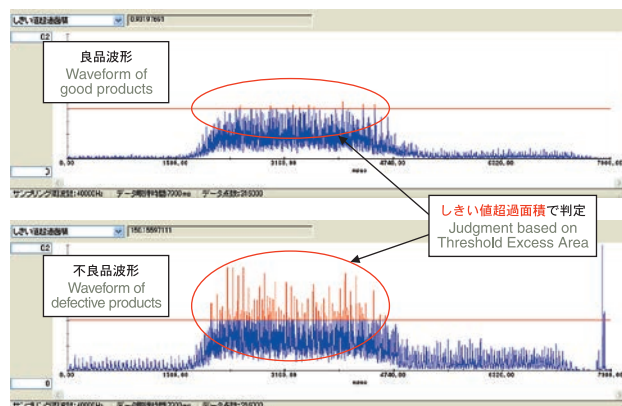
① 言語の選択
Language

	記号 Symbol
和文 Japanese	J
英文 English	E

波形解析事例 Examples of Waveform Analysis

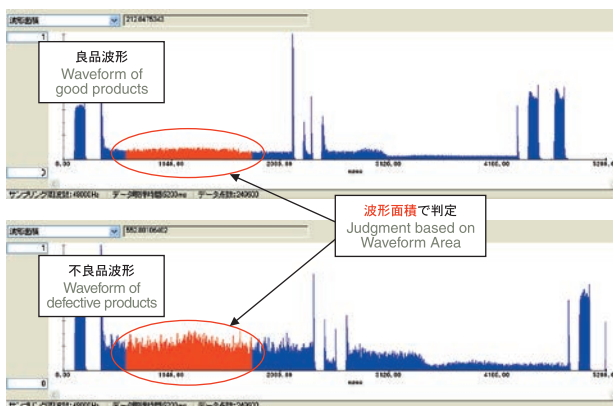
●自動車エンジン異音検査

Automotive engine noise test



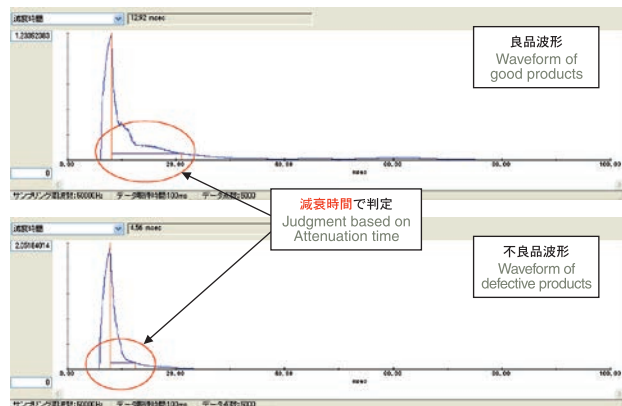
●小型モーター異音検査

Small motor noise test



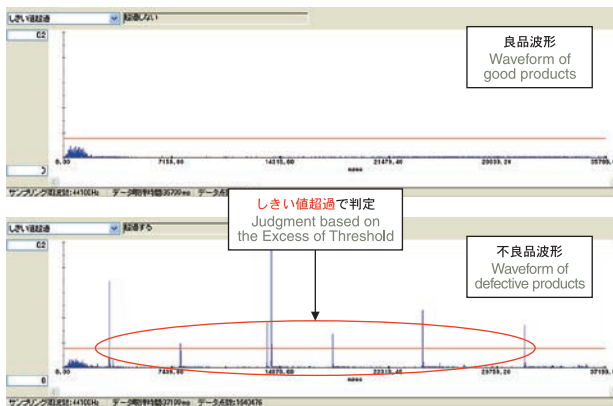
●焼結体打音検査

Sintered metal impact noise test



●事務機器異音検査

Office equipment noise test



※このカタログの内容は2019年6月現在のものです。仕様は予告なしに変更される場合もあります。

NOTE: This catalog reflects information available as of June 2019. Specifications are subject to change without notice.

株式会社 **コスモ計器** COSMO INSTRUMENTS CO.,LTD.

<http://www.cosmo-k.co.jp/>

本社・工場

〒192-0032 東京都八王子市石川町2974-23 TEL (042) 642-1357 FAX (042) 646-2439

Head Office

2974-23 Ishikawa Hachioji, Tokyo 192-0032 Japan Phone: +81(0)42-642-1357 Fax: +81(0)42-646-2439

東京営業所 〒192-0032 東京都八王子市石川町2974-23 TEL (042) 639-7874 FAX (042) 642-3163
 北関東営業所 〒323-0022 栃木県小山市駅東通り2-29-12第3K2ビル TEL (0285) 30-0401 FAX (0285) 24-9855
 名古屋営業所 〒465-0024 愛知県名古屋市中区東区本郷2-175サニーホワイト藤1F TEL (052) 772-8787 FAX (052) 774-0595
 大阪営業所 〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原2-7-38新大阪西浦ビル1F TEL (06) 6395-2671 FAX (06) 6395-2634
 広島営業所 〒732-0052 広島県広島市東区光町2-12-25 ショーン光町2F TEL (082) 264-5259 FAX (082) 264-5358
 浜松営業所 〒433-8119 静岡県浜松市中区高丘北1-46-2ジョイ高丘1F TEL (053) 430-5073 FAX (053) 438-5716
 東北営業所 〒982-0015 宮城県仙台市太白区南大野田9-5ササキカンパニービル1F TEL (022) 246-8701 FAX (022) 246-8966
 九州営業所 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3-7-34第2博多クリエビル8F TEL (092) 477-2627 FAX (092) 483-6688

代理店

MOVELET-985A1-I 1906-030-BF