FLUKE Reliability

ALIGNMENT
CONDITIONING MONITORING

製品案内

PROVEN QUALITY

プルーフテクニック株式会社

目次

レーザーシャフトアライメントシステム　P2-4

ROTALIGN® touch　（ロータラインタッチ）
OPTALIGN® touch　（オプタラインラインタッチ）

レーザージオメトリックアライメントシステム　P5-7

PULLALIGN®　（プルアライン）
LEVALIGN　（レバライン）
CENTRALIGN®　（センタライン）
STRAIGHTNESS®　（ストレートネス）
LIVE TREND®　（ライブトレンド）
INCLINEO®　（インクリネオ）

レーザーアライメントシステム Accesory ブラケット

成型シム　P8
拡 張機能
基本操作

ベアリングヒーター　P10

EDDYTHERM Portable®　（エディタームポータブル）
EDDYTHERM 2X®　（エディターム２X）

コンディションモニタリング　P11

コンディションモニタリングOFF-LINE SYSTEM　P12-13

VIBXPERT® II　（ビブエキスパートII）

コンディションモニタリングAccessory　P14

VIBCODE®　（ビブコード）
その他、多種多様なアクセサリー

コンディションモニタリングON-LINE SYSTEM　P15-17

Wear scanner®　（ウェアスキャナー）　オンライン潤滑油金属分析装置
VIBGUARD®　（ビブガード）
SIGNALMASTER®　（シグナルマスター）
Multi plexer®　（マルチプレキサー）

ソフトウェア　SOFTWARE

モニタリングソフトウェア
ASSET VIEW　（アッセトビュー）

振動解析ソフトウェア
OMINITOREND CENTOR　（オムニトレンドセンター）

設備保全管理システム　CMMS（Computerized Maintenance Management System）
eMaint　（イーメイト）

SHAFT ALIGNMENT

センサー解像度 1μm の信頼性

正確な芯出しは回転機本来の寿命を活かすための重要な要素です。設備の長寿命化は、設備のライフサイクコスト削減だけでなく、生産機会損失の低減にもつながります。

正確な芯出しがもたらす効果

回転機ライフサイクル全体のコストとは

一般的な回転機の
ライフサイクルコスト分析

- 初期投資費用　約 5%
- 保守点検費用　約 10%
- ランニングコスト　約 85%

コスト削減は非常に重要な課題です。特にあらゆる設備の根幹を担う回転機はコスト面で大きな影響を与えます。
しかしながら、極端な設備管理費用の削減は設備の信頼性を損ねるだけでなく、製品の品質を落とすことにもなりえます。
レーザーアライメントシステムは日常行われる芯出し作業でのコスト削減が実現でき、長期的視野でのライフサイクルコスト削減に貢献します。

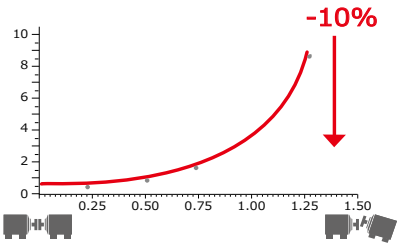
回転機ライフサイクルコスト削減には

■エネルギー消費量の削減　回転機の最適な運転効率はモーター負荷、異常加熱等を抑制しエネルギー消費量の削減を実現します。正確な芯出しは高効率運転に欠かせない重要な要素です

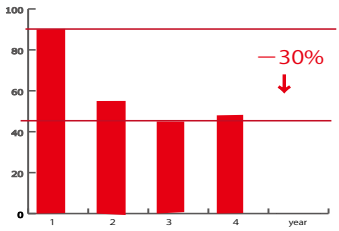
■消耗部品の延命化　振動、芯振れは消耗部品の寿命を短くします。高コストな消耗部品の延命化には正確な芯出しは欠かせません。

■振動・騒音抑制　振動は回転機不具合の大きな要因です。振動を抑えることで回転機全体の信頼性と耐用年数を大幅に向上させることが可能になります。

■運転コスト削減　正確な芯出しは回転機全ての運転コストを削減します。また、メンテナンス頻度の削減による生産性向上にも貢献します。

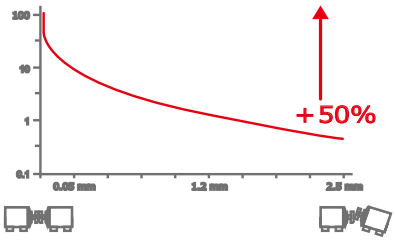


上）芯出しによる消費電力削減効果

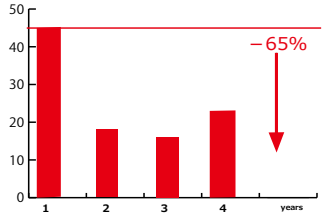


上）修理費等の削減効果

下）ベアリングの寿命延命効果



下）メカニカルシール交換頻度

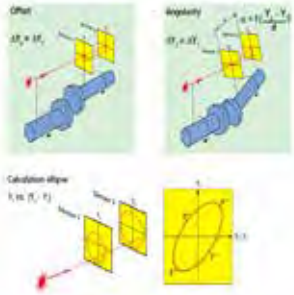


レーザーシャフトアライメントシステム

PRUFTECHNIK のレーザーアライメントシステムは多くの産業分野において業界標準機となっています。多種多様な機種と機能は、お客様のあらゆる設備の芯出しに対応します。高精度、高効率作業の芯出しはお客様のコスト削減を実現します。

タッチシリーズ

あらゆるアプリケーションに対応 **ハイエンド機種**



タッチシリーズ はプルーフテクニックの特許である 2 面検出測定レンズと 7 軸センサーシステムを採用。大型、縦型、機械列など、あらゆる回転機の芯出しを高い信頼性と効率的な作業で実現できます。芯出し以外にもセンサーとアプリケーションの追加することで機能拡張が可能です。

ROTALIGN® touch　ロータラインタッチ

ROTALIGN シリーズの**最新ハイエンド機種**

業界発、WIFI 接続とタッチスクリーン付きレーザーアライメント装置。
このアライメント装置があなたの測定／調整を別次元へ接続します。

コネクション

- ▶ Wi-Fi と Bluetooth をビルトイン
- ▶現場からクラウドへ接続
- ▶ RFID をビルトイン

直観性

- ▶音声認識（ハンドフリー操作）
- ▶マルチタッチ操作
- ▶先進的な 3D 表示

耐久性

- ▶インダストリアルスタンダード仕様
- ▶強化ガラス製大型スクリーン

＜主な用途例＞

■各種ポンプ ■送風機 ■ファン ■冷却塔 ■圧縮機 ■各種タービン ■ボイラー
■ 各種冷凍機 ■減速機 ■発電機 ■コンプレッサー 他

＜仕様＞

■ 最大測定可能距離	：10m	■ 測定分解能	：1μm
■ 角度測定	：自動測定	■ レーザークラス	：クラス 2
■ 最小角度回転範囲	：70°	■ レーザー / 本体の保護	：IP67/IP65
■ 修正方向指示機能	：標準機能	■ ATEX 安全防爆	：オプション
■ デフォルト測定モード	：連続測定モード	■ PDF 形式レポート作成	：標準
■ ソフトフット機能	：標準機能	■ 重量	：約 1,355g

レーザー・センサーを拡張し、あらゆる設備の測定に対応

OPTALIGN® touch　オプタラインタッチ

回転機・真直度測定に対応　ミドルレンジ機種

OPTA LIGN Touch はプラントの回転機の大部分を占めるポンプやブロワーなど小型・中型機の芯出しに必要な基本機能を備え、コストパフォーマンスを重視したモデルです。また、使用する設備に応じて機能を追加することができるだけでなく、オプションで真直度測定にも対応。幅広い設備でご使用いただけます。

＜特長＞

OPTALIGN touchには CPU の高速演算機能と最新の MEMS を搭載。高精度電子角度測定が可能となり、効率の良い作業性と高精度の測定をご提案します。

・5 軸 XL HD PSD センサー搭載
・オプティカル アクティブ電子デジタル補正機能を採用
・マシントレイン測定は最大 3 台まで可能

＜主な用途例＞　■ポンプ ■送風機 ■風力発電設備 ■発電機 ■ファン ■コンプレッサー ■工作機のガイド ■レール　他

＜仕様＞

■ 最大測定可能距離：10m
■ 角度測定：自動測定
■ 最大測定可能距離：10m
■ 角度測定：自動測定
■ デフォルト測定モード：連続測定モード
■ ソフトフット機能：標準機能
■ 測定分解能：1μm
■ レーザークラス：クラス 2
■ PDF 形式レポート作成：標準
■ 重量：約 1,100g

ARC 4.0　アーク4.0　（アライメントセンター4.0）

アライメントプロセスの結果と報告書作成

本ソフトウェアはシステムの測定データを連続的に保存し、アライメント状態をグラフィック表示のトレンドチャートで追跡するのに理想的なソリューションです。

- ▶ システム、カップリング、許容値、様々な測定モードやレポートに対応してカスタマイズ可能なテンプレート
- ▶ ベアリングタイプの測定モードは自動的に推奨されます。
- ▶ ROTALIGN®、OPTALIGN®シリーズのデバイスと互換
- ▶ データインポートおよびエクスポートが可能
- ▶ 機械データを保存・管理
- ▶ 大規模な分散型の会社、メンテナンスチーム、サービス企業に理想的
- ▶ 過去のデータと現在を比べて、不具合の傾向やアライメントの状態の比較、レポート作成が可能

ALIGNMENT
RELIABILITY CENTER 4.0

レーザージオメトリックアライメントシステム

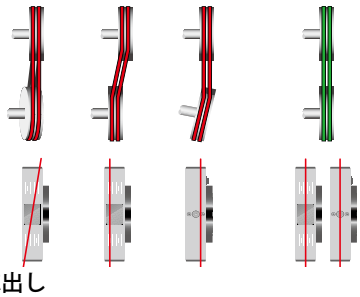
GEOMETRICAL ALIGNMENT

レーザー技術は従来法と比べ、より高精度で手軽な計測を実現します。レーザージオメトリックアライメントシステムはお客様の設備維持管理、製造ライン、組立工程など、さまざまな場面でご活用いただいています。

PULLALIGN® プルアライン

簡単に高精度なプーリー調整を可能

- ▶レーザーを見ながら一人で簡単に、短時間でアライメント調整が可能
- ▶マグネット式なので取付は簡単
- ▶広い間隔でも正確な芯出しが可能
- ▶三種類のミスアライメントを同時に確認
- ▶ミスアライメントと修正方向を簡単に判別



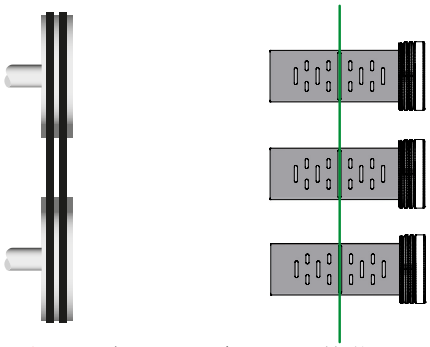
＜用途＞

- ▶ベルト、タイミングベルト、チェーンなどで駆動される設備のプーリー芯出し
- ▶簡易的なレベル測定　他

＜仕様＞

測定可能距離	：10m（ユニット間）	使用温度	：-5 ～ 45°
測定精度	：0.2°	取付方法	：マグネット式
レーザー巾	：約 5mm	寸法	：37x40x167mm
レーザー出力	：1mW 未満	重量	：約 300g
レーザークラス	：クラス 2	材質	：アルミニウム、表面処理済み

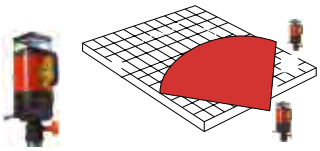
PULLALIGN®LITE2



- ▶レーザーを見ながら一人で簡単に、短時間でアライメント調整が可能
- ▶マグネット式なので取付は簡単
- ▶広い間隔でも正確な芯出しが可能
- ▶ミスアライメントと修正方向を簡単に判別
- ▶緑のライトで見やすい

LEVALIGN Expert® レベラインエキスパート

オートジャイロと回転レーザーによる高精度な平面度測定



＜用途＞

- ▶機械の基礎、ソールプレート
- ▶熱交換器のフランジ面
- ▶円形、長形のフランジ
- ▶工作機械
- ▶タービン
- ▶風力発電設備
- ▶機械の上、下半ケーシング合わせ面
- ▶造船設備
- ▶各種組立物

＜ Expert 仕様 ＞

測定範囲	：１００m / φ 200m
測定精度	：＜ 0.02mm/m
レーザー直径	：約 5mm
レーザー出力	：0.1mW
レーザークラス	：クラス 2
保護構造	：IP52
使用温度	：0 ～ 45°
重量	：3.4kg

CENTRALIGN® センタライン

同心度測定

従来工法と比べ、大幅な時間と工数削減を実現

- ▶ダレによる影響がないので正確な測定が可能
- ▶計測はシステムがサポート。熟練技能は不要
- ▶専用ソフトで現状と目標との差をグラフィックと数値で表示し、的確な判断を可能にします
- ▶あらゆる形状、内径に対応するアクセサリー

＜用途＞ ▶内燃機関、減速機 ▶エンジンクランクシャフト ▶コンプレッサー ▶ポンプ ▶ギヤボックス ▶タービン ▶押出機 ▶造船スタンチューブ 他 などの軸受ポケットやボア部の同心度測定とアライメント

レーザーボアアライメントの計測原理

レーザーをボアのほぼ中心部に設置 →

レーザーとボア内径表面までの距離の相対値を測定 →

測定データにより円が計算されボアの中心位置が特定できる

＜共通仕様＞

測定可能ボア径は 120 ～ 4,230mm となります。レーザー検出器とコンピューターはROTALIGNシステムを使用します。

＜仕様＞

機種	スタンダード	アドバンス	エキスパート
測定可能距離	10m	40m	40m +
レーザー種類	ROTALIGN	長距離計測器用	長距離計測器用
レーザークラス	クラス 2	クラス 2	クラス 2
無線通信	オプション	標準	標準
測定精度	1/100mm	1/100mm	1/100mm

GEO CENTER ジオセンターソフトウェア

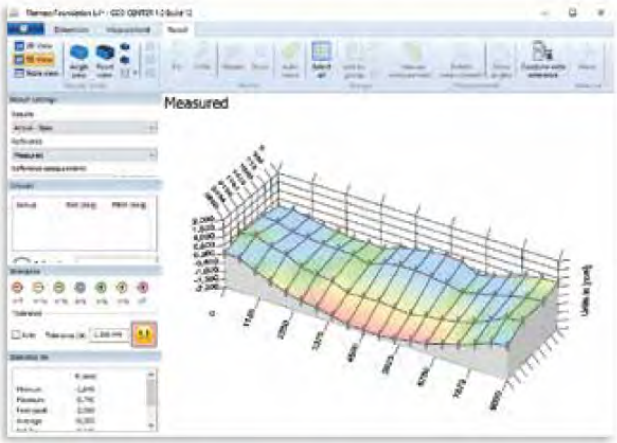
ジオメトリック測定

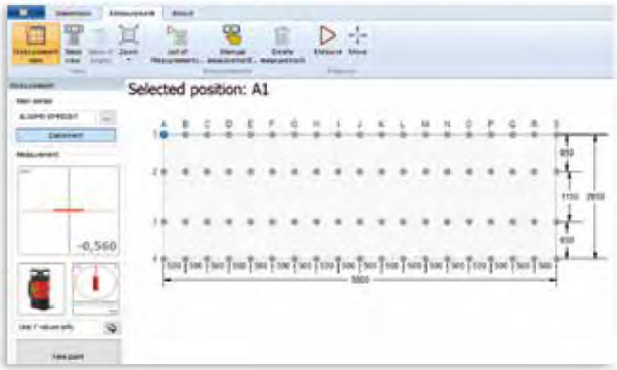
CADプログラムでのプランニングおよび設計段階では、機械やその土台のすべてのライン、レベルは100パーセント真直でフラットです。しかし、現実には暑さや寒さ、湿気、機械的な力によって材料の特性が制限を受けます。表面同士、元々は真直になるよう計画されたレール、または土台でさえもジオメトリカルな変位がごく「自然に」発生します。プルーフテクニックのGEO CENTERソフトウェアを使うと、理想状態からのこうした変位がわかりやすく、すばやく、簡単に視覚化できます。プルーフテクニックレーザー測定システムからの測定データは、インストールしたGEO CENTERソフトウェアを使ってBluetooth経由で直接ラップトップパソコンまたはPCに送信されます。

GEO CENTERソフトウェアは多数のジオメトリック調査方法を統合しています：

- ▶ 真直度測定（レール、ガイド、ボア）
- ▶ 平面度測定（機械のテーブルまたは土台など）
- ▶ レベリング（機械ハーフの）
- ▶ 垂直度（垂直シャフトまたは表面の）
- ▶ 平行度測定（レールまたは表面の）

プルーフテクニックはあらゆる特殊タスクに適したレーザーおよびセンサーユニットを用意しております。GEO CENTERを使うと、カスタマイズした測定テンプレートを作成し、測定レベルを自由に定義できます。
GEO CENTERはすばやく簡単な操作ができるよう最新のグラフィカルユーザーインタフェースを使用しています。測定結果は2Dおよび3Dモデルでカラー表示されます。基準からの変位は一目でわかります。





レーザージオメトリック アライメントシステム

LIVE TREND® ライブトレンド　芯出し状態のモニタリング

短時間の回転機芯出し状態の変化をリアルタイムでモニタリング

▶運転中でも簡単に取付できるブラケット
▶水平、垂直の芯出し値と修正脚での変化をリアルタイ ム表示
▶時間経過による変化をグラフで表示
▶ ROTALIGN へソフトを追加するだけ
▶いつでも測定を開始できるので、アライメント目標値 の見直しに最適

＜用途＞　▶ ポンプ　▶コンプレッサー　▶送風機　▶リアクター　▶冷凍機　▶タービン 他

＜仕様＞　計測可能距離：10m　測定精度　：1/100mm

INCLINEO インクリネオ　高精密角度計測

高精密角度計は、さまざまな設備の計測に対応

▶ 簡単に高精密な角度計測を実現
▶ 絶対値計測と、ある角度に対する相対値計測が可能
▶ 3 つのキーで簡単操作
▶ ROTALIGN へソフトを追加するだけ
▶ 平面上の連続的な計測が可能
▶ PC- ソフトで測定輪郭の把握が可能（オプション）

＜用途＞　▶ ポンプ軸の鉛直度測定　▶フランジ面、軸の傾斜測定　▶ 設備基礎などの傾斜測定
▶デーブルなどの傾斜測定　他
さまざまな角度測定に対応

＜仕様＞　角度分解能：0.0003°　測定精度：0.005%（フルスケール）0.06%（測定値）

豊富なアクセサリーは、あらゆる状況、アプリケーションで高精度、スムーズな芯出しを実現します。

ブラケット

各種ブラケット

スライディング
マグネットブラケット

回転できない軸の測定を可能にします。

コンパクト
マグネットブラケット

機械の大きさにかかわらず取付が簡単になります。

狭所用ブラケット

狭い場所でも簡単に取り付けられます。

カップリング
ボルトホールブラケット

大きなカップリングの芯出しに最適です。

PERMABLOC® パーマブロック

成型シム

PERMABLOC 成型シムは 20 年以上にわたって幅広く業界で使用されています

- すぐに使用でき、芯出し時間の短縮が図れます。
- 厚さが刻印されているので間違いがありません。
- 平板から切り出すのに比べ材料の無駄がありません。
- 材質はステンレスを採用。腐食が無く、長期間使えます。
- 必要な厚さ、種類だけでも購入できます。（20 枚）
- 汎用性の高いサイズと種類を取り揃えています。

Size A

Part no.	a	b	c	Ø	Thickness
ALI 2.500 Ak	60	50	15	M12	0.025
ALI 2.500 An	60	50	15	M12	0.05
ALI 2.500 Ap	60	50	15	M12	0.1
ALI 2.500 Ar	60	50	15	M12	0.2
ALI 2.500 At	60	50	15	M12	0.4
ALI 2.500 Av	60	50	15	M12	0.7
ALI 2.500 Aw	60	50	15	M12	1.0
ALI 2.500 Ax	60	50	15	M12	2.0

Size B

Part no.	a	b	c	Ø	Thickness
ALI 2.500 Bk	80	70	22	M18	0.025
ALI 2.500 Bn	80	70	22	M18	0.05
ALI 2.500 Bp	80	70	22	M18	0.1
ALI 2.500 Br	80	70	22	M18	0.2
ALI 2.500 Bt	80	70	22	M18	0.4
ALI 2.500 Bv	80	70	22	M18	0.7
ALI 2.500 Bw	80	70	22	M18	1.0
ALI 2.500 Bx	80	70	22	M18	2.0

Size C

Part no.	a	b	c	Ø	Thickness
ALI 2.500 Ck	100	80	32	M27	0.025
ALI 2.500 Cn	100	80	32	M27	0.05
ALI 2.500 Cp	100	80	32	M27	0.1
ALI 2.500 Cr	100	80	32	M27	0.2
ALI 2.500 Ct	100	80	32	M27	0.4
ALI 2.500 Cv	100	80	32	M27	0.7
ALI 2.500 Cw	100	80	32	M27	1.0
ALI 2.500 Cx	100	80	32	M27	2.0

PERMABLOC® 成形シムはバリ処理はもちろん、コーナーを丸くカットしてあるので誤って手を切る心配ありません。また、挿入や抜き取りに便利なタブもついているので、作業性は抜群です。

Size D

Part no.	a	b	c	Ø	Thickness
ALI 2.500 Dk	130	105	44	M36	0.025
ALI 2.500 Dn	130	105	44	M36	0.05
ALI 2.500 Dp	130	105	44	M36	0.1
ALI 2.500 Dr	130	105	44	M36	0.2
ALI 2.500 Dt	130	105	44	M36	0.4
ALI 2.500 Dv	130	105	44	M36	0.7
ALI 2.500 Dw	130	105	44	M36	1.0
ALI 2.500 Dx	130	105	44	M36	2.0

Size E

Part no.	a	b	c	Ø	Thickness
ALI 2.500 En	200	165	58	M52	0.05
ALI 2.500 Ep	200	165	58	M52	0.1
ALI 2.500 Er	200	165	58	M52	0.2
ALI 2.500 Et	200	165	58	M52	0.4
ALI 2.500 Ev	200	165	58	M52	0.7
ALI 2.500 Ew	200	165	58	M52	1.0
ALI 2.500 Ex	200	165	58	M52	2.0

All dimensions in mm　　Ø = nominal thread size　　Packet size and minimum order quantity: 20 pcs.

拡張機能

真直（直進）度計測
レール・ガイドなどの真直（直進）度計測用途

同心度測定
タービン、ポンプ、フランジなどのボア加工部のセンター位置計測用途

＊ OPTALIGN smart RS5 でも拡張対応が可能です。

芯出し状態のモニタリング
運転開始時、停止時の芯出し状態の変化をモニタリング

基礎、熱交換器、フランジなどの平面（平坦）度計測用途

基本操作

レーザーアライメントシステムの特長である操作性。特殊な技術や経験は必要ありません。簡単に高精度の芯出しが行えます。

1　画面操作は 3 ステップ　誰でも簡単に高精度の芯出しが実現できます。

1. 寸法入力

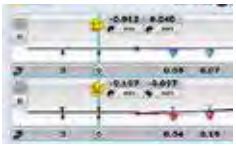
機械の寸法を入力します。

2. 芯出し測定

シャフトを回転させ測定します。

3. 結果確認 / 修正

芯出しに必要な修正量と方向が確認できます。

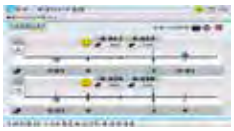


2　ライブムーブ機能でリアルタイムで修正確認

機械の移動修正をリアルタイムで確認しながら芯出し作業が行えます。精度許容値に入った時にスマイルマークが表示されます。本体内にデータを保存し、PDF 形式でレポート出力することも可能です。

芯ずれ状態

ライブムーブ機能で機器調整



芯出し完了

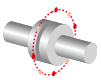
3　幅広い測定モードと機能を搭載

対象設備、設備状態に合わせて選択が可能です。

ROTA　OPTA　SHAF

スウィープモード

【一般機械用】
どの位置からでも 60℃以上回転させるだけで自動的に数百のデーターを測定します。



ROTA　OPTA　SHAF

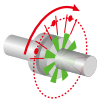
スタティックモード

【一方の軸が回せない軸用】
45° 角度の合計 8 点のポイントから最低 3 点を選択し測定します。
縦型機器の測定に最適。

ROTA　OPTA　SHAF

マルチポイントモード

【すべり軸受を持つ機械用】
任意に角度、ポイント数を選んで測定する機能。ジャーナル軸受の測定に適しています。



SHAF

アクティブクロックモード

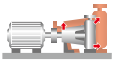
3 ～ 4 点の最適な測定ポイントを軸を回転させながら選択。
任意の角度からスタート、回転方向も問いません。

ROTA

パスモード

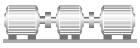
【カップリングを繋いでいない、または 回せない軸用】
レーザーがセンサーを横切ることで測定をする機能。
切り離された軸、回らない軸用。

＊オプション＊



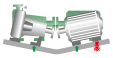
熱膨張の自動補正

熱膨張による変化に対応。運転時の最適な芯出しを自動補正します。



機械列芯出し

3 台から最大 14 台までの機械列芯出しに対応。

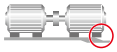


固定脚の変更が可能

熱基礎の歪み、ボルトの干渉などから生じる問題を解決します。

測定範囲の拡大

センサー検出面は無限に拡張でき大きな芯ずれも正確に測定できます。



ソフトフットの修正

機械の脚が安定して設置しているかを簡単に測定できます。

あらゆるカップリングに対応

スペーサー軸、カルダン軸などの芯出しも可能です

正確に温度管理された「焼き嵌め」はベアリングの寿命を数倍に延ばし、設備の安定稼働、製品の品質向上には重要な要素となります。

Bearing Heater　EDDYTHERM の特長

EDDYTHERM は内径 20mm から外径 640mm のワークピースに対応。
過熱や損傷する心配もありません。

- ▶電磁誘導加熱方式を採用
- ▶ワークピースに対して均一で安定的な加熱が実現
- ▶物理的損傷からワークピースを保護
- ▶デジタルディスプレイによる簡単操作
- ▶スピーディで効率的な加熱が可能
- ▶パワーセッティング機能を搭載し消費電力削減に貢献
- ▶加熱終了後のアラーム、自動消磁機能を搭載

EDDYTHERM Portable® エディタームポータブル　ハンディタイプ

EDDYTHERM Portable はコンパクトなサイズ。工場内、出張先への持ち運びに便利です。

搭載重量：10kg
残留磁性：<2A/cm
直径範囲：内径 >20mm 外径 <160mm
重量　　：3.5kg
温度範囲：最大 180℃

寸法　　：340 x 250 x 64mm
設定時間：0 ～ 10 分
4 ステップパワーセッティ機能
定格電圧：100-230V /50-60Hz

EDDYTHERM 2X® エディターム 2 X　ミドルクラスタイプ

最大外形 400mm までのワークピースに対応。

搭載重量：80kg
残留磁性：<2A/cm
直径範囲：内径 >20mm 外径 <400mm
重量　　：38kg
温度範囲：最大 250℃

寸法　　：420 x 280 x 420mm
設定時間：0 ～ 60 分
4 ステップパワーセッティング機能
定格電圧：200-575V /50-60Hz
オプションヨーク有

Condition Monitoring

予防予知保全がもたらすメリット

風車 VDI スタンダード対応
風車のバランス、振動解析の実績あります。

振動メンテナンス上で、もっとも望ましいのは予防予知保全です。予防予知保全で管理された生産設備は、あらゆる運用リスクを回避し、生産機会の安定化を助けます。

1 設備緊急停止リスクの回避
生産中における設備の緊急停止に伴う生産機会損失リスクを最小限に抑え、常時健全な状態での設備運用が可能となります。

2 計画的な保全の実施
的確に設備状態を把握することで、必要最低限の計画保全が可能となります。
過剰保全を抑制するだけでなく、計画的な保全計画は設備保有者に大きなメリットをもたらします。

3 生産性向上と品質維持
大きな振動は製品の加工精度の不安定要素となり製品品質に影響を与える場合があります。
振動計によるプロセスモニタリングは設備の安定稼働と製品の品質維持にも貢献します。

4 過剰部品在庫の回避
計画保全と設備緊急停止リスクを回避することで、設備維持に伴う消耗部品在庫数量を必要最低限まで削減します。
大幅なコスト削減を実現します。

5 人的コスト削減
さまざまなリスクを回避することは設備維持に携わる人員を最小限にとどめます。振動計とオンラインシステムの組合せで、設備をモニター上での監視が可能となり、設備運用オペレーター等の人員も抑えることができます。

6 ライフサイクルコスト（ランニングコスト）の削減
安定的な生産機会、設備の安定運用、部品在庫の低減、人的コスト削減は設備運用におけるライフサイクルコストを削減し、設備保有者へ幅広いメリットをもたらします。

こちらの送風機７台、１９８８年から一度も停止していません。もちろん、１９９８年から定期停止修繕も実施していません。設備のメンテナンス費用を抑制するだけではありません。設備は、稼働を続け、生産を続け、利益を生み出しています。

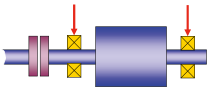
特定が可能な主な振動原因

振動原因の解明は設備不良改善のために不可欠な要素です。PRUFTECHNIK は長年の経験から適切な設定と振動解析をお手伝いします。

ベアリング状態

ギヤ状態

ミスアライメント



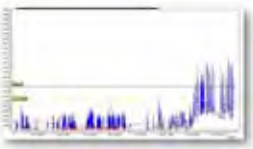
アンバランス

取付・設置ガタ

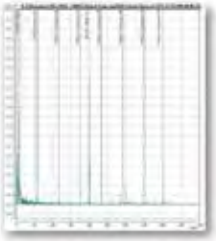
シャフトの共振

プーリーのズレ

振動レベルのトレンド



異常振動の周波数解析



ベアリング特有の周波数で振動増加

VIBXPERT ® II　ビブエキスパートII　ポータブル振動計

ハンディタイプで高精度精密診断を実現

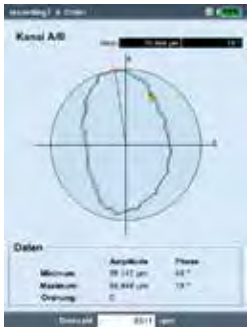
振動もバランサーもオールインワンパッケージ ハンディタイプ振動計の決定版。
必要な機能をこの１台で実現します。
回転装置における異常振動の多くは、バランス不良、ミスアライメント、ベアリング不良
ギヤの損傷が原因で発生します。
VIBXPERT II の測定、解析能力は、再発する欠陥の根本原因と不具合箇所を特定し、設備改善
と予知予防保全に貢献します。

VIBXPERT II の特長

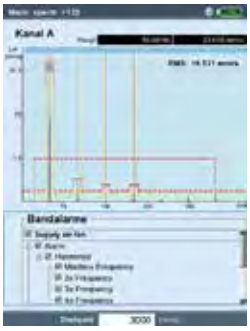
- １台で精密診断と定期的振動測定管理が可能
- 最速の CPU を搭載し、複数のタスクを同時測定ができるため、取得時間が当社従来品より 40%削減
- 0.5Hz-20kHz の振動測定が可能で、超低速回転機に対応
- ２チャンネルの同時測定で高度な振動解析を実現
- 100,000 ライン以上の分解脳で精密な振動解析が可能
- バランスパッケージ（オプション）を用いることで、さまざまなバランス調整が可能
- 全メニュー日本語対応
- 防爆対応機器あり（VIBXPERT EX）

簡単な操作で多彩なアプリケーションに対応

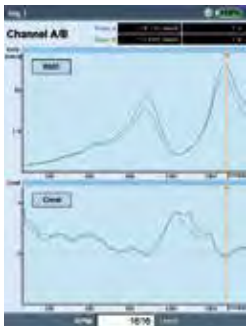
分かりやすいアイコン表示



オービットオプション



様々なマーカー対応

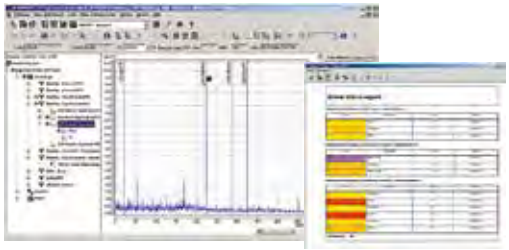


ランアップダウン対応

フィールドバランス

明解ルート設定

データー収集、可視化、解析、報告



- ▶ 3 色カラー表示で機器の状態が一目瞭然に
- ▶ 絶対値による色分けでなく、管理値からのパーセンテージの設定も可能です。
- ▶ バーグラフをクリックすると関連するトレンドグラフを表示、異常発生時間と程度を直ぐに確認できます。
- ▶ OMNI TREND は機器のデータ、測定条件と手順の設定、過去のデータをデータベース上で管理します。
- ▶多様な解析、評価に対応し、レポート作成も可能です。

VIBXPERT II の優れた機能をご活用ください

多様な活用方法

- ▶ ルートを基準としたデータ収集
- ▶ 振動解析
- ▶ バランス調整
- ▶ 各機種用のテンプレートを使用した測定
- ▶ トラブルシューティング
- ▶ マルチメータ
- ▶ データロガー機能
- ▶ USB スティックへの印刷データ出力
- ▶ EX 対応（オプション）

役立つ補助機能・付属品

- ▶ 自動多点測定
- ▶ 測定レポートの抽出、印刷
- ▶ 丈夫な携帯用ケース
- ▶ 豊富な付属部品
- ▶ 簡単に取得できるオプション機能

＊取得にはパスワードが必要です。

詳細分析機能

- ▶ 振動レベルとプロセスパラメータの特性分析
- ▶ 時間信号波形
- ▶ 振幅 / エンベローブスペクトル
- ▶ ケプストラム
- ▶ フェーズ、クロスチャンネルフェーズ
- ▶ 動的軸位置
- ▶ 静的軸位置
- ▶ 軸振れ分析
- ▶ ハンマリングリングによる共振テスト
- ▶ 次数分析
- ▶ モード解析
- ▶ 実稼働振動形状解析（ODS）
- ▶ トリガーレベル設定によるデータ収集
- ▶ スペクトル、時間信号波形などの後処理
- ▶ 特性周波数マーカー
- ▶ ISO 規格に準じた評価役立つ補助機能・付属品

Multi plexer® マルチプレクサ　中継器

VIBXPERT II とマルチプレクサと組合せることで簡易オンラインシステムとして活用できます。

- ●データロガー機能を使用することで一時的なオンラインシステムとして活用できます。
- ●振動レベル、スペクトル、軌道軸、位相、時間信号波形など多様な選定を作業者の介在なしで記録します。
- ●簡単操作で最大 54 の測定ポイントにて自動測定行います。
- ●データの信頼性が飛躍的に向上します。
- ●作業者が立入難い場所での高速で失敗のない測定を実現します。
- ●安全な場所でも作業効率を大幅に改善します。
- ●非防爆エリアから防爆エリアへの測定用途（Multi plexer を防爆エリアに設置できます）

コンディションモニタリング　Accessory

測定システムの品質は、主要部品に依存するだけでなく、すべてのシステム コンポーネントに反映されます。
このため、弊社ではセンサーおよび信号伝送から信号の処理と視覚化にいたるまで測定プロセスを最適に調整することを重要視し、最適化に必要な幅広いアクセサリおよび設置材料を取り揃えております。

VIBCODE® ビブコード　インテリジェントソリューション

人的測定誤差を最小限に抑えるシステム

VIBCODE は、世界初の測定箇所自動識別センサーです。
傾向解析の信頼性が向上し、誤操作のために測定を繰り返す必要はありません。
測定スタッドには測定箇所番号と測定タイプがエンコードされており、常に測定箇所が同じであることが保証され、信頼性の高いデータを収集することができます。
VIBCODE は低速回転機器にも対応します。

VIBCODE 導入によるメリット

- プローブの押し付け圧力、角度による測定データのバラツキを低減
- オペレーターの計測ルートミスを防止
- 測定データの計測ミスを防止
- VIBCODE の正確な測定は手持ちプローブの約 3.5 倍

VIBCODE は VIBXPERT Ⅱ、VIBROTIP,VIBSCANNER の OFF-LINE 振動計のオプションパーツとしてご使用いただけます。

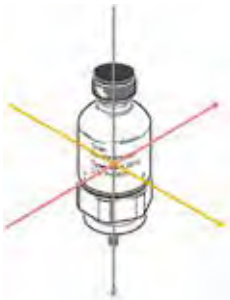
プルーフテクニックのセンサーテクノロジー

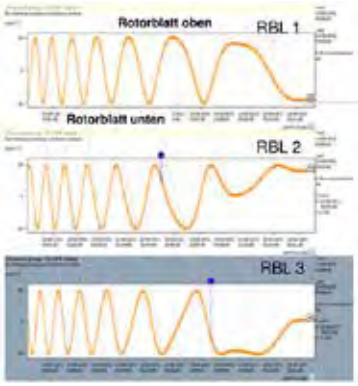
ハイブリッド 3 軸センサー（MEMS）

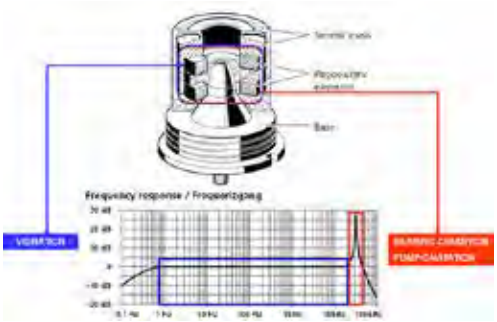
ナノテクノロジーを応用した 0Hz から測定可能な MEMS センサー採用
3 軸同時測定を実現。
重力の測定を可能にしました。

- X/Y axes 0 Hz to 1 kHz
- Z axis 0.1/1 Hz to 10 kHz

MEMS：Micro-electro-mechanical systems







2 IN1 センサー　特許取得済み

振動センサーに 2 個のピエゾ素子を内蔵。
通常振動測定とショックパルス測定を同時測定を実現。

- 通常振動 (1Hz から 20kHz) ＋ショックパルス振動（36kHz）

その他、多種多用途なアクセサリーに対応

Wear Scanner® ウェアスキャナー　オンライン潤滑油金属分析装置

金属摩耗粉、金属微粒子モニタリングに

ー渦電流測定の原理を応用ー

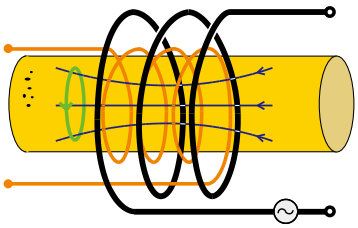
Wear Scanner の測定原理は渦電流の定義を採用し、粒子と受信コイル間の電流のフロー変化を測定します。潤滑油内の金属片（電気的に伝導性のある粒子）は電流のフローを変化させます。自己比較方式のコイルは微粒子の検知も可能にします。

Wear Scanner のデジタルのプロフェッサーは、調整アンプ、フィルターおよび粒子カウンターを含んでいます。

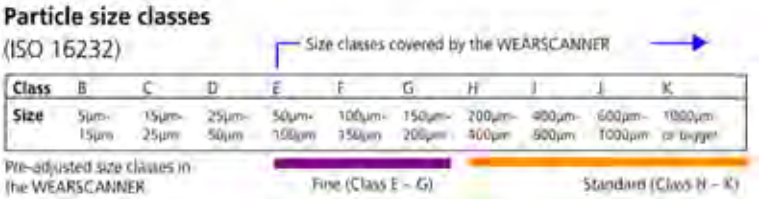
渦電流の原理は下記の物質には影響されません。

・流体温・粘度　・空気　・水分量、潤滑油の色

・流量（一定速の流量であること。）

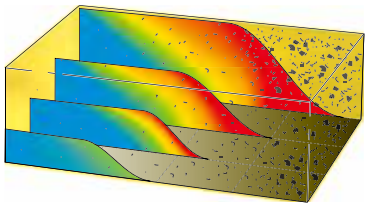


監視可能な粒子のサイズ分布



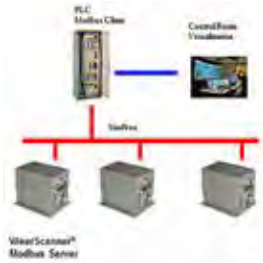
※ FINE の設定は高感度なため使用環境に影響される場合があります。

200µm 以下の金属片は、常にシステム内の存在します。
Wear Scanner は、ギア等にダメージを与える、
200µm 以上の金属摩耗片に反応します。
ご希望の閾値粒子サイズでアラームを出力可能です。
設備の破損を事前にキャッチして情報を共有します。



Wear Scanner の通信設定

- ●スタンドアローンで動作可能
- ● 簡単なネットワーク構造。お客様のネットワークへ接続可能
- ●粒子サイズ分布は、MadbusTPC 接続により毎日送信可能
- ● 固定の IP アドレスが割り振られ、Madbus 標準のポート 502 で接続します。
- ● PLC システムにデータを実装し表示が可能で



Wear Scanner はさまざまな業界でご採用いただいています。

● 建機 ● 自動車　● 造船　● 石油精製　● 採掘、粉砕　● セメント ● 風力発電 ● 電力　● 食品　● 化学プラント　他

＜仕様＞

- ● 測定方法　：渦電流、自己比較コイル
- ● 測定粒子　：磁性体または非磁性体の金属
- ● 寸法　　：110mm x 164mm x 104mm（W x D x H）
- ● 重量　　：3.5kg
- ● 粒子分類　：最大 8 クラスの測定設定が可能
- ● ホース接続 :1/2 インチ
- ● 流体速度　：0.1 ～ 40ℓ /min
- ● 電源　　：24-48V DC 400mA ± 10% @ 24V DC
- ● 対応温度　：-20℃～ 80℃
- ● 対応圧力　：Max16bar
- ● 本体材質　：ステンレス
- ● 抽出方法　：積分平均決定および分類を備えた粒子分布カウンター
- ● 内部メモリ :64MB リングメモリ（約 150 日）
- ● 保存形式　：CSV テキスト形式
- ● 接続　　：TCP/IP、24V（2 A）スイッチ出力

コンディションモニタリング　ON-LINE SYSTEM

重要な設備にはオンラインシステムを

測定の労力を要しないオンラインシステムは , 非常に有効な解決手段です。
しかし、これでまでは大きな初期投資が必要でした。PRUFTECHNIK では機械の破損を簡単に防ぐものから、多くの設備を一度にモニタリングできるものまで幅広い選択枠があり、対象設備に最適な機能とコストから選択できます。また、大規模システム用であっても拡張性があるので、小規模から開始し徐々に拡大することができます。

VIBGUARD® ビブガード

高精密オンラインシステム 切れ目ないモニタリングで高度な設備管理を

＜特長＞
- 20 の測定チャンネル（または12チャンネル）
- 全てのチャンネルでリアルタイムに切れ目ない測定
- 全ての測定ポイントのオーバーオール値は毎秒同時に測定と判断
- 全てのチャンネルに様々なプロセスパラメータを接続可能
- 敷地を超えた時点で自動解析データ所得開始
- 回転数、トリガーセンサー対応
- 毎秒最大 16 チャンネルのオーバーオールデータを 同時測定
- 優れた拡張性
- ONLINE VIEW4.0 との組合せでより詳細なモニタリング

VIBGUARD®COMPACT ビブガードコンパクト

高精密オンラインシステム 切れ目ないモニタリングで高度な設備管理を

＜特長＞
- 6の測定チャンネル
- 全てのチャンネルでリアルタイムに切れ目ない測定
- 全ての測定ポイントのオーバーオール値は毎秒同時に測定と判断
- 全てのチャンネルに様々なプロセスパラメータを接続可能
- 敷地を超えた時点で自動解析データ所得開始
- 回転数、トリガーセンサー対応
- 毎秒最大6 チャンネルのオーバーオールデータを 同時測定
- 優れた拡張性
- ONLINE VIEW4.0 との組合せでより詳細なモニタリングが可能

VIBGUARD®COMPACT PORTABLE ビブガードコンパクトポータブル

- VIBGUARD Portable は持ち運びに便利なパッケージを採用
- 複雑な設備のトラブル対応に最適です。
- 高機能な 1 台を様々なフィールドで、ご活用いただけます。
- 解析サービスとのパッケージにより、解析までワンサービス
- WIFIとAWSサービス込み
- 最大6チャンネル、100V電源のみ

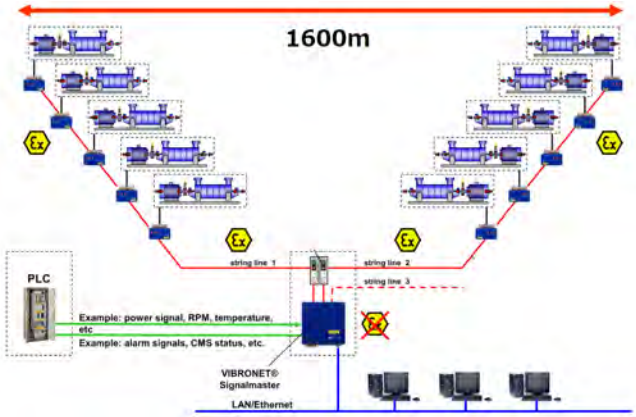
機能はそのままに持ち運びに便利なポータブルタイプ

SIGNALMASTER® シグナルマスター

大規模オンラインシステム

最大 162 測定ポイントをモニタリング

重要なマシンパークのための監視システム



＜特長＞
- 最大 162 測定チャンネルの大規模システム用
- FFT スペクトル、エンベローブ、時間波形の測定機能
- マシンパークの一括管理に最適
- 800m 離れた設備をカバー
- Web表示との組合せでよりリアルタイムのデータ表示
- 優れた拡張性。最低1個の測定センサーから追加が可能

ソフトウェア　SOFTWARE

ASSET VIEW®　アセットビュー４．０　モニタリングソフトウェア

ASSET VIEW 4.0 はシンプルで明確なインタフェースを備えた
サーバーベースの可視化ソフトウェアです。
すべての PRÜFTECHNIK オンラインシステムに対応しています。
ASSET VIEW4.0 はマシンオペレーターにとって理想的なシステムになっています。
パソコンだけでなく、スマートフォンやタブレットでのモニタリングも可能。大切な設備の状態をいつでも確認することができます。

インターネットブラウザーを使用して遠隔・アンリミテッドのデータ共有を実現
パソコン・スマートフォン・タブレットに対応。設備状況の共有化が容易にします。

標準モニタリング画面　※ご希望画面へカスタマイズ可能　※下記はイメージです

工場全体の絵が表示されます。
緑色：正常稼働中設備
赤色：異常感知（閾値オーバー）　無色：設備停止中

→

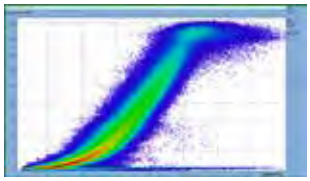
赤色表示の設備をクリック。設備内にある全ての監視対象機器の稼働状況がオンラインで表示されます。

→

赤色表示の回転機をクリック。閾値をオーバーした測定ポイントとパラメーターをオンライン表示。不良箇所が把握できます。

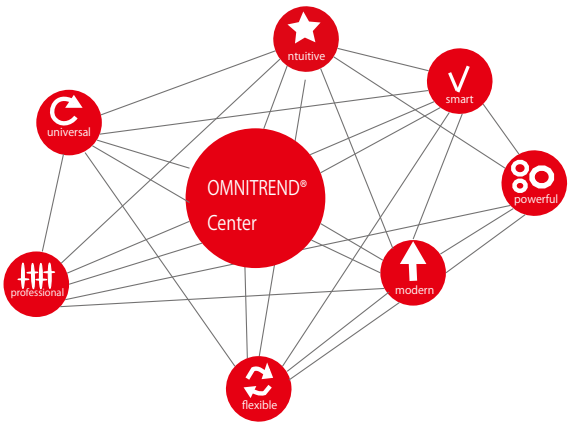
OMNITREND®Ctnter　オムニトレンドセンター　データ管理分析ソフト

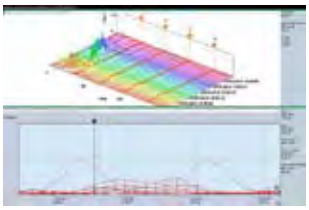
振動管理と原因解析用途ソフトウェアの最新版。
- ●最先端のグラフィックスで、強力にアナライザーをサポート。（X/Y プロット、3D ウォーターフォール）
- ●測定結果、設備稼働状態等、多彩な検索機能を搭載して、HTML 形式のレポート一発作成。
- ●プルーフテクニックのノウハウを満載した機械テンプレートを提供。
- ●シンプルナビゲーションで、ビックデータを軽快に検索可能。



X/Y プロット

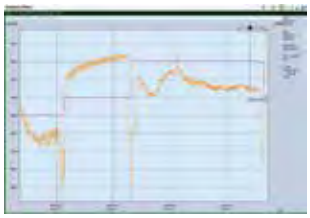
クライント／サーバータイプで
クラウドシステムと接続を実現。
データサーバーをクラウド上に設置可能。





ウォーターホール解析

強力なレポート作成アシスト



マルチデーター括表示

ソフトウェア　SOFTWARE

eMaint　イーメイト

設備保全管理システム　CMMS（Computerized Maintenance Management System）

設備メンテナンスのあらゆる情報を一元化

作業指示書の他、作業手順から部品の在庫情報、パーツ受注注、作業員のスケジュールまで
あなたの会社が求める運営管理情報を一元化します。

Excelによる台帳管理はもうやめたい！と思っていませんか？
全てクラウドで一括管理できます！

こんな業務をエクセルで処理していませんか？
設備情報、設備の関連書類、点検予定、点検結果報告、保全チーム予定、備品在庫、設備稼働率、保全チーム稼働率、トラブル対応履歴

工場設備のコンプライアンスの対応に困っていませんか？
設備の基準点検やそれを実施した結果、設備使用機器の校正期日の管理とその書類が煩雑に管理されていると、コンプライスの問題となります。設備に紐づけて全てクラウド上に管理できます。

工場設備保全チームのテレワークが生産に影響を及ぼしていませんか？
設備保全チームを集めての情報共有や、設備の稼働、停止情報がクラウドで一目瞭然。停止の状況を全員で共有対応が可能です。

設備のスケジュール管理を予知保全と連動したいと思っていませんか？
予定されている整備や保全作業だけではありません。スキャダのデータから、振動測定から、様々なライン上のセンサーから保全のスケジュールの作業指示書が自動で生成されます。

No.1
アメリカで最も使われている設備保全管理システム
アメリカで人気 No.1 の信頼と実績の
CMMS（設備保全管理システム）

クラウド（AWS）上でどこでも誰でも運用可能
クラウド管理で、あらゆる端末からアクセス可能
リアルタイムの管理データを収集、見える化

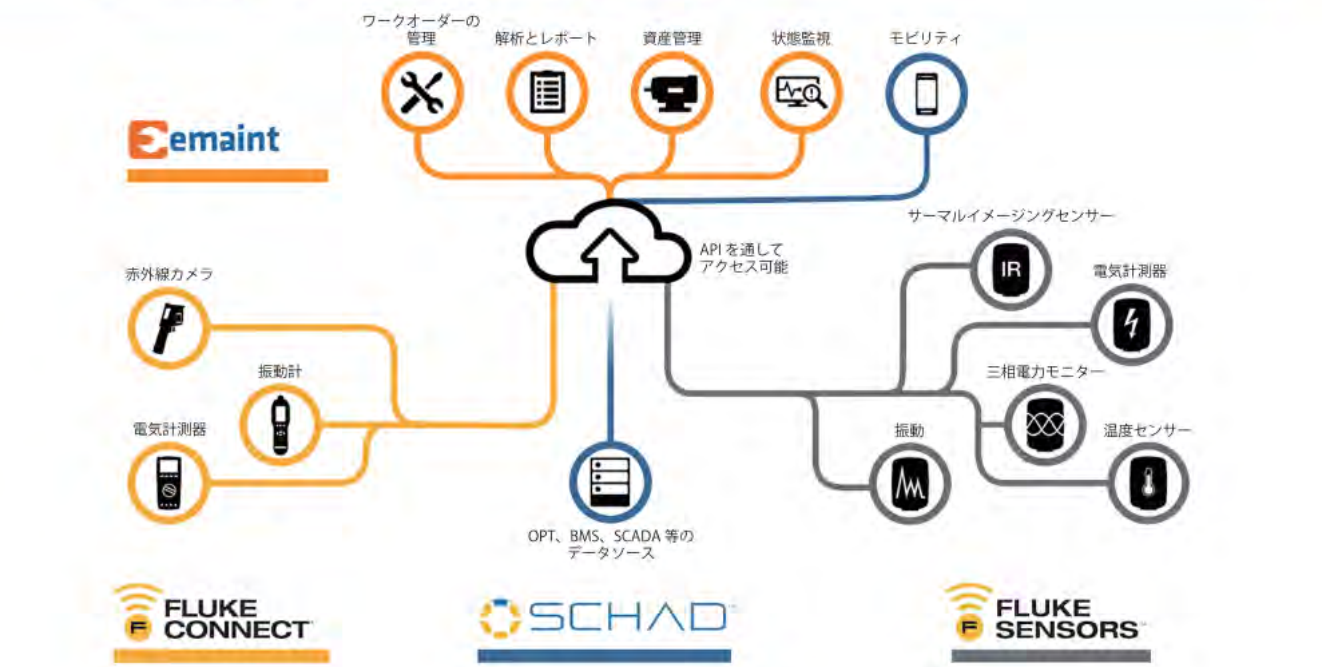
ノウハウを保存・共有
技術ノウハウを eMaint に保存すれば
経験の浅い技術者も eMaint の指示で作業が可能に

規制基準の準拠
ISO をはじめとした規制基準
コンプライアンス準拠を一元管理

自由度の高いカスタマイズ
あなたの会社に必要なシステムを作れます
さらに、在庫や購買機能等を備えています

人材の管理
スケジュールや作業能力を登録することで
効率的に人員配置が可能に

CBM 用の Fluke Accelix プラットフォーム



修理・校正とサービス

製品の修理と校正

独自設計の大理石製測定台と 11m 測定ベンチ。総重量 66 トン

PRUFTECHNIK 社製品の校正期間は 2 年間です。
お客様からお預かりした校正品はドイツまたは、シンガポールの校正設備でハイテクテスト装置・測定ラボで厳密に校正され、信頼性の高い測定を長年にわたり維持します。
また、製品の破損、故障などの修理にも対応しています。
修理品はドイツ本社で修理を行い、高い信頼性を回復し、お客様へお戻しいたします。

各種サービス

PRUFTECHNIK は、さまざまなサービスでお客様の設備管理をサポートします。

＜アフターサービス＞

- 振動およびシステムの遠隔サポート
- 製品トレーニング
- 各種設置・設定サポート
- メンテナンス
- スタートアップサービス
- フォローアップサービス
- 振動解析サポート

＜フィールドサービス＞

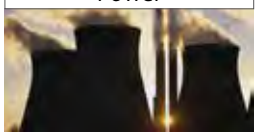
- アライメント測定 SV
- ジオメトリック計測 SV
- 設備の省エネ診断
- 各種モニタリング
- 振動測定及び解析
- 製品デモンストレーション

PRUFTECHNIK が活躍する主な業界

Oil & Gas

Off shore

Power



Wind

Steel

Automotive

Chemical

Papaer/Films

Textile

Water

お問合せ：プルーフテクニック株式会社　設備診断事業部　TEL：045-444-8812
〒240-0006 神奈川県横浜市保土ヶ谷区星川 3 丁目 3 番地 29 号
WEB:プルーフテクニック.jp　E-mail：Japan@pruftechnik.com

校正及び、サービスの詳細内容につきましては、PRUFTECHNIK までお問合せください