

販売終了機種
(参考用)

この一台が、現場計測のフィールドを拓げる。

ポータブル FFTアナライザ

CF-3200J_(2ch)/CF-3400J_(4ch)

小型化・軽量化により、現場での高度な計測を実現する
ポータブルFFTアナライザです。

広い工場内の移動や制限の多い出張計測にも最適。

設備の精密診断やフィールドバランシング、回転機械やエンジンの

動特性を評価するトラッキング解析、騒音解析に有効な

リアルタイムオクターブ分析など、豊富なアプリケーションと

多彩な表現力で様々なフィールドコースに対応します。

操作メニューはわかりやすい日本語表示です。



ONO SOKKI
<http://www.onosokki.co.jp/>

機動力と解析力
コンパクトでなければ発揮できない力がある。



Compact & High G

フィールドユースに応える多彩な装備。

重さ6kg・AC / バッテリ駆動

広い工場内の移動や制限の多い出張計測にも対応できる、軽量コンパクト設計。バッテリー駆動で、電源のない場所での計測がより簡便になりました。

サーマルプリンタ内蔵

計測結果をその場でプリントアウト。またプリンタ用セントロニクスインタフェース内蔵により、各種パソコン用プリンタでのハードコピーも可能です。

10.4型カラー液晶画面(800×600ドット)

多画面表示や重ね書きに威力を発揮する大画面。輝度の高いバックライト採用で、明るい場所でも見やすく、画面の角度も自由に調整できます。

センサアンプ内蔵

加速度センサアンプ、マイクロホン(定電流供給型)用アンプ、回転機診断用に回転センサアンプを内蔵。アンプの用意や面倒な結線から解放されます。

PCMCIAインターフェース内蔵

本体にはPCMCIA I/Fスロットを有しています。将来に備えてWindows95ベースの様々なアプリケーションへの対応が可能です。

I/Fスロットを使用される場合は、事前に当社までお問い合わせ願います。

大容量フラッシュメモリ・日本語表示

OSはWindows95を採用。OS・アプリケーションは振動・衝撃に強いフラッシュメモリにインストール。データ転送媒体にフロッピーディスクドライブを内蔵しました。操作メニューはわかりやすい日本語表示です。



サーマルプリンタ



センサアンプ内蔵



フロッピーディスクドライブ

小型・軽量ボディに幅広い機能を結集。

1. FFT解析・周波数応答関数計測

計測目的:各商品の騒音・振動の低減のための計測・解析

家電製品 OA機器 自動車 船舶 回転機械 建築材料 他

2. トラッキング解析

計測目的:エンジン・回転機などの回転数に対する振動・騒音レベル解析

自動車 自動車部品 回転機械 工作機械 建設機械 船舶 他

3. 設備の精密診断

計測目的:工場やプラントなどの設備の異常診断

モーター タービン 送風機 ポンプ 工作機械 他

4. フィールドバランシング

計測目的:回転体のアンバランスを修正

各種回転機構 モーター タービン 送風機 ポンプ 遠心分離機 他

5. リアルタイムオクターブ分析

計測目的:音響評価

環境騒音 オーディオ機器 OA機器 家電製品 建築音響 自動車音響 他



ポータブル2ch
FFTアナライザ
CF-3200J



ポータブル4ch
FFTアナライザ
CF-3400J

Quality.



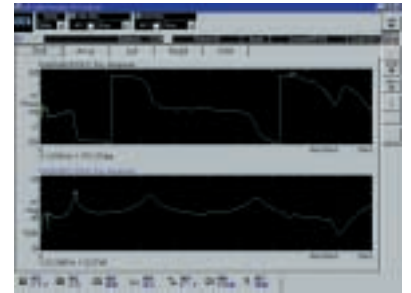
高精度の解析に多彩な表現で応える。

回転機械やエンジンの動特性を評価するトラッキング解析をはじめ周波数応答関数の計測、設備の精密診断やフィールドバランシング、リアルタイムオクターブ分析などの豊富なアプリケーションが、よりの確なデータを示す。

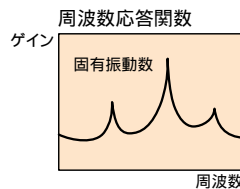
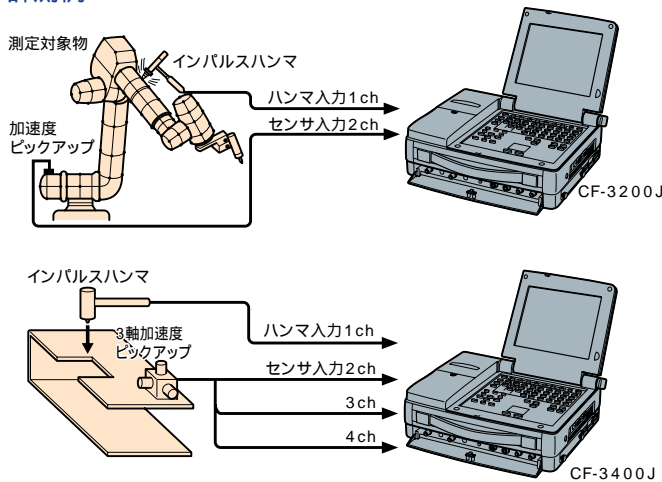
① 周波数応答関数計測

ロボット・工作機械のびびり振動や航空機・車両の振動、騒音の原因である共振現象。その解析方法の中で最もポピュラーなのが、インパルスハンマによる対象物の周波数応答関数の測定です。インパルスハンマ

による加振は構造物を加振機に取り付ける必要もなく計測時間も短いので、トラブルシューティングをはじめとする現場計測に最も適しています。



計測例 インパルスハンマにより構造物を加振します。.....



2次処理



パソコン+モード解析ソフトにより、モード解析を実行できます。(ME'scope:システムプラス社 Vibrant:丸紅ソリューション社 各社ソフト)

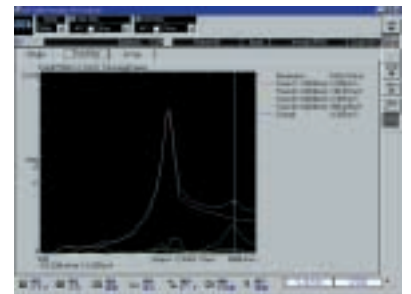
データ転送

インパルスハンマ、加速度ピックアップからのダイレクト入力が可能。
CF-3400Jでは4ch入力のため3軸センサによりX・Y・Z、3方向の周波数応答データがとれます。
パソコンへのデータ転送でモード解析ソフトによる2次処理への発展を実現。

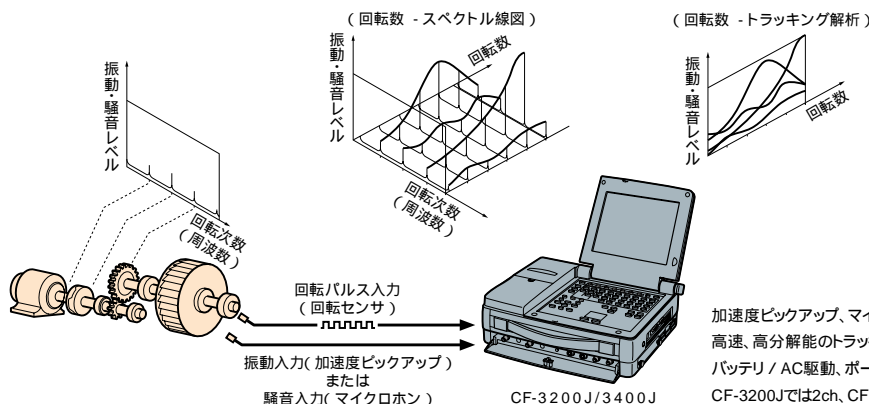
② トラッキング解析

エンジンやタービン・遠心分離機などの幅広い回転数範囲をカバーする回転機にとって問題となるのは、回転速度と各コンポーネントの固有振動数との共振。そこでトラッキング解析は回転変動による振動・騒音レベル変動をグラフ化して、共振回転数(危険速度)を解析するためのデータを提供

します。下図の回転数-スペクトル線図は回転速度の変化に対する周波数(次数)スペクトルの変化を直感的に表しているのに対し、回転数-トラッキング解析はある特定の回転速度において回転の何次の成分が共振しているかを2次元グラフで明確に示すことが可能です。



回転数 - トラッキング解析概念図.....



加速度ピックアップ、マイクロホン(定電流供給型)、回転センサがダイレクト入力できます。高速、高分解能のトラッキングを実行します。
バッテリー/AC駆動、ポータブルで持ち運びによる現場計測、車載計測などに最適です。
CF-3200Jでは2ch、CF-3400Jでは4chのトラッキングアナライザとして使用できます。

③ 設備の精密診断

(オプション:CF-0360 前処理機能)

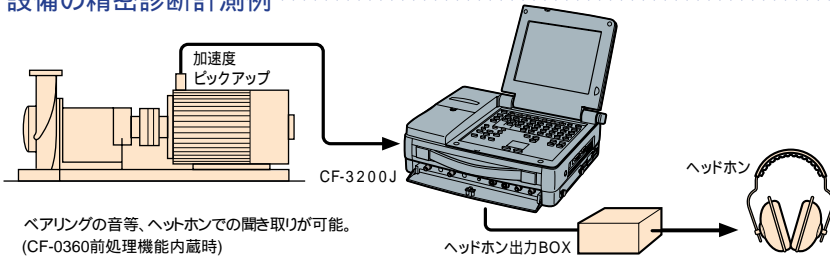
*CF-3200Jのみ。CF-3400Jは内蔵できません。

モーター・ポンプ・送風機などの回転機械が多数設置される工場やプラント設備では、機械の突発事故を防ぐため設備診断が必要となります。とりわけ精密診断が必要なベアリングや歯車などの診断にはフィルタ・エンベロープ機能などの前処理機能が不可欠。ベアリングの傷の診断の場合には振動の生波形では傷の発生周期がよくわからないため、エンベロープ処理(包絡線

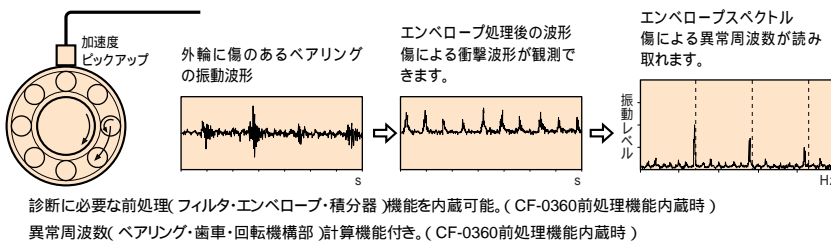
処理)を行います。それにより傷を単純で周期的な波形に変換し、その信号をFFT解析することで損傷の周波数を求めることができます。下図(ベアリング振動計測例)のように傷の振動をエンベロープ処理し、その周波数がベアリングの傷の周波数と一致しているかどうかで傷の発生部位(外輪・内輪・転動体)を診断します。処理を行います。



設備の精密診断計測例



ベアリングの振動計測例



回転シミュレーション装置



RS-1100

ベアリング・歯車の傷、アンバランス・ミスアライメントなどの異常診断やフィールドバリダンシング作業を学習できる設備診断学習用の装置です。(別途お見積り)

④ フィールドバリダンシング

(オプション:CF-0320 フィールドバリダンシング機能)

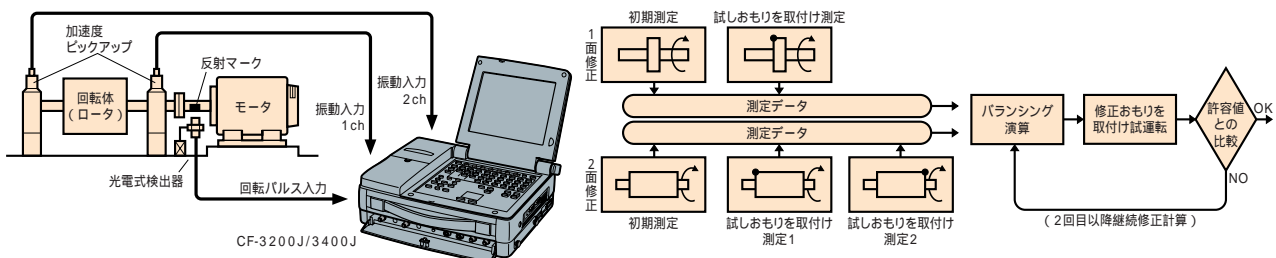
回転機械の異常振動の原因として最も多いといわれるのはアンバランス。従来のベクトル図の作成による方法は計算や作図に時間がかかり現場で行うこ

とは困難でした。CF-3200Jのオプション・フィールドバリダンシング機能はバリダンシング演算を内部で実施するためより簡単な修正が可能になります。また

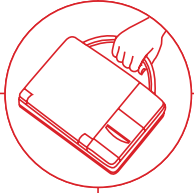
2チャンネルの信号入力があるため2面修正の時も測定点2点を同時に計測でき、1面だけでなく2面修正もより短時間で結果を得ることができます。

バリダンシング計測例(2面修正によるフィールドバリダンシング)

バリダンシング作業フローチャート



ポータブル、バッテリー/AC駆動のため、現場での持ち運びに便利です。 加速度ピックアップ、回転センサからダイレクトに信号入力ができます。修正計算を内部で演算・表示しますので、1面・2面修正が簡単に短時間で行えます。



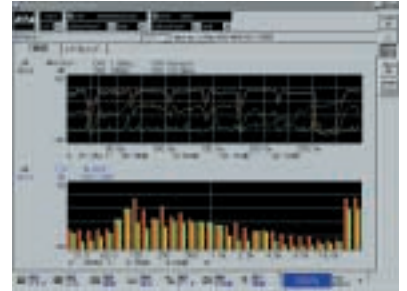
⑤リアルタイムオクターブ解析

(オプション:CF-0321 リアルタイムオクターブ分析)

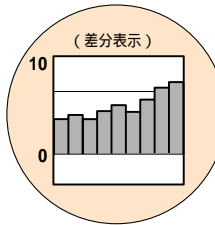
音や振動の周波数を分解能よく解析するFFTアナライザに対し人間が音をどう感じるかを評価するにはリアルタイムアナライザが最適。CF-3200J/3400Jにオプションのリアルタイムオクターブ分析機能を追加することにより、2chリアルタイムアナライザとしての使用が可能に。デジタル

フィルタ方式採用で各オクターブまたは1/3オクターブのレベルをリアルタイムに表示。しかも2chのための2データを同時測定し、データ間の比較などが容易に行えます。

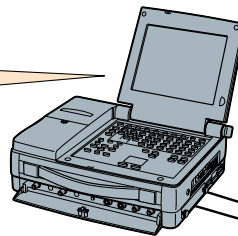
CF-3400JはFFTアナライザとしては4chですがリアルタイムアナライザとして使用する時は2chの機能になりますのでご注意ください。



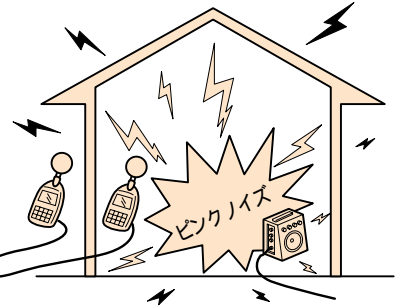
計測例(建築材料の遮音特性計測)



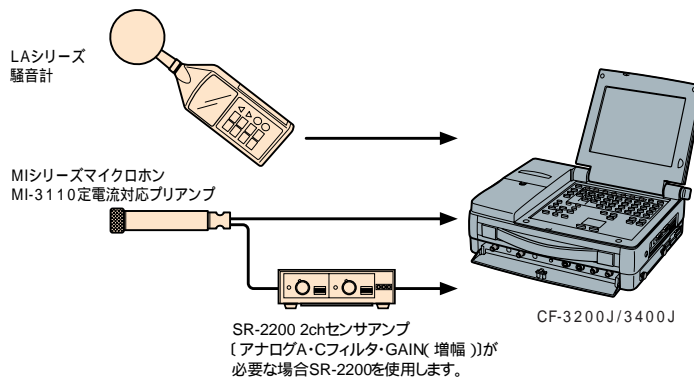
2ch間のデータ比較などに威力を発揮します。



CF-3200J/3400J



計測システム例



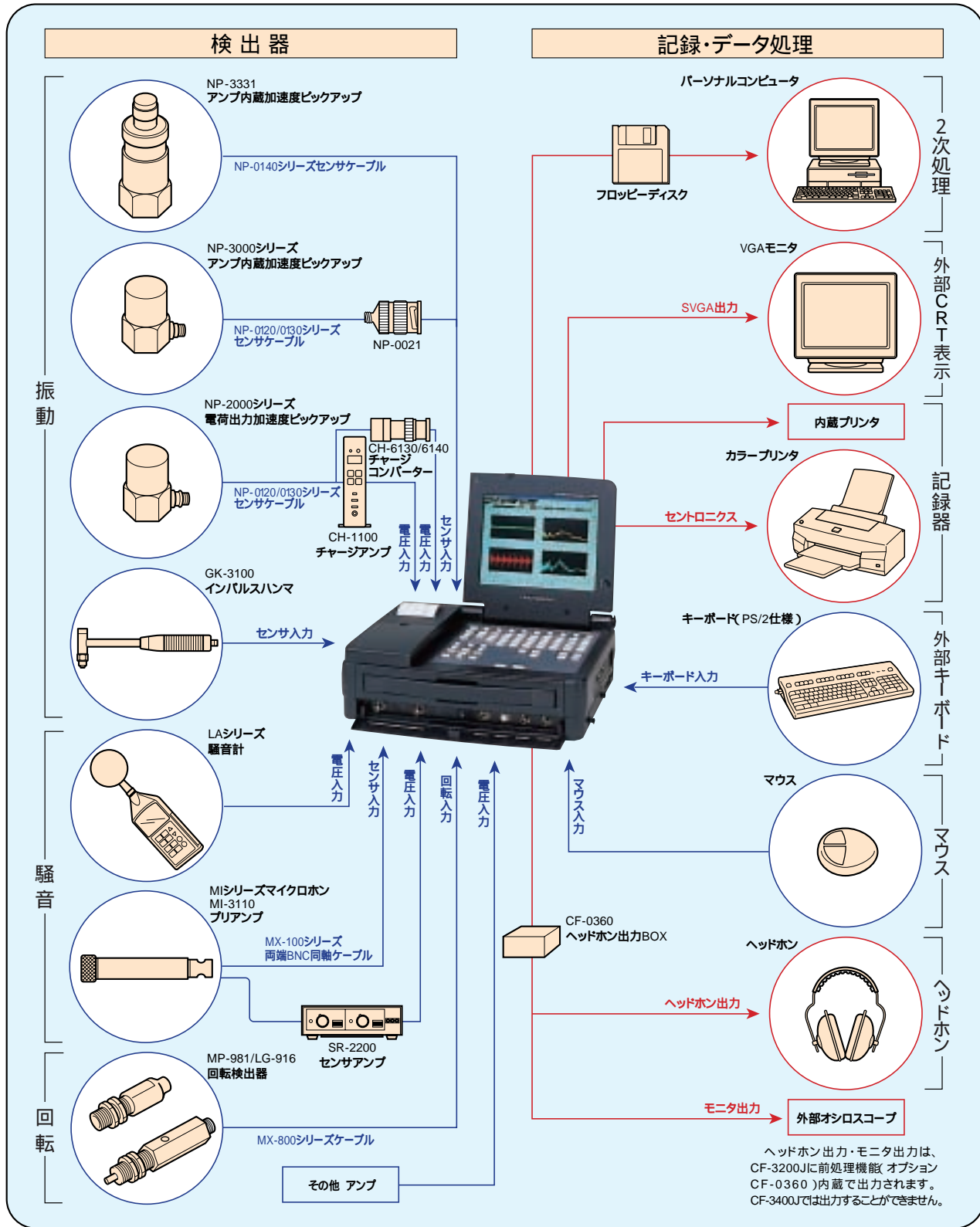
オプション選択表

	CF-0360 前処理機能	CF-0361 信号出力	CF-0320 フィールドバランシング	CF-0321 リアルタイムオクターブ分析
CF-3200J(2ch)	○	○	○	○
CF-3400J(4ch)	×	○	○ ただしフィールドバランシングは 2chのみ有効	○ ただしリアルタイムオクターブは 2chのみ有効

CF-0360前処理機能とCF-0361信号出力は同時に内蔵させることはできません。どちらか選択になりますのでご注意ください。

システム構成

豊富なオプション・周辺機器を用途に応じて追加すれば、ポータブルFFTアナライザの可能性は広がります。



オプションで下記2種類のキャリングケースを用意しています。

CC-0031
ソフトキャリングケース
持ち運び用
収納内容(CF-3200J/3400J本体、
ポケット内に電源ケーブル、センサ類
程度収納)



CC-0032
ハードキャリングケース
運搬用・保管用
収納内容(CF-3200J/3400J本体、
バッテリー、バッテリー充電器、ケーブル、
センサ類収納)



ポータブルFFTアナライザ CF-3200J(2ch)/CF-3400J(4ch)

仕様

入力部		
入力チャンネル数	2チャンネル(CF-3200J)、4チャンネル(CF-3400J)	
入力コネクタ (入力源は右記2種類切り換え)	電圧入力	BNC
	センサ入力	BNC(加速度ピックアップ用、電圧入力と切り換え。センサ供給電流2mA・4mA)。
入力形式	シングルエンド	
入力インピーダンス	1M 100pF以下	
入力結合	DCおよびAC(0.5Hz -3dB)	
振幅電圧レンジ	-40~20dBV(10mVr~10.0Vr) 10dBステップ	
入力レベルモニタ	過大入力(赤LED)	
A/Dコンバータ	16ビット逐次比較型	
ダイナミックレンジ	75dB以上	
入力ノイズレベル	-120dBV以下	
高調波歪	-70dB以下(20k~40kHz)	
	-75dB以下(20kHz以下)	
エリアシング	-70dB以下	
振幅フラットネス	±0.2dB	
フルスケール精度	±0.1dB(1kHzにおいて)	
振幅リニアリティ	±0.015%(フルスケールに対して)	
クロストーク	-100dB以下	
Ch間ゲイン精度	±0.1dB ゲイン精度は同一電圧レンジでのスペックです。	
Ch間位相精度	±1.0度	
DCオフセット	-60dB以下(オートゼロ 常時ON)	
トリガ機能	モード	フリー、レポート、シングルおよびワンショット
	ソース	ch1~ch2および外部トリガ信号
	ポジション	±2048
外部トリガ	±10V(500mV以上)AC/DC切替有	
外部サンプリング入力	±10V(AC/DC切替有)Max入力周波数25.6kHz BNC入力端子またはLG916/MP981用専用入力端子	
センサ用外部電源出力	±15V 30mA	

信号前処理機能(オプション CF-0360)

ハイパスフィルタ	ハイパスフィルタ 10、1k、10kHz
ローパスフィルタ	ローパスフィルタ 100、1k、10k
エンベロープコンバータ	エンベロープコンバータ 絶対値検波方式
積分器	積分器 一重、二重積分
前処理ゲイン	前処理ゲイン ×1、×10、×100(A・Bch個々に前処理設定可能)
ヘッドホン出力	前処理後のch1のアナログ信号を出力
回転診断機能	回転周波数、ベアリング損傷周波数、歯車噛み合い周波数計算

信号出力(オプション CF-0361)

信号種類	サイン、スウェプトサイン、疑似ランダム、ランダム、 周期ランダム、インパルス、リニアサインスイープ
------	--

分析部

周波数精度	読み取り値の±0.005%(±50ppm)	
周波数分析レンジ	1Hz~40kHz	
サンプリング周波数	分析レンジの2.56倍の周波数	
周波数分解能	25、50、100、200、400、800、1600	
オーバーラップ処理	MAX 75.50.25 0%	
ウィンドウ関数	レクタングラ ハニング フラットトップ、フォースウィンドウ、指数ウィンドウ	
時間波形処理機能	絶対値処理、極性変換、DCキャンセル	
平均化モード	リアルタイム平均	20kHz以上(CF-3200J) 10kHz以上(CF-3400J)
	時間領域	加算平均、指数化平均
	周波数領域	加算平均、指数化平均、ピークホールド、 減算平均、フーリエ平均
	振幅領域	加算平均、A/Dオーバーサンプリング、 ダブルハンマキャンセル機能
FFT演算	32ビット浮動小数点(IEEE単精度フォーマット)	

表示部

ディスプレイ	10.4型カラー液晶(TFT)
分解能	800×600ドット(256色)

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です。

お客様へのお願い 当社製品を輸出または国外へ持ち出す際の注意について

当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持ち出す場合は、外為法(外国為替及び外国貿易管理法)の規定により、戦略物資該当品であれば、日本国政府(経済産業省)に対し輸出許可証の申請をしてください。また非該当品であれば、通関上何らかの書類が必要となりますので、当社の最寄りの営業所または当社輸出管理課(電話045-935-3840)までご連絡ください。

記載事項は変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。このカタログに表示されている価格には消費税が含まれておりません。

代理店・販売店

処理関数

時間領域	時間軸波形、オービット(リサーチ)
振幅領域	振幅確率密度/分布関数
周波数領域	パワースペクトル、リニアパワースペクトル、位相スペクトル、 クロススペクトル、FRF、コヒレンス関数

その他の表示モード

1、2、3、4画面表示モード、重ね書き表示モード リスト表示 三次元表示モード

垂直軸単位	rms, PEAK, P - P, V2, PSD, ESD
水平軸単位	Hz, ORDER, s, EXT
演算機能	四則演算、微積分演算、FRFのイコライズ、時間軸波形計算機能 (1フレームの最大、最小、平均、RMS 波高率、クルトシス、 スキューネス)、スペクトルA・Cウェイト処理

メモリ機能

3.5インチFDD	1基
内蔵メモリ	データ保存用メモリ、画面メモリ、パネルコンディションメモリ
タイムレコード	1Mワード/ch(CF-3200J) 512kワード/ch(CF-3400J)

トラッキング分析機能

分析次数レンジ	6.25次、12.5次、25次、50次、100次、200次、400次	
計測回転数範囲 (1P/R時)	6.25次	50~160,000r/min
	12.5次	50~80,000r/min
	25次	50~40,000r/min
	50次	50~20,000r/min
	100次	50~10,000r/min
	200次	50~5,000r/min
400次	50~2,500r/min	
トラッキングポイント数	200、400ポイント	
処理機能	回転次数比分析、定比次数トラッキング、定幅次数トラッキング	

リアルタイムオクターブ分析機能(オプション CF-0321)

1/1・1/3 オクターブ

フィールドバランシング機能(オプション CF-0320)

1面又は2面(2面時2ch同時計測)

出力部

内蔵プリンタ	70mm幅サーマルプリンタ
外部プリンタ I/F	セントロニクス準拠
SVGA出力	(出力時液晶表示OFF)

一般仕様

バッテリー	リチウムイオン2次電池使用 4500mAh 連続使用時間約90分
AC電源	AC100-240V
消費電力	約50VA
使用温度範囲	0~+40℃
保存温度範囲	-10~+60℃
外形寸法	408(W)×280(D)×125(H)mm
質量	CF-3200J: 約6kg CF-3400J: 約6.5kg
付属品	バッテリー、バッテリー充電器、記録紙1巻

価格

本体	CF-3200J(2CH)	¥1,280,000
	CF-3400J(4CH)	¥1,900,000
オプション	CF-0360 前処理機能 ¹ ・ ²	¥200,000
	CF-0361 信号出力 ¹ ・ ²	¥200,000
	CF-0320 フィールドバランシング機能 ²	¥250,000
	CF-0321 リアルタイムオクターブ分析 ²	¥300,000
	CX-0310 プリンタ用紙(10巻1組)	¥7,000
	CC-0031 ソフトキャリングケース	¥38,000
	CC-0032 ハードキャリングケース	¥140,000

1 CF-0360前処理機能は、CF-3400J(4ch)に取り付ける事はできません。

CF-0360前処理機能とCF-0361信号出力の2つの機能を同時に取り付けることはできません。(どちらか選択)

2 本体と同時に購入時は取付け費は無償ですが、本体納入後に取付ける場合は作業費がかかります。

後付け作業費 CF-0320-0321: ¥20,000

CF-0360-0361: ¥40,000