



設備診断向け

製品・計測ソリューションズ



簡易診断に関わる計測ソリューション

P.4

操作性と機能性を最大限に考慮

押し当てるタイプの安価型

ポケットブル振動計 VM-63C

加速度、速度、変位の3モードを任意に測定。汎用型

汎用振動計 VM-82A

精密診断に関わる 計測ソリューション

P.5

加速度・速度・変位を同時に測定、FFT分析にも対応

振動分析計 VA-12

振動計モードとFFT分析機能を有し、

最大4チャンネルの同時測定が可能

振動分析プログラム SX-A1VA

設備診断専用プログラムを使用した簡易診断 (振動分析プログラム SX-A1VA)

P.6-7

絶対判定値機能を用いる計測

簡易診断

相対値判定を用いる計測

傾向管理 (相対値判定)

常時監視計測

ソリューション

P.8-9

発電所やプラント、生産設備における 機械振動を常時監視

振動監視計 UG-50

USBやEthernetインタフェースによる 振動の常時監視

振動計ユニット UV-15/UV-22

設備診断用ソフトウェア

設備診断ソフトウェア CAT-EQDIAG P.10

その他のシステム

騒音監視装置 SY-117 P.11

判定プログラム SX-A1CMP・

オーダートラッキングプログラム CAT-SAA1-ORDTRK P.11

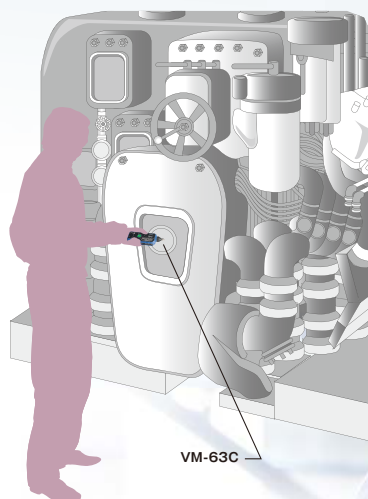
圧電式加速度ピックアップ・シミュレータ P.12

操作性と機能性を最大限に考慮。押し当てるタイプの安価型

ポケットブル振動計

VM-63C

- 押し当てるだけで測定可能、幅広い振動数範囲をカバー
- 加速度 (m/s^2 EQ Peak)、速度 (mm/s RMS)、変位 (mm EQ P-P) を液晶に表示
- アンバランス、ミスアライメント (低振動数領域)、ベアリング振動 (高域振動数) も測定

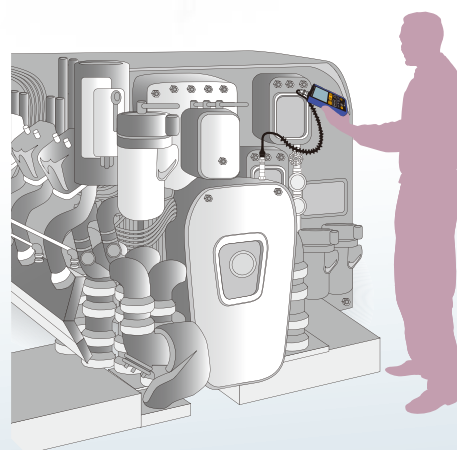


加速度、速度、変位の3モードを任意に測定 汎用型

汎用振動計

VM-82A

- 主として回転機械を中心とした産業用機械の保守管理・点検用
- バックアップ機能により、電源を入れると前回設定した条件で測定を開始
- USBインターフェースを搭載。コンピュータに保存データの転送可能



加速度・速度・変位を同時に測定、FFT分析にも対応

振動分析計 VA-12

- 設備診断や現場計測に対応した分析機能付きのハンディタイプ
- 振動の大きさを計測して判断する簡易診断や、異常原因の特定と程度、発生位置の特定などを行う精密診断が可能

振動計モード

- 加速度・速度・変位および波高率(クレストファクタ)の同時測定が可能



振動計モード

FFTモード

- リアルタイム分析周波数20 kHz
- 時間波形表示やスペクトルを表示。最大3 200ラインの周波数分析。ベアリング診断用の包絡線処理も可能
- 振動波形の記録も可能



スペクトル(3 200ライン)



包絡線処理後のスペクトル

圧電式加速度
ピックアップ
PV-571(アンプ内蔵)
—マグネットアタッチメント(付属)



振動計モード

振動計モードとFFT分析機能を有し、 最大4チャンネルの同時測定が可能

振動分析プログラム

SX-A1VA (多機能計測システムSA-A1で動作するプログラムです)

- 振動測定の基本的な機能を有し、産業機械の設備診断や振動を監視
- オートストア機能により振動値と回転数を100 msec毎に連続保存
- FFT機能やエンベロープ機能を用いた精密診断やISO絶対値判定を用いた運用が可能
- 最大4個の加速度ピックアップを使用できるので、水平2方向・鉛直1方向や複数面の同時計測が可能



簡易診断



精密診断(ベアリング)

設備診断専用プログラムを使用した簡易診断 (振動分析プログラム SX-A1VA)

振動分析プログラムSX-A1VAは多機能計測システムSA-A1に振動測定機能を付加します

絶対値判定機能を用いる計測

簡易診断

振動の大きさを定期的に計測して判定基準に基づき正常か異常かを判断します。

右記は4チャンネルの絶対値判定モードの画面例です。危険は赤紫色、注意は黄色、良好は緑色で計測結果を表示するため、一目で振動の状態を把握できます。



■ 絶対値判定モード(絶対値判定機能)

ISO 10816シリーズ(非回転部分における測定による機械振動の評価)

ISO 10816-1:1995 /Amd. 1:2009において、機械振動の判定基準は示された範囲の中で評価に使用する評価基準を機械の供給者と使用者の合意によって決めること、評価の境界値は測定位置や機械の支持剛性などを考慮して決めることと定めています。

● 判定基準値

- A : 新設の機械は通常この範囲に入る
- B : 長期連続運転可能
- C : 長期連続運転不可。期間限定で運転可能
- D : 損傷を起こす可能性が高い。運転不可

代表的なゾーン境界値

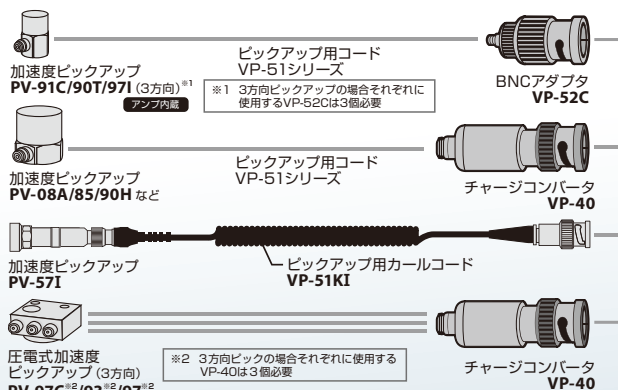
振動速度のrms値 mm/s	代表的なゾーン境界値の範囲		
0.28	ゾーン境界値 A/B 0.71~4.5	ゾーン境界値 B/C 1.8~9.3	ゾーン境界値 C/D 4.5~14.7
0.45			
0.71			
1.12			
1.8			
2.8			
4.5			
7.1			
9.3			
11.2			
14.7			
18			
28			
45			

■ 標準モード(判定機能)

チャンネルごとに加速度・速度・変位いずれかの閾値を上下で2つ設定して判定できます。



接続例



VA
SX-A1VA

相対値判定を用いる計測

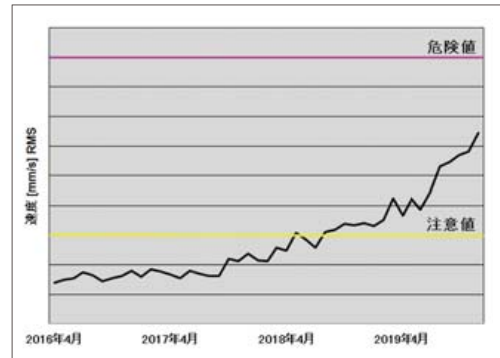
傾向管理 (相対値判定)

SX-A1VAで定期的に測定し蓄積された加速度・速度・変位の測定データを一括で出力し、エクセルなどの表計算ソフトウェアを使って、傾向を管理することができます。回転機械など、振動状態が変化する振動の異常原因を把握するには、測定データを蓄積して管理することが必要となります。蓄積した測定データから基準値を定め、注意値、危険値を判定します。

注意値を超えた場合は監視を強め、危険値を超えた場合は精密診断を行います。一般的に振動速度領域では正常値の2~3倍を注意値、注意値の2~3倍を危険値とします。機械の振動測定部位、測定方向、測定周期を決め、測定値などを時系列的に書き込んだグラフ (傾向管理グラフ) を作成して管理します。



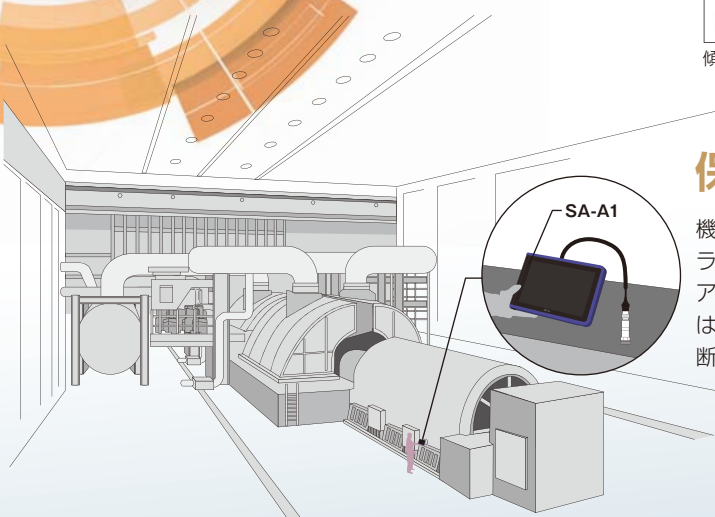
測定点		測定値													
Area	Machine	Point	ACC Unit	ACC RMS/EG	VEL Unit	VEL RMS/EG	DISP Unit	DISP RMS/EG	EQ P-P	CH1 ACC	CH1 ACC PEAK	CH1 ACC C.F.	CH1 VEL	CH1 DISP	CH1 Evaluation
エリアA	機械001	位置A-1	m/s ²		mm/s		mm			0.311623	2.147816388	6.89236103	0.1630343	0.025991	Favorable
2017/8/4 12:56	project_0000									0.342868	2.000216633	5.83372449	0.1630275	0.0303154	Favorable
2017/10/4 12:58	project_0002									0.354304	2.493594877	7.038014791	0.2200865	0.0255044	Favorable
2017/11/4 12:59	project_0003									0.35795	2.194137827	6.129740419	0.2132903	0.0219781	Favorable
2017/12/4 13:01	project_0004									0.369315	2.393820994	6.481784072	0.2375353	0.0218715	Favorable
2018/1/4 13:02	project_0005									0.379804	3.077126167	8.101889687	0.2145712	0.0257106	Favorable
2018/2/4 13:02	project_0006									0.432315	3.678793376	8.509528965	0.2119242	0.0230081	Favorable
2018/3/4 13:03	project_0007									0.466483	3.957233521	8.483125308	0.2575913	0.0314475	Favorable
2018/4/4 13:04	project_0008									0.486596	4.844885598	9.916543901	0.2474889	0.0336329	Favorable
2018/5/4 13:05	project_0009									0.529574	4.310850098	8.140218413	0.3077569	0.0324527	Favorable
2018/5/4 13:06	project_0010									0.53118	4.478270735	8.430794922	0.2573198	0.0251192	Favorable
2018/6/4 13:06	project_0011									0.550849	4.280872092	7.633016817	0.2856074	0.0284148	Favorable
2018/7/4 13:07	project_0012									0.550489	5.359476324	9.562137963	0.259822	0.0220898	Favorable
2018/8/4 13:09	project_0013									0.524195	5.419337645	10.338392	0.3123976	0.0320412	Favorable
2018/9/4 13:11	project_0014									0.524793	4.737130706	9.026662536	0.3189474	0.0277813	Favorable



傾向管理グラフの例

保守点検のイメージ

機械の保守点検にSX-A1VAを使用します。アンバランスやミスアライメントに関しては速度や変位、ベアリングに関しては加速度を測定します。SX-A1VAはFFT分析機能を有するため、保守点検以外に精密診断にも使用できます。



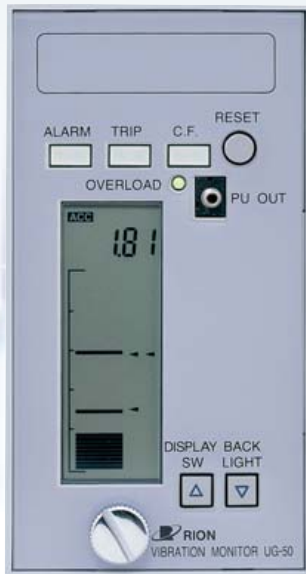
常時監視計測ソリューション

発電所やプラント、生産設備における機械振動を常時監視

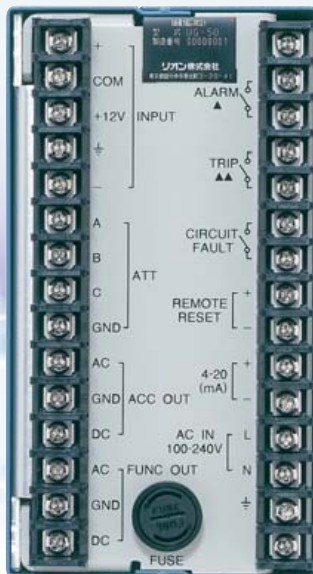
振動監視計

UG-50

生産設備における機械振動を常時監視するための振動監視計



〈正面〉



〈背面〉

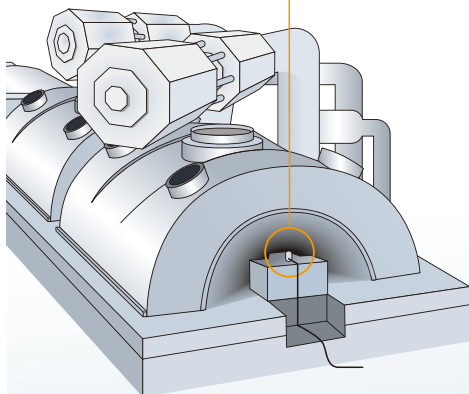
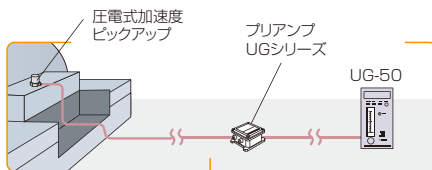
■主回路と加速度専用回路があり、主回路では加速度、速度、変位から測定モードを選択して振動量を測定、監視することが可能。また、加速度専用回路では、主回路とは別に加速度を常時測定することが可能。

■主回路の振動のレベルに対して、注意領域（アラーム）と危険領域（トリップ）の警報レベルが設定でき、振動のレベルがこれを超えたときに警報（警報ランプの点灯とリレー接点の短絡）を出力する機能を搭載。また、入力端子への接続が断線した場合にも警報（警報ランプの点灯とリレー接点の短絡）を出力する機能も搭載。

■振動監視中の振動量や設定などが確認できるバックライト付き液晶画面搭載。

■ハイパスフィルタ、ローパスフィルタを主回路と加速度専用回路の両方で設定が可能。さらに、それぞれで交流出力と直流出力の出力端子を搭載。

測定設置例

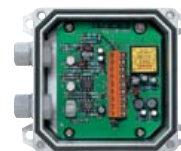


圧電式加速度ピックアップと振動監視計の中継用



プリアンプ UG-20

最大300mまで伝送することを目的とした電荷増幅器



プリアンプ UG-21

最大400mまで延長する時に使用されるプリアンプ用の中継増幅器

中継ボックス

お問い合わせください

4-20 mA イソレーションユニット UG-33

4-20 mAの電流出力
※ファクトリオプション

ラック取付パネル UG-90

JIS標準のラックにUG-50を5台まで取り付け

ユーザーフィルタ NX-50

主回路でハイパスフィルタ、ローパスフィルタ各1種類を追加可能

■HPF : 3.15 Hz~500 Hzにおける、1/3オクターブバンドステップ
(速度、変位設定時HPF : 6.3 Hz~500 Hz)

■LPF : 50 Hz~10 kHzにおける、1/3オクターブバンドステップ
※ファクトリオプション

USBやEthernetインターフェースによる振動の常時監視



〈正面〉

〈背面〉

振動計ユニット UV-15

圧電式加速度ピックアップ、プリアンプ内蔵型加速度ピックアップ、TEDS対応の加速度ピックアップ入力に対応した振動計ユニット

振動計ユニットUV-15は複数台連結が可能で、最大16チャンネル連結に対応します。各ユニットに表示器を持ち、各種設定、測定値、バーグラフを表示します。さらに、インターフェースユニットUV-22を連結することにより、騒音振動計測システムをコンピュータから設定・制御、測定値の受信を行なうことが可能です。

- バックライト付き液晶と、警告を表示するLEDを採用
- 工場や実験室などで、他の測定器などとラックに取り付けて設置可能 (JIS標準のラック取り付け台 CF-27 (オプション) を用意)
- 振動計ユニットを測定現場へ移動して使用可能 (電源にBP-17 (オプション) を使用)



〈正面〉

〈背面〉

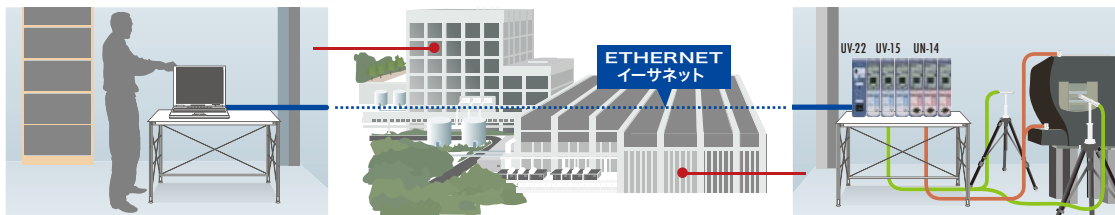
インターフェースユニット UV-22

USBおよびEthernetの2つのインターフェースを有し、コンピュータからのコマンドによりUV-15を制御

UV-22Viewer (付属) を使用すると、UV-15の設定制御、測定値の確認がコンピュータ上で行え、任意にカットオフ周波数HPF/LPF (ユーザフィルタ*1) も設定可能。UV-15を複数台連結した計測時は、マスタスレーブ機能が有効になり、操作が簡便になります。

*1 指定の周波数範囲内で1/3オクターブバンドステップで設定可能

多チャンネル振動計測システムでの測定例



UV-22振動騒音 モニタリングシステム CAT-UV22-MS

(本製品はキャテック株式会社の製品です)

- UN-14やUV-15を使用して測定される音と振動の時間データをモニタリングおよび収録することが可能
- UN-14やUV-15を最大16台までUV-22に接続可能のため、多点測定を行うことも可能



グラフ表示タブ (全チャンネル)



設定タブ

設備診断用ソフトウェア

精密診断が可能なソフトウェア

設備診断ソフトウェア CAT-EQDIAG

リオン製振動計VA-12、VM-82A*やデータレコーダDA-21*で計測した振動データを読み込んでFFTの分析結果を表示。設備機器の精密診断が可能 *対応予定

語句マスター登録

事前にシステムで使用する語句を登録



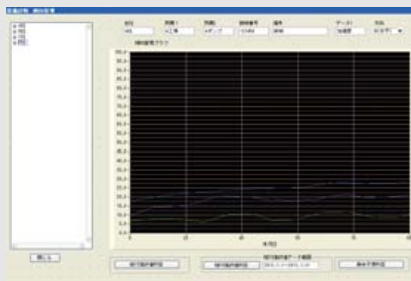
ユニット情報設定

語句登録にて、ユニットの情報、運転条件、外観目視の状態を登録



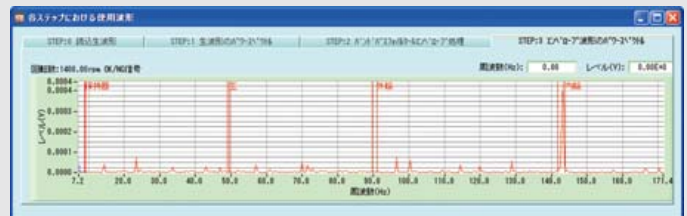
傾向の分析結果を表示

登録されたデータから、複数の種類を選択して傾向を表示



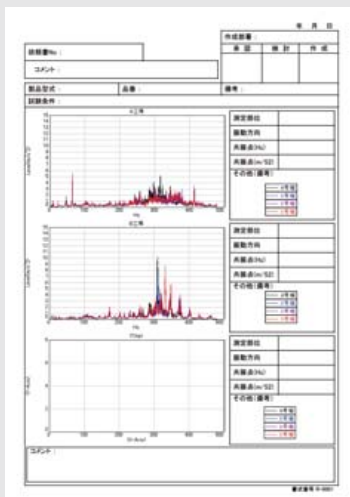
精密診断

リストから周波数分析グラフを選択すると波形画面を表示
精密診断をするための特徴が現れた周波数を入力して、
グラフ上で表示・診断が行える



報告書

精密診断のデータは、EXCELの帳票
テンプレートと組み合わせて報告書を作成



グラフ上で右クリックをすると周波数分析設定画面を表示



その他のシステム

騒音の常時監視

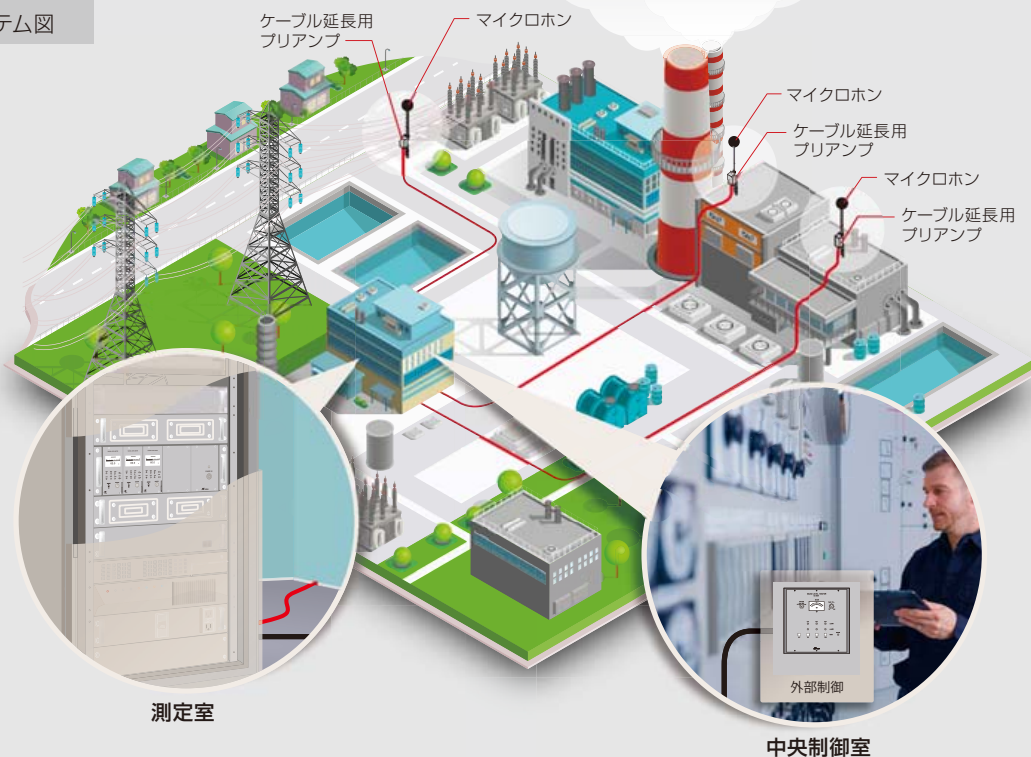
工場や発電所から発生する騒音を常時監視

騒音監視装置 SY-117シリーズ

屋外などの騒音観測点にマイクロホンを設置し、離れた場所にある中央制御室などで騒音レベルの監視が可能です。任意に設定した騒音レベルの閾値を超えた場合に警報信号を出力し、その時の音をスピーカからモニタすることが可能です。

装置は、騒音計本体と、外部制御表示盤で構成されています。また、マイクロホンは、マイクロホンケーブル延長用のプリアンプを使用し、ケーブルを延長できるため、遠隔地への設置が可能です。

システム図



多機能計測システム SA-A1 の応用プログラム

生産・検査ラインで発生する音や振動などを検出し良否判定

判定プログラム SX-A1CMP

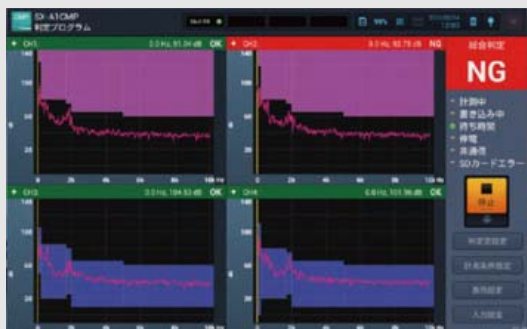
FFTの分析結果に、判定窓を設定して良否判定する判定窓方式

回転数の変化に応じた騒音または振動の状態を把握して共振現象の原因を究明

オーダートラッキングプログラム

CAT-SAA1-ORDTRK (本製品はキャテック株式会社の製品です)

収録した回転数データと騒音・振動の波形データを使用して自動分析



製品紹介

計測の目的により使い分けができるよう豊富なラインナップをご用意しています

圧電式加速度ピックアップ

圧電式加速度ピックアップ

アンブ内蔵	汎用	小型	防水絶縁	3方向
-------	----	----	------	-----

外観



型 式	PV-91C	PV-85	PV-90B	PV-10B	PV-97
特 長	小型・軽量・高温	汎用の標準型	軽量構造物用	アンブ内蔵、 保護等級8水中形2気圧	3方向・200℃
質 量 g	1.8	23	1.2	120	10
電荷感度 pC/(m/s ²) ^{※1}	—	6.42	0.18	—	0.29
電圧感度 mV/(m/s ²) ^{※1}	1	—	—	5.1	—
測定周波数範囲 (±1 dB) Hz ^{※2}	1~20 000 ^{※3} (10%)	1~7 000	1~25 000	3~8 000	1~10 000 (Z) 1~5 000 (X・Y) (±10%)
使用温度範囲 °C	-50~+170	-50~+160	-50~+160	-20~+100	-50~+200
代表寸法 mm	7(Hex)×12.5(H)	17(Hex)×18.5(H)	6(Hex)×10(H)	23(φ)×40(H)	13(H)×13(W)×13(D)

※1 代表値、個々のピックアップの感度は校正表(添付)に記載 ※2 標準取付方法により平滑な面に取り付けた時の代表値 ※3 150℃~170℃では1 Hz~2 Hz(±15%)

CCLD方式に対応したチャージコンバータ

チャージコンバータ VP-40

(BNC入力端子にダイレクト接続)



チャージコンバータ VP-42

(小型・中継型)



仕様

型 式	VP-40	VP-42
増幅度	1 mV/pC±2.5%(80 Hz)	1 mV/pC±2.5%(80 Hz)
周波数範囲	1 Hz~30 kHz(±5%)	1 Hz~30 kHz(±5%)
定電流駆動	2 mA~4 mA	2 mA~4 mA
大きさ (mm)	φ14.5×45	φ7×27.7

設備診断技術を短期間に習得できるツール (故障シミュレータ)

マイクロマスタ

- 回転数：100~3 000 rpm
- 作り出せる異常現象
 - ① アンバランス
 - ② 軸受レースの傷 (内輪or外輪)



ミニマスタ

- 回転数：100~1 400 rpm
- 作り出せる異常現象
 - ① アンバランス
 - ② ミスアライメント
 - ③ ボルトのゆるみ (ガタ)
 - ④ 軸受けの欠陥
 - ⑤ 歯車の欠陥 (歯幅1/2摩耗)



当社は、認定基準としてISO/IEC 17025を用い、認定スキームをISO/IEC 17011に従って運営されているJCSSの下で認定されています。JCSSを運営している認定機関 (IA Japan) は、アジア太平洋認定協力機構 (APAC) 及び国際試験所認定協力機構 (ILAC) の相互承認に署名しています。当社の品質保証課は、国際MRA対応JCSS認定事業者です。JCSS0197は品質保証課の認定番号です。

ISO14001 本社・東海営業所
西日本営業所 認証取得
ISO9001 本社・東海営業所
西日本営業所・九州リオン・
リオン・エッセター 認証取得



*本カタログ掲載の会社名、商品名は一般に各社の登録商標または商標です。*本カタログ掲載の各製品のデザイン・仕様などは予告なく変更する場合があります。

技術相談受付 ☎0120-26-1566

当社の休日および土・日・祝日を除く
9:00~12:00 / 13:00~17:00

本社・営業部 〒185-8533 東京都分寺市東元町3丁目20番41号
TEL.042-359-7887 FAX.042-359-7458

西日本営業所 〒530-0001 大阪市北区梅田2丁目5番5号 横山ビル
TEL.06-6346-3671 FAX.06-6346-3673

東海営業所 〒460-0002 名古屋市中区丸の内2丁目3番23号 和波ビル
TEL.052-232-0470 FAX.052-232-0458

九州リオン(株) 〒812-0039 福岡市博多区冷泉町5番18号
TEL.092-281-5366 FAX.092-291-2847

上海理音科技 郵編200233 中国上海市徐匯区宜山路900号 科技産業文化大樓 C区501室
有限公司 TEL.021-5423-5082 FAX.021-5423-5266

リオンサービス センター(株) 〒192-0918 東京都八王子市兵衛2丁目22番2号
TEL.042-632-1160 FAX.042-632-1140