

振動モニタリングシステム

**RICOH**  
imagine. change.

# RICOH AP-10F / AP-SH05

Vibration Monitoring System

工具や加工の状態が見える化！  
保全業務や生産効率化に貢献します。



# 品質/生産性向上・ランニングコスト適正化を実現する リコー独自開発の振動センサと専用コントローラによる モニタリングシステムです。

段取り不備・加工条件不適正・  
工具劣化などによる

## 品質低下を 防止

96kHzまで検出可能な  
独自開発の振動センサで

## リアルタイム 可視化モニタ

ファナック製CNCとの  
連携により指定した範囲の

## 加工区間 のみを検出



RICOH AP-SH05A1 (標準タイプ)  
RICOH AP-SH05M1 (マグネットタイプ)

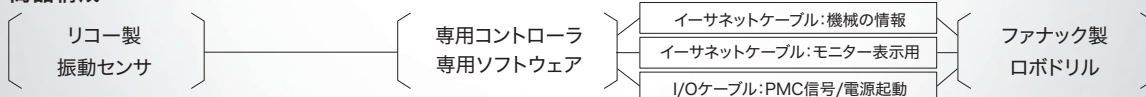


RICOH AP-10F



FANUC

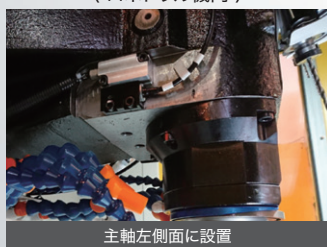
### 商品構成



### 取り付け例



#### 〈ロボドリル機内〉



#### 〈ロボドリル制御盤内〉



#### 〈メニュー画面〉



#### 〈可視化画面〉

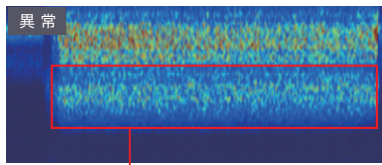
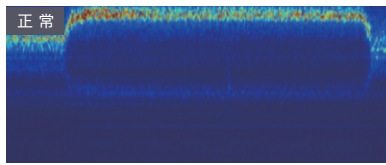




## 加工状態を見える化 | 振動をスペクトログラムにすることで正常時との《違い》を見える化

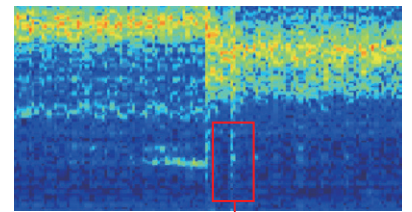
段取りによる不備・加工条件の不適正・工具破損による異常振動の、リアルタイム見える化を実現します。

〈工具取り付け不備時のスペクトログラム〉



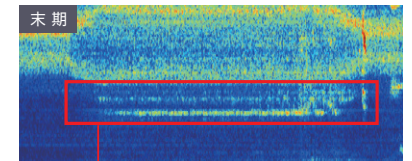
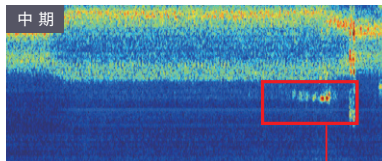
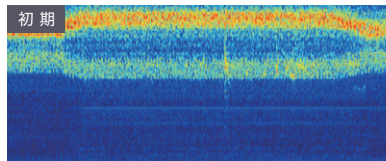
異常加工

〈折損時のスペクトログラム例〉



折損発生

〈工具劣化による異常診断〉



工具劣化による振動の劣化特徴

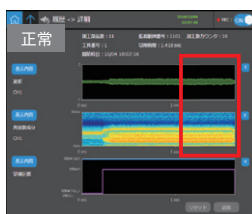
## データ収集・蓄積による見える化・比較 | リアルタイム可視化モニタ

振動データを収録・蓄積することで、加工状態の見える化が可能になります。

またNCプログラムに識別用コードを追加することで、データロガーの機能に加え、見たい工具や切削区間を指定し加工回数ごとに比較できます。

### 加工振動の見える化

特定の加工ごとに比較でき、加工改善に活かれます。



異常振動

### 切削区間の見える化

実際に加工が確認できない劣悪環境下でも、切削箇所を特定できます。

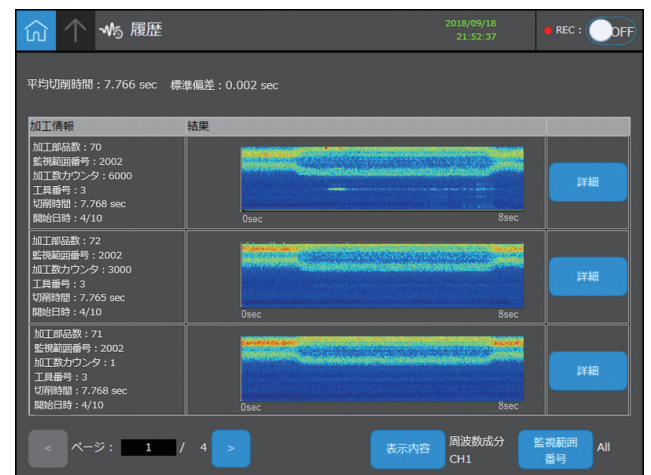


切削区間を見える化

※切削区間を特定するにはNコードまたはMコードの埋め込みと、切削送り信号が必要になります。

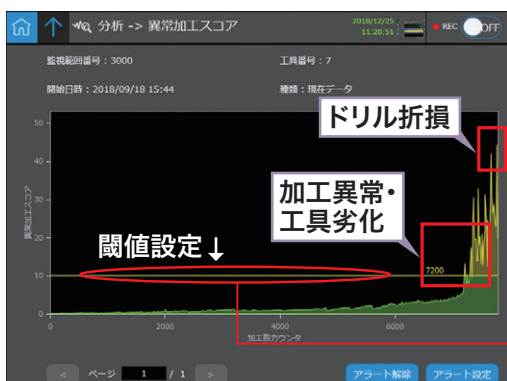
### 加工ごとによる比較

NコードまたはMコードを指定し、検出したい工具と加工部分の状態の比較が可能です。



## スコア化によるアラート出力 | 異常振動パワー見える化機能

正常状態からの振動パワーの変化を「スコア化」し、振動の振幅や周波数の変化の指標をわかりやすく表示できます。



### ドリルの新品～折損 例

〈スコア化〉

- ・工具の摩耗に伴う振動変化のスコア化
- ・工具折損時の異常振動のスコア化

### 工具寿命を把握し予防保全が可能

スコアの閾値を設定し、閾値を超えた場合に画面へのアラート表示やCNCへの通知が可能。予防保全による生産コスト適正化に貢献します。

## 振動モニタリングシステムの主な仕様

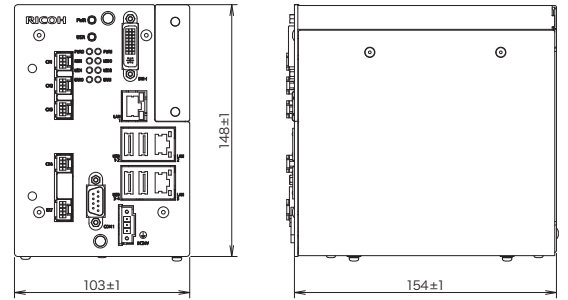
### ■RICOH AP-10F 本体

項目	仕様	
筐体／材質	小型FANレス筐体／クロムフリー亜鉛メッキ鋼板	
外形寸法／質量	103 mm (W) × 154 mm (H) × 148 mm (D) / 1.7 kg以下	
DC入力電源電圧	DC24 V±20%	
外部 I/F	USB	USB 3.0 : 4 Ports
	LAN:GbE	3 Ports
	Video	DVI-I : 1 Port
	Serial	1 Port
	センサ入力	1ch (3ch対応予定)
DIO	1 Port	
スイッチ	PWRスイッチ／USERスイッチ(本システムでは使用しません。)	
LED	LED 0～LED 5(Green) / LED 6、LED 7(RED)	
OS	Windows® 10 IoT Enterprise	
プリインストールソフトウェア	OS:Windows® 10 IoT Enterprise 振動診断用アプリケーションソフトウェア	
動作時の温度／湿度	0℃～55℃ / 10%～95%(結露なきこと)	
動作時の耐振動／耐衝撃	5～8.4 Hz 8.8 mm 振幅 8.4～150 Hz 24.5 m/s <sup>2</sup> (2.5G) / 147 m/s <sup>2</sup> (15G) 11 ms	
非動作時の耐振動／耐衝撃	5～8.4 Hz 8.8 mm 振幅 8.4～150 Hz 24.5 m/s <sup>2</sup> (2.5G) / 392 m/s <sup>2</sup> (40G)	
保護等級	IEC60529 IP20	
設置条件(クリアランス)	天面、前面、底面:50 mm以上 背面、側面:規定なし	
安全規格*	IEC60950-1準拠 リコーG製品安全基準適合	
EMI規格*／イミュニティ規格*	IEC 61000-6-4準拠 / IEC 61000-6-2準拠	

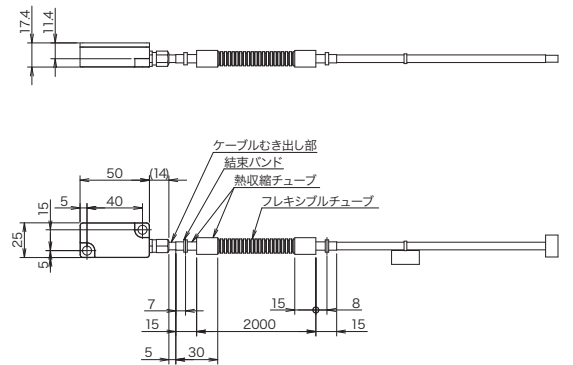
\* RICOH AP-10F標準機。外部PSU含む。

### 〈外形寸法〉

・縦置き



### 〈外形寸法〉



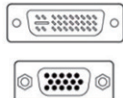
### ■RICOH AP-SH05A1/RICOH AP-SH05M1 振動センサ

項目	仕様
筐体 材質	アルミ削り出し筐体
外形寸法	25 mm (W) × 17.4 mm (H) × 50 mm (D)
質量	250 g以下
保管温度	-40°C~70°C
使用コントローラー	AP-10F
検出周波数	10 Hz~96 kHz
動作時の温度/湿度	0°C~55°C / 10%~95%
耐振動	5~100 Hz 振幅0.5 mm (一定) 100 Hz以上 加速度10G (一定)
耐衝撃	392 m/s <sup>2</sup> (40G) 11 ms
保護等級	IP67

### ■お客様の既存装置におけるテスト機サービスをご提供

#### お客様側でご用意いただくもの

- コントローラー用電源 (AC100V~200V)
- デスクトップモニター
- DVI-RGB変換コネクタなど (モニターがRGBの場合)
- USBキーボード
- USBマウス



DVI29pin (DVI-I) オス  
インチネジ (4-40)



ミニD-sub (HD)  
15pinメスインチネジ (4-40)



#### ご確認事項

- CNCのEthernetポートに空きがあるかご確認ください。  
(他の用途でEthernetをご使用されている場合がございます)
- IPアドレスをご確認ください。
- ユーザI/O端子台の空き状況をご確認ください。

※記載の内容は予告なく変更させていただく場合があります。※詳しい内容・制約条件などについては、販売担当者にご確認ください。※Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。※Windowsの正式名称は、Microsoft Windows Operating Systemです。※イーサネットおよびEthernetは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。※その他の記載の会社名および製品名は、各社の商号、商標または登録商標です。

#### 安全にお使いいただくために...

- ご使用前に「使用説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。●表示された正しい電源・電圧でお使いください。
- 水、湿気、湯気、ほこり、油煙などの多い場所での使用や設置はしないでください。

**RICOH**  
imagine. change.

リコーインダストリアルソリューションズ株式会社  
神奈川県海老名市泉2-7-1 〒243-0460

<https://industry.ricoh.com/vibration-monitoring-system>

本カタログ掲載製品に関するお問い合わせは下記宛にお願いいたします。

お問い合わせ先 (直通電話) **050-3814-0249**

神奈川県海老名市泉2-7-1 〒243-0460

●受付時間: 平日 (月~金) 9時~12時、13時~17時 (土日、祝祭日、弊社休業日を除く)

※受付時間を含め、記載のサービス内容は予告無く変更になる場合があります。あらかじめご了承ください

●お問い合わせ・ご用命は...