“はかる”技術で未来を創る

東陽テクニカ

OROS

MEASURING NOISE & VIBRATION

マルチ JOB FFT アナライザ

OR30シリーズ

振動・騒音信号のリアルタイムマルチ分析とデータレコーダを一体化。カスケード接続により1000チャンネルまで同時計測可能

マルチ JOB FFT アナライザ

OR30シリーズ

構造物で発生する音・振動の発生要因をこの1台で特定可能。音・振動計測の決定版。

特長 »

LANインターフェース

LANインターフェース搭載により、PCとの高速通信を実現

小型・堅牢

- OR34J-4：1.4kg
- OR35-10J：3.0kg
- 筐体の四隅を防振ゴムで保護。電磁波障害防止のため各種EMC規格にも適合。小型かつ堅牢なハードウェアです。

高精度・高分解能

ポータブルFFTアナライザ OR34J-4

- 周波数レンジ：40kHz
- 位相確度：0.02°
- ダイナミックレンジ：125dB

カスケード式 次世代FFTアナライザ OR35-10J/OR36V3/OR38V3

- 周波数レンジ：40kHz
- 位相確度：0.02°
- ダイナミックレンジ140dB

内蔵バッテリー標準搭載

すべてのモデルにバッテリーが内蔵。OR35-10Jは3時間、OR36V3およびOR38V3はバッテリー駆動で2時間使用可能。また内蔵バッテリーを外部バッテリーと組み合わせて使用することで最大8時間バッテリーで駆動することができます。

発振器・回転検出用カウンター回路を標準搭載

加振器駆動用の発振器や回転体の回転数を測定するためのカウンター回路を標準搭載。標準構成で幅広いニーズを満たすことができます。

測定と同時に後解析を実施可能

FFTアナライザとは別に後解析用のライセンスキーが付属。
実験と後解析を並行して実施可能です。

Multi JOB FFT Analyzer OR30 Series

豊富なアプリケーション

標準機能

- FFT分析機能
- ウォーターフォール／カラースペクトラム分析機能
- レコード機能／ポスト解析機能
- ハンマリング／加振器を使用した伝達関数測定機能

構造解析機能

- サイン加振／応答制御機能
- モード解析
- 実稼働解析
- サーボ分析

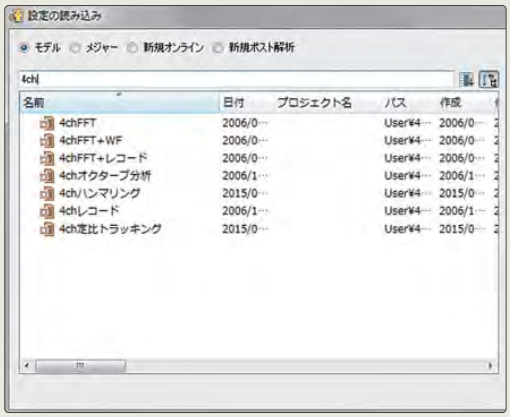
回転機械分析機能

- 次数比分析
- フィールドバランシング機能
- 回転機械診断機能
- レシプロ機構解析機能
- 次数比回転機械診断機能
- 角度サンプリング機能
- 回転ねじり分析機能
- CVT用複数回転パルス演算機能
- 軸振動分析機能
- 統計量解析機能

音響分析機能

- 1/nオクターブ分析（1/1、1/3、1/12、1/24）
- 心理音響解析機能
- 異音解析／サウンドデザイン機能
- 音響インテンシティー解析
- マルチ騒音計
- 音響パワー計測

該当する測定条件を選択するだけで すぐに測定が可能



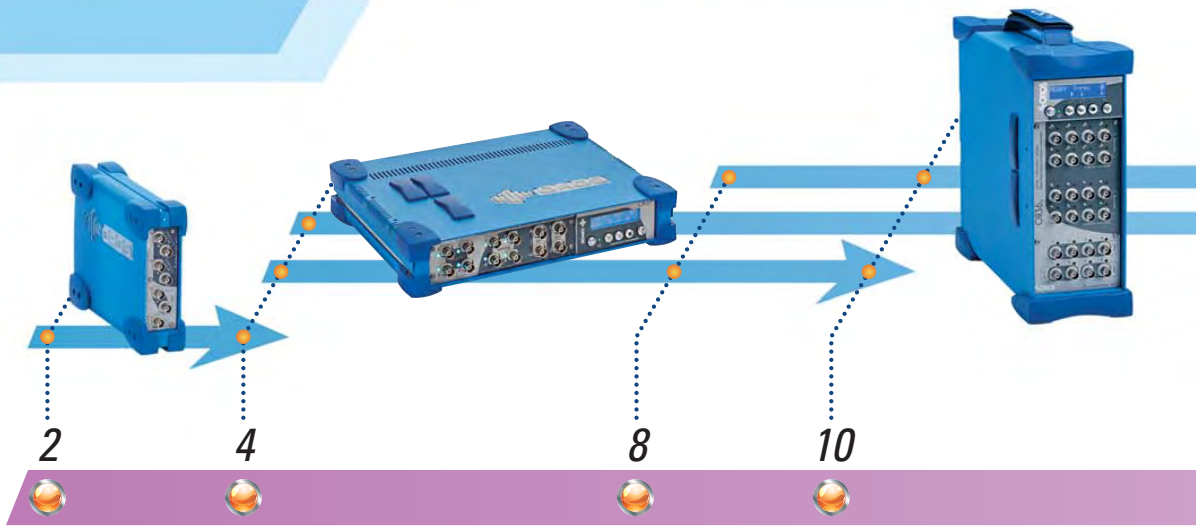
ワンクリックレポート機能

レポートボタンをクリックするだけで、現在の測定結果を盛り込んだレポートを作成することができます。

測定データ検索機能

測定データに測定者、測定対象物、測定部位といった測定に関係する諸元情報を追記可能です。また追記した情報を基にして測定データを簡単に検索することができます。

ハードウェア



システム構成一覧表

	OR34J	OR35-10J
同期計測	×	○
AC信号入力端子	4ch	4ch(6ch)、8ch(10ch)
DC信号入力端子	×	AC入力と切替
回転パルス入力	2ch	2ch(AC入力としても使用可能)
発振器出力	1ch	2ch
CANバスモジュール	×	○
歪アンプ	×	○
熱電対・測温抵抗体用温度アンプ	×	○
入力信号レベルモニター用モジュール	×	○
スタンドアローン計測	×	○
データレコーダ用HDD	PCのHDDを使用	PCのHDD／内蔵SSD(64GB)
重さ	1.4kg	3.0kg
AC電源	100V～240V	100V～240V
DC電源	10V～28V	10V～28V
消費電力	15VA以下	30VA以下
バッテリ	内蔵、外部(オプション)	内蔵、外部(オプション)

Hardware

» 多チャンネル計測

» 分散計測

OR36	OR38
○	○
4ch、8ch、12ch、16ch	8ch、16ch、24ch、32ch
AC 入力と切替	AC 入力と切替
2ch(標準)～6ch(オプション)	2ch(標準)～6ch(オプション)
2ch(標準)～6ch(オプション)	2ch(標準)～6ch(オプション)
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
PC の HDD ／内蔵 SSD(128GB)	PC の HDD ／内蔵 SSD(128GB)
5kg	8kg
100V ～ 240V	100V ～ 240V
10V ～ 28V	10V ～ 28V
60VA 以下	100VA 以下
内蔵、外部(オプション)	内蔵

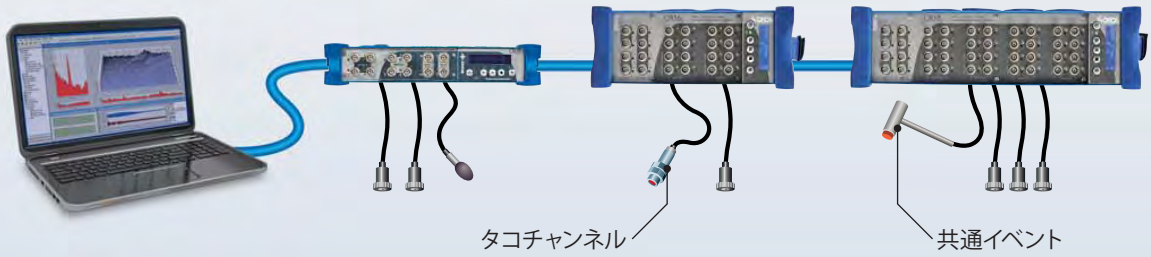
標準付属品：専用バッグ、LANケーブル(クロス)、取扱説明書、バックアップソフトウエア(CD)、ドングルキー(1)

カスケード式 次世代FFTアナライザ
OR35-10J/OR36V3/OR38V3

ヒット商品OR35/OR36/OR38FFTアナライザを一新しました。音・振動計測に加え歪み・温度を計測が可能。カスケード接続することにより同時に1000chまで計測することが可能になりました。

1 複数台のユニットを組み合わせて最大1000chの同期計測が可能

汎用のLANケーブルを使用し、各ユニットを接続するだけで高精度な同期計測(0.2° @20kHz)が可能です。3台目のユニットに接続されたハンマーと各ユニットに接続された加速度の伝達関数測定。2台目に接続されたタコメータを使用して各ユニットに接続された加速度計のトラッキング分析等が可能です。



2 音・振動から歪み・温度まで計測可能

歪みアンプおよび熱電対・測温抵抗体アンプをOR35-10J/OR36V3/OR38V3FFTアナライザに搭載することで音・振動計測に加えて歪み、温度が計測可能です。

- 歪みアンプ(ORTW-XPD-B):フルブリッジ、ハーフブリッジ、クウォーターブリッジ
- 熱電対・測温抵抗体アンプ(ORTW-XPD-T):タイプJ、K、T、N、E(温度補償付)、PT100/PT1000

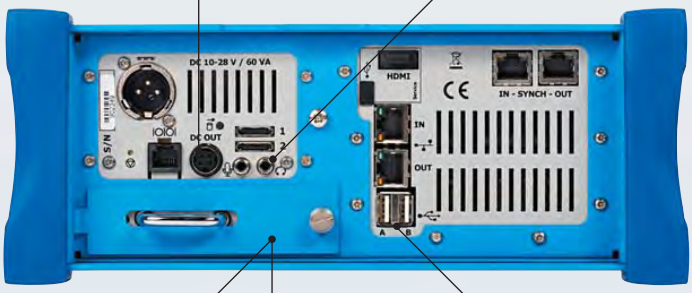
3 CANバスモジュール搭載可能(ORTW-CAN)

CANバスモジュールを使用することで、CANバス内を流れるエンジン回転数等の情報を使用してトラッキング分析を実施することができます。この機能を使用することで回転検出器を使用することなくトラッキング分析ができます。一般的に手間のかかるとされる回転検出器の取り回しは不要です。

4 PCを使用することなくFFTアナライザ単体でデータロガーとして使用可能(ORTW-DREC)

FFTアナライザにレコード専用ボタンを搭載。レコード条件を選択し、レコードボタンを押すだけでPCを使用することなくFFTアナライザ単体で音・振動データをレコードすることができます。
またFFTアナライザの背面にはオーディオ端子や電源を搭載。レコード信号収録時に音声データを同時に収録することや変位計、回転検出器・DC加速度計等一般的に電源が必要となるセンサーに対して計測時に電源を供給することが可能です。

レコード操作ボタン



入力信号レベル　モニター用モジュール

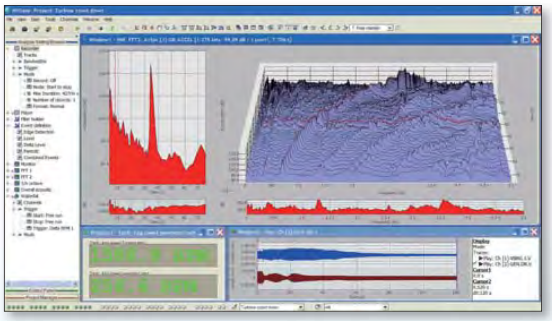
5 高い処理能力

一般的なFFTアナライザはプロセッサの能力がボトルネックとなり同時に解析する入力チャンネル数や負荷の高い解析を実施しようとすると解析条件に制約が生まれることがあります。
一方でOR30 FFTアナライザには他社のFFTアナライザと比較してクロック速度の高いプロセッサが搭載されております。そのため従来の計測器ではできなかった多チャンネル・高サンプリングの計測を実施することが可能です。

測定条件	測定チャンネル数	従来のモデル	OR30V3
レコード@40kHz	16		
	24		
	32		
FFT(6401ライン)@40kHz	16		
	24		
	32		
1/12オクターブ@20kHz	16		
	24		
	32		
次数比分析(801ライン)@40kHz	16		
	24		
	32		
レコード+FFT(401ライン)+1/3オクターブ@20kHz	16		
	24		
	32		
レコード+次数比分析(801ライン)@40kHz	16		
	24		
	32		

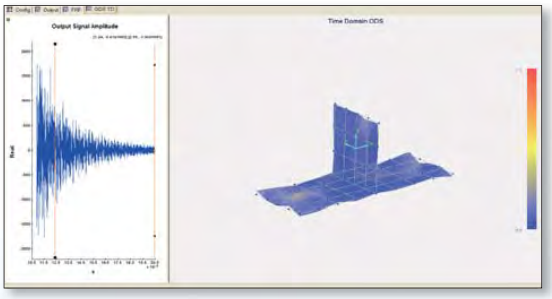
- 40kHzレンジで1000チャンネル同時にリアルタイムにレコードおよびFFT分析が可能
- 40kHzレンジで1000チャンネル同時にリアルタイムにレコードおよび次数比分析が可能
- 20kHzレンジで1000チャンネル同時にリアルタイムにレコード、FFT分析、1/3オクターブ分析が可能

標準機能



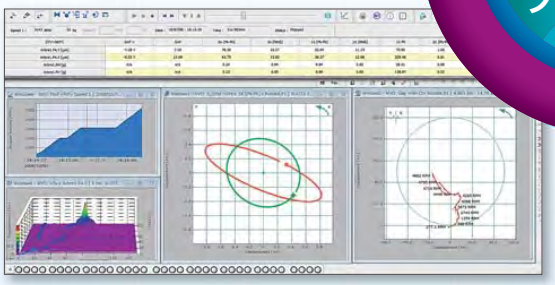
- FFT分析機能 ▸▸▸ 09
- ウォーターフォール／カラースペクトラム分析機能 ▸▸▸ 09
- レコード機能／ポスト解析機能 ▸▸▸ 10
- ハンマリング／加振器を使用した伝達関数測定機能 ▸▸▸ 11
- マクロプログラム ▸▸▸ 12
- レポート機能 ▸▸▸ 13
- 測定データ検索機能 ▸▸▸ 13

構造解析機能



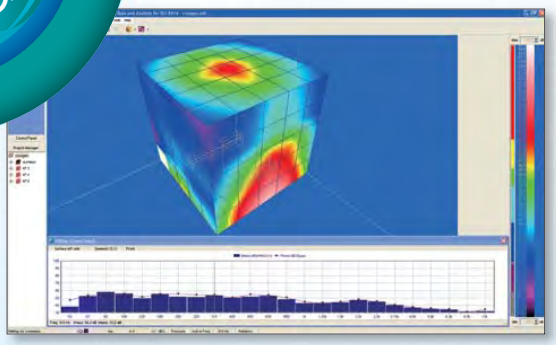
- サイン加振／応答制御機能（ORNV-SINE） ▸▸▸ 14
- サーボ分析機能（ORNV-SER） ▸▸▸ 14
- 実稼動解析機能（VT-620） ▸▸▸ 15
- モード解析機能（VT-570） ▸▸▸ 15

OR30 series ソフトウェア



- 次数比分析機能／定幅・定比トラッキング分析機能（ORNV-ORD） ▸▸▸ 16
- 回転変動分析機能（ORNV-IVC） ▸▸▸ 16
- ねじり振動分析機能（ORNV-IVC + ORNV-VI） ▸▸▸ 16
- 回転機械診断機能（ORNV-FFTD） ▸▸▸ 17
- 次数比回転機械診断機能（ORNV-ORDD） ▸▸▸ 17
- 角度サンプリング機能（ORNV-ASAMP） ▸▸▸ 17
- 軸振動分析機能（ORNV-ORBI） ▸▸▸ 18
- フィールドバランシング機能（ORNV-BAL） ▸▸▸ 18
- レシプロ機構解析機能（ORNV-ENGD） ▸▸▸ 19
- 統計量解析機能（ORNV-TDA） ▸▸▸ 19
- CVT用複数回転パルス演算機能（ORNV-CVT） ▸▸▸ 19

回転機械分析機能



- 1/N（1/1、1/3、1/12、1/24）オクターブ分析機能（ORNV-OCT） ▸▸▸ 20
- 心理音響解析機能（ORNV-SQ-PSY） ▸▸▸ 20
- 異音解析／サウンドデザイン機能（ORNV-SQ-FIL） ▸▸▸ 20
- 音響インテンシティ解析機能（ORNV-SI） ▸▸▸ 21
- マルチ騒音計機能（ORNV-OVA） ▸▸▸ 21
- 音響パワー測定機能（ORNV-SP） ▸▸▸ 21

音響分析機能

その他のオプション ▸▸▸ 22

- 入力演算機能（ORNV-VI）
- ASAM-ODS-ATFX エクスポート機能（ORNV-ATFX-EF）
- 追加FFT（ORNV-FFTa）＆追加次数比分析機能（ORNV-ORDa）

カスタマイズ ▸▸▸ 23

- 製造ライン、テストベンチ
- 機能追加

標準機能

FFT分析機能

◆ FFTアナライザは振動・騒音の計測で必要な機能をまとめた計測器です。オシロスコープは運転中の機械が発生する振動や騒音信号の波形をオンラインで観察ができますが、FFTアナライザは波形の観察と同時に周波数分析を行い発生信号の周期成分を測ることができます。これにより振動・騒音の発生原因を探す手がかりが得られます。また、振動・騒音信号に含まれる周波数成分がリアルタイムでわかり、振動や騒音の原因が周波数別に観察できます。同時に波形を観察し、振動・騒音の総量値であるオーバオール値も演算表示します。

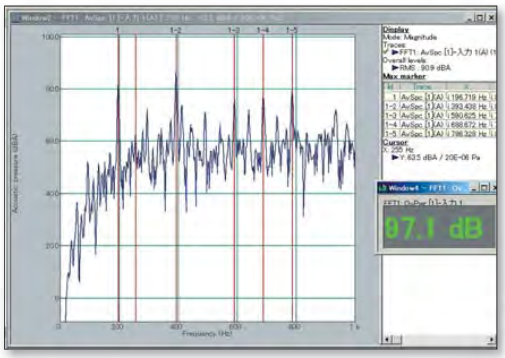
◆ 一般の計測では以下の設定を行うことで目的の結果を得られます。

- 加速度計やマイクなどセンサの選択
  ICP、TEDS対応、センサ登録機能
- 入力レンジの設定（17.5mV ～ 10V）・・・OR34
  （100mV ～ 40V）・・・OR35、OR36、OR38

＊OR30は140dBの幅広いダイナミックレンジを持っていますが、振動・騒音のノイズが多い信号を分析する場合は、入力の電圧レンジを信号に合わせて設定しないと測定誤差が大きくなります。

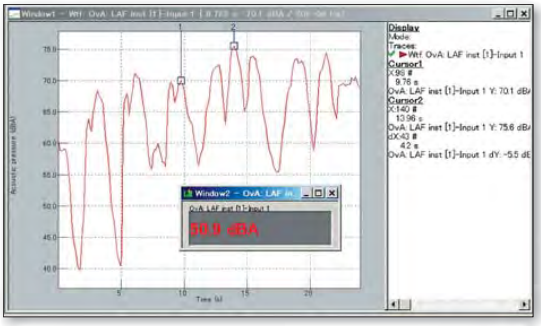
- 平均化（アベレージ）時間または回数の設定
- ピークホールド機能の活用
- 分析周波数の設定（～40kHz）
- 分析ライン（分解能）の設定　　…など基本的な設定の他、

右記のような分析目的に応じた設定があります。



例）入力信号にフィルタを加える。

- AまたはC特性を選択（主に騒音分析）
- ドリフトやノイズの除去のためにローパス、ハイパス、バンドパス／リジェクトなどのフィルタを付加
- 加速度計入力で変位量表示のための積分フィルタの付加



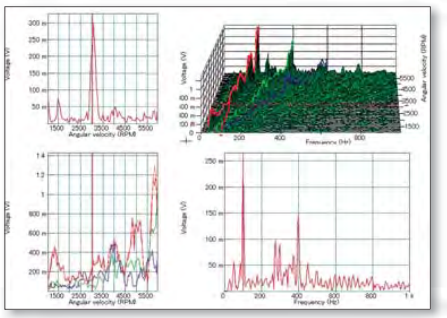
上図は騒音のオーバオールA値とその変化グラフです。

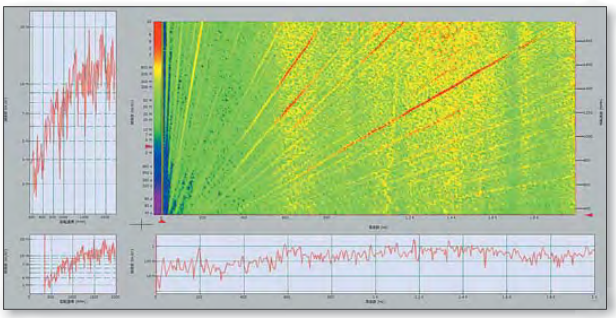
- 入力ch間や測定保存結果の平均・減算・パワー加算などの演算機能があります。

ウォーターフォール／カラースペクトラム分析機能

◆ 振動・騒音が時間変化する場合や回転速度とともに変化する場合、有効なのが3次元分析です。3次元分析のグラフから分析周波数（分析次数）と時間、回転域のすべての情報が得られます。

- 自動車の振動や騒音の様に、エンジンやギアの回転速度（走行速度）の変化により変わる信号の原因調査をする場合には、回転速度を変化させながら3次元分析を行うことにより不具合原因をスペクトルから判断します。
- ドアの閉まり音や爆発振動など衝撃信号も3次元分析を行うと変化の様子がわかります。
- 変化が速すぎて分析が間に合わない場合、オフライン分析時にスローモーション再生分析をすることができます。





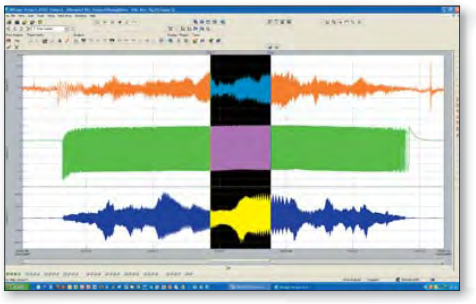
レコード／ポスト解析機能

◆ マルチJOB FFTアナライザ OR30シリーズには、最大102.4kHzの高速レコード機能が搭載されています。同時収録チャンネル数は最大1000ch@102.4kHzと業界最高水準の性能をもっています。

リアルタイム分析を行いながら振動・騒音の時系列信号を連続レコード

時系列信号は、PC内のHDDまたは本体内蔵のリムーバブルSSDに制限なしでスループット収録されます。

ME'scopeなどのモーダル解析プログラムの追加によりWindows上で実稼動アニメーション、シェイプアニメーションやカーブフィットによるモーダルパラメータ演算・構造変更シミュレーション機能が付加されます。
さらにユニバーサルファイル（UFF）出力によりWindows、Unixなどのプログラムにデータ出力ができます。



OR36/OR38は
リムーバブルSSDを内蔵、
レコード後SSDを外し、
PCにUSB接続し
オフライン分析ができます。

レコード操作ボタン

＊即レコード機能はOR36/8 DRECオプションが必要です。

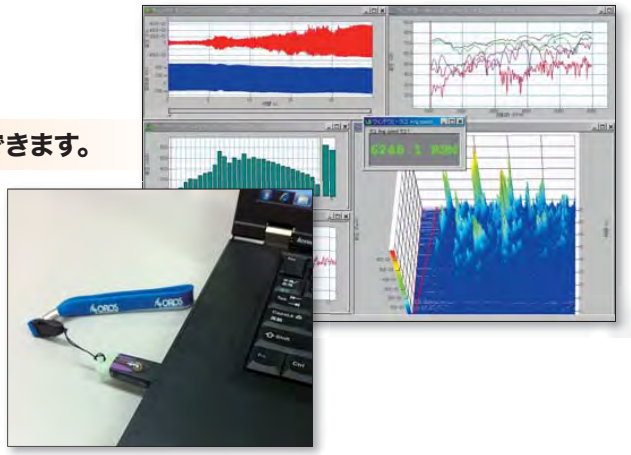
多ch・高速・スマートレコーディング

- 分析とレコードを同時に行います。マルチJOB分析をしながらレコードができます。
- 最大102.4kHzのサンプリング周波数で32ch同時の連続レコードができます。
- OR36/OR38レコード時にはPCは不要です。分析ソフトの操作を知らなくても簡単なボタン操作でレコード作業ができます。
- 異なったサンプリング周波数を入力毎に設定ができます。例えば振動と騒音の信号を同時収録する時、振動入力は低周波、騒音入力は高周波でレコードできるのでファイルサイズの節約ができます。
- レコード信号の分解能を16ビットに切り替えることができるのでファイルサイズを節約できます。
- 収録信号のアナログ出力が得られます。スピーカで騒音データを鳴らしながらの同時分析や任意のフィルタを付加した音響シミュレーションや、実振動波形での加振を行いながら同時FFT分析ができます。
- フィルタ（ローパス，ハイパス、バンドパス/リジェクト、積分、A，C特性）を付加したレコードができます。例えば、加速度入力を変位入力に変換することができます。

オフラインポスト分析

レコードした信号ファイルはPCだけでマルチJOB分析ができます。

OR30シリーズではハードウエア・ライセンスとドングル・ライセンスの2つのライセンスが供給されます。リアルタイム分析とレコード、オフラインポスト分析が2台のPCを使って並列作業できます。
計測環境が良くないフィールドや時間制約のある出張先での計測に十分な時間が取れない場合でも、いったんレコードした信号を使ってPCだけで詳細な分析ができます。
OR30のハードウエアでレコードした信号ファイルだけでなく、wav、テキスト、UFF形式の信号ファイルをインポートして、分析ができます。



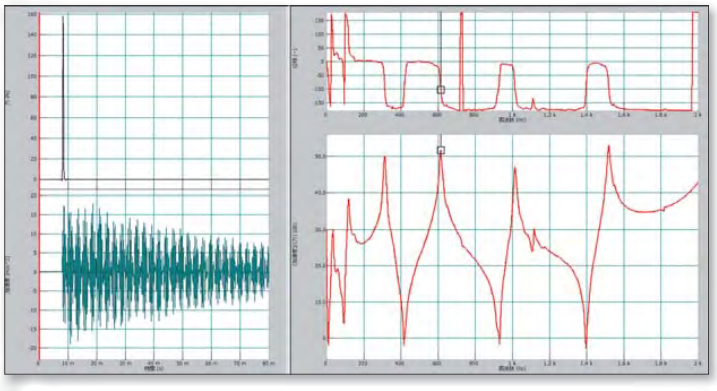
ハンマリング & 加振器を使用した伝達関数測定機能

乗用車ボディの加振テスト

エンジンのハンマー加振

伝達関数(周波数応答関数)とは

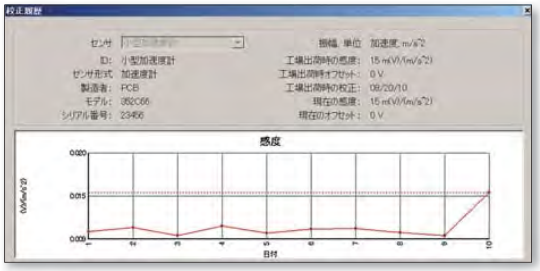
機械構造物の共振特性を調べるため、FFTアナライザを使った伝達関数測定が多く行われています。構造物にインパクトハンマーや加振器を使って強制加振力を与え、発生した振動を測定して得た、加振力と応答振動のベクトル演算比を伝達関数と呼びます。この伝達関数から構造物の共振周波数、反共振周波数、ダンピング係数などが判ります。



◆ グラフの例はハンマリング測定の加振波形と応答波形および伝達関数の振幅比と位相差です。この測定の場合、加速度／力のため振幅比のピーク値が共振周波数にあたります。他に、コヒーレンスやウィンドウ関数がかかった波形などのグラフがマルチウィンドウ表示され複雑な共振特性を把握しやすい表示が得られます。さらに加振器を使ったランダム･サイン加振の場合も対応しています。

センサデータベース機能･TEDS機能

マイクロホン、加速度計、ハンマーなどのセンサ感度、校正値を履歴込みでファイルに登録できます。TEDSセンサを使用するとセンサ内蔵のメモリに記憶された感度や製造番号を読取ります。右図は校正値の履歴カーブで校正日毎の感度の変動がわかり校正の妥当性の判断ができます。



オートレンジによる電圧レンジ設定

幅広いダイナミックレンジを有効に活用するためにレンジの最適設定は大事です。入力ch毎の電圧レンジ設定を自動化します。
OR30には実効ダイナミックレンジは125dBありますが、精度の高い結果を得るためには細かい入力レンジ設定が必要です。

波形とスペクトラムをオンラインでチェック

ハンマリング測定で計測がホールド状態でも、常時RUN状態のモニタFFTアナライザが有効に働きます。
入力波形とスペクトラムをリアルタイム表示ができ測定時の信号状態が絶えず確認できます。

標準機能

失敗対策機能

ハンマリングに失敗しても平均前の伝達関数に戻ることができますので、良好なデータだけを平均でき、最初からやり直す必要がありません。

全入力ch間でのマトリックス演算

全てのch間でのクロス演算ができるので、任意の入力ch間でのクロス・スペクトラムや伝達関数、位相の測定ができます。

回転中のハンマリングテストに対応

トリガ毎の時間軸平均機能により回転振動成分を減衰させ、回転中の共振周波数の測定ができます。

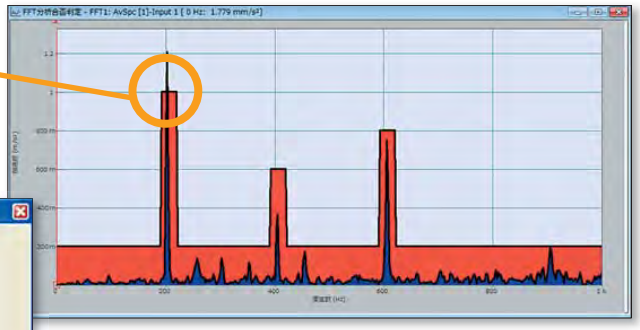
2chの発振器内蔵（OR34は1ch、OR36,OR38はオプションで6ch出力まで増設可能）

- 加振信号またはスピーカでの音響試験を行うために2chの発振器出力が標準装備。6chまで増設できます。出力の位相可変機能もあります。
- 出力波形はサイン、ステップサイン、リニア／ログスイープサイン、マルチサイン、ランダム、バーストランダム、ピンクなどが選択できます。
- 出力レベルの変化を緩やかに行う安定化時間設定機能により加振器ショックがありません。

マクロプログラム

◆ マルチJOB FFTアナライザ OR30シリーズは、標準でマクロプログラム機能を搭載しています。
この機能を使用することで下記のような自動判定システムを製作することが可能です。

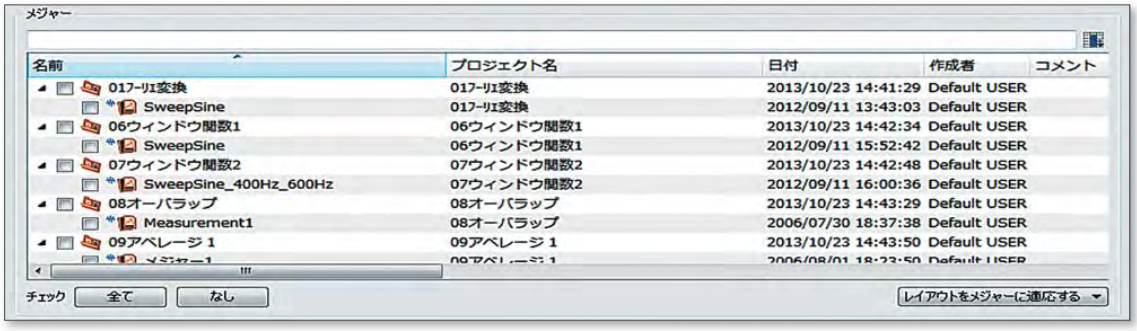
規定したレベルを超えた場合



設定した規格線をFFT分析の結果が上回った場合には「規定のレベルを超えました!」というメッセージを表示。

測定データ検索機能

◆ 測定データ保存時に様々な情報を追記可能です。また追記した情報を基にして測定データやプロジェクトを検索することができます。
この機能を使用することで測定データや測定条件を容易に検索することが可能です。



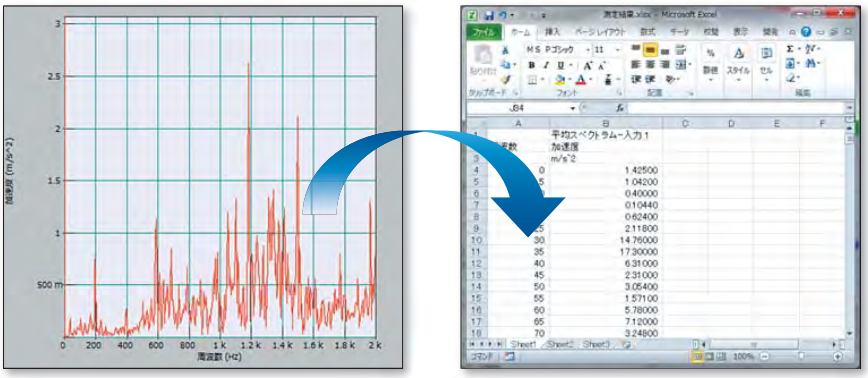
検索条件

- プロジェクト名
- 測定条件
- 測定者
- 測定日時
- 測定対象物
- 測測定部位

etc.

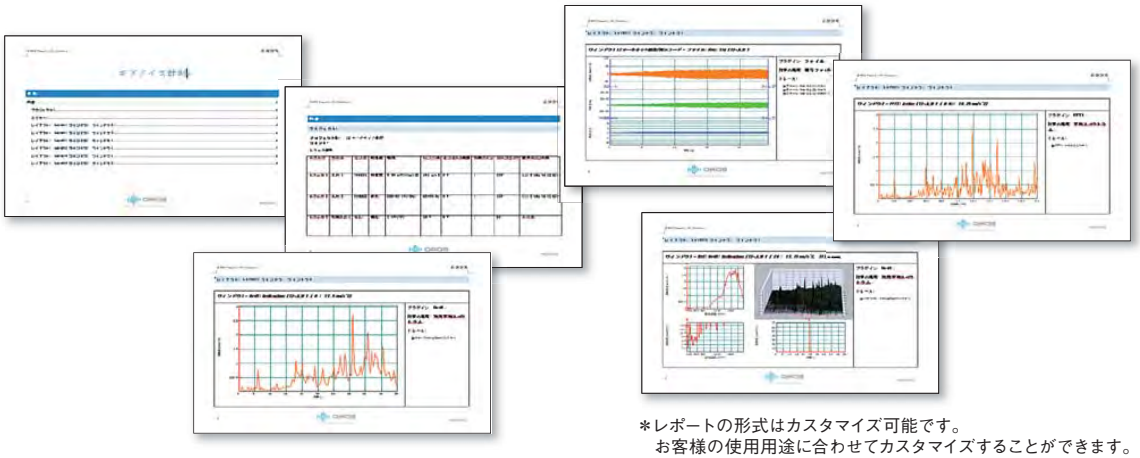
レポート機能

ドラッグにより測定結果の画像データ、数値データならびに測定条件等をEXCELへ転送



ワンクリックでWORD形式のレポートを作成

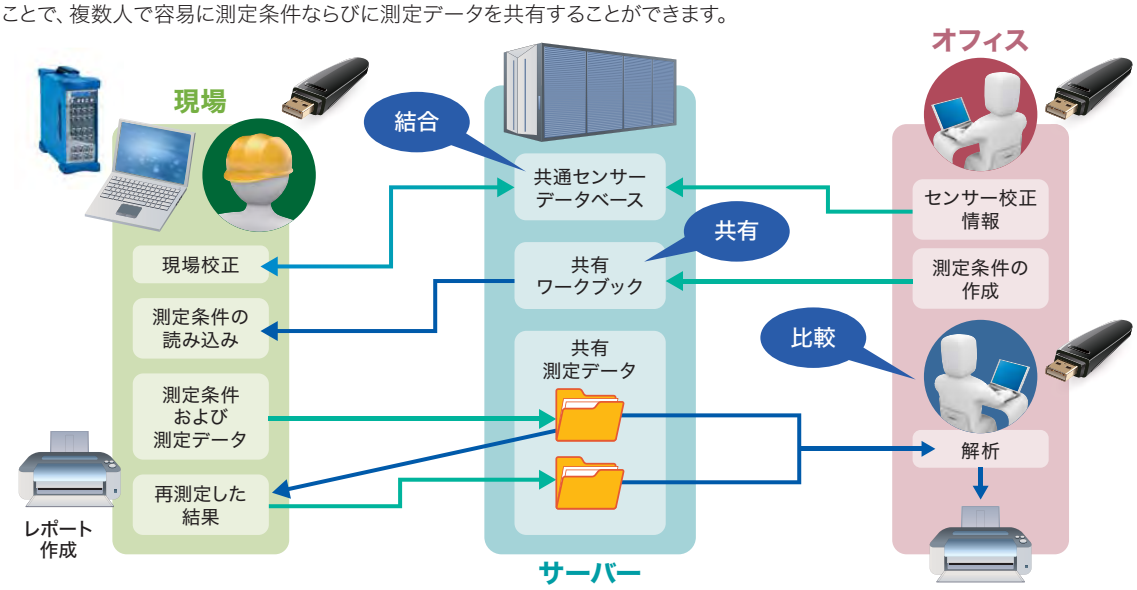
リボンインタフェース上に配置されたレポートボタンをクリックするだけで、1クリックで画面上に表示された測定結果を盛り込んだレポートを作成することができます。



＊レポートの形式はカスタマイズ可能です。
お客様の使用用途に合わせてカスタマイズすることができます。

測定条件／測定データ共有機能

測定条件ならびに測定データをワンクリックでサーバー上にアップロードまたはサーバーからダウンロードすることができます。この機能を使用することで、複数人で容易に測定条件ならびに測定データを共有することができます。



構造解析オプション

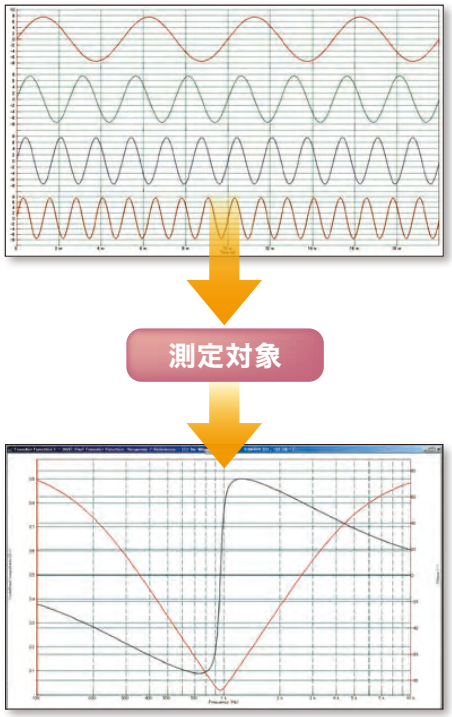
サイン加振・応答制御機能（ORNV-SINE）

標準FFT分析との違い

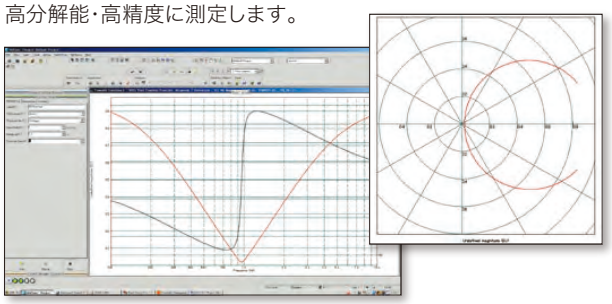
FFTアナライザでは、系にインパルス、ランダム、スイープサインといった駆動信号を与えることでサーボ回路や機械構造物の伝達関数を求めます。インパルス加振やランダム法では素早く簡単に結果を得ることができますが、SN比の良い結果を得る場合にはスイープサイン信号を使用して伝達関数を測定する必要があります。またピークホールド法で伝達関数を求めた場合には、原理上コヒーレンス関数を得ることができないため、測定した伝達関数の信憑性を定量的に把握することができません。

サイン加振制御オプションでは

ステップ・サイン法により、駆動している周波数成分のみ（一点FFT）の演算・平均を求めます。結果はメモリに逐次ストア表示されます。これにより精度の高い伝達関数と共にコヒーレンス関数が得られます。



サーボ機構、電気回路、機械構造物の伝達関数（振幅比、位相、ナイキスト線図やコヒーレンス関数）を0.01Hz～40kHzの広範囲で高分解能・高精度に測定します。

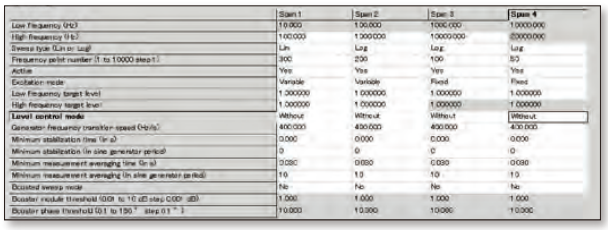


さらに

- 振幅変化の激しい領域は測定点数を増やし、少ない領域はスキップできます。
- 加振点、応答点のレベルをフィードバックして一定振幅する制御ができます。

マルチスパンでの周波数範囲毎の設定

0.01Hzから40kHz間で8段階の設定ができます。



	Span 1	Span 2	Span 3	Span 4
Low frequency (Hz)	10.000	100.000	1000.000	10000.000
High frequency (Hz)	100.000	1000.000	10000.000	40000.000
Sweep type (Lin or Log)	Lin	Log	Log	Log
Frequency point number (1 to 10000 step 1)	300	250	100	50
Active	Yes	Yes	Yes	Yes
Excitation mode	Variable	Variable	Fixed	Fixed
Low frequency target level	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
High frequency target level	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Level control mode	Without	Without	Without	Without
Generator frequency transition speed (Hz/s)	400.000	400.000	400.000	400.000
Minimum stabilization time (sec)	0.000	0.000	0.000	0.000
Minimum stabilization (in sine generator period)	0	0	0	0
Minimum measurement averaging time (sec)	0.030	0.030	0.030	0.030
Minimum measurement averaging (in sine generator period)	10	10	10	10
Boosted sweep mode	No	No	No	No
Booster module threshold (0.01 to 10 dB step 0.001 dB)	1.000	1.000	1.000	1.000
Booster phase threshold (0.1 to 180° step 0.1°)	10.000	10.000	10.000	10.000

仕様

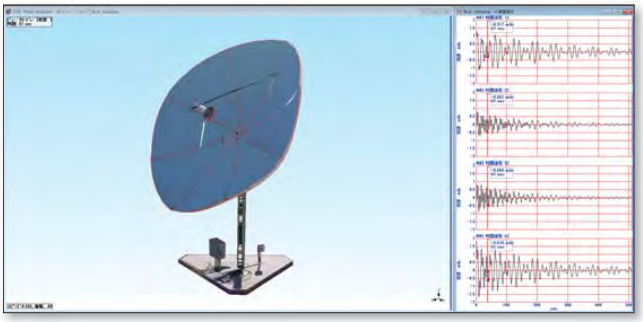
- 分析周波数範囲：0.01Hz～40kHz
- 測定点数：10,000
- 入力チャンネル数：4～32（ハードウエアの選択による）
- 入力電圧レンジ：17.5mVp～10Vp（12レンジ）
- 最大許容電圧：±60V
- 入力インピーダンス：1MΩ<100pF
- 測定表示機能：伝達関数、位相、コヒーレンス関数、入力／出力の波形とスペクトラム
- スパン毎のパラメータ設定は以下の項目。
  - 開始周波数、終了周波数
  - リニアまたはログスイープ
  - 平均時間または平均周期
  - 測定点数　1～10,000
  - フィードバック制御レベル、対象ch
  - 出力レベル安定化時間設定
  - ブーストモードのON/OFF
  - ブーストモードの振幅／位相の変化率
- データ出力：テキスト、MATLAB形式、画像（ビットマップ）

実稼動解析機能（VT-620）

◆ 実稼働とは測定対象機器を運転した状態で行う測定のことを指します。そのデータを用いて実稼働時の振動による構造物の変形を求めることができます。実稼働解析には時間領域、周波数領域での解析が用意されており、各々以下の解析が可能です。

時間領域　各自由度の変位の時刻歴波形を用いてアニメーションを実施します。この解析を実施することで、ランダムな振動や過渡的な振動の変形を見ることができます。

周波数領域　実稼働時の変形を表す各自由度の位相付き振幅であるODSFRFを使用してアニメーションを実施します。この解析を実施することで定常的な振動の変形を見ることができます。



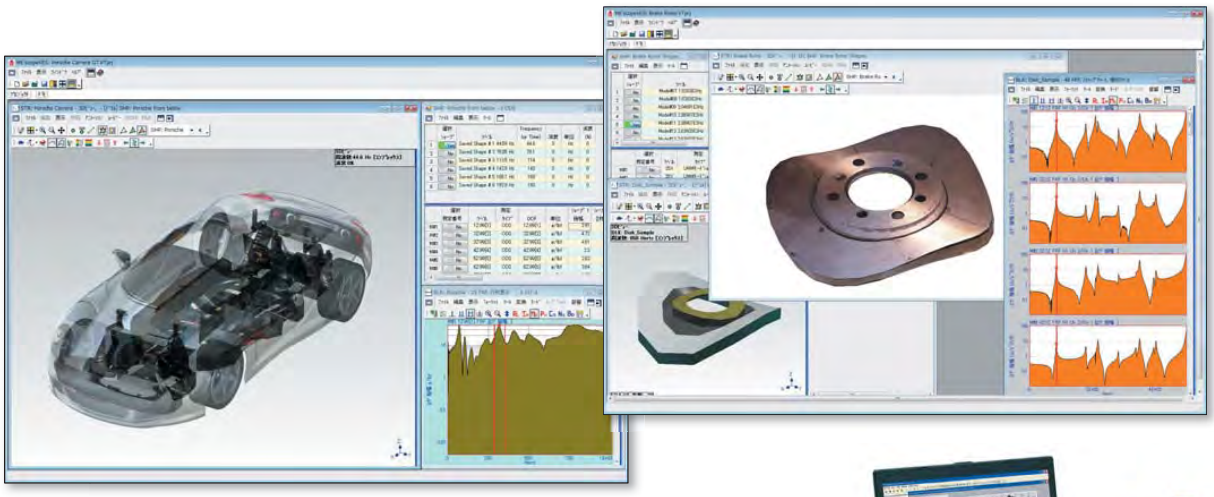
時系列アニメーション

周波数アニメーション

モード解析機能（VT-570）

モード解析【オプション】

ME'scopeなどのモード解析プログラムの追加によりWindows上で実稼動アニメーション、シェイプアニメーションやカーブフィットによるモーダルパラメータ演算・構造変更シミュレーション機能が付加されます。
さらにユニバーサルファイル（UFF）出力によりWindows、Unixなどのプログラムにデータ出力ができます。



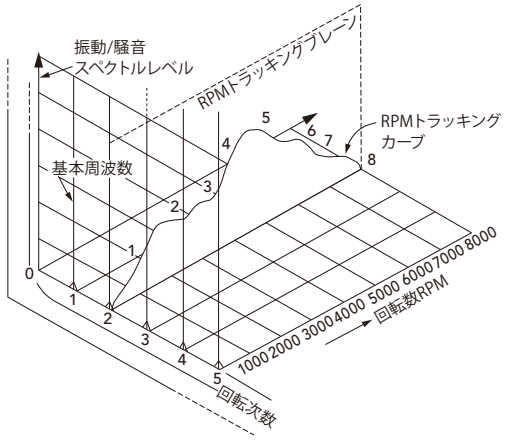
モード解析とは

機械構造物の固有値、固有モードを図面から計算（有限要素法など）で求める方法に対して、現物に対してFFTアナライザと加振装置を使って構造物の共振パラメータを計測値から求める実験手法です。構造計算の精度確認の他、トラブルシューティングなどに使われ、モードアニメーション機能による振動モード、実稼動モードで振動の把握ができます。

回転機械分析オプション

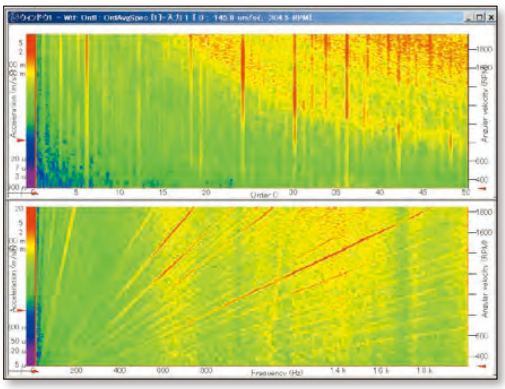
定幅トラッキング分析機能（ORNV-CBT）

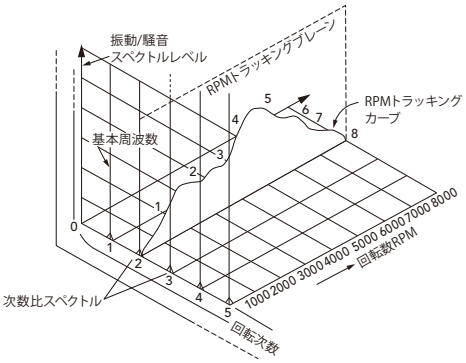
◆ 周波数スペクトラムないしは次数比スペクトラムから回転数に比例した成分を抽出し分析する手法をトラッキング分析と呼びます。このうち周波数スペクトラムからデータを抽出する手法を定幅トラッキング分析、次数比スペクトラムからデータを抽出する手法を定比トラッキング分析と呼びます。本オプションはこのうち定幅トラッキング分析を可能にするオプションです。



次数比分析 & 定幅／定比トラッキング分析機能（ORNV-ORD）

◆ 左図の下が3次元周波数分析で、上が3次元次数比分析です。周波数分析のデータは回転速度の上昇によりスペクトラムの振幅が右上がりに変化していますが次数比分析のデータは回転速度の上昇があっても、X軸上の横変化がなく一直線に上昇しています。これにより回転に起因する成分とそれ以外の成分が明確に識別できます。OR30シリーズのマルチJOB分析では同時にFFT周波数分析と次数比分析を行いますので繰り返し測定の手間が省けます。同じ次数での定幅と定比の違いをリアルタイムで確認ができます。



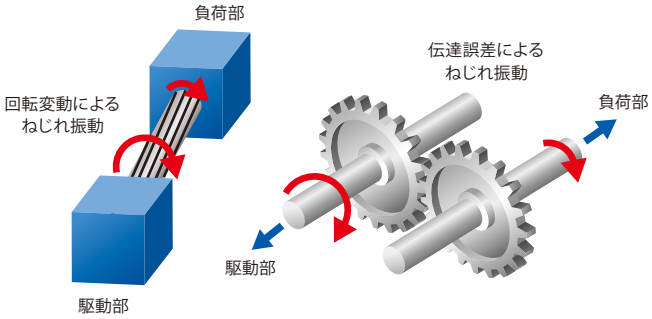


回転変動分析機能（ORNV-IVC）

◆ OR30シリーズでは2台から6台までのF-Vコンバータを内蔵することができ、2chから6ch同時の回転ねじり振動測定をリアルタイムとオフライン分析で実行できます。回転機器から得られたパルス信号の周期変動を高速・高精度でF-V変換するために、回転パルス入力では6.4MHzでサンプリングします。

ねじり振動分析機能（ORNV-IVC + ORNV-VI）

◆ 軸の駆動側と負荷側に設置された回転検出計から出力される信号を使用して回転軸のねじり角度またはトルクを測定する機能です。一般に回転機械は回転変動を伴います。特に内燃エンジンの場合トルク変動に伴う回転変動成分が大きく、この変動成分がクランクシャフト等の被駆動軸の寿命に影響を与えます。本機能を使用することで駆動機器の回転変動に伴う回転軸のねじり角度またはトルクを定量化することができます。



回転機械診断機能（ORNV-FFTD）

◆ ベアリングや回転機械の周期的な損傷を特定する際、高周波数成分（衝撃波形）と低周波数成分（衝撃の周期）が合成されており、通常の周波数分析では、損傷周期である低周波数部分の分析が難しいとされています。そのような場合は、ケプストラムやエンベロープ分析を用いて周期的な損傷による衝撃成分を抽出し、解析を行います。

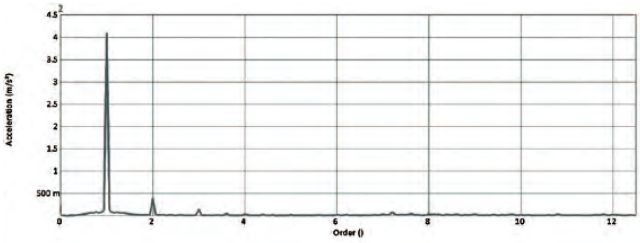
本機能は、ギアならびにベアリングの振動解析に必要な機能をパッケージングした製品です。

- ケプストラム分析
- エンベロープ解析
- 自己相関関数、相互相関関数
- 1FFT ブロック単位での Min 値、Max 値、ピーク値、ピークトゥーピーク値、波高率

次数比回転機械診断機能（ORNV-ORD + ORNV-ORDD）

◆ 上記の回転機械診断機能を次数領域に拡張した機能です。この機能を使用することで、回転数可変時の振動データを使用してギアやベアリングの故障診断をすることができます。

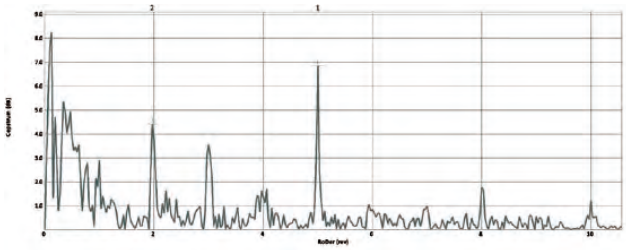
- コプストラム分析
- 次数伝達関数
- 次数相関関数
- 次数比分析１ブロック単位での Min 値、Max 値、ピーク値、ピークトゥーピーク値、波高率



次数スペクトラム

コプストラム分析とは

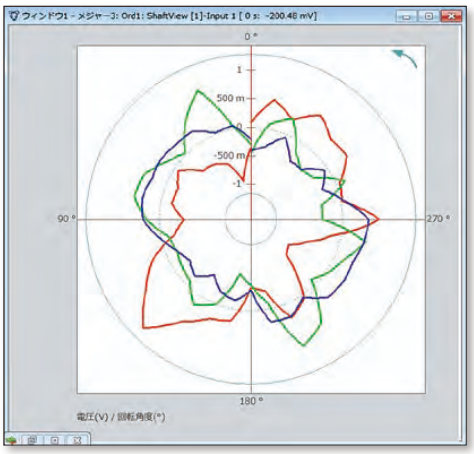
コプストラム分析とは、ケプストラム分析を次数領域に拡張した機能です。
コプストラム分析をすることにより、次数比スペクトラムの中から基本次数成分のみを抽出することができます。これにより可変速で動作する多段ギアの故障診断をすることができます。



コプストラム

角度サンプリング機能（ORNV-ORD + ORNV-ASAMP）

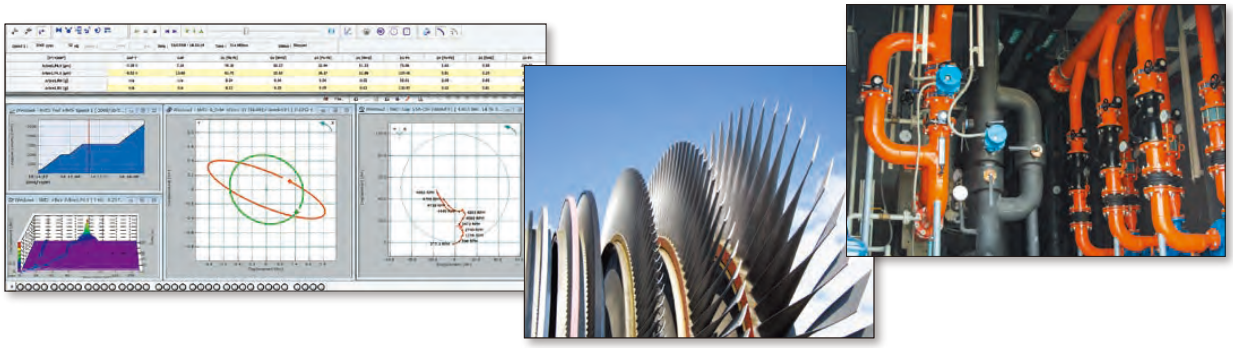
◆ エンジンやコンプレッサー等周期的かつ高速に変動する機器を対象として回転角度毎にサンプリングする機能です。この機能を使用することでギア等の回転機械の各角度でどのような振動が発生しているかを確認することができます。



軸振動解析機能（ORNV-ORBI）

◆ 長年の研究と実績により回転機械で発生する症状と振動特性の関係が解明されています。軸振動解析機能ORBIGateは、この関係を使用してお客様が測定対象としている回転機械の状態を特定するツールです。ORBIGateはポンプ、コンプレッサ、タービン、発電機、シャーシダイナモメータ、モーター、工作機械、といった単体の回転機械だけではなく、タービンとモーター、タービンと発電機といった回転機械を組み合わせた状態における振動解析装置としても利用することが可能です。マシントレーンは直接結合されていることもギアボックスを介して結合されることもあります。ORBIGateでは、軸の振動だけでなく軸受箱の振動を収録・分析することができます。軸や軸受箱の分析は、オービット、軸の中心軌跡、スペクトラム、ボード線図、ポーラー線図、トレンドグラフ、ウォーターフォールグラフ、フルスペクトラム、オーバーオール値、ピークトゥピーク値、回転n倍の成分をモニターするnxグラフで確認することができます。

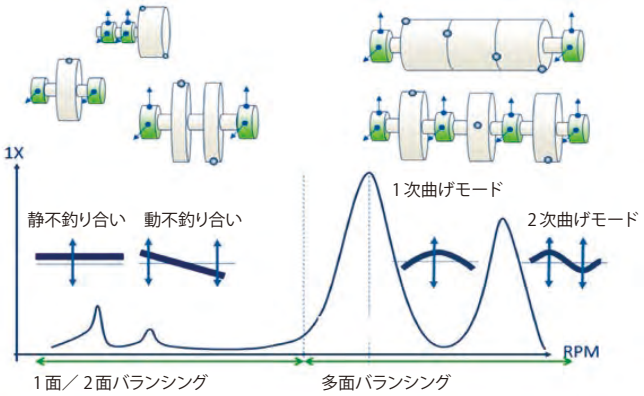
分析モード	リアルタイム分析モード、後解析モード、ナビゲーションモード
レコード機能	102.4 kHz ～ 800m kHz 間で 56 レンジから選択可能 1ファイルのレコードサイズ無制限
瞬時データ	ギャップ、ピークトゥピーク値、nX 値（振幅／位相、1/2 次を含む 6 つの次数成分を表示可能）
回転機械振動確認用グラフ	オービット、軸中心軌跡グラフ、Σ1x グラフ、ボード線図、ポーラー線図、スペクトラム、 次数比分析グラフ、ウォーターフォールグラフ、フルスペクトラム
対応センサー	変位計、速度計、加速度計、回転検出器
ユーティリティ機能	ギャップ電圧リファレンス設定機能、ランナウト補正機能
データ出力機能	エクスポート機能（Excel と連携）
レポート機能	ワンクリックレポート機能（Word と連携）



フィールドバランシング機能（ORNV-BAL-ST、ORNV-BAL-FL、ORNV-BAL-MP）

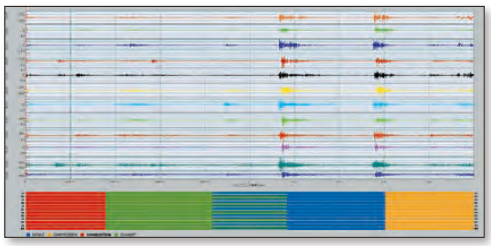
◆ 回転機械では、大きな振動が発生すれば、まずアンバランスを疑い、バランス検査を実施します。しかし現地に設置した大型の回転機械では、そのロータを取り出すための分解が容易ではありません。また比較的小型の回転機械であっても近くでバランサーを利用できない場合があります。このような場合には、回転機械を据え付けた状態で釣り合わせ作業を行います。この据え付け状態における釣り合わせ作業をフィールドバランスといいます。フィールドバランスは回転パルス信号を基準としたベクトル計算により実施されますが、この計算を手計算で実施した場合には計算に時間がかかり、現場でバランス修正作業を行うことは大変です。一方でOR30シリーズに搭載されているフィールドバランシング機能を使用すると、面倒な計算を内部で演算し結果を表示するため、短時間に誰でも容易にバランス修正作業を行うことができます。

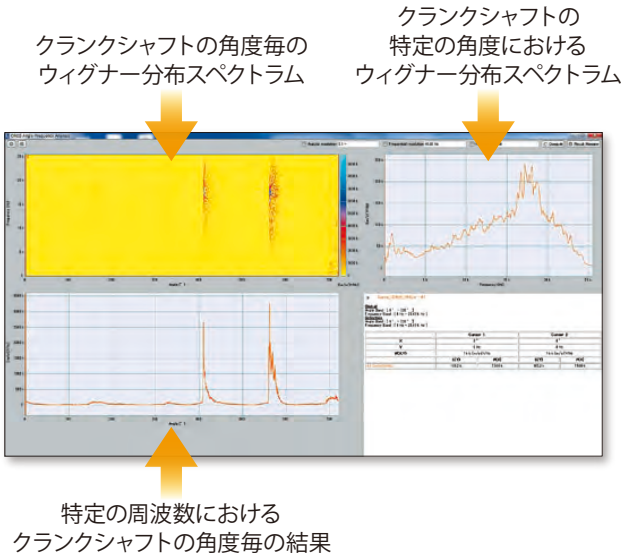
OR30シリーズに搭載されているフィールドバランシング機能は剛性ローターに対して実施される1面／2面バランシングから弾性ローターに対して実施される多面バランシングまで、お客様の幅広いニーズにお応えするフィールドバランシングツールです。



レシプロ機構解析機能（ORNV-ORD + ORNV-ASAMP + ORNV-ENGD）

◆ エンジンに起因する振動問題を考える場合、起振力となる筒内圧力を正確に把握することが重要となります。
筒内圧力の変化はエンジンのサイクルと連動した周期性をもつため、筒内圧力の分析はクランクシャフトの角度を基準として定量化されることが一般的です。
筒内圧力信号の乱れを把握する場合、クランクアングルを基準とした筒内圧力の実効値に加え、筒内圧力をFFT分析した結果が使用されます。一方で筒内圧力信号の乱れは瞬間的に発生する現象のため時間軸分解能を無限小にすることができないFFT分析機能では解析することができないことがあります。
本製品では、FFT分析に代わり非定常スペクトラム分析手法として知られるウィグナー分布を筒内圧力解析機能に採用しました。ウィグナー分布はFFT分析と比較して時間分解能を極めて小さくすることが可能なため、従来の手法では不可能だった筒内圧力の突発的な乱れを正確に把握することができます。

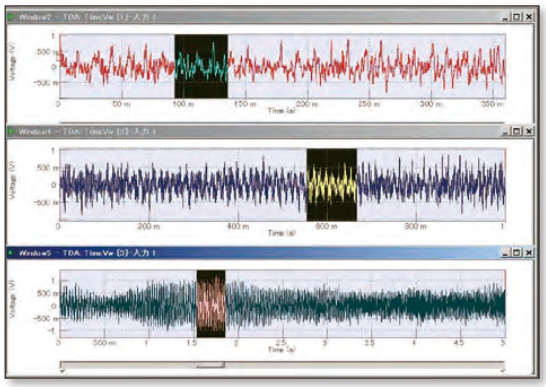




統計量解析機能（ORNV-TDA）

◆ 一般のFFTアナライザではFFT演算に合わせた時間幅、表示速度の設定しかできませんがこのデータロガー機能により時系列信号の任意時間幅での連続モニターができます。

- FFTアナライザの分析レンジに関係なくオンラインで任意区間の時間波形を連続スライド表示ができます。
- 任意時間区間の実効値、ピーク値、最大値、最小値を数値で表示、尖度（クルトシス）、歪度（スキューネス）、波高率（クレストファクター）の演算表示ができます。
- これらのパラメータの時間変化、回転速度による変化のグラフが得られます。

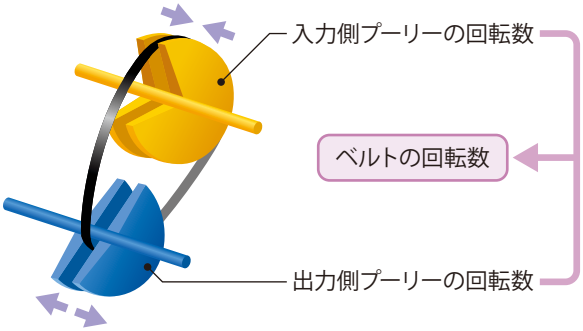


CVT用複数回転パルス演算機能（ORNV-CVT）

◆ CVTの入力側プーリーの回転数と出力側プーリーの回転数からベルトの回転数を算出する機能です。この機能と次数比分析オプションを組み合わせることでCVTのベルトの回転数をリファレンスとしたトラッキング分析や次数比3次元分析が可能になります。

回転数間演算機能一覧

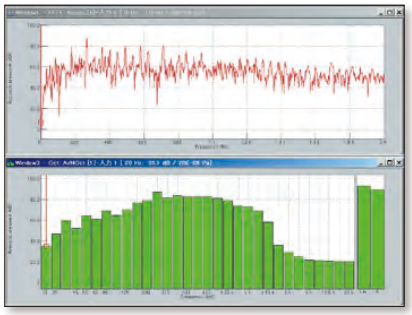
- 四則演算
- 三角関数
- e（定数）
- 指数関数
- pi（定数）



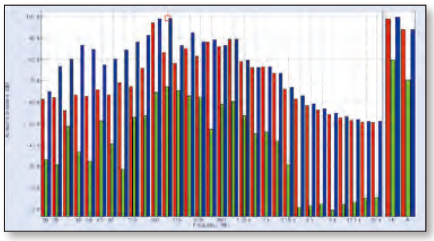
音響解析オプション

1/N（1/1、1/3、1/12、1/24）オクターブ分析機能（ORNV-OCT）

◆ 人が耳で感じる音の周波数分布は、一定バンド幅のFFT演算では得られません。人の耳の周波数分解能に合わせてバンド幅が周波数に比例して変化するオクターブ演算が必要です。OR30シリーズでは、一定バンドで細かい分解能が得られるFFT演算と定比バンドのオクターブ・フィルタ演算を同時に行い表示します。時系列信号も同時レコードされます。1/1、1/3オクターブバンド分析は騒音や音響測定で標準的に行なわれる規格化された手法です。騒音信号の聴感判断はA特性付きのオーバオールや1/3オクターブスペクトラムが通常使用されます。他に1/12、1/24オクターブバンドの分析ができます。OR30は内蔵DSPを使った高速ディジタルフィルタ演算により20kHzで32チャンネル同時分析ができます。（オプション）FFT分析や次数比オーダトラッキング分析も同時に行えます。



FFT分析と1/3オクターブ同時分析・表示



1/3オクターブ分析の平均、MAX、MIN値

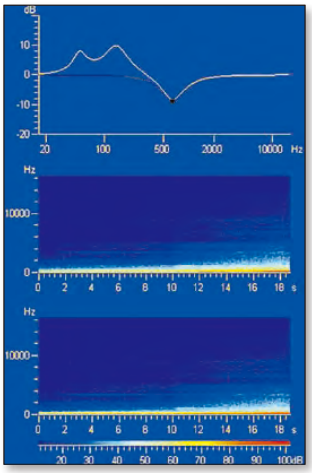
心理音響解析機能（ORNV-SQ-PSY）

◆ 人により感知される音を評価する場合には、どのような音が耳に到達し耳の中でどのように検知されるのかを考慮する必要があります。このような観点から音を分析するために心理音響解析技術に基づく音質評価が行われております。本機能は心理音響解析技術の中で一般的に使用される下記6つのパラメータを算出する機能です。これらのパラメータを使用することで、これまで困難とされてきた音の官能的な評価を定量的に実施することができます。

- **ラウドネス**：耳の周波数特性ならびにスペクトラムマスキングの影響を加味した音の強さに関する感覚量を表すパラメータです。ISO532Bに準拠した値を算出します。
- **シャープネス**：低音と高音のバランスを表すパラメータです。音の甲高さを表します。
- **変動強度**：音の大きさの時間的な変動を表すパラメータです。音の変動感を表します。
- **ラフネス**：変動強度よりも早い時間変動を表すパラメータです。音の粗さを表します。
- **トーナリティ**：暗騒音に対する純音の割合を表すパラメータです。純音感を表します。
- **明瞭度**：語音の明瞭度を表すパラメータです。

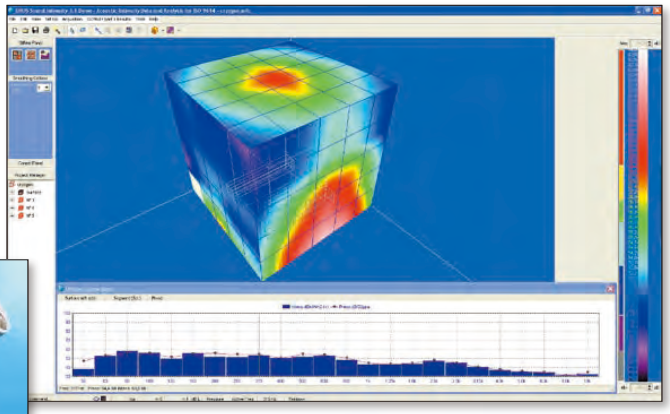
異音解析／サウンドデザイン機能（ORNV-SQ-FIL）

◆ 音圧信号に対して実施したカラースペクトログラムやウォーターフォール分析の結果から異音に該当する部分を特定することは容易ではありません。また近年では自動車、家電をはじめとして製品から発生する音を改良する動きが見受けられます。
本機能は、カラースペクトログラムならびにウォーターフォール分析の結果に対して各種フィルター処理を施し音圧信号の周波数特性を変更する機能です。音圧信号に含まれる特定の周波数帯域（倍音成分、高調波成分およびノイズ成分）を強調／減少させることで、全体的な音質を調整することができます。また本機能には次数フィルタが搭載されており、回転数の倍数成分のみを強調／減少させることができます。音声データを聴覚で確認しながら各種フィルタを適用することで、異音成分の特定に加えて積極的な音作りをすることができます。



音響インテンシティ分析機能（ORNV-SI）

◆ 音響インテンシティ分析は、騒音の発生源を突き止めるための騒音源探査、音場の可視化のための放射特性などの音場解析、騒音源の発生する音響パワー測定などに使用されます。部屋の制限を考慮せずにすむ利点があります。
従来の2マイクロホンを使用する方法や粒子速度プローブと音圧マイクの組合せで、高空間分解能での近接測定ができ、小型の騒音源での測定ができます。



粒子速度プローブと音圧マイク

マルチ騒音計機能（ORNV-OVA）

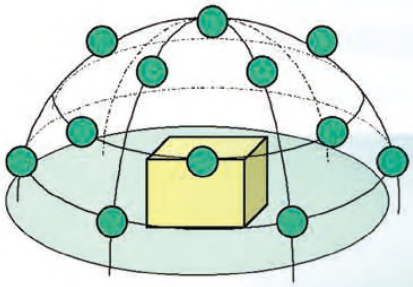
◆ 騒音計の測定で得られる以下のオーバオール・パラメータを入力チャンネル分だけ同時に表示します。
最大32台の騒音計が内蔵できます。

- A、C、リニア特性
- 瞬時値、MAX、MIN
- ファースト、スロー、インパルス
- Leq、リニア平均、ピーク値、ピーク値MAX、ピーク値MIN

またこれらの値の時間や回転速度変化によるトラッキング表示ができます。

音響パワー測定機能（ORNV-SP）

◆ 家電製品や建設機械、電動工具、プリンタなど発生する騒音レベルのパワー測定ができます。ISO374xによる音圧法による音響パワー測定が多チャンネル音圧同時計測によりできます。OR30シリーズのマルチDSP内蔵による多ch同時高速分析機能により一回の測定で多ch音響パワー測定が短時間で行えます。音響インテンシティ・マイクとソフトウエアの組合せで等高線図が得られますので騒音発生原の探査ができます。



その他のオプション

入力演算機能（ORNV-VI）

◆ 本機能を使用することで入力信号に対して各種演算ができます。

AC入力

- 四則演算
- 二乗平均・平方根
- 指数

DC入力

- 四則演算
- 指数・三角関数
- 各種定数（π、e等）
- 絶対値
- 最小・最大・平均・合計値

ASAM-ODS-ATFX エクスポート機能（ORNV-ATFX-EF）

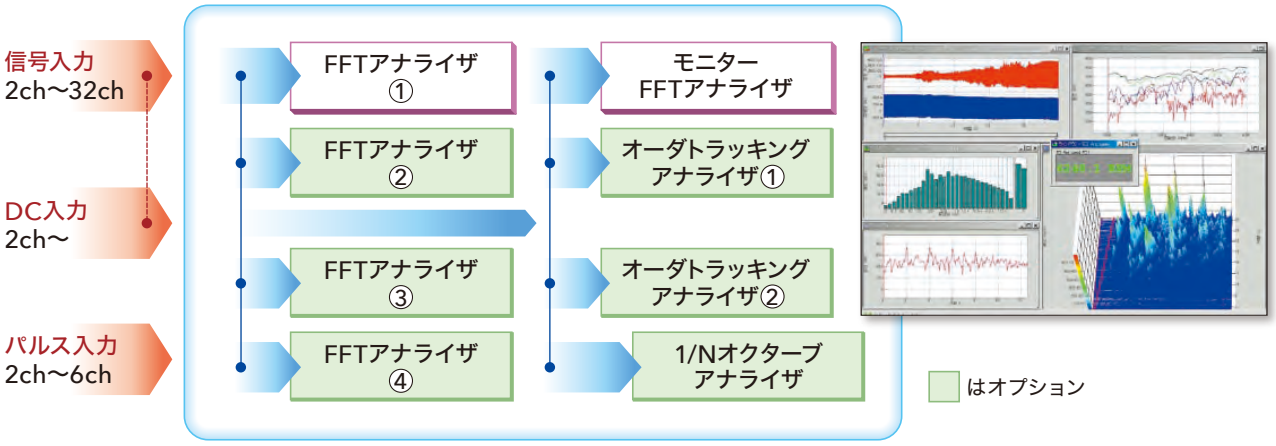
◆ ASAM-ODSは、欧州の自動車関連製品開発における自動化システムおよび計測システムの標準化団体である、ASAM（Association for Standardization of Automation and Measuring Systems）によって策定された、実験データの管理に関する標準化規格です。
ASAMの標準化は、領域ごとに分けられ、ODS（Open Data Service）はデータを保存するサーバであるODSサーバを中心とした技術を扱っています。具体的には、データモデル（ベースモデル：データに付加するメタ情報の基礎モデル）、データファイルの交換フォーマット（ATFX）、ODSサーバとのインターフェース（ASAM-ODS API）を規定しています。
本オプションを使用することで、OR30 FFTアナライザで収録・解析した結果をATFX形式に変換することができます。

追加FFT（ORNV-FFTa）＆追加次数比分析機能（ORNV-ORDa）

ハードウエア本体内蔵DSPによりマルチJOB速度スペックを保証

- DSP（Digital Signal Processor）を使った並列高速演算方式です。
- PCの仕様には関係なくリアルタイム分析レートを保証します。

リアルタイム分析とレコードが同時です。
リアルタイム分析は4台のFFTアナライザ、2台の回転次数比アナライザと1/Nオクターブアナライザが同時動作。



- 周波数レンジや次数レンジの違う分析、例えば騒音や振動の信号を同時に分析できます。
- フィルタ特性、ピークホールドと平均、ウィンドウ関数、分解能、ベースバンドとズームなど設定パラメータの違う分析を同時に行えます。

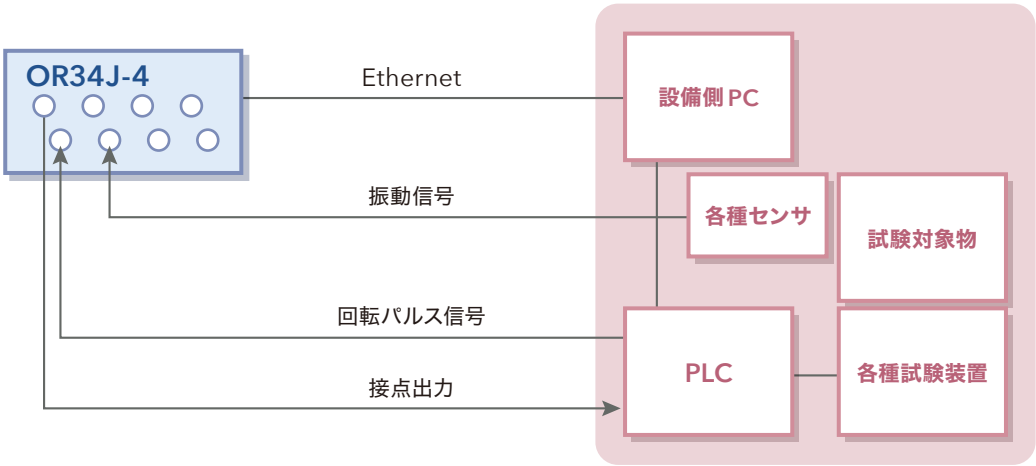
カスタマイズ

マルチJOB FFTアナライザ OR30シリーズでは、測定を自動化していただくことを目的として標準ソフトウェアNVGateのソフトウェアインターフェースを公開しております。
現在、日本国内の多くのお客様が製造ラインやテストベンチ等でマルチJOB FFTアナライザ OR30シリーズで使用されておりますが、これらのシステムはマルチJOB FFTアナライザ OR30シリーズのこのような仕組みを生かして製作されたものです。
マルチJOB FFTアナライザ OR30シリーズは、お客様が製作されたソフトウェアとTCP/IPソケットを利用して通信します。
TCP/IPソケットはPC全般に対して共通の技術であるため、クライアントはWindowsのみでなくLinux、Macなどどのような機種からでも利用できます。また、VBA(Excel)、Visual Basic、C#、Labview、Matlab等、どの言語からでも通信可能です。
また特注ソフトウェアの製作は当社でも承っております。何なりとお申し付けください。

ORNV-NVD(NVDrive ソフトウェアツールキット)　ORNV-OXF-S(signal/resultファイル処理キット)

製造ライン、テストベンチ

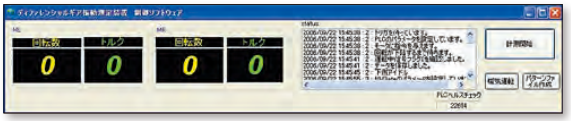
◆ 下記システムは製造ラインの最終工程で無人で部品の出荷検査するものです。
試験装置で試験対象物を駆動し、センサーで回転数、圧力、温度等を測り、その測定値を基にして自動でOK/NGを判定します。
ハードウェアとして4chFFTアナライザOR34J-4を使用し、接点出力信号を使用してPLCに対して合否判定結果を返します。また、合否判定に使用した測定データの数値データを所定のフォーマットでEXCELやWORDに保存します。これにより傾向管理等所定の処理をすることができます。



機能追加

◆ 下記ソフトウェアは標準ソフトウェアNVGateで算出した伝達関数の結果を使用してQ値を算出するソフトウェアです。また右記のソフトウェアはNVGateで測定したFFT分析や次数比分析の結果を使用してギアノイズを解析するソフトウェアです。このように標準ソフトウェアには搭載されていない機能をお客様側ないしは当社で追加することが可能です。

Q値算出ソフトウェア


ギアノイズ解析ソフトウェア

仕様 »

	OR34J-4	OR35	OR36	OR38
入　力				
分析チャンネル数	4	4(6)、8(10)	4、8、12、16	8、16、24、32
端子形状	BNC			
入力カップリングとセンサ対応	AC,DC/ICP(アンプ内蔵センサ)およびTEDS1.0対応			
カットオフ周波数	ACカットオフ周波数0.35Hzで−3dB			
ICP電流	ICP電流(4mA)	ICP電流(2mAと4mA)		
入力電圧レンジ	17.5mVp〜10Vp、オートレンジ機能付き	100mVp〜40Vp、オートレンジ機能付き		
最大電圧	±60V			
エリアジング・フィルタ	400dB/OCT			
入力インピダンス	1MΩ±1%			
A/Dコンバータ	24ビット			
分析ダイナミックレンジ	125dB	140dB		
振幅確度	±0.05dB(1kHz)			
チャンネル間位相確度	±0.02°(10V、20kHzレンジ)			
入力フィルタ	音響A、Cウエイティングフィルタ、ローパス、ハイパス、バンドパス、バンドリジェクト(カットオフ周波数任意設定)、時間軸積分機能			
スペクトラムウエイティング	音響A、B、C、Dウエイティングフィルタ、1/A、ISO2631(人体感覚)など			
信号のサンプリング周波数	102.4kHz〜2.048kHz間で13レンジから選択			
回転パルス/トリガ信号入力				
入力チャンネル数	2ch	2ch(入力chとしても使用可能)	2ch(オプションで6chまで)	
サンプリング周波数	6.4MHz(カウンター方式)			
電圧レンジ	300mV〜10Vp	300mV〜40Vpレンジ		
DC入力				
チャンネル数	なし	AC入力／DC入力切換え可		
電圧レンジ		22ビット、±40V、オフセットDC100μV以下		
サンプリング周波数		15Hzまたは12.5Hz		
歪アンプ(OR36/8-XPD-B)				
入力チャンネル数	×	1モジュール8ch(OR36は最大2モジュール、OR38は最大4モジュール搭載可能)		
コネクタタイプ		D-SUB 9ピン		
ブリッジタイプ		フルブリッジ、ハーフブリッジ、クウォーターブリッジ		
周波数レンジ		0 - 40kHz		
ゲージタイプ		120Ω または 350Ω		
ブリッジ駆動電圧		0 - 10V		
ブリッジ駆動電流		30mA(0 - 4V)、12mA(4 - 10V)		
増幅率		10、100倍		
振幅誤差		0.01dB未満		
入力電圧		±100mV - ±1V		
コモンモード電圧		±7V		
入力インピーダンス		1MΩ		
熱電対・測温抵抗体用アンプ(OR36/8-XPD-T)				
入力チャンネル数	×	1モジュール8ch(OR36は最大2モジュール、OR38は最大4モジュール搭載可能)		
コネクタタイプ		熱電対・測温抵抗体ミニチュアコネクタ		
J型熱電対		−210℃ - 1100℃(黄色LED)		
K型熱電対		−200℃ - 1300℃(緑色LED)		
T型熱電対		−200℃ - 390℃(茶色LED)		
N型熱電対		−200℃ - 1200℃(ピンクLED)		
E 型熱電対		−200℃ - 800℃(紫色LED)		
冷接点補償機能		搭載		

	OR34J-4	OR35	OR36	OR38
熱電対・測温抵抗体用アンプ（OR36/8-XPD-T）				
温度確度（熱電対）	×	±0.9℃（-150℃以上）、±0.4℃（-150℃未満）		
PT100		-190℃ - 880℃（青色LED）		
PT1000		-190℃ - 880℃（緑色LED）		
温度確度（測温抵抗体）		±0.4℃		
入力電流		500uA - 4mA℃（PT100）　500uA - 1mA℃（PT1000）		
CAN BUSモジュール（OR36/8-CAN）				
入力チャンネル数	×	1モジュール24ch		
CANモード		CAN 2.0A 11ビット　CAN 2.0B 29ビット		
ボーレート		125kbps、250kbps、500kbps、1Mbps		
発振器出力				
出力ch数	1ch	2ch	2ch（オプションで6chまで）	
出力波形	サイン、ステップサイン、スイープサイン、チャープ、マルチサイン、ランダム（ホワイトノイズ、ピンクノイズ）			
D/Aコンバータ	24ビット			
出力電圧	レンジ：±10V、ゲイン：10^{-5}～10^{3}、クリッピング機能あり			
出力インピーダンス	50Ω		50Ωまたは600Ω切換え	
振幅確度	±0.05dB（1kHz）			
周波数範囲	～40kHz			
スイープモード	スイープとステップ、分析やトリガと同期可、リニアとログ			
分析部との同期	同期と独立			
出力保護	安定化時間指定、強制停止ボタン付き			
振幅制御	スイープサイン時に任意の測定チャンネルの振幅をフィードバックして一定値に制御（ORNV-SINEオプション）			
校正機能				
校正方法	感度数値入力または基準信号による自動感度計算（ピストンフォンや標準振動発振器計用）			
測定時の使用方法	型名、機番などの登録されたセンサ名で選択			
トリガ機能				
トリガの種類	エッジ、周期、△RPM、△レベル、マニュアル、マルチ（A or B、A and B、A after B）			
トリガディレイ	プリ、ポストトリガ機能			
トリガ信号	任意の入力チャンネルから選択			
レコード機能				
サンプリング周波数（レコード時）	102.4kHz～2.048kHz間で102.4kHz系と65.536kHz系から13レンジをch毎に設定（2種類のレンジから選択）			
レコード時収録速度（トータル・スルーフット）	1.024MHz（24ビット）		3.2768MHz（16ビット）／1.6384MHz（24ビット）	
A/Dコンバータの分解能	24ビットまたは16ビットを選択			
信号収録に必要なディスク容量	2kバイト×ch数×収録ブロック数（収録時間÷サンプリング時間） ＊16ビットの場合、24ビットでは2倍必要 例）4ch×51.2kHz×60分で＝1.4GB（16ビット）、2.8GB（24ビット）			
1レコードのファイルサイズ	無制限			
FFT分析性能				
分析周波数レンジ	0.8Hz～40kHz			
FFTブロックサイズ	256、512、1024、2048、4096、8192、16384	256、512、1024、2048、4096、8192、16384、32768、65536		
分析ライン数	101、201、401、801、1601、3201、6401	101、201、401、801、1601、3201、6401、12801、25601		
ズーム分析	2～128倍（全ch同時）			
オーバラップ分析率の設定	0～99.99%			
リアルタイム分析周波数	40kHz（全ch同時）　＊（DSPオプションが必要な場合有り）			
ウィンドウ関数	フラットトップ、ハニング、ハミング、カイザーベッセル、レクタンギュラ、フォース／レスポンス			
平均方法	時間軸と周波数軸および周波数同期／リニア・エクスポネンシャル・ピークホールド			
周波数分析機能	リニア・パワースペクトラム、PSD、ESD、クロススペクトラム、伝達関数（H1、H2）、コヒーレンス関数			
3次元分析	ウォーターフォール、カラースペクトログラム表示（X、Y、Z軸でのスライス機能）			
表示色	表示色：トレース、カーソル、バックグラウンド、グリッドの表示色を任意指定			

仕様 »

	OR34J-4	OR35	OR36	OR38
分析・表示機能【オプション】				
サイン加振・応答制御機能〔ORNV-SINE〕				
周波数範囲	0.01Hz～40kHz			
最大測定点数	10000点			
入力チャンネル数	4～32チャンネル(ハードウェアの構成による)			
出力信号	ディレイ機能付きステップサイン信号			
表示	加振波形、応答波形、加振スペクトラム、応答スペクトラム、伝達関数、コヒーレンス			
分析機能	加振／応答信号レベル制御機能、周波数区間 測定ポイント数自動調整機能			
サーボ分析機能〔ORNV-SER〕				
データタイプ	伝達関数(.res)（A2SまたはNVGateで測定した結果に限る）			
機能	極・零モデルを用いたカーブフィット、閉ループ／開ループ変換			
実稼働解析〔ODS〕				
分析項目	時間領域アニメーション、周波数領域アニメーション			
モード機能〔MODAL〕				
分析項目	カーブフィット機能、MAC計算機能			
次数比トラッキング分析〔ORNV-ORD〕				
分析機能	次数比スペクトラム、任意次数とオーバオール、定比／定編トラッキング分析			
回転パルス入力	2ch		2ch(オプションで6chまで)	
最大回転数	384,000RPM			
Max分析次数の設定	6.25、12.5、25、50、100、200、400	6.25、12.5、25、50、100、200、400、800		
分析ライン数	101～801		101～1601	
分析次数	1、1/2、1/4、1/8、1/16	1、1/2、1/4、1/8、1/16、1/32		
オーバーラップ率	0 - 31回転(次数分解能による)および 0 - 359°			
平均形式	エクスポネンシャル、リニア、移動平均、ピークホールド			
回転数間隔	最大回転数／最小回転数 ≦ 64			
分析バンド幅	定比(リサンプリング方式)と定編(固定サンプリング方式)			
表示	3次元表示と任意次数のトラッキングが同時表示、定比と定編の同時表示			
回転変動分析機能〔ORNV-IVC〕				
演算方式	デジタルF-Vコンバータ			
分析ch数	2ch		2ch(オプションで6chまで)	
パルス／秒	～375kパルス／秒			
回転機械診断機能〔ORNV-FFTD〕				
分析項目	ケプストラム、エンベロープ解析、自己相互関数、 1FFTブロック単位毎のMAX値、MIN値、ピーク値、ピークトゥピーク値、波高率			
次数比回転機械診断機能〔ORNV-ORDD〕				
分析項目	コプストラム分析、次数伝達関数、次数相関関数、 次数比分析1ブロック単位毎のMAX値、MIN値、ピーク値、ピークトゥピーク値、波高率			
角度サンプリング機能〔ORNV-ASAMP〕				
分析項目	回転機械の各角度における振動波形のサンプリング。回転角度分解能=360°／1回転当りのパルス数			
軸振動解析〔ORNV-ORBI〕				
分析モード	リアルタイム分析モード、後解析モード、ナビゲーションモード			
レコード機能	デジタルフィルタ演算			
解析機能	ギャップ、ピークトゥピーク値、nX値(振幅／位相、1/2次を含む6つの次数成分を表示可能)、オービット、軸中心軌跡グラフ、 Σ1xグラフ、ボード線図、ポーラー線図、スペクトラム、次数比分析グラフ、ウォーターフォールグラフ、フルスペクトラム			
対応センサー	変位計、速度計、加速度計、回転検出器			
ユーティリティ機能:	ギャップ電圧リファレンス設定機能、ランナウト補正機能			
データ出力機能:	エクスポート機能(Excelと連携)			
レポート機能:	ワンクリックレポート機能(Wordと連携)			
1面／2面フィールドバランシング〔ORNV-BAL-ST〕〔ORNV-BAL-FL〕				
機能	一定速　1面／2面フィールドバランシング			
修正面数	1面1条件、1面2条件、2面2条件、2面4条件			
最大回転数	384,000RPM			

	OR34J-4	OR35	OR36	OR38
分析・表示機能〔オプション〕				
多面フィールドバランシング〔ORNV-BAL-MP〕				
機能	可変速　多面フィールドバランシング			
修正面数	1面～ 14面			
最大回転数	384,000RPM			
レシプロ機構解析機能〔ORNV-ENGD〕				
分析項目	1サイクル工程毎のレシプロ機構の振動波形。1サイクル工程毎のレシプロ機構の振動の実効値。 ウィグナー分布を使用したクランクシャフトの角度毎の分析。			
統計量解析機能〔ORNV-TDA〕				
分析項目	任意時間（m秒～日）のモニタ表示、任意区間の実効値、Min、Max、ピーク、 ピークトゥピーク、DC、波高率、歪度（スキューネス）、尖度（クルトシス）			
CVT用複数回転パルス演算機能〔ORNV-CVT〕				
分析項目	回転数信号間の任意演算。（四則演算、指数関数、三角関数、pi（定数）、e（定数））			
1/nオクターブ分析〔ORNV-OCT〕				
対応規格	IEC 651、IEC 804、IEC 61-672 class1　IEC 1260 class1			
分析バンド	1/1、1/3、1/12、1/24オクターブ			
分析周波数	全ch 20kHz同時分析可（DSPオプションが必要な場合有り）			
平均	Fast、Slow、Impulse、LEQ、constantBT、リニアリピート、エクスポネンシャル			
音響インテンシティ分析〔ORNV-SI〕				
対応規格	IEC 9614-1&2			
マルチ騒音計〔ORNV-OVA〕				
対応規格	IEC 651、IEC 804、IEC 61-672 class1　IEC 1260 class1			
演算方式	時系列信号デジタル演算			
音響ウエイティング	リニア、A、C特性、Z特性			
測定項目	ショートLeq、Leq、Fast、Slow、Impulse、リニア、ピークホールド、ミニマムホールド			
音響パワー測定〔ORNV-SP〕				
対応規格	ISO3744（球面、半球面、1/4球面、直方体面上）　ISO3746（球面、半球面、1/4球面、直方体面上）			
データ出力				
画像と印刷	Windows用画像、印刷とWord用のユーザテンプレート作製機能			
ファイル	TXT、UFF、MATLAB、WAV（OROSとAudio）、SDF、バイナリ、ATFX（オプション）			
データ入力	WAV、TXT、UFFとOR20シリーズのAE2とWAV			
寸法・重量（幅×高×奥行mm）	45×205×154／1.4kg	300×50×236／3.0kg	102×260×311／5.6kg	102×380×311／7.9kg
電　源				
AC	AC100V ～ 240V			
DC	10V～28V、15VA	10V～28V、30VA	10V～28V、60VA	10V～28V、100VA
バッテリー動作時間（内蔵）	15分	3時間	2時間（システム構成による）	
バッテリー動作時間（外付け）	8時間	4時間	2.5時間	×
推奨動作温度範囲	0℃～50℃			0℃～45℃
冷却ファン	内蔵温度センサにより自動コントロール、強制ストップ可（ただし50℃以上になると強制ON）			

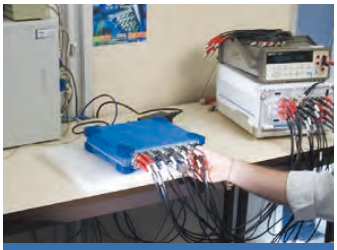
OR30 Series　動作環境

インターフェース	LANインターフェースが搭載されていること
OS（オペレーティングシステム）	次のいずれかのOS（オペレーティングシステム）が搭載されていること Microsoft®　Windows®10（32/64ビット版） Microsoft®　Windows®8（32/64ビット版） Microsoft®　Windows®7（32/64ビット版）
PC要求仕様	
推奨スペック	CPU：Intel® Core™ i5 2.5 GHz ／メモリー：4 GB ／ハードディスク：空き容量 1 GB 以上／ディスプレイ：1920×1080
最小スペック	CPU：Intel® Core™ 2 Duo 2 GHz ／メモリー：1GB ／ハードディスク：空き容量 1 GB 以上／ディスプレイ：1280×1024

※動作環境に合致したPCであっても、物理的な形状およびインストールされている他のソフトウェアや周辺機器等の影響で、本システムが正常に動作しない場合があります。

技術サポート体制

◆ 東陽テクニカでは45年以上にわたり、振動信号解析装置を初めとして多くの計測器を販売してきました。当社では、ユーザサポートの強化に努め、1985年には、最新鋭の設備をそなえた「電子技術センター」を開設しました。
当センターでは100名以上の技術スタッフが、ユーザサポート、計測技術の開発を行っています。温度・湿度テスト・チェンバー、電磁シールド付き恒温・恒湿校正室、コンピュータルームなどを完備し、空輸されてきた製品はすべて一貫した体制のもとで性能・品質テストが行われます。
また、万全のアフターサービス、サポート体制によりユーザの皆様に安心して計測器を使用頂ける様に努めています。さらに、計測システムの設計・製作に取り組み、振動・騒音など多くの特注計測アプリケーションに対応したデータ処理、ユーザインターフェース、データベースなどのソフトウェアを開発しており、当社で開発されたシステムが世界中のユーザで多数使用されています。
また、右の写真の様に定期的にセミナーやユーザトレーニングコースを開催しユーザの皆様に安心してご購入の計測器を使用頂けるよう努めています。


校正室

ユーザトレーニング

ORO保守対象者セミナー

◆ マルチJOB FFTアナライザ OR30 シリーズを新規にご購入いただいた方ならびに保守契約を締結していただいている方を対象として外部講師によるセミナーを開催しております。このセミナーを通じて、他のセミナーでは聞くことができない音・振動に関するノウハウを知ることができます。マルチJOB FFTアナライザ OR30 シリーズを新規にご購入いただいた方ならびに保守契約を締結されている方は無料で本セミナーを受講していただけます。

セミナー会場

OROSサポート　WEBページ

◆ 本ページでは、マルチJOB FFTアナライザ OR30 シリーズの最新情報はもちろん、アプリケーションノートやFAQを掲載しております。一部の機能については、ユーザー専用のページを設け、FFTを円滑にご使用いただくためのサポートをさせていただいております。

▸▸▸ ***https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/oros-fft.html***

OROS ホームページ

株式会社 東陽テクニカ　機械計測部

〒103-8284　東京都中央区八重洲1-1-6
TEL.03-3279-0771 FAX.03-3246-0645　E-Mail : web-car@toyo.co.jp

https://www.toyo.co.jp/mecha/

大阪支店	〒532-0003	大阪府大阪市淀川区宮原1-6-1（新大阪ブリックビル）	TEL.06-6399-9771	FAX.06-6399-9781
名古屋支店	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄2-3-1（名古屋広小路ビルヂング）	TEL.052-253-6271	FAX.052-253-6448
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷2-4-3（宇都宮大塚ビル）	TEL.028-678-9117	FAX.028-638-5380
電子技術センター	〒103-8284	東京都中央区八重洲1-1-6	TEL.03-3279-0771	FAX.03-3246-0645
テクノロジーインターフェースセンター	〒103-0021	東京都中央区日本橋本石町1-1-2	TEL.03-3279-0771	FAX.03-3246-0645

JQA-EM4908　JQA-QM8795
電子技術センター

本カタログに記載された商品の機能・性能は断りなく変更されることがあります。

ORO-4709-04-2002001-150-.20-SE5-CA